

Arquitetura e Urbanismo: Forma, Espaço e Design

Jeanine Mafra Migliorini
(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2019

Jeanine Mafra Migliorini
(Organizadora)

Arquitetura e Urbanismo: Forma, Espaço e Design

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Lorena Prestes
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A772	Arquitetura e urbanismo: forma, espaço e design [recurso eletrônico] / Organizadora Jeanine Mafra Migliorini. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-615-7 DOI 10.22533/at.ed.157190509 1. Arquitetura. 2. Desenho (Projetos). 3. Urbanismo. I. Migliorini, Jeanine Mafra. CDD 720
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Discutir Arquitetura e Urbanismo é trazer à tona uma realidade cotidiana, é abordar a relação entre homem e espaço. Esta por sua vez, impacta diretamente na qualidade de vida das pessoas. Por isso pesquisar sobre Arquitetura e Urbanismo é abrir um leque de infinitas possibilidades de abordagem, que pode ser a arquitetura enquanto construção, o patrimônio, a cidade, os parques, as políticas de habitação, enfim, temas que parecem desconectados, mas que, na realidade, possuem uma ligação primordial: o espaço habitado pelo homem.

É em busca de qualidade desse espaço vivido que os artigos deste livro se conectam. O espaço construído é discutido enquanto verticalização e também patrimônio, as políticas de habitação e seus impactos na urbanização; o espaço aberto aparece nas discussões acerca dos parques e patrimônio natural. Os relatos aqui apresentados oportunizam reflexões sobre o urbano, sua segregação, sua degradação, suas inclusões e exclusões, e vislumbram um horizonte de possibilidades para nossos espaços.

A relevância de trazer à tona discussões atualizadas para nossos espaços, faz deste *e-book* uma contribuição efetiva para diversas áreas que estudam o espaço e sua relação com o homem, disseminando visões acerca desses conhecimentos.

Jeanine Mafra Migliorini

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ARRANHA-CÉU NO SÉCULO XXI: SENTIDO DE CHEGADA E O SENTIDO DE LUGAR. O CASO DO LEADENHALL BUILDING	
Luís Henrique Bueno Villanova	
DOI 10.22533/at.ed.1571905091	
CAPÍTULO 2	14
PARQUES LINEARES COMO ELEMENTOS DE CONEXÃO: UMA ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA COBERTURA VEGETAL	
Gisele Aparecida Nogueira Yallouz	
Bruno Silva Ferreira	
Fabiany Sampaio Bertucci Tavares	
Jussara Maria Basso	
DOI 10.22533/at.ed.1571905092	
CAPÍTULO 3	25
A PAISAGEM DA BAIÁ DA GUANABARA: PATRIMÔNIO, SEGREGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO	
Leonardo Marques de Mesentier	
Evelyn Furquim Werneck Lima	
DOI 10.22533/at.ed.1571905093	
CAPÍTULO 4	40
PATRIMÔNIO INDUSTRIAL E ECONOMIA CRIATIVA CONVERGÊNCIAS	
Elisabete Barbosa Castanheira	
DOI 10.22533/at.ed.1571905094	
CAPÍTULO 5	54
AS JANELAS QUEBRADAS NO QUARTO DISTRITO DE PORTO ALEGRE	
Daniel Barreto Dillenburg	
Marina Machado Dillenburg	
DOI 10.22533/at.ed.1571905095	
CAPÍTULO 6	65
FRAGMENTOS URBANOS: SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL EM UBERLÂNDIA/MG	
Guilherme Augusto Soares da Motta	
DOI 10.22533/at.ed.1571905096	
CAPÍTULO 7	79
O MINHA CASA MINHA VIDA “EMPRESAS” NA CIDADE DE SÃO PAULO: UMA ANÁLISE DO CONJUNTO HABITACIONAL “TEOTÔNIO VILELA – PIRACICABA”	
Marcelo Álvares de Lima Depieri	
DOI 10.22533/at.ed.1571905097	

CAPÍTULO 8	91
ANÁLISE DA VIABILIDADE AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO DE FOSSAS SÉPTICAS DE PNEUS DE DESCARTE EM ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE ITAJUBÁ - MG	
Bruna Horta Bastos Kuffner	
Claudio Marcelino de Toledo	
Demarcus Werdine	
José Maurício Pereira dos Santos	
Leyde Kelly Miranda	
Maira de Mendonça	
DOI 10.22533/at.ed.1571905098	
CAPÍTULO 9	104
AUTENTICIDADE EM RISCO ONDE ESTA O ARCO? O GATO COMEU!	
Eder Donizete da Silva	
Adriana Dantas Nogueira	
DOI 10.22533/at.ed.1571905099	
SOBRE A ORGANIZADORA	120
ÍNDICE REMISSIVO	121

PARQUES LINEARES COMO ELEMENTOS DE CONEXÃO: UMA ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA COBERTURA VEGETAL

Gisele Aparecida Nogueira Yallouz

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
FAENG Campo Grande/MS

Bruno Silva Ferreira

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
FAENG Campo Grande/MS

Fabiany Sampaio Bertucci Tavares

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
FAENG Campo Grande/MS

Jussara Maria Basso

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Campo Grande/MS

RESUMO: Este artigo apresenta um estudo sobre a evolução da cobertura vegetal de um importante espaço livre urbano, tendo em vista que a presença de vegetação pode aumentar o potencial de conectividade entre os espaços verdes urbanos. Buscou-se analisá-lo, uma vez que esse quesito é desejável tanto para a manutenção da biodiversidade quanto para melhoria das condições de utilização dos espaços públicos da cidade. A área de estudo selecionada foi o Parque Linear do Anhanduí. Instituído em 2000, foi o primeiro a fazer parte da política de urbanização das áreas de fundo de vale e criação de corredores verdes da cidade de Campo Grande - MS. Para extrair os dados pertinentes à vegetação, foram utilizadas ferramentas de geoprocessamento

e sensoriamento remoto, além da aplicação do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI, sigla em inglês). Os resultados demonstraram significativo incremento da vegetação densa na área do parque linear, apontando para um sensível aumento da conectividade entre fragmentos naturais remanescentes ou mesmo com espaços públicos com potencial de regeneração.

PALAVRAS-CHAVE: Corredores verdes 1; Conectividade 2; Sensoriamento Remoto 3; NDVI 4.

LINEAR PARKS AS CONNECTION ELEMENTS: AN ANALYSIS OF PLANT COVER'S EVOLUTIONS

ABSTRACT: This paper presents a study on the evolution of the vegetation cover of an important open space, considering that the presence of vegetation can increase the potential of connectivity between urban green spaces. It was sought to analyze it, since this item is desirable both for the maintenance of biodiversity and for improving the conditions of use of the public spaces of the city. The selected study area was the Linear Park of Anhanduí. Established in 2000, it was the first to be part of the policy of urbanization of the valley bottom

areas and creation of green corridors in the city of Campo Grande - MS. To extract the relevant vegetation data, geoprocessing and remote sensing tools were used, as well as the application of the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). The results showed a significant increase of dense vegetation in the linear park area, pointing to a significant increase in connectivity between remaining natural fragments or even with public spaces with potential for regeneration.

KEYWORDS: *Greenways 1; Connectivity 2; Remote Sensing 3; NDVI 4.*

1 | INTRODUÇÃO

Tendo em vista o aumento da população mundial residente em áreas urbanas, temas como ecossistemas e biodiversidade no meio urbano têm sido amplamente discutidos nas últimas décadas. Há uma necessidade de alcançar um equilíbrio entre o natural e o culturalmente construído. A pressão da crescente urbanização tem frequentemente suprimido os espaços verdes urbanos, usualmente ocupados por áreas construídas, resultando na perda dos benefícios ambientais e sociais (N. KABISCH et al., 2015). A necessidade de desenvolver estudos que contribuam com a proteção destas áreas fomenta debates políticos dentro de conceitos como o de infraestrutura verde (GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; BARTON, D., 2013).

Áreas como parques, florestas, jardins, praças e ruas arborizadas fazem parte de um sistema de espaços verdes urbanos e formam um conjunto gerador de serviços ecossistêmicos e biodiversidade (ELMQVIST, T. et al., 2015). Porém, estes serviços não se restringem apenas à questão ambiental, e principalmente quando se fala da área urbana, incluem o serviço cultural, que de acordo com a classificação de *Millennium Ecosystem Assessment – MEA* (2005), refere-se a benefícios recreativos, estéticos e espirituais que os espaços verdes podem oferecer.

Corredores verdes urbanos, conforme Pellegrino et al. (2006), são áreas que funcionam como elementos lineares e podem servir de conexão entre fragmentos verdes remanescentes. Esta tipologia melhora a mobilidade e acessibilidade ao estruturar eixos de circulação e colaborar na manutenção dos processos ecológicos. Além disso, dá suporte à biodiversidade e sustentabilidade dos ecossistemas, contribuindo com o aumento da conectividade entre fragmentos naturais.

A continuidade espacial ou conectividade é fundamental para a maior fruição dos espaços de recreação. Também está relacionada à capacidade de mobilidade de elementos da natureza — fauna e flora — dentro do espaço. Este movimento pode ser linear ou através de manchas situadas no âmbito de uma paisagem. O desenvolvimento da vegetação arbórea possibilita o aumento das trocas entre áreas verdes urbanas dando suporte à mobilidade de pequenos animais e vegetais pelo corredor (COSTA e SOARES, 2010; MADUREIRA, 2012).

O incremento da vegetação pode ser analisado através do uso de

geotecnologias. Segundo Gamarra (2013), estas, quando aplicada à pesquisa ambiental, possibilitam análises em larga escala, sendo possível também extrair informações biofísicas a partir de dados digitais. O sensoriamento remoto possibilita o monitoramento de alterações na cobertura vegetal, além de oferecer informações relevantes, visando a preservação da paisagem e da biodiversidade da região (MIRANDA et al. 2018).

O objetivo deste trabalho é analisar a evolução da cobertura vegetal do Parque Linear do Anhanduí, na cidade de Campo Grande - MS, utilizando dados obtidos por sensoriamento remoto. Esta análise associa o incremento da vegetação ao aumento da conectividade entre as áreas verdes adjacentes.

1.1 O contexto de Campo Grande

Os Parques Lineares são ferramentas valiosas na preservação ambiental urbana e, em Campo Grande, podem ser considerados a espinha dorsal de um sistema de espaços livres públicos, que vem se construindo desde a década de 70, por ocasião da divisão do estado.

No ano de 2000 o município passou a instituir parques lineares ao longo dos córregos urbanos, com o objetivo de ordenar as margens, conservar os mananciais e oferecer possibilidades de lazer à população. Visando mitigar os problemas oriundos da urbanização, o Poder Público lentamente deu início a execução de projetos, visando a continuidade dos sistemas fluviais enquanto elemento de conexão da estrutura verde. Como dito por Madureira (2012), a crescente importância dada aos recursos hídricos no contexto urbano reforça a utilização dos termos infraestrutura verde e azul, fim de alcançar o ideal de multifuncionalidade.

O conceito de parques lineares ao longo dos córregos em Campo Grande, foi lançado primeiramente pelo Plano de Estrutura Urbana para a capital, proposto pelo urbanista Jaime Lerner em 1978/79. Além do aspecto de conservação ambiental, a ideia de Lerner era a de criar um sistema de parques urbanos, que possibilitaria levar lazer a grande parte da população, já que a distribuição dos córregos alcança a maior parte do tecido urbano (Weingartner, 2008).

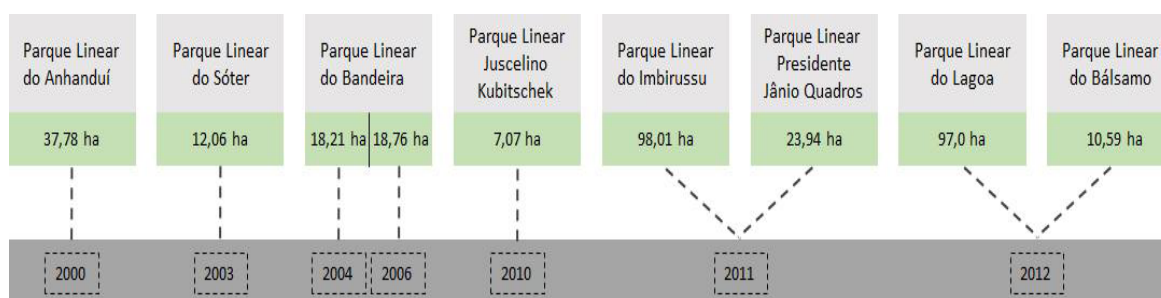


Figura 01: Linha do tempo da criação dos Parques Lineares em Campo Grande-MS.

Fonte: adaptado de PLANURB, 2017.

Weingartner (2008) ainda complementa afirmando que apesar deste Plano somente ter sido parcialmente implantado, serviu — e serve — como referência para elaboração de projetos e de planos urbanísticos implementados nas décadas seguintes, como é o caso da implantação dos parques lineares nos fundos de vale da cidade. A (Figura 01) apresenta a cronologia dos Parques Lineares executados dentro do perímetro urbano até o ano de 2018.

2 | METODOLOGIA

2.1 Área de Estudo

Foi delimitado para este estudo o Parque Linear do Anhanduí, na região urbana do Anhanduizinho (Figura 02), onde vivem mais de 185.000 pessoas (Censo, 2010). Dentre os parques lineares da cidade este é o que foi instituído primeiro, no ano de 2000.

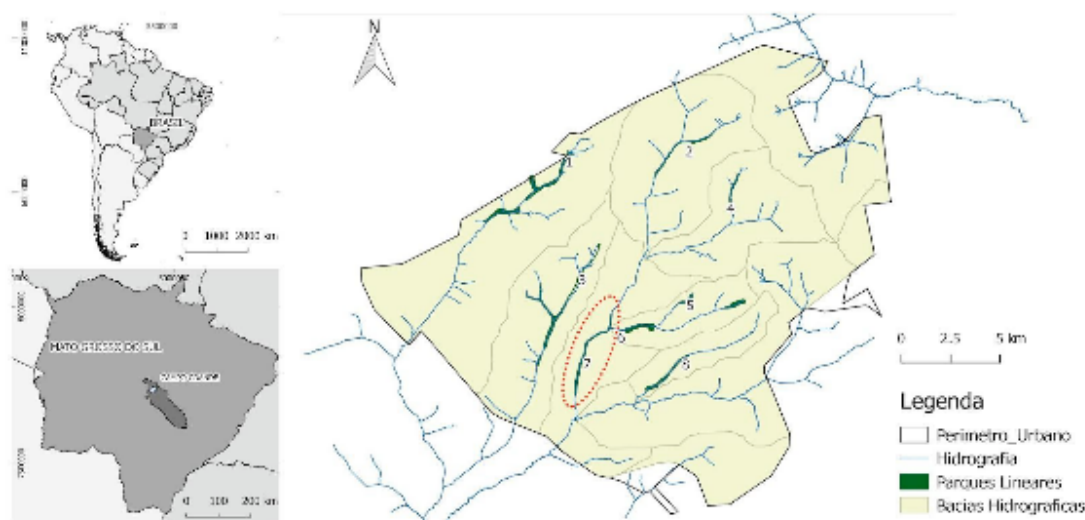


Figura 02:Localização dos Parques Lineares em Campo Grande-MS, destaque para o Parque Linear do Anhanduí. Parques Lineares: 1 -Parque Linear do Imbirussu; 2 -Parque Linear Jânio Quadros; 3 -Parque Linear do Lagoa; 4 -Parque Linear do Sóter; 5 -Parque Linear Juscelino Kubitschek; 6 -Parque Linear do Bandeira; 7 -Parque Linear do Anhanduí;8 -Parque Linear do Bálamo.

Fonte: adaptado de IBGE, 2015 e PLANURB, 2017.

O parque está inserido na Bacia Hidrográfica do Anhanduí e seu limite vai desde a Av. Manoel da Costa Lima (ao norte), até a Av. Campestre (ao sul), perpassa os bairros Guanandi, Piratininga e Aero Rancho — bairros mais populosos da cidade. O córrego Anhanduí é o principal curso d'água do município (PLANURB, 2017), por isso, este parque apresenta-se como uma área de alto potencial ambiental e

sociocultural.

2.2 Seleção das imagens

Foram selecionadas imagens nos períodos de seca, por apresentarem de forma mais evidenciada os contrastes obtidos a partir do índice de vegetação utilizado. Sendo definido o ano de 1995, para representar as condições anteriores da área antes da instituição do parque, e 2015, para que fosse delimitado uma variação temporal de vinte anos.

A partir das imagens disponibilizadas pela *United States Geological Survey* (USGS) (2017), adquiriu-se uma cena do satélite *Land Remote Sensing Satellite* (LANDSAT) 5, sensor *Thematic Mapper* (TM) datada de 25/08/1995, e uma imagem do satélite LANDSAT 8, sensor *Operational Land Imager* (OLI) datada de 16/08/2015, ambas com órbita/ponto 224/076, resolução espacial de 30 metros, ortorretificadas e com correção atmosférica.

A fim de possibilitar um comparativo visual com imagens de maior resolução espacial, foram utilizadas imagens do *Google Earth* (2018). Salienta-se porém, que o uso desses produtos tiveram função meramente didática, ficando a apuração dos dados a cargo dos resultados obtidos com a aplicação do índice NDVI nas imagens LANDSAT.

2.3 Processamento das imagens

Foram importadas as bandas 3 (R) e 4 (NIR) da cena do satélite LANDSAT 5 e as respectivas bandas 4 (R) e 5 (NIR) da cena do satélite LANDSAT 8. As bandas espectrais são denominadas pelas siglas em inglês das palavras vermelho (R) e infravermelho próximo (NIR). Realizou-se a alteração do Sistema de Referência de Coordenadas (SRC) para o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000), *Universal Transversa de Mercator* (UTM) zona 21S. Realizado a correção do SRC utilizou-se a ferramenta “Calculadora *Raster*” para calcular o NDVI das cenas.

Optou-se por ferramentas de sensoriamento remoto com *softwares* livres, disponíveis de forma gratuita na internet para o processamento e análise dos dados. Para a aplicação dos índices foi utilizado o *software* de Sistema de Informação Geográfica (SIG) QGIS versão 2.18 *Las Palmas* (QGIS Development Team, 2017).

2.4 Índice de Vegetação por Diferença Normalizada

O Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) caracteriza-se por ser um modelo resultante da combinação dos níveis de reflectância em imagens de satélites. Ele permite caracterizar parâmetros biofísicos da vegetação, como fitomassa e densidade da vegetação. (PONZONI & SHIMABUKURO, 2007, apud GAMARRA, 2013). Desenvolvido por ROUSE et al, 1973, se utiliza das faixas espectrais *Red* (R) e *Near Infrared* (NIR), e é gerado a partir da seguinte equação:

$$\text{NDVI} = (\text{NIR}-\text{R}) / (\text{NIR}+\text{R})$$

O cálculo do NDVI gera um arquivo *raster* onde cada *pixel* possui um *Digital Number* (DN) com valores que variam entre -1 e 1. Áreas com corpos d'água, neve ou nuvens apresentam valores negativos de NDVI, enquanto que valores positivos próximos a 0 referem-se aos *pixels* não vegetados. De acordo com o teor de fitomassa e energia (fotossíntese) a vegetação manifesta valores próximos a 1.

2.5 Análise das imagens

Conforme metodologia descrita no trabalho de Miranda et al, 2018, foram divididas três classes de cobertura do solo: a) vegetação densa – representando espécies de porte arbóreo e arbustivo, principalmente formações com influência fluvial; b) vegetação rasteira – indicando gramíneas e arbustivas isoladas; c) sem vegetação – podendo ser encontrados diferentes materiais, como por exemplo: água, solo exposto, asfalto, calçadas e construções em geral.

A partir destas classes de cobertura de solo foram selecionadas áreas para a interpretação das imagens, levando-se em consideração elementos como textura e cor dos pixels, além do conhecimento prévio dos locais. Foram selecionadas de 5 a 6 amostras de cada classe e a partir dessa etapa as amostras foram sobrepostas ao NDVI e então recortadas para obter os valores máximos e mínimos do índice. Os valores encontrados serviram de base para categorizar a área de estudo nos dois anos analisados.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da análise das amostras, chegou-se à Tabela 01, que apresenta os valores obtidos como referência de cada classe, para os anos de 1995 e 2015.

CLASSIFICAÇÃO	1995		2015	
	MÍNIMO	MÁXIMO	MÍNIMO	MÁXIMO
VEGETAÇÃO DENSA	0,6325	1	0,6498	1
VEGETAÇÃO RASTEIRA	0,3307	0,6324	0,3433	0,6497
SEM VEGETAÇÃO	-1	0,3306	-1	0,3432

Tabela 01: Valores de referência por classes.

Esses valores serviram de base para estruturar o mapa apresentado (Figura 03), de acordo com cada período analisado. É possível verificar o aumento expressivo da classe vegetação densa (verde escuro), e a redução das áreas sem vegetação (amarelo).

Os gráficos mostram as porcentagens de áreas atribuídas a cada classe de cobertura do solo analisada (Gráfico 01). Os resultados apresentaram variações positivas quanto ao desenvolvimento da vegetação, tanto de redução das áreas sem vegetação, como de incremento da vegetação densa e rasteira.

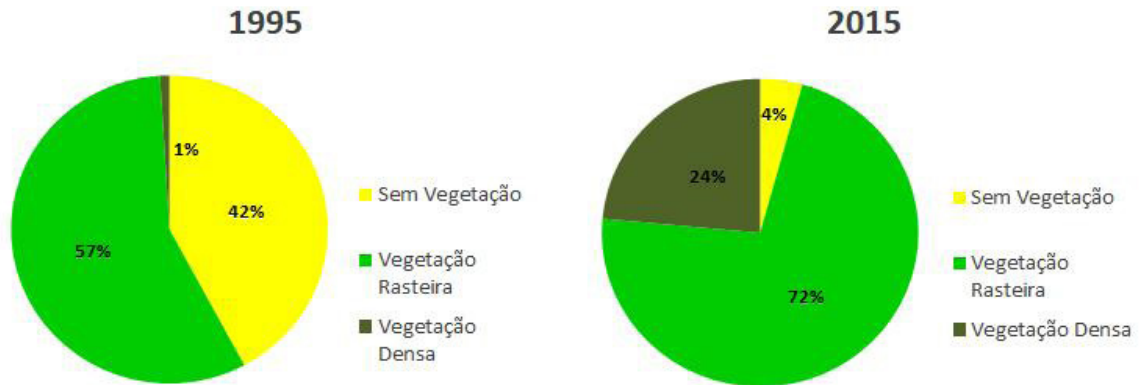


Gráfico 01: Porcentagem de área referente a cada classe de cobertura do solo

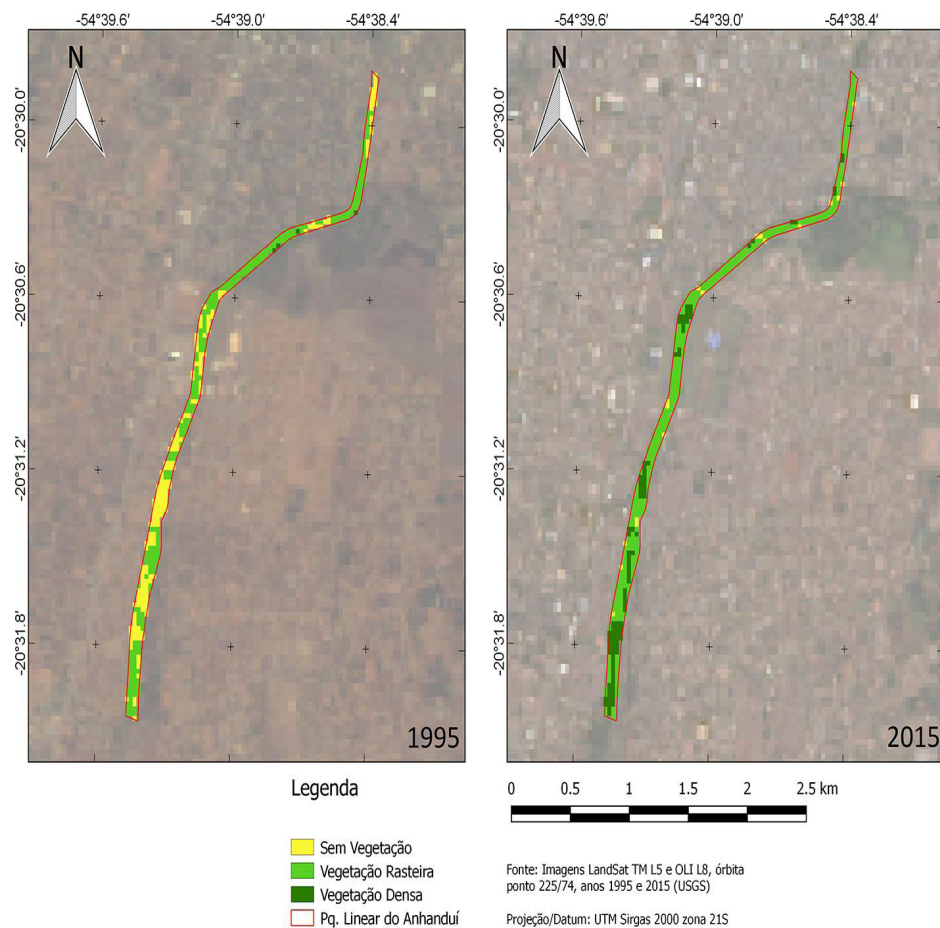


Figura 03: Evolução da vegetação ao longo do Parque Linear do Anhanduí. Fonte: adaptado a partir de PLANURB, 2017

Com ajuda das imagens do *Google Earth* (2018) de 2002 – a mais antiga disponível – e 2015, observou-se que após a criação do parque linear houve a

remoção de ocupações irregulares à margem do córrego Anhanduí (Figura 04). É admissível atribuir a esta mudança de uso e ocupação do solo, parte da substituição das áreas sem vegetação por áreas de vegetação rasteira e densa.



Figura 04: Mudança de ocupação nas margens do córrego Anhanduí entre 2002 e 2015

Fonte: adaptado de Google Earth, 2018.

Outro dado importante ratificado por estas imagens, foi o aumento das manchas de vegetação densa ao longo do parque linear (Figura 05), reafirmando os resultados apresentados a partir da aplicação do NDVI.



Figura 05: Incremento da vegetação ao longo do Parque Linear do Anhanduí entre 2002 e 2015.

Fonte: adaptado de Google Earth, 2018.

Um dos instrumentos mais empregados para a reabilitação de ambientes degradados e corredores ecológicos é a revegetação. A vegetação deve ser apropriada ao suporte da flora e fauna nativas e, portanto, deve-se priorizar o uso de espécies nativas (CORRÊA, 2009). Porém, não foram registrados planos com essa função no parque linear em questão, ainda que se tenha observado o aumento da vegetação no período apresentado.

Salienta-se que o incremento da vegetação, seja ela densa ou rasteira, ao longo do Parque Linear do Anhanduí (PL7, na Figura 06), tenha contribuído para o aumento da conectividade entre o Parque Ecológico Anhanduí (P7, na Figura 06), o Parque Linear do Bandeira (PL6, na Figura 06), a Reserva da UFMS (AP6, na Figura 06) e a Reserva Particular do Patrimônio Natural da UFMS (UC3, na Figura 06).

A conectividade pode, com o tempo, incorporar também espaços públicos que atualmente não possuem características de proteção ambiental, mas que apresentam um potencial de se transformar em espaços verdes recuperados por planos específicos, como é o caso do Parque Ayrton Senna (OP2, na Figura 06), lindeiro ao parque linear analisado.

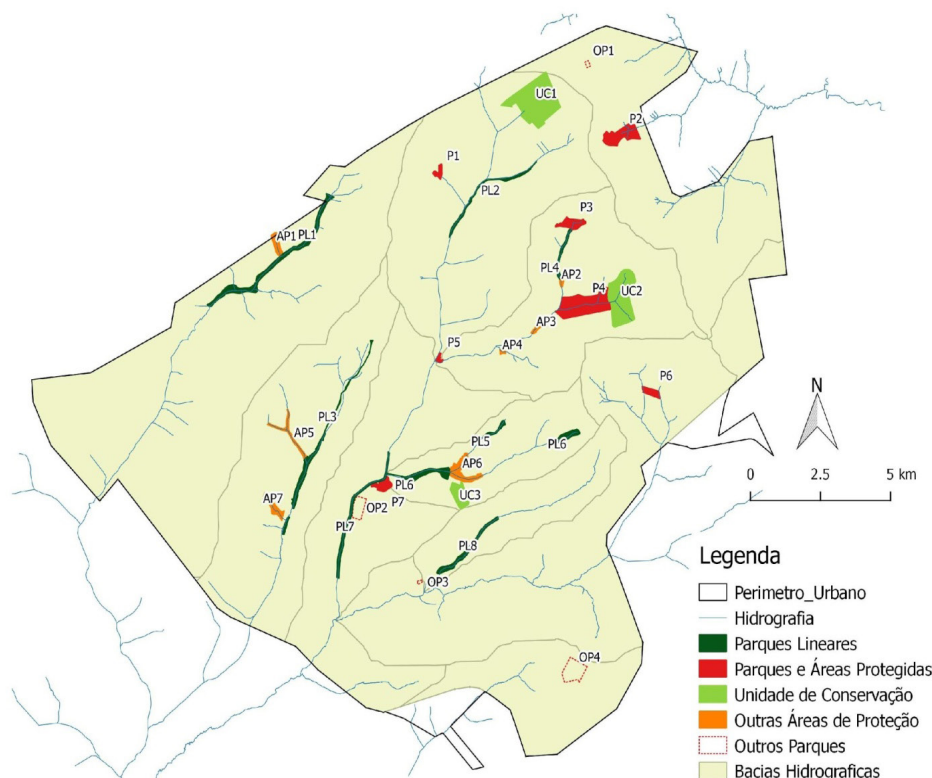


Figura 06: Sistema de Parques em Campo Grande-MS. **Parques Lineares:** PL1 - Parque Linear do Imbirussu; PL2 - Parque Linear Jânio Quadros; PL3 - Parque Linear do Lagoa; PL4 - Parque Linear do Sóter; PL5 - Parque Linear Juscelino Kubitschek; PL6 - Parque Linear do Bandeira; PL7 - Parque Linear do Anhanduí; PL8 - Parque Linear do Bálamo. **Parques e Área Protegidas:** P1 - Parque Municipal Água Limpa; P2 - Parque Municipal Cônsul Assaf Trad; P3 - Parque Ecológico Sóter; P4 - Parques das Nações Indígenas; P5 - Parque Florestal Antônio Albuquerque; P6 - Estação Ecológica Dahma; P7 - Parque Ecológico Anhanduí. **Unidades de Conservação:** UC1 - Parque Estadual Matas do Segredo; UC2 - Parques Estadual do Prosa; UC3 - RPPN da UFMS. **Outras Áreas de Proteção:** AP1 - Nascente Córrego Imbirussu; AP2 - CEA do Polonês; AP3 - Parques das Águas; AP4 - Praça Itanhangá Park; AP5 - Parque Buriti Lagoa; AP6 - Reserva da UFMS; AP7 - Nascente do Córrego Zardo. **Outros Parques:** OP1 - Parque Tarsila do Amaral; OP2 - Parque Ayrton Senna; OP3 - Parque José Antônio Pereira; OP4 - Parque Jacques da Luz. Fonte: PLANURB, 2017.

4 | CONCLUSÃO

Por meio do estudo foi possível verificar que a criação do Parque Linear do Anhanduí contribuiu para o incremento da vegetação, propiciando a formação de um corredor verde e favorecendo a conectividade entre fragmentos naturais e o meio urbano, além de espaços com potencial de revegetação. Isto reafirma o conceito de que a criação de parques lineares em fundos de vales urbanos favorece a preservação das características naturais desses lugares, além de inibir ocupações irregulares.

Uma das lacunas encontradas, base para possíveis pesquisas futuras, é portanto, a falta de informações sobre o uso de espécies nativas na criação deste e de outros parques lineares. O interesse pelo aumento da conectividade enseja o incremento de políticas públicas e programas, possibilitando o plantio e a manutenção de espécies nativas, além de favorecer a riqueza da biodiversidade e a otimização dos serviços ecossistêmicos.

Conclui-se ainda, que as ferramentas de geoprocessamento, assim como o sensoriamento remoto e a aplicação do índice NDVI, desempenharam de maneira satisfatória o fornecimento dos dados para esta análise. Ainda que os satélites da série LANDSAT possuam uma resolução espacial média, sua amplitude temporal foi decisiva para esta análise. Os resultados foram gerados de forma eficiente e acurada, otimizando o tempo gasto com levantamentos *in loco* e processamento de dados.

REFERÊNCIAS

CORRÊA, Rodrigo Studart. Revegetação. In: ROMERO, Marta A. B. (org.). **Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística**. Brasília. FAU-UnB, p 140-183, 2009

COSTA, Lucia Maria; SOARES, Francirose F. **Vegetação Urbana e Estratégias de Conectividade**. Primeiro encontro nacional da associação nacional de pesquisa e pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em <<https://www.anparq.org.br/dvd-enanparq/simposios/214/214-838-1-SP.pdf>> Acesso em agosto 2018.

ELMQVIST, T. et al.. **Benefits of restoring ecosystem services in urban areas**. CurrentOpinion in Environmental Sustainability. V. 14, Pages 101-108, June 2015.

GAMARRA, R. M. **Geotecnologias na análise da estrutura e dinâmica da paisagem do Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari-MS**. 2013. 112f. Tese (Doutorado em Ecologia e Conservação). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – MS.

GAMARRA, R. M. et al. **Uso do NDVI na análise da estrutura da vegetação e efetividade da proteção de unidade de conservação no cerrado**. O espaço geográfico em análise. Curitiba, V. 37. p. 307 - 332. 2016.

GOMÉZ-BAGGETHUN, Erik; BARTON, David N. **Classifying and valuing ecosystem services for urban planning**. *Ecological Economics*. v. 86, p. 235-245, 2013.

GOOGLE. Google Earth. Version 7.3.2.5491 (64-bit). Campo Grande/MS. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/download/gep/agree.html>>. Acesso em: 15 set. 2018.

KABISCH et al. **Human-environment interactions in urban green spaces - A systematic review of**

contemporary issues and prospects for future research. Environmental Impact Assessment Review. v. 50, p. 25-34, 2015. Disponível em <<https://planetaryhealthalliance.org/publications/human-environment-interactions-urban-green-spaces-systematic-review-contemporary>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

MADUREIRA, Helena. **Infraestrutura verde na paisagem urbana contemporânea: o desafio da conectividade e a oportunidade da multifuncionalidade.** Revista da Faculdade de Letras – Geografia – Universidade do Porto. III série, vol. I, pp. 33 –43, 2012.

MEA - **MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis.** Island Press, Washington, DC. Disponível em: <<https://www.millenniumassessment.org/en/Index-2.html>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

MIRANDA, Ciomara de Souza et al.. **Changes in vegetation cover of the Pantanal wetland detected by Vegetation Index: a strategy for conservation.** Biota Neotrop. vol.18 no.1 Campinas 2018 E pub Jan 08, 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032018000100202>. Acesso em: 01 ago. 2018.

PELLEGRINO, Paulo R. M.; GUEDES, Paula P.; PIRILLO, Fernanda C.; FERNANDES, Sávio A. **A paisagem da borda: uma estratégia para a condução das águas, da biodiversidade e das pessoas.** In: COSTA, Lucia M. S. A.(org.). *Rios e paisagens urbanas em cidades brasileiras.* Rio de Janeiro: Viana & Mosley: Ed. PROURB, p. 57-76. 2006

PLANURB, Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano. **Perfil sócio-econômico de Campo Grande. 2017.**

ROUSE et al.. **Monitoring the Vernal Advancement of Retrogradation of Natural Vegetation.** NASA/GSFC, Type III, Final Report. Greenbelt, MD, Etats-Unis, 1973. Disponível em: <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/19740004927.pdf> Acesso em: 01 ago. 2018.

WEINGARTNER, Gutemberg. **A construção de um sistema: os espaços livres públicos de recreação e de conservação em Campo Grande, MS.** 2008. 192f. Tese de Doutorado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Arranha-Céu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12

B

Baia de Guanabara 26, 34

C

Cidades 3, 24, 25, 29, 30, 31, 32, 34, 41, 50, 54, 55, 62, 64, 65, 66, 67, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 88, 89, 92, 103

Condição da Base 1, 3

Conectividade 14, 15, 16, 22, 23, 24, 45

Contemporaneidade 36, 65, 76, 77

Contexto 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 16, 28, 29, 30, 41, 42, 44, 52, 54, 67, 68, 76, 77

Corredores Verdes 14

Criatividade 40, 46, 48, 52, 63

D

Desenvolvimento Urbano 25, 32, 41, 48, 66, 76, 82, 89, 103

E

Economia Criativa 40, 47, 50, 51, 58

Espaços Públicos 4, 12, 14, 22, 54, 63, 76

H

Habitação 5, 30, 47, 48, 65, 66, 71, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90

I

Inovação Social 40

Intervenção 38, 45, 46, 48, 50, 53, 54, 55, 59, 60, 63, 77, 80

M

Mercado Imobiliário 30, 37, 65, 66, 67, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78

Minha Casa Minha Vida 65, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 89, 90

N

NDVI 14, 15, 18, 19, 21, 23

P

Patrimônio Cultural e Paisagístico 25, 33

Patrimônio Industrial 40, 41, 42, 47, 51, 53

Política Habitacional 66, 67, 76, 78, 79, 81, 82, 84, 88, 89

Práticas Criativas 40, 52

R

Regeneração 14, 54, 55, 62

S

Segregação 5, 6, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 65, 66, 67, 68, 70, 75, 76, 77, 90

Segregação Socioespacial 65, 67, 75, 76, 77

Sensoriamento Remoto 14, 16, 18, 23

Sentido de Chegada 1, 2, 4, 5, 8

Sentido de Lugar 1, 2, 5

T

Teoria das Janelas Quebradas 54, 55, 56

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-615-7

