

# ALTERAÇÃO DA PAISAGEM NA LOCALIDADE DO RIO DA VACA EM PARANAGUÁ-PR

## *ALTERATION OF THE LANDSCAPE IN THE RIO DA VACA IN PARANAGUÁ-PR*

Paul Anderson de Freitas 1

Wanderley Hermenegildo 2

Gislaine Garcia de Faria 3

Emerson Luis Tonetti 4

**Resumo:** Na área urbanizada do município de Paranaguá-PR, as alterações na estrutura da paisagem estão em grande parte, resultando das ações antrópicas em um contexto de ocupações irregulares. Na linha de conhecimento da ecologia e planejamento da paisagem, este artigo teve como objetivo de estudo, analisar as modificações da paisagem na localidade do Rio da Vaca, na franja urbana do município de Paranaguá no litoral do Estado do Paraná. Nesta localidade, recentemente e visualmente, tem-se verificado um crescimento rápido e desordenado, pela presença de edificações sem alinhamento com a malha urbana existente e redução da vegetação nativa em canais de drenagem dos córregos existentes. Foram feitas análises comparativas de imagens espaciais do Google Earth Pró do ano de 2013 e 2019. As classes de cobertura da terra utilizadas para o levantamento de dados foram: áreas com Floresta Nativa, áreas com edificações e áreas de usos gerais. Os resultados demonstram redução da floresta nativa com o aumento da área de usos gerais e de edificações, somando 16,89% em apenas 6 anos.

**Palavras-chave:** Planejamento urbano. Planejamento da paisagem. Redução da vegetação.

**Abstract:** In the urbanized area of Paranaguá-PR, changes in the structure of landscape are mostly, resulting from anthropic actions in a context of irregular occupations in the line of

---

1 Mestrando em Ciência, Tecnologia e Sociedade, Instituto Federal do Paraná, campus Paranaguá, paul@isulpar.edu.br.

2 Biólogo, Universidade Estadual do Paraná, campus Paranaguá, wandebio@gmail.com.

3 Geógrafa, doutora em Geografia, professora do Instituto Federal do Paraná, campus Paranaguá, gisa.garcia@ifpr.edu.br

4 Biólogo, doutor em Geografia, professor, Instituto Federal do Paraná campus Paranaguá, programa de pós-graduação em Ciência Tecnologia e Sociedade, emerson.tonetti@ifpr.edu.br.

knowledge of the ecology and landscape planning, this article aimed to study, analyze the changes in Rio da Vaca, in the urban swath of the municipality of Paranaguá on the coast of the State of Paraná. In this location, recently and visually, we have a rapid and disorderly growth, due to the presence of buildings without alignment with the existing urban network and reduction of native vegetation on drainage channels in the existing streams. In comparative analyses of 2013 and 2019 google earth space images. The type of land cover used in the data survey were: areas with native forest, areas with buildings and areas of general use. The results demonstrate a reduction of the native forest with the increase of the area of general buildings, totaling 16.89% in just 6 years.

**Keywords:** Urban planning. Landscape planning. Reduction of vegetation.

## 1 INTRODUÇÃO

A estrutura da paisagem urbana depende em grande parte do planejamento delineado/conduzido pela gestão pública municipal. O crescimento espontâneo/sem controle reflete a ausência deste planejamento (ESTÊVEZ; NUCCI; VALASKI, 2014). Esta condição se apresenta nos municípios da região costeira do Estado do Paraná (TONETTI; NUCCI, 2019).

No litoral do Paraná são encontrados sete municípios, Paranaguá, Guaratuba, Pontal do Paraná, Matinhos, Morretes, Antonina, Guaraqueçaba, inseridos em um dos principais fragmentos da Mata Atlântica em bom estado de conservação. Os municípios desta região apresentam dificuldades para conciliar desenvolvimento econômico e questões ambientais (ESTADES, 2003, CUNICO, 2016).

No município de Paranaguá esses conflitos são potencializados pela presença do maior porto graneleiro do Brasil, o porto Dom Pedro II ou “Porto de Paranaguá” como é mais conhecido. Este elemento da paisagem aparentemente atuou como um catalisador do crescimento populacional urbano em função da expectativa de emprego e renda atrelados aos altos valores econômicos divulgados. Isto se verifica nos inúmeros bolsões de ocupações irregulares presentes no município, que recebem destaque no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Paranaguá (PARANAGUÁ, 2007), como locais de Especial Interesse Social.

Neste contexto, o presente artigo, tem o objetivo de analisar as modificações da paisagem na localidade do Rio da Vaca, na franja urbana do município de Paranaguá no litoral do Estado do Paraná. Nesta localidade, recentemente e visualmente, tem-se verificado um crescimento rápido e desordenado, conforme observado em imagens no Google Earth.

Esta pesquisa mostra as alterações antrópicas na paisagem, sendo analisadas imagens espaciais de 2013 e 2019, que podem alertar o poder público e a sociedade sobre a necessidade de entender a paisagem de forma sistêmica para conciliar a necessidade de acomodação dos usos urbanos e a manutenção dos processos ambientais.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Existem inúmeras definições de paisagem dependendo da área de estudo que se pretende analisar, pode ser entendida como extensão de terreno que se pode apreciar a partir de um determinado lugar, ou uma vista panorâmica da janela de um veículo em uma viagem, conforme a definição de Santos (2008) que considera que paisagem é tudo que vemos e o que a nossa vista alcança. Contudo, a visão sistêmica da paisagem predomina em diversas linhas de pesquisa de ciências como geografia, biologia, antropologia, ecologia, cartografia, conforme afirmam Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2013, p. 12), que a definem como “conjunto inter-relacionado de formações naturais e antroponaturais”, sendo um conteúdo dinâmico e em constante evolução.

A transformação da paisagem pode ser compreendida, por meio de análise geográfica espacial, para compreensão do espaço estudado e as interações humanas com o ambiente, ao delimitar unidades estruturalmente homogêneas, ou seja, unidades de paisagem (MONTEIRO, 2001):

A delimitação das unidades de paisagem consiste em uma importante ferramenta de planejamento para a classificação e avaliação das paisagens, sobretudo no campo da Geografia. A busca por uma visão integrada ou global de estudos da paisagem não é fato recente, pois desde Humboldt no século XIX, tem-se ensaiado uma perspectiva de conjunto da estrutura da superfície terrestre. (DALBEM et al, 2005, p.01).

De acordo com DALBEM, (2005), a delimitação das unidades de paisagem, servem para melhor compreensão da organização e dinâmica espacial do município de Paranaguá, como áreas antropizadas, preservadas, industriais, comércios e áreas urbanizadas, sendo uma importante ferramenta de planejamento para classificar diferentes tipos de paisagens. Em associação, a elaboração de mapas, segundo Valaski (2013), utilizando fotografias aéreas ou imagens de satélite facilitam o entendimento da estrutura dinâmica do conjunto da paisagem.

Alterações na estrutura da paisagem levam para modificações em sua dinâmica, podendo, conseqüentemente, acarretar em impactos desejáveis, indesejáveis ou até imperceptíveis. Muitas dessas conseqüências só ocorrem após um longo período de tempo, fazendo com que os prejuízos percebidos no momento não sejam facilmente relacionados com as modificações na paisagem ocorridas no passar dos anos (ESTÊVEZ; NUCCI; VALASKI, 2014).

Segundo Adler (2015), a visão sistêmica da paisagem nas áreas urbanas pode promover o uso racional dos recursos da natureza. Este é o caso do ciclo da água, envolvido no suprimento de água potável, irrigação, veículo de efluentes, alagamentos, inundações, entre outras questões.

Em seu trabalho “Cidade para Todos”, Herzog (2013), afirma que os espaços urbanos deveriam se aproximar do modo de funcionamento dos sistemas naturais para serem mais eficientes na utilização dos recursos e da energia utilizados. Para isto, propõe uma série de modelos de equipamentos urbanos multifuncionais, ou seja, com funções sociais e ambientais. Como, a criação de espaços de convivência, praças por exemplo, para acomodação das águas da chuva como parte do sistema de drenagem, pavimentação alternativa de grandes áreas que somados, podem evitar ou, pelo menos reduzir inundações, alagamentos, deslizamentos, e poluição da água e do solo.

Contudo, se no desenvolvimento urbano o processo de ocupação irregular ganha magnitude, a dificuldade para o planejamento da paisagem torna-se proporcionalmente maior. Segundo Pozzobom (2018), o plano diretor do município demonstra esta dificuldade na precariedade da infraestrutura urbana das ocupações irregulares, geralmente com falta de saneamento, infraestrutura, dificuldades de acesso e mobilidade urbana, transportes e serviços públicos básicos.

As maiores conseqüências da ausência de planejamento urbano, são a perda da vegetação em Áreas de Preservação Permanente (APP) e/ou ambientes frágeis, como os manguezais, alteração dos processos ambientais e dos serviços prestados por eles.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Área de Estudo**

O estudo foi realizado no município de Paranaguá, localizado na planície litorânea do Estado do Paraná, sendo fundado no ano de 1648, é a cidade mais

antiga do Estado e com a maior população do litoral conforme o censo mais recente de (IBGE, 2010), com cerca de 140.469 habitantes. O local escolhido (Figura 1) para estudo, conhecido como Comunidade do Rio da Vaca, fica na franja urbana, ou seja, nos limites da área urbanizada do município, que segundo (POZZOBOM, 2018) é reconhecido socialmente pelos seus moradores e instituições públicas como “Bairro Rio da Vaca”, sendo uma extensão da Vila Garcia, porém, não consta no mapa do município do plano diretor de 2007 (PARANAGUÁ, 2007).



**Figura 1** Localização da área de estudo. Rio da Vaca, Paranaguá, Litoral do Paraná  
**Fonte:** IPARDES (2019), Google Earth Pro.

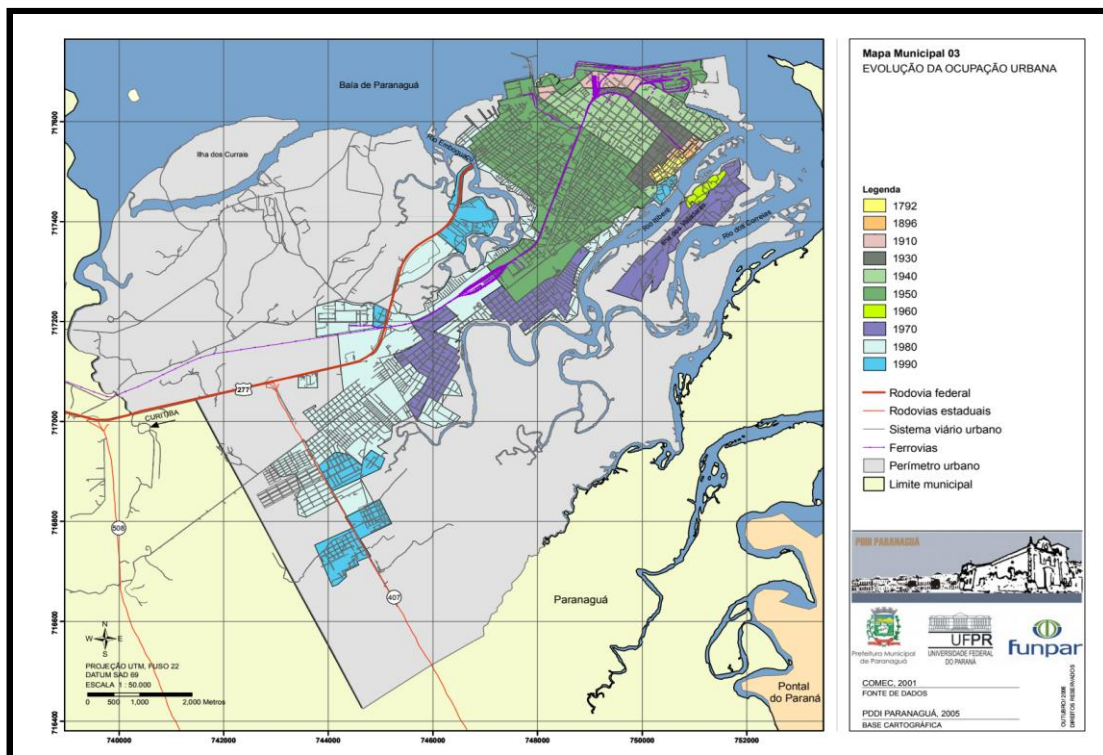
Na figura 2, a imagem representativa do local, demonstra na paisagem, a ausência de infraestrutura urbana.



**Figura 2:** Fotografia de um dos acessos ao local e estudo. Rio da Vaca.  
**Fonte:** POZZOBOM (2018).

Nas estimativas mais recentes (IBGE 2018), a população de Paranaguá atingiu 153.666 habitantes, tendo um crescimento aproximado de 8,59% em 8 anos. Este crescimento pode ser um dos fatores contribuintes na evolução da paisagem no município, devido a ocupação urbana, conforme tem sido demonstrado no histórico da ocupação do Município de Paranaguá (Figura 3).

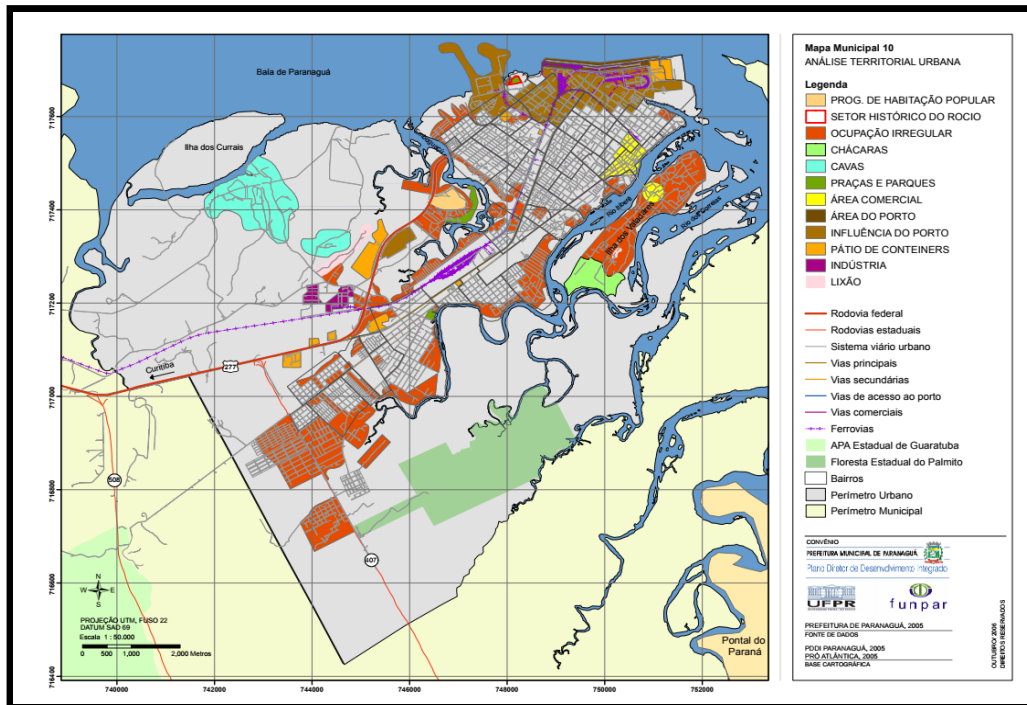
Neste mapa municipal, podemos acompanhar a evolução da ocupação urbana ao longo dos anos no município de Paranaguá, evidenciando as ocupações nos anos de 1980 e 1990, cada vez mais próximas do limite urbano municipal.



**Figura 3.** Evolução da ocupação da área urbana de Paranaguá – PR.  
**Fonte:** Paranaguá (2007).

Com o maior porto graneleiro da América Latina, o Porto de Paranaguá é um dos mais importantes centros de comércio marítimo do mundo. A atividade portuária no município fomenta a economia, sendo a principal geradora de empregos (APPA, 2017). Porém, de acordo com a interpretação de Estados (2003), esta condição pode ter sido um elemento de atração de migrantes sem

qualificação profissional para o município, contribuindo para o aumento de desempregos e problemas sociais graves, podendo ser um fator contribuinte para o crescimento das ocupações irregulares no município de Paranaguá (Figura 4).



**Figura 4.** Análise Territorial Urbana do município de Paranaguá – PR.  
**Fonte:** Paranaguá (2007).

É possível observar (Figura 4) que as áreas destacadas na cor vermelha são de ocupações irregulares, sendo com maior extensão terrestre as localidades da Ilha do Valadares, Jardim Esperança, Vila Garcia e Jardim Paraná, etc. As ocupações irregulares em locais de preservação ambiental como manguezais, áreas em torno de rios, nascentes ou lagos, que obrigatoriamente são APPs contribuem para o desequilíbrio nos elementos da paisagem, com consequências negativas para a população e para o meio ambiente (BRASIL, 2012).

### 3.2 PROCEDIMENTOS ADOTADOS

Na linha teórica e metodológica da ecologia e do planejamento da paisagem, que busca salvaguardar os serviços ecossistêmicos e acolher os usos humanos (NUCCI, 2008), foi utilizado o Software *Google Earth Pro*, para obtenção

dos dados do estudo da paisagem do local de estudo, baseado em fotos de satélites disponíveis no sistema.

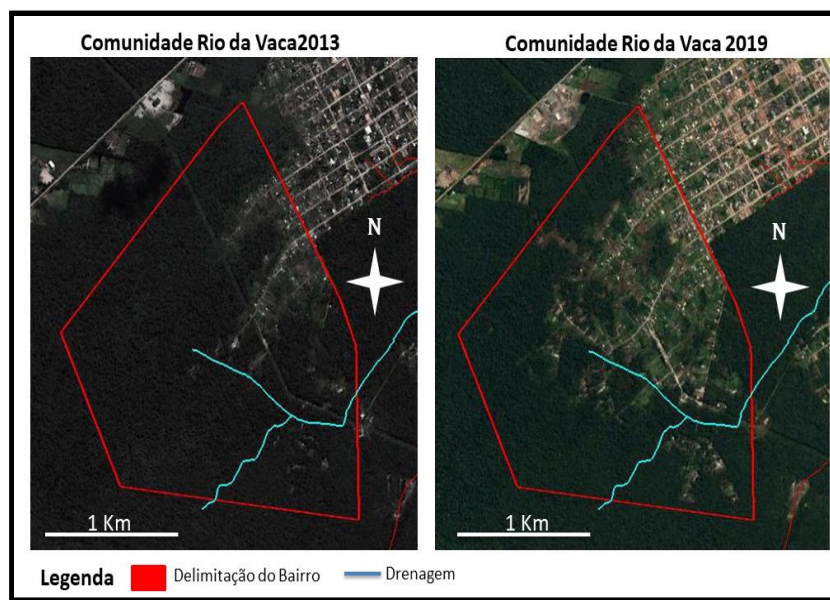
Através deste recurso tecnológico, foi possível realizar as delimitações poligonais da área (Figura 5). A área total foi delimitada de forma que cobrisse toda a localidade do Rio da Vaca, com as coordenadas geográficas 25°34'50.77"S e 48°34'59.10"O, constituindo o local do presente estudo. Este apresenta uma extensão territorial total de 2.406.469 m<sup>2</sup>. Neste polígono, foram realizadas outras delimitações e gerados novos polígonos em seu interior utilizando as seguintes classes de cobertura da terra:

A) áreas edificadas (observando as paisagens de identificação de possíveis telhados, representando usos residências e/ou comerciais);

B) áreas com floresta (observando as paisagens identificadas com cobertura arbórea e contínua);

C) áreas de usos gerais (considerando ruas, pequenas vias de acesso, área com pequenas árvores dispersas, espaços com gramíneas e pequenos objetos não identificáveis).

No software, essas classes foram delimitadas, utilizando imagens dos anos de 2013 e 2019 (figura 5).



**Figura 5.** Imagem aérea da área de estudo, sendo 2013 e 2019, respectivamente.

**Fonte:** Google Earth Pro.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da figura 5 permite perceber as mudanças na paisagem da localidade do Rio da Vaca. Nota-se a sensível diferença na presença da vegetação, das edificações e dos usos em geral, de 2013 para 2019. Também, observa-se nas imagens aéreas espaciais, que as vias de circulação não seguem o padrão da malha urbana da Vila Garcia, bairro adjacente (Figura 4, cor laranja), tão pouco as residências edificadas são estabelecidas em quadras com medidas padronizadas. A linha de drenagem (Figura 5, linha azul), que dá origem ao nome popularmente conhecido como Rio da Vaca, também está sofrendo alterações com áreas edificadas nas suas margens, sem ser considerada a distância mínima recomendada no código florestal (BRASIL, 2012).

Após delimitação dos polígonos da área de estudo (Figura 5), foram obtidos os seguintes resultados das alterações da paisagem entre 2013 e 2019, conforme tabela 1 e 2:

**Tabela 1 – Cobertura da terra da área de estudo em 2013.**

Classes	Área em m <sup>2</sup>	%
Área total	2.406.469,00	100%
Área com Edificações	10.529,93	0,44
Área com Floresta Nativa	1.916.822,70	79,65
Área de usos gerais	479.116,37	19,91

Fonte: Os autores.

Pode-se perceber (Tabela 1) que no ano de 2013, dos 100% da área delimitada, foi observado 0,44% de área edificada e quase 80% de floresta nativa preservada. Assim, quase 20% destas áreas, foi utilizada para vias de acesso, áreas abertas para possíveis práticas de agricultura na região, e possíveis construção civil.

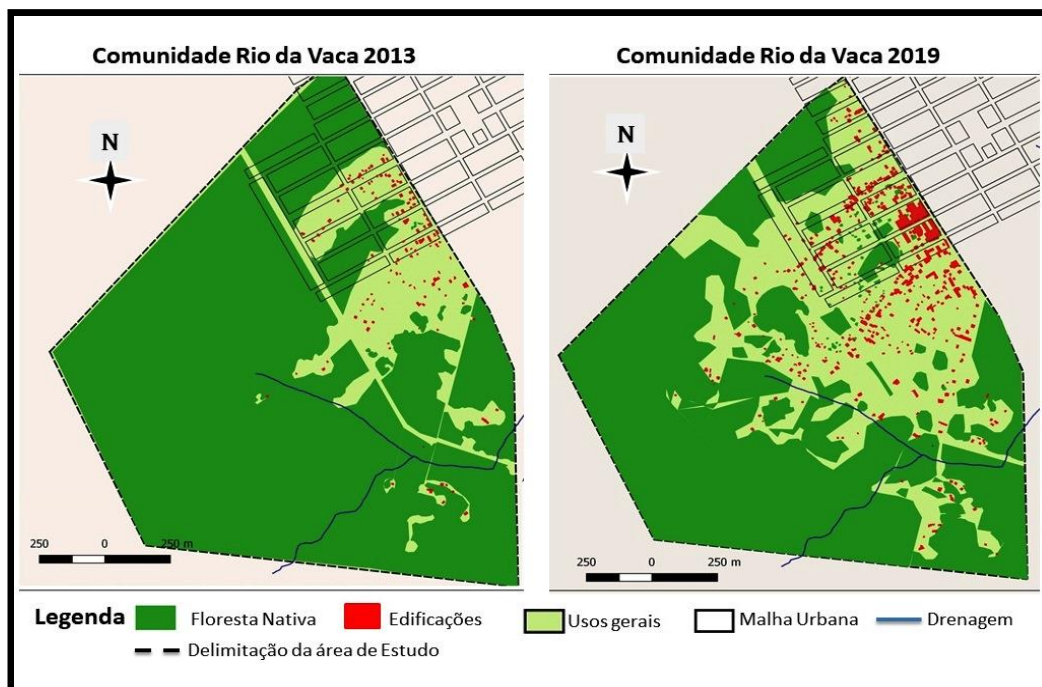
**Tabela 2 – Cobertura da terra da área de estudo em 2013**

Classes	Área em m <sup>2</sup>	%
Área total	2.406.469,00	100%
Área com Edificações	59.536,20	2,47
Área com Floresta Nativa	1.510.345,00	62,76
Área de usos gerais	836.587,80	34,76

Fonte: Os autores.

Com base na figura 6 e na tabela 2, foi possível observar que houve um crescimento da ocupação da área com o aumento da área edificada de 2,47% da

área total, uma redução da cobertura da floresta nativa para 62,76%, e as áreas de usos gerais como vias de acesso, ruas, áreas abertas de forma geral sem construção ou plantação, tendo um acréscimo para 34,76% da região.



**Figura 6.** Classes de cobertura do uso da terra (2013 e 2019) da localidade urbana Rio da Vaca, Paranaguá, Paraná.

**Fonte:** Os autores.

Em 2013 (Tabela 1), a área com floresta nativa (Figura 6) era de 1.916.822,70 m<sup>2</sup> e as edificações ocupavam cerca de 10.529,93 m<sup>2</sup> (figura 6, área edificada), passados 6 anos de modificação de paisagem, vemos claramente as ações antrópicas, uma diminuição de quase 17% da floresta nativa em 2019, conseqüentemente, aumento das áreas edificadas em pouco mais de 2%, conforme a tabela 3. Este aumento da área edificada não parece significativo quando analisado em relação ao total da área de estudo. Contudo, a análise da figura 6 demonstra visualmente no contexto da paisagem o aumento do número de edificações ou sua área, quando comparados os anos de 2013 e 2019. Considerando que foram utilizados os telhados das edificações para compor esta classe de cobertura da terra.

**Tabela 3 – Comparação dos dados obtidos neste estudo.**

Itens	% 2013	% 2019	≠
-------	--------	--------	---

Área com Edificações	0,44	2,47	+ 2,03
Área com Floresta Nativa	79,65	62,76	-16,89
Área de usos gerais	19,91	34,76	+ 14,85

Fonte: Os autores.

A área com floresta nativa desmatada chega a quase 17%, representando cerca de 30 hectares desmatados em apenas 6 (seis) anos, possivelmente em função da necessidade da ocupação para habitação e de certo modo, alguma atividade agropecuária para subsistência. Sendo estas algumas das atividades presentes na classe denominada de usos gerais quase dobrou, tendo o maior aumento de área no período analisado, 14,85%, que somados com 2,03% da classe edificações que aumentou quase 6x, juntos, equivalem a perda de 16,89% encontrado na classe Floresta Nativa. Isto corresponde a 406.477,70 m<sup>2</sup> ou 40,6 hectares de floresta nativa (Tabela 3). Este fato é mais relevante se considerarmos que isso representa perdas não planejadas de elementos dos sistemas naturais da paisagem que constituem parte do sistema de drenagem de composição de um dos principais rios do município, o Rio Itiberê.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados obtidos, pode-se afirmar que a paisagem da localidade Rio da Vaca sofreu mudança no período analisado. O processo de ocupação ocorre de forma não planejada, com aumento do número de edificações e áreas de uso geral substituindo a floresta nativa.

Esta localidade configurasse como mais uma das áreas de ocupação irregular na paisagem urbana do município de Paranaguá, como aquelas constituídas nos ciclos econômicos que foram responsáveis diretos pelas transformações estruturais da paisagem no município. Isto vai de encontro com o que diz Caneparo (2000), que as tendências de ocupação do espaço no perímetro urbano de Paranaguá estão vinculadas aos fatores econômicos do setor portuário, migração, crescimento natural da população.

## REFERÊNCIAS

ADLER, F. R.; TANNER, C. J. **Ecosistemas urbanos: princípios ecológicos para o ambiente construído**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

APPA – ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA –  
**Notícias**, 2017. Disponível em:  
<http://www.portosdoparana.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=1716>.  
Acesso em: 31 mai 2018.

BRASIL. **Código Florestal Brasileiro**. 2012. Disponível em: <  
<https://www.cpt.com.br/codigo-florestal/codigo-florestal-brasileiro-completo-e-atualizado-lei-127272012> > Acesso em: 03/07/2019.

CANEPARO, S. C. **Análise da dinâmica espacial da ocupação antrópica em Paranaguá/Paraná (1952 – 1996)**, através do uso de sistema de informações geográficas. R. RA'EGA, Curitiba. n.4. p.111-130. Editora UFPR, 2000.

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

DALBEM, R. P.; MOURA, A. R. de; JORGE, F. V.; MOROKAWA, M.; VALASKI, S.; NUCCI, J. C. **Delimitação de unidades de paisagem: conceito e método aplicados ao Município de Paranaguá/PR/Brasil**. In: **XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 2005, São Paulo**. Anais ... São Paulo: USP, p.01, 2005.

ESTADES, N. P. O Litoral do Paraná: entre a riqueza natural e a pobreza social. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n.8, p.25-41, 2003.

ESTÊVEZ, L. F.; NUCCI, J. C.; VALASKI, S. **Mapeamento da cobertura do solo com base nos princípios do planejamento da paisagem aplicado ao bairro Cabral, Curitiba/PR**. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 7, n. 4, p. 731 – 745, 2014.

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. **Censo 2010**. Disponível em:  
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/paranagua/panorama>. Acesso em:  
03/07/2019.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social.  
**Cadernos municipais.** Disponível em:  
<<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=83200>>.  
Acesso em: 18 Jun. 2019.

MONTEIRO, C. A. F.. **Geossistemas: A história de uma procura.** São Paulo: Contexto, 2001.

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 (2. ed.).

PARANAGUÁ. **Plano diretor de desenvolvimento integrado de Paranaguá.** 2007. Disponível em:  
<[http://www.paranagua.pr.gov.br/plano\\_diretor/+%20PLANO%20DIRETOR/PDF/PDDI%20-%20Volume%20I-%20An%C3%A1lise%20e%20Diagn%C3%B3stico.pdf](http://www.paranagua.pr.gov.br/plano_diretor/+%20PLANO%20DIRETOR/PDF/PDDI%20-%20Volume%20I-%20An%C3%A1lise%20e%20Diagn%C3%B3stico.pdf)> acesso em 19/06/2019.

POZZOBOM, B. C. **Implementação de ações públicas de política urbana em ocupações irregulares em Paranaguá.** Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Serviço Social) – Universidade Federal do Paraná, Matinhos, 2018.

RODRIGUEZ, J. M. M; SILVA, E. V. da; CAVALCANTI, A. P.B. **Geocologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental.** 4. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia.** 6. Ed. São Paulo: Edusp, 2008.

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.

VALASKI, S. **Estrutura e dinâmica da paisagem: subsídios para a participação popular no desenvolvimento urbano do município de Curitiba-PR.** 144 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.