

Artigo

Espacialização da Precipitação Diária em Bacias Hidrográficas do Sul do Espírito Santo

Pablo Francisco Benitez Baratto¹ , Roberto Avelino Cecílio^{2,3} ,
David Bruno de Sousa Teixeira² , Sidney Sara Zanetti³ , Alexandre Cândido Xavier³ 

¹*Departamento de Solos e Recursos Naturais, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, SC, Brasil.*

²*Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.*

³*Departamento de Ciências Florestais e da Madeira, Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, ES, Brasil.*

Recebido em: 1 de Abril de 2022 - Aceito em: 5 de Outubro de 2022

Resumo

Dados espacializados de precipitação diária são úteis para diversas aplicações relacionadas à meteorologia aplicada e à hidrologia, tais como a detecção de mudanças climáticas, estudo de inundações, e compreensão da interação do clima com os processos hidrológicos e biogeoquímicos. Contudo, cada espacialização da chuva deve ser avaliada para uma determinada região específica antes de sua ampla utilização. Nesse sentido, o presente trabalho objetivou, para as bacias hidrográficas do sul do Espírito Santo (bioma Mata Atlântica), a avaliação de métodos de interpolação espacial, a criação de uma base de dados espaciais de precipitação diária em formato grid, e a comparação desta base com outras bases de dados de precipitação diária em formato grid. A avaliação dos interpoladores foi feita por meio de validação cruzada, na qual o método da Distância Angular Ponderada (ADW) apresentou melhor desempenho. A aplicação do ADW, para todos os dias do período entre 1980 e 2018, originou uma base de dados de precipitação diária em formato grid com resolução espacial de 0,01°. A base de dados criada teve desempenho semelhante à de XAVIER para a representação espacial das chuvas na região, sendo melhor que as demais avaliadas.

Palavras-chave: ADW, Random Forest, CHIRPS, interpolação, precipitação.

Spatialization of Daily Rainfall in Hydrographic Basins in the South of Espírito Santo

Abstract

Spatialized daily precipitation data are useful for several applications related to Applied meteorology and hydrology, such as detecting climate change, studying floods, and understanding the interaction of climate with hydrological and biogeochemical processes. In addition, each spatialization of rain must be analyzed for a given region. In this sense, the work aimed for the hydrographic basins of the South of Espírito Santo, the evaluation of spatial interpolation methods, the creation of a spatial database of daily precipitation in a grid format, and the comparison of this base with other daily precipitation databases in a grid format. The hydrographic basins were chosen because they are located within the Atlantic Forest biome. The evaluation of the interpolators was carried using means of cross-validation, in which the Weighted Angular Distance (ADW) method presented the best performance. The application of ADW for every day of the period between 1980 and 2018, originated a database of daily precipitation in a grid format and with a spatial resolution of 0.01°. The database created had a performance similar to that of XAVIER for the spatial representation of rainfall in the region, being better than others also evaluated.

Keywords: ADW, Random Forest, CHIRPS, interpolation, precipitation.

[Published: 23 May 2022](#)

Random forest for spatialization of daily evapotranspiration (ET₀) in watersheds in the Atlantic Forest

[Pablo Francisco Benitez Baratto](#), [Roberto Avelino Cecílio](#), [David Bruno de Sousa Teixeira](#) , [Sidney Sara Zanetti](#) & [Alexandre Cândido Xavier](#)

[Environmental Monitoring and Assessment](#) **194**, Article number: 449 (2022)

179 Accesses | [Metrics](#)

Abstract

The importance of daily data on reference evapotranspiration (ET₀) has increased in recent years due to its relevance in planning and decision making regarding irrigated agriculture, water production, and forest restoration. Facing the scarcity of this information measured in loco, the study of interpolation methods capable of representing ET₀ becomes important. Therefore, this study aimed to evaluate the adequacy of the Random Forest (RF) method in the spatialization of ET₀ in the watersheds of the Mid-South region of the Espírito Santo State, located within the Atlantic Forest biome, Brazil. From this study, it was found that the RF method is the most suitable one for ET₀ spatialization when compared to the Angular distance weighting (ADW) and the inverse distance weighting (IDW) techniques. Also, the spatializations carried out by this method were transformed into databases in a grid format and made available online. Furthermore, the RF database was also compared to other ET₀ grid databases, and it was concluded that the RF database also carried out a better performance than the other ones.

Detalhamento dos processamentos (georreferenciamento, classificação supervisionada, não supervisionada e fusão) em imagens geradas pelos sensores de diferentes satélites para o município de Santa Rosa-RS

RESUMO

Pablo Francisco Benitez Baratto
pablo.baratto@ufv.br
orcid.org/0000-0001-8304-4604
Universidade Federal de Viçosa (UFV),
Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

O Sensoriamento Remoto é a ciência e arte de obter informações sobre um objeto, tal ciência simplifica o processo de aquisição de dados espaciais, pois evita levantamentos planialtimétricos *in loco* e, possibilita explorar áreas de difícil acesso. Nesse sentido, a difusão de conhecimentos e técnicas de processamento sobre imagens geradas por sensores de satélites, ganha espaço no meio acadêmico e profissional. Para explanar tais conhecimentos foi necessário escolher um local para realizar os processamentos das imagens, nesse contexto, foi escolhido o município de Santa Rosa-RS, por ser conhecido nacionalmente como o berço da soja. Sobre as imagens do município de Santa Rosa foram realizados os processos de georreferenciamento, classificação supervisionada e não supervisionada e, fusão, das imagens de diferentes sensores de satélites, como: Landsat 8, Landsat 5, Sentinel-2, ResourceSat-2 e CBERS- 4. Este trabalho teve como objetivo ensinar a sequência computacional dos principais processamentos sobre as imagens dos sensores de satélites, frequentemente realizados em Sensoriamento Remoto, porém, com um nível de detalhamento maior do que os demais tutoriais encontrados na literatura e, até mesmo nos próprios suportes dos *softwares*. Conforme os resultados obtidos, é possível verificar que este trabalho de fato, ensina minuciosamente os procedimentos supracitados. Ou seja, o trabalho permite ser replicado sem maiores dificuldades.

PALAVRAS-CHAVE: Geoprocessamento. Landsat 8. Sensoriamento Remoto.



SSN 2447-6102



Article

Súmula sobre Terraplanagem dentro de Projetos de Estruturas Viárias

Baratto, P., F., B.

Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil

Correspondence: pablofbaratto@gmail.com

Received: 22/04/2019; Accepted: 16/12/2019; Published: 17/02/2020

Resumo: Devido ao aumento de projetos de rodovias no Brasil e no mundo, o termo terraplanagem tem sido amplamente utilizado em qualquer projeto que envolva terra e, movimento desta. Porém não há muito material confiável disponível para consulta online. Uma das alternativas é basear-se na literatura impressa e paga. Devido à falta de material disponível de forma gratuita, a divulgação em revistas científicas torna-se uma alternativa, pela sua confiabilidade. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi trazer um material referente ao assunto, de forma concisa, permitindo aos leitores e profissionais interessados no tema, uma base de consulta confiável para os principais pontos referentes a terraplanagem e movimentos de terra, dentro de projetos de estruturas viárias.

Palavras-chave: mecânica dos solos; projetos de estruturas viárias; terraplanagem.

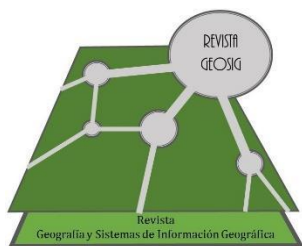
Summary about Earth Movement in Roads Structural Projects

Abstract: Due to the increase of highway projects in Brazil and in the world, the term earthmoving has been widely used in any project that involves land and its movement. But there is not much reliable material available for online consultation. One alternative is to rely on printed and paid literature. Due to the lack of available material for free, the dissemination in scientific journals becomes an alternative, for its reliability. In this sense, the objective of this work was to bring a material related to the subject, in a concise way, allowing readers and professionals interested in the subject, a reliable reference base for the main points referring to earthworks and earth movements, roads.

Key-words: soil mechanics; road infrastructure projects; earthworks.

1. Introdução

Partindo de uma definição difundida (NICHOLS & DAVID, 2010), a terraplanagem ou movimentos de terra pode ser entendida como o conjunto de operações necessárias para remover a terra dos locais em que se encontra em excesso para aqueles em que há falta, tendo em vista um determinado projeto a ser implantado. Todas as obras de engenharia civil, direta ou indiretamente, apoiam-se sobre o solo, muitas delas utilizam o próprio solo como elemento de construção, como exemplo das barragens e os aterros de estradas (LETURCQ, 2016; RAMIREZ & ZARATE, 2018). Laconicamente, as obras de terras fazem parte da engenharia civil (CONFEEA-CREA, 1933). Segundo Marangon (2009), para que sejam asseguradas as condições de conforto, segurança e economia na construção de uma rodovia, são necessárias além das condicionantes geométricas de traçado, investigações de natureza geológica e geotécnica da região a atravessar. Estes estudos precisam compreender os fundamentos de drenagem, estabilidade dos cortes e aterros, seus terrenos de suporte, fundações e dimensionamento dos pavimentos (FURRIER & CUERVO, 2018). Os problemas de fundações de aterros para estradas surgem, em geral, na construção de aterros sobre argilas moles ou terrenos pantanosos (COGO; LEVIEN & SCHWARZ, 2003; HAN & GABR, 2002), quando então é de se prever o aparecimento de grandes recalques ou, até mesmo, a ruptura da fundação. Situações como estas em projeto de estradas possuem uma grande influência no decorrer das obras, pois solos moles, possuem baixíssima resistência ao cisalhamento, baixa permeabilidade e alta compressibilidade (FILHO, 2017). Devido à falta de trabalhos teóricos sobre



Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GEOSIG).
Revista digital del Programa de Docencia e Investigación en
Sistemas de Información Geográfica (PRODISIG). Universidad
Nacional de Luján, Argentina.

<http://www.revistageosig.wixsite.com/geosig> (ISSN 1852-8031)

Luján, Año 16, Número 28, 2024, Sección II: Metodología. pp. 1-14

PROPOSTA DE UMA METODOLOGIA ALTERNATIVA PARA O TRANSPORTE DE COORDENADAS UTM EM REGIÕES DE FRONTEIRA

¹**Pablo Francisco Benitez Baratto** – ²**Vinicius Bergmann Martins**

¹Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

²Universidade Federal do Paraná (UFPR)

pablo.baratto@udesc.br

RESUMO

Este estudo propõe o uso de coordenadas pseudoUTM para aprimorar o intercâmbio de dados entre o Plano Topográfico Local e o sistema de coordenadas UTM, em projetos de integração internacional em regiões de fronteira. A área de estudo está localizada na cidade de Itaquí-RS, na fronteira entre o Brasil e a Argentina, e o objetivo é melhorar a gestão territorial fronteiriça. As coordenadas pseudoUTM preservam algumas características do sistema plano UTM, como o azimuth de quadrícula e as constantes das coordenadas, mas as distâncias são referenciadas ao plano horizontal local, cuja base é constituída pelas coordenadas UTM reais. A Argentina utiliza o sistema Gauss-Krüger como plano de projeção cartográfica, e como UTM e Gauss-Krüger são variantes do sistema transversal de Mercator (TM), não há dificuldades na formulação matemática para a transformação das coordenadas em pseudoUTM. Dessa forma, a utilização de coordenadas pseudoUTM possibilita a otimização de projetos internacionais envolvendo a fronteira entre os dois países.

Palabras clave: pseudoUTM; Coordenadas UTM; Plano Topográfico Local.

ABSTRACT

This study proposes the use of pseudoUTM coordinates to improve data exchange between the Local Topographic Plan and the UTM coordinate system in international integration projects in border regions. The study area is located in the city of Itaquí-RS, on the border between Brazil and Argentina, and the objective is to improve border management. PseudoUTM coordinates preserve some characteristics of the UTM plane system, such as the grid azimuth and coordinate constants, but the distances are referenced to the local horizontal plane, whose base is constituted by real UTM coordinates. Argentina uses the Gauss-Krüger system as its cartographic projection plan, and since UTM and Gauss-Krüger are variants of the Transverse Mercator (TM) system, there are no difficulties in the mathematical formulation for transforming



CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Mapeamento da área de cobertura do sinal 4G de telefonia móvel na cidade de Itaqui-RS*Mapping of the coverage area of signal 4G of mobile telephony in the city of Itaqui-RS*Thainan Tammy Tameirão¹, Pablo Francisco Benitez Baratto²**RESUMO**

Os sistemas de comunicação móvel têm influenciado cada vez mais o cotidiano da população em todo o mundo. A quarta geração (4G) de tecnologia de telefonia já está sendo implementada no Brasil, mas, desde a primeira geração, a dificuldade encontrada foi a padronização dos aparelhos e a expansão da tecnologia nos extremos do território nacional. Pelas regras da ANATEL, a cobertura do serviço de telefonia móvel das operadoras deve atender ao pré-requisito de prestação de serviço de 80% da área urbana das sedes dos municípios. Diante do exposto, a área de cobertura de sinal das operadoras de telefonia é uma questão-chave e uma poderosa ferramenta para a representação de dados espaciais da atualidade é um Sistema de Informação Geográfica (SIG), que permite análises embasadas na informação espacial obtida. Nesse sentido, o presente trabalho visou realizar um mapeamento da disponibilidade e intensidade do sinal 4G na cidade de Itaqui. A área de estudo foi a área urbana do município de Itaqui-RS. Foram realizadas visitas aos locais de instalação das Estações Rádio-base (ERBs) nas quais foram confirmadas suas coordenadas geodésicas a partir do rastreamento realizado pelo dispositivo GNSS RTK.

Palavras-chave: Estação Rádio-Base; 4G; *Long Time Evolution*; Cartografia; SIG.

ABSTRACT

Mobile communication systems have increasingly influenced the daily lives of the population around the world. The fourth generation (4G) of telephony technology is already being implemented in Brazil, but since the first generation, the difficulty has been the standardization of the handsets and the expansion of technology in the extremes of the national territory. Under the rules of ANATEL, the coverage of the operators' mobile telephony service must meet the prerequisite of service provision of 80% of the urban area of the municipalities. In light of the above, the signal coverage area of the telephone operators is a key issue and a powerful tool for the representation of spatial data of the present time is a Geographic Information System (GIS), which allows analysis based on the spatial information obtained. In this sense, the present work aimed at mapping the availability and intensity of the 4G signal in the city of Itaqui. The study area was the urban area of the municipality of Itaqui-RS. Visits were made to

¹ Universidade Federal do Pampa – Unipampa, Bagé/RS – Brasil. E-mail: thainantt@outlook.com

² Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa/MG – Brasil. E-mail: pablofbbaratto@gmail.com

An illustration featuring four hands of different skin tones (brown, tan, and light brown) reaching from the corners towards the center. They are holding a large, detailed water droplet that has a blue and white marbled pattern. The background is a soft-focus image of many smaller water droplets, creating a sense of depth and movement. The overall color palette is dominated by blues, whites, and the natural skin tones of the hands.

Governança da Água: Das Políticas Públicas à Gestão de Conflitos

Adriano Severo Figueiró
Cláudio Antônio Di Mauro

**GOVERNANÇA DA ÁGUA:
DAS POLÍTICAS PÚBLICAS
À GESTÃO DE CONFLITOS**

G7211 Governança da água: das políticas públicas à gestão de conflitos/
Organizadores: Figueiró e Di Mauro

— Campina Grande: EPTEC, 2020.
251 f.: il. color.

ISBN: 978-65-00-04536-9

1. Gestão de bacias. 2. Recursos hídricos. 3. Política ambiental.
I. Figueiró, Adriano Severo. II. Di Mauro, Cláudio Antônio.
III. Título.

CDU 912

Os capítulos ou materiais publicados são de inteira responsabilidade de seus autores.
As opiniões neles emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista do Editor responsável.
Sua reprodução parcial está autorizada desde que cite a fonte.

Editoração e Arte da Capa

Paulo Roberto Megna Francisco

Conselho Editorial

Djail Santos (CCA-UFPB)

Dermeval Araújo Furtado (CTRN-UFCG)

George do Nascimento Ribeiro (CDSA-UFCG)

Josivanda Palmeira Gomes (CTRN-UFCG)

João Miguel de Moraes Neto (CTRN-UFCG)

José Wallace Barbosa do Nascimento (CTRN-UFCG)

Juarez Paz Pedroza (CTRN-UFCG)

Lúcia Helena Garófalo Chaves (CTRN-UFCG)

Luciano Marcelo Fallé Saboya (CTRN-UFCG)

Paulo da Costa Medeiros (CDSA-UFCG)

Paulo Roberto Megna Francisco (CTRN-UFCG)

Soahd Arruda Rached Farias (CTRN-UFCG)

Virgínia Mirtes de Alcântara Silva (CTRN-UFCG)

Adriano Severo Figueiró
Cláudio Antônio Di Mauro
(Organizadores)

GOVERNANÇA DA ÁGUA: DAS POLÍTICAS PÚBLICAS À GESTÃO DE CONFLITOS



1.a Edição
Campina Grande-PB
2020

Organização



Apoio



Editoração



SUMÁRIO

Parte I – Bacias hidrográficas: gestão e planejamento	10
<i>Fontes históricas para o estudo dos rios: o caso da bacia do Ave (Noroeste de Portugal)</i>	<i>26</i>
<i>Estudos de paisagem aplicado ao planejamento e gestão de bacias hidrográficas</i>	<i>49</i>
<i>Análises de bacias hidrográficas com o uso de geotecnologias livres: construindo um caminho</i>	<i>64</i>
<i>Análise morfométrica em bacia hidrográfica: instrumento para o planejamento ambiental</i>	<i>76</i>
<i>Os recursos hídricos e os comitês de bacias hidrográficas: a instrumentalização do planejamento e a inserção participativa.....</i>	<i>89</i>
<i>La percepción social del agua como insumo para la gestión participativa: caso cuenca hidrográfica del Rio Dagua, Colombia.....</i>	<i>103</i>
<i>O papel da aprendizagem social no planejamento de bacias hidrográficas.....</i>	<i>124</i>
Parte II – Política de recursos hídricos: usos e conflitos.....	138
<i>Los conflictos por el agua desde una perspectiva geopolítica.....</i>	<i>139</i>
<i>Segurança hídrica</i>	<i>146</i>
<i>Mineração e água - conflitos.....</i>	<i>152</i>
<i>Riscos e perigos socioambientais na decisão por grandes empreendimentos</i>	<i>166</i>
<i>Uso sustentável de recursos hídricos e de energia no manejo da irrigação por pivô central na bacia do córrego Lajedo, Araguari, MG</i>	<i>179</i>
<i>Impactos da exploração mineral no município de Lagamar, Minas Gerais, Brasil</i>	<i>188</i>
<i>Análise de impactos do geoturismo nas águas do polo turístico de São Lourenço, MT</i>	<i>202</i>
<i>Sequía y déficit hídrico en la demarcación hidrográfica del Segura (sureste de Españã): um riesgo convertido en catástrofe de difícil solucion.....</i>	<i>218</i>
<i>Manejo de água em bacias hidrográficas e desertificação – gestão e ações planejadas para zonas tropicais</i>	<i>232</i>
Sobre os Autores.....	247

ANÁLISE DE BACIAS HIDROGRÁFICAS COM O USO DE GEOTECNOLOGIAS LIVRES: CONSTRUINDO UM CAMINHO



Sidnei Luís Bohn Gass
Dieison Morozoli da Silva
Pablo Francisco Benitez Baratto

INTRODUÇÃO

Historicamente os técnicos e pesquisadores estavam habituados a utilizar os dados altimétricos das cartas topográficas para a realização das análises hidrológicas necessárias à compreensão da dinâmica morfológica de uma bacia hidrográfica. O processo de interpretação das cartas topográficas era (e continua sendo) requisito necessário para uma boa compreensão das dinâmicas do terreno, como amplamente apresentado por Granell-Pérez (2001), ao tratar de temas de análise das cartas para a aplicação em trabalhos geográficos. Neste contexto, cabe ressaltar que o uso das cartas topográficas continua tendo uma grande importância pois estes documentos apresentam conjuntos de informações para além da topografia e merecem ser utilizadas e analisadas com o devido rigor, como demonstrado por Tiano e Loizzo (2017).

Com o advento dos Sistemas de Informação Geográfica (SIGs), os dados das cartas topográficas eram utilizados⁸ a partir da sua digitalização/vetorização, inicialmente, através de mesas digitalizadoras e posteriormente com o uso de vetorização em tela. Uma vez que se obtém uma base de dados georreferenciada, estruturada em ambiente SIG, torna-se possível a geração de superfícies matriciais através da interpolação das curvas de nível e dos pontos cotados, permitindo assim a extração das informações morfométricas de uma determinada bacia hidrográfica.

A partir do momento em que a aerofotogrametria evolui para a era digital, os satélites de imageamento passam a gerar pares de imagens estereoscópicas e os radares aero ou espaço-transportados passam a ter aplicações direcionadas para a análise do terreno, ampliam-se as possibilidades de representação e extração digital de informações referentes a superfície terrestre. Merecem destaque, neste sentido, a missão *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM), realizada no ano de 2000, através da cooperação entre a NASA e as agências espaciais alemã e italiana, gerando como resultado um Modelo Digital de Elevação (MDE) global, com resolução espacial de 30 m (FARR et al., 2004); e os dados ASTER-GDEM, gerados a partir do sensor a bordo do satélite TERRA que capta pares estéreo desde o ano de 2001, para a definição do MDE global com 30 m de resolução espacial (NASA JPL, 2009). Cada um dos modelos citados, com suas peculiaridades, tem auxiliado analistas a nível mundial em trabalhos que necessitam de MDEs de média resolução, ampliando assim as possibilidades de análise.

Os MDEs são, de forma simplificada, arquivos que contêm registros altimétricos, organizados numa estrutura matricial em linhas e colunas georreferenciadas, como uma imagem com um valor de elevação para cada pixel. Os registros altimétricos devem ser idealmente valores de altitude do relevo para que o MDE seja uma representação efetiva da topografia (VALERIANO, 2008). De acordo com Li et al. (2004), por ser um modelo matemático, são empregadas funções interpretativas que permitem a reconstrução da superfície do terreno, a qual também pode ser considerada como a própria construção do MDE. A partir destes procedimentos entendem os autores que a informação da altitude de qualquer ponto pertencente ao modelo possa ser definida.

A utilização de MDEs obtidos por sensores orbitais, para Valeriano (2005), representa uma alternativa de grande interesse para suprir a carência de mapeamentos, sobretudo na África, Oceania e América do Sul, locais onde é mais difícil e custoso realizar levantamentos topográficos. A difusão dos MDEs de ampla cobertura e acesso livre, de acordo com Valeriano (2011) tem estimulado sua aplicação em diversas áreas ligadas ao mapeamento geomorfológico. Entre estas, o detalhamento geométrico e o refinamento de informações de mapas existentes têm sido facilitados pela resolução atual dos dados disponíveis. Isto permite aos profissionais que trabalham com SIG buscar e fazer uso de informações seguras para a elaboração de seus próprios MDE na área de estudo escolhida.

Neste sentido, a aplicação de MDEs na gestão de recursos hídricos permite a compreensão das características geométricas, do relevo e da rede de drenagem da bacia hidrográfica. Quando associados à dados de uso e ocupação do solo, limite das propriedades rurais e dados de sua gestão, permitem a análise integrada da área de interesse, gerando resultados que tenham por objetivo a compreensão da função dos diferentes elementos constituintes da paisagem.

Outra evolução tecnológica importante e que auxilia na disseminação das análises morfométricas de bacias hidrográficas, é o surgimento de várias ferramentas computacionais gratuitas,

⁸No Brasil, os dados das cartas topográficas produzidas na sua grande maioria na década de 1970, ainda são de grande relevância, em especial quando vistos sob o aspecto de um levantamento sistemático contínuo, pois são os dados mais confiáveis que se tem à disposição em determinadas escalas de detalhe. Além deste fator, a geração dos dados topográficos a partir de técnicas aerofotogramétricas e de nivelamento servem para a verificação dos dados gerados a partir de técnicas de sensoriamento remoto.



VOLUME I

GEOINFORMAÇÃO E ANÁLISES SOCIOAMBIENTAIS

Christian Nunes da Silva

Daniel Sombra

Adolfo da Costa Oliveira Neto

Organizadores

GAPTA/UFPA
BELÉM
2023



GEOINFORMAÇÃO E ANÁLISES SOCIOAMBIENTAIS

Christian Nunes da Silva
Daniel Sombra
Adolfo da Costa Oliveira Neto

Organizadores

Volume I

GAPTA/UFPA
Belém
2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
GRUPO ACADÊMICO PRODUÇÃO DO TERRITÓRIO E
MEIO AMBIENTE NA AMAZÔNIA

Reitor da UFPA: Prof. Dr. Emmanuel Zagury Tourinho
Líder do GAPTA: Prof. Dr. João Marcio Palheta
Editor de Publicações do GAPTA: Prof. Dr. Christian Nunes da Silva
Revisão Textual: Gustavo Saldivar
Arte Gráfica da Capa: Beatriz Aviz

Comissão Editorial GAPTA

Prof. Dr. Christian Nunes da Silva
Prof. Dr. João Marcio Palheta da Silva
Prof. Dr. Adolfo Oliveira Neto

Conselho Editorial GAPTA

Prof. Dr. André Cutrim Carvalho
Prof. Dr. Ricardo Ângelo Pereira de Lima
Prof. Dr. Ricardo José Batista Nogueira

Conselho Consultivo GAPTA

Prof. Dr. Afonso do Ó – Universidade do Algarve
Prof. Dr. Clay Anderson Chagas – UFPA
Profa. Dra. Cynthia Simmons – Florida University
Prof. Dr. David Gibbs McGrath – UFOPA
Prof. Dr. Eduardo Shiavone Cardoso – UFSM
Prof. Dr. Flávio Rodrigues do Nascimento – UFC
Prof. Dr. Gilberto Rocha – UFPA
Prof. Dr. José Sobreiro Filho – UFPA
Profa. Dra. Judite Nascimento – Univ. Cabo Verde/UniCV
Profa. Dra. Lisandra Pereira Lamoso – UFGD
Profa. Dra. Maria Célia Nunes Coelho – UFRJ
Profa. Dra. Maria de Fátima Nunes Carvalho - IPBEJA
Prof. Dr. Robert Walker – Florida University
Prof. Dr. Wanderley Messias da Costa – USP
Prof. Dr. Otávio Jose Lemos Costa – UECE

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Geoinformação e análises socioambientais [livro eletrônico] : volume 1 / organização Christian Nunes da Silva, Daniel Sombra, Adolfo Costa Oliveira Neto. -- 1. ed. -- Belém, PA : Grupo Acadêmico Produção do Território e Meio Ambiente na Amazônia – GAPTA/UFGA, 2023.

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-87842-12-7

1. Gerenciamento socioambiental 2. Geotecnologia ambiental 3. Gestão ambiental 4. Levantamentos socioambientais 5. Monitoramento ambiental 6. Pesquisas 7. Sustentabilidade ambiental I. Silva, Christian Nunes da. II. Sombra, Daniel. III. Neto, Adolfo Costa Oliveira.

23-143886

CDD-553.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Monitoramento ambiental : Análises socioambientais 553.7

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Os conceitos, declarações e opiniões emitidos nos manuscritos são de responsabilidade exclusiva do (s) autor (es).

Todos os direitos reservados Ed. GAPTA/UFGA

Impresso no Brasil

MAPEAMENTO E MONITORAMENTO DE ÁREAS DE DESCARTE IRREGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS, UTILIZANDO GEOPROCESSAMENTO, NO BAIRRO PEDREIRA, EM BELÉM (PA)	123
--	------------

Hugo de Souza FERREIRA

ANÁLISE TEMPORAL DA TEMPERATURA DE SUPERFÍCIE DA RESERVA AGROEXTRATISTA DO CURUMUCURI, EM JURUTI (PA)	145
--	------------

*Marcos Antônio Correa Matos do AMARAL; Wendy Vieira
MEDEIROS*

ANÁLISE DO IMPACTO DA INSTRUÇÃO DA NORMATIVA Nº 9 NA EXTENSÃO TERRITORIAL INDÍGENA BRASILEIRA	169
--	------------

Sueny Pinhel MIRANDA

ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS DO ESTADO DE RORAIMA: CENÁRIO DA DÉCADA 2000-2010	197
---	------------

*Marcos Vinicio Vieira VITA; Pablo Francisco Benitez
BARATTO; Renata Silva de OLIVEIRA; Yanne Alves
MENDES*

UMA PROPOSTA DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL EM ASSENTAMENTO URBANO IRREGULAR, NA PERIFERIA DE CASTANHAL (PA)	217
--	------------

*Francisco Hélder Fernandes do AMARAL; Claudio Santos da
SILVA FILHO; Christian Nunes da SILVA; Welson de Sousa
CARDOSO*

ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS DO ESTADO DE RORAIMA: CENÁRIO DA DÉCADA 2000-2010

Marcos Vinicio Vieira Vita¹

Pablo Francisco Benitez Baratto²

Renata Silva de Oliveira³

Yanne Alves Mendes⁴

INTRODUÇÃO

O Sistema de Informações Geográficas (SIG) é um conjunto de ferramentas, de equipamentos e de meios tecnológicos, com utilização de *software* e de *hardware* especializados em adquirir, em armazenar, em recuperar, em transformar e em emitir informações espaciais, ou seja, em representar inúmeras informações sobre o espaço geográfico (BURROUGH, 1986). O SIG resulta da associação entre três tecnologias distintas, pelo menos: sensoriamento remoto; sistema de posicionamento global (GPS); e geoprocessamento. Entre estes, destacamos o geoprocessamento, que atua no tratamento e na análise de informações obtidas por sensoriamento remoto e por GPS (RODRIGUES, 1990), utilizando *software* altamente especializados, como o QGIS.

As geotecnologias compreendem um conjunto de tecnologias de coleta, de processamento e de análise de informações geográficas, e têm assumido importante espaço na sociedade (ANDRADE *et al.*, 2013). Nesse conjunto, vários instrumentos podem ser disponibilizados, tais como Sistemas de

¹ Engenheiro agrimensor e cartógrafo. Contato: marcosvieiravita@gmail.com.

² Engenheiro agrimensor. Contato: pablo.baratto@edu.udesc.br.

³ Licenciada em Ciências Naturais. Contato: renataoliveira58@yahoo.com.br.

⁴ Licenciada em Ciências Biológicas. Contato: yannemendes@gmail.com.