

ALMIR MARIANO
DE SOUSA JUNIOR

BRENNO DAYANO
AZEVEDO DA SILVEIRA

ROGÉRIO TAYGRA
VASCONCELOS FERNANDES

GEOPROCESSAMENTO E ANÁLISE DO ESPAÇO URBANO

 **Atena**
Editora


**Acesso à terra
Urbanizada**

Cehab
COMPANHIA ESTADUAL DE HABITAÇÃO E OBRAS

ALMIR MARIANO
DE SOUSA JUNIOR

BRENNO DAYANO
AZEVEDO DA SILVEIRA

ROGÉRIO TAYGRA
VASCONCELOS FERNANDES

GEOPROCESSAMENTO E ANÁLISE DO ESPAÇO URBANO

Atena
Editora

INSTITUTO DE PESQUISA
E DESENVOLVIMENTO
**Acesso à terra
Urbanizada**

Cehab
COMPANHIA ESTADUAL DE HABITAÇÃO E OBRAS

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof. Me. Heriberto Silva Nunes Bezerra – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Prof^a Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Prof^a Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
G345	<p>Geoprocessamento e análise do espaço urbano [recurso eletrônico] / Organizadores Almir Mariano de Sousa Junior, Brenno Dayano Azevedo da Silveira, Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia. ISBN 978-65-5706-013-1 DOI 10.22533/at.ed.131202904</p> <p>1. Geoprocessamento. 2. Planejamento urbano. 3. Sistemas de informação geográfica. I. Sousa Junior, Almir Mariano de. II. Silveira, Brenno Dayano Azevedo da. III. Fernandes, Rogério Taygra Vasconcelos.</p> <p style="text-align: right;">CDD 333.95</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A obra “Geoprocessamento e Análise do Espaço Urbano” é o resultado dos esforços de alunos e pesquisadores do projeto de Regularização Fundiária Urbana das Unidades Habitacionais dos Diversos Municípios que Compõem o Estado do Rio Grande do Norte (REURBs) financiado pela Companhia Estadual de Habitação e Desenvolvimento Urbano do Rio Grande do Norte (CEHAB) e pertencente ao Núcleo de Pesquisa e Extensão: Acesso a Terra Urbanizada da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e aborda, a partir de experiências práticas e da vivência em campo, as possibilidades da aplicação de técnicas de geoprocessamento para caracterização e planejamento do espaço urbano.

Discute-se a realidade espacial dos conjuntos habitacionais do Rio Grande do Norte e os desafios envolvidos na gestão urbana dessas áreas, e sua importância para promoção da cidadania. Adicionalmente, os capítulos apresentam o emprego prático de ferramentas e técnicas de geoprocessamento que podem ser aplicados à análise dos diversos desafios urbanos nas mais variadas regiões do Brasil.

Almir Mariano de Sousa Junior

Brenno Dayano Azevedo da Silveira

Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes

REALIZAÇÃO



SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO: AGENTES E DESDOBRAMENTOS DA CONFIGURAÇÃO ESPACIAL NOS DIAS ATUAIS	
Cícero de França Neto	
Francisco Edijailson da Silva Matias	
Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes	
Brenno Dayano Azevedo da Silveira	
Almir Mariano de Sousa Junior	
DOI 10.22533/at.ed.1312029041	
CAPÍTULO 2	21
POLÍTICA HABITACIONAL DE NATAL/RN: ASPECTOS URBANÍSTICOS DO CONJUNTO HABITACIONAL PANATIS II	
Ellen Maria Sampaio Almeida	
Caio Álisson Diniz da Silva	
Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes	
Brenno Dayano Azevedo da Silveira	
Almir Mariano de Sousa Junior	
DOI 10.22533/at.ed.1312029042	
CAPÍTULO 3	34
UMA ABORDAGEM COMPARATIVA SOBRE A PROJEÇÃO E EXECUÇÃO DOS EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS DOS CONJUNTOS HABITACIONAIS PAJUÇARA E SOLEDADE II	
João Daniel da Costa Vieira	
Vinícius Navarro Varela Tinoco	
Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes	
Brenno Dayano Azevedo da Silveira	
Almir Mariano de Sousa Junior	
DOI 10.22533/at.ed.1312029043	
CAPÍTULO 4	53
ANÁLISE DA SITUAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO DO CONJUNTO HABITACIONAL GRAMORÉ DA CIDADE DE NATAL – RN	
Ryan de Araújo Furtado	
Ruan Henrique Barros Figueredo	
Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes	
Brenno Dayano Azevedo da Silveira	
Almir Mariano de Sousa Junior	
DOI 10.22533/at.ed.1312029044	
CAPÍTULO 5	68
GEOPROCESSAMENTO APLICADO AO MAPEAMENTO DE ÁREAS DE OCUPAÇÃO EM ZONAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL NA CIDADE DE NATAL/RN	
Marcos Douglas Lucas Cavalcante	
Jefferson Joares Bezerra de Medeiros	
Joice Rocha Martins	
Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes	
Brenno Dayano Azevedo da Silveira	
Almir Mariano de Sousa Junior	
DOI 10.22533/at.ed.1312029045	

CAPÍTULO 6 77

ADENSAMENTO URBANO: ESTUDO DE CASO NO BAIRRO PAJUÇARA, PERIFERIA DA CIDADE DE NATAL/RN

Inglisson Eduardo Siqueira Dantas
Túlio de Brito Batista
Gabriela Nogueira Cunha
Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes
Brenno Dayano Azevedo da Silveira
Almir Mariano de Sousa Junior

DOI 10.22533/at.ed.1312029046

CAPÍTULO 7 89

ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DE DISTRIBUIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE EDUCAÇÃO INFANTIL NA PERIFERIA DE NATAL/RN

João Marcos Alves de Oliveira
Inglisson Eduardo Siqueira Dantas
Jefferson Joares Bezerra de Medeiros
Sérgio Rair Medeiros Silva
Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes
Brenno Dayano Azevedo da Silveira
Almir Mariano de Sousa Junior

DOI 10.22533/at.ed.1312029047

CAPÍTULO 8 97

AVALIAÇÃO DO ACESSO AO TRANSPORTE PÚBLICO NO BAIRRO LAGOA AZUL LOCALIZADO EM NATAL/RN

Ellen Mayara da Cunha Pinto
Caio Álisson Diniz da Silva
Marcos Douglas Lucas Cavalcante
Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes
Brenno Dayano Azevedo da Silveira
Almir Mariano de Sousa Junior

DOI 10.22533/at.ed.1312029048

CAPÍTULO 9 107

MAPEAMENTO DE ÁREAS COM RISCO DE INUNDAÇÕES EM UM COJUNTO HABITACIONAL NO RIO GRANDE DO NORTE

José Paiva Lopes Neto
Caio Álisson Diniz da Silva
Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes
Brenno Dayano Azevedo da Silveira
Almir Mariano de Sousa Junior

DOI 10.22533/at.ed.1312029049

CAPÍTULO 10 115

UMA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO EM ÁREAS ESPECIAIS DE INTERESSE SOCIAL EM NATAL/RN

Hiza Maryelle Ferreira de Souza
Caio Álisson Diniz da Silva
Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes
Brenno Dayano Azevedo da Silveira
Almir Mariano De Sousa Júnior

DOI 10.22533/at.ed.13120290410

CAPÍTULO 11 126

ÍNDICE DE CARÊNCIA HABITACIONAL NA PERIFERIA DE NATAL, CAPITAL DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

Gabriela Nogueira Cunha
Allan Viktor da Silva Pereira
Francisco Edijailson da Silva Matias
Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes
Brenno Dayano Azevedo da Silveira
Almir Mariano de Sousa Junior

DOI 10.22533/at.ed.13120290411

CAPÍTULO 12 136

ACESSIBILIDADE NOS PASSEIOS PÚBLICOS: UMA ANÁLISE SOCIAL DIRECIONADA AO CONJUNTO HABITACIONAL ELDORADO

Liandra Melo Carvalho
Erika Laíze Silva Almeida
Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes
Brenno Dayano Azevedo da Silveira
Almir Mariano de Sousa Junior

DOI 10.22533/at.ed.13120290412

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 154

ÍNDICE REMISSIVO 155

ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DE DISTRIBUIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE EDUCAÇÃO INFANTIL NA PERIFERIA DE NATAL/RN

Data de aceite: 02/04/2020

Data de submissão: 27/03/2020

João Marcos Alves de Oliveira

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Angicos - RN

<http://lattes.cnpq.br/4168767592519129>

Inglisson Eduardo Siqueira Dantas

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Angicos - RN

<http://lattes.cnpq.br/7772152020653236>

Jefferson Joares Bezerra de Medeiros

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Angicos - RN

<http://lattes.cnpq.br/0565222030148398>

Sérgio Rair Medeiros Silva

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Angicos - RN

<http://lattes.cnpq.br/8831450818393357>

Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes

Universidade Federal Rural do Semi-Árido,
Departamento de Ciências Animais (DCA).
Mossoró - RN

<http://lattes.cnpq.br/3025443312175095>

Brenno Dayano Azevedo da Silveira

Universidade Federal Rural do Semi-Árido,
Departamento de Atenção à Saúde do Servidor
(DASS).
Mossoró - RN

<http://lattes.cnpq.br/1996368064445737>

Almir Mariano de Sousa Junior

Universidade Federal Rural do Semi-Árido,
Departamento de Engenharia e Ciências
Ambientais (DECAM).

Mossoró - RN

<http://lattes.cnpq.br/5683392306442410>

RESUMO: Embora o crescimento das cidades sejam vistas de forma satisfatória em relação ao crescimento econômico, muitas vezes o lado social deixa a desejar, trazendo problemas para o bem-estar da sociedade. Deste modo, o presente trabalho objetiva analisar a distribuição dos equipamentos comunitários de educação infantil localizados na periferia da zona norte da cidade de Natal, capital do Rio Grande do Norte, bem como a capacidade de atender de forma adequada a população. Para esta análise utilizou-se dos recursos de geoprocessamento para observar as áreas que atendem ou não por possuírem esses equipamentos, levando em consideração os raios de abrangência regidas por normas e a capacidade máxima que estas unidades suportam. Após a análise dos mapas foi possível identificar a deficiência que esses equipamentos se encontram em relação a sua distribuição na zona analisada, tornando precário a capacidade de atender

toda a demanda populacional. Uma solução analisada seria a criação de novas unidades educacionais em locais sem os serviços levando em consideração também um melhor planejamento de crescimento urbano da cidade, visando, a melhoria do raio de abrangência que esses equipamentos atendem.

PALAVRAS-CHAVE: Distribuição territorial, Geoprocessamento, raio de abrangência, planejamento urbano.

CASE STUDY: DISTRIBUTION ANALYSIS OF PUBLIC CHILDREN'S EDUCATION EQUIPMENT IN THE PERIPHERY OF NATAL / RN

ABSTRACT: Although the growth of cities is seen satisfactorily in relation to economic growth, often the social side leaves something to be desired, bringing problems to the well-being of society. Thus, the present work aims to analyze the distribution of community equipment for early childhood education located on the outskirts of the northern zone of the city of Natal, capital of Rio Grande do Norte, as well as the capacity to adequately serve the population. For this analysis, geoprocessing resources were used to observe the areas that serve or not because they have this equipment, taking into account the coverage radii governed by standards and the maximum capacity that these units support. After the analysis of the maps it was possible to identify the deficiency that these equipments are in relation to their distribution in the analyzed area, making the ability to meet all the population demand precarious. An analyzed solution would be the creation of new educational units in places without services, also taking into account a better planning of the urban growth of the city, aiming to improve the coverage area that these equipments serve.

KEYWORDS: Territorial distribution, Geoprocessing, radius of coverage, urban planning.

1 | CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Em todas as cidades, existem algumas necessidades básicas como por exemplo, moradia, saúde, segurança, educação, dentre outras. Existem ferramentas, denominadas de equipamentos comunitários urbanos, que são utilizadas pelo estado para suprir tais necessidades, principalmente das classes mais desfavorecidas, buscando assim, melhorar a qualidade de vida na cidade, aperfeiçoando assim, a socialização entre os moradores refletindo diretamente nos índices de desenvolvimento urbano, que impactam diretamente no progresso de uma cidade.

Os equipamentos comunitários urbanos operam com a finalidade de melhorar a cidade, buscando favorecer toda a população de acordo com cada tipo de serviço e seu raio de abrangência equivalente. Por definição, de acordo com a Lei Federal

Nº6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõem sobre o parcelamento do solo urbano, os equipamentos comunitários urbanos são descritos da seguinte forma: “Consideram-se comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares” (Artigo 4º, Parágrafo 2º).

Existe também a definição da NBR 9284, que é apresentada da seguinte forma: “Todos os bens públicos e privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços, necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados”. A mesma norma contém uma classificação para os equipamentos, que são: circulação e transporte, cultura e religião, esporte e lazer, infraestrutura, sistema de comunicação, sistema de energia, sistema de iluminação pública, sistema de saneamento, segurança pública e proteção, abastecimento, administração pública, assistência social, educação e saúde

De acordo com estas informações, o presente capítulo tem por objetivo analisar a distribuição dos equipamentos comunitários urbanos de educação na zona norte da cidade de Natal-RN, com auxílio de softwares na área de geoprocessamento, que segundo Batista et al. (2011), tais programas são de grande ajuda na parte do processamento de dados, como o Q-GIS 2.18, que foi utilizado para facilitar a visualização que servirá como base para a análise desses equipamentos, se os mesmos estão conseguindo cumprir a demanda que a população cria para esta região.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Importância dos equipamentos comunitários e seu raio de abrangência

Segundo Moraes et al. (2008), os equipamentos comunitários urbanos fazem parte dos componentes básicos de infraestrutura urbana de uma cidade ou bairro, tendo uma grande importância para o bem-estar social e no desenvolvimento econômico, devido a sua grande capacidade organizacional do território. Segundo o mesmo autor, deve-se também tomar as devidas precauções para que cada equipamento seja posicionado de acordo com seu raio de abrangência para que assim, possa se cobrir toda a área territorial desejada sem prejudicar nenhuma camada social da cidade ou bairro.

O raio de abrangência desses equipamentos é definido de acordo com o anexo VII do plano diretor do município de Goiânia, que fala sobre os índices urbanísticos dos equipamentos comunitários urbanos, “a distribuição equilibrada pelo tecido da cidade dos equipamentos comunitários é fundamental para sua sustentabilidade. A localização de cada equipamento da cidade, na região distrital ou no bairro deve

obedecer a critérios de acessibilidade fundamentados na abrangência do atendimento social em relação à moradia”. Com relação aos raios de abrangência, vai variar de acordo com 5 tipos, que são eles: equipamentos de educação, equipamentos de saúde, equipamentos de segurança e administração, praças e parques e por fim, outros parâmetros urbanísticos para localização de equipamentos comunitários.

2.2 Análise dos equipamentos comunitários

Os equipamentos comunitários urbanos de educação, que compõem a análise quantitativa do serviço, objeto de estudo proposto, estão localizados na região norte da cidade de Natal, no estado do Rio Grande do Norte, zona 25-S. De início, foi realizada uma pesquisa conceitual para a realização de um estudo relativo à utilização de equipamentos comunitários urbanos. Posteriormente, foi necessário reunir informações acerca do raio de influência máximo, de acordo com o Anexo VII do Plano Diretor do município de Goiânia, que regulamenta as distâncias máximas recomendadas dos raios de influência, visando uma distribuição equilibrada pelo tecido da cidade dos equipamentos comunitários urbanos. É recomendada que seja feita a instalação desses equipamentos por volta das áreas residenciais, preferencialmente, no centro dos bairros com fácil acesso aos transportes coletivos, atendendo ao raio de influência máximo datado na tabela 1, que neste caso, é de 400m, para as denominadas pré-escolas, creches e maternais.

Grupo	Tipo de Equipamento	Parâmetro Distância.
1	Creche, pré-escola, maternal, escola de 1º grau	Relações frequentes e numerosas;
	Comércio do cotidiano, pequenos serviços pessoais	Deslocamentos a pé diários;
	Praça, playground, área verde, igreja, templo	Aproximadamente 10 minutos de percurso.
2	Escola de 2º Grau, centro comunitário (CSU)	Equipamentos de frequência média;
	Comércio eventual (bens pessoais), shopping mall	Deslocamentos a pé;
	Serviços pessoais, parques (lazer e esporte)	Distância com tempo de até 30 min.
	Posto de saúde, ambulatório, clínica	
3	Escola técnica, faculdade, universidade, biblioteca	Relações pouco frequentes, menos numerosas ou excepcionais;
	Museu, comércio raro, shopping center, loja	Deslocamentos por transporte individual ou coletivo.
	Departamento, serviços especializados	
	hospitais gerais e especializados	

Quadro 1- Parâmetros para os diferentes grupos de equipamentos.

Fonte: CASTELLO, 2013 (Adaptado).

2.3 Análise de desempenho dos equipamentos

A análise de desempenho na questão da eficiência da distribuição dos equipamentos comunitários urbanos de educação foi realizada por meio de imagens de satélite, obtidas por sensoriamento remoto auxiliadas pelo software Google Earth Pro, mostrado pela Figura 1, os dados que foram utilizados para analisar e demarcar as áreas de abrangência desses equipamentos foram coletados na página oficial da secretaria municipal da cidade de Natal - RN. Com isto, foi utilizado as localizações dos equipamentos para a realização do georreferenciamento dentro da zona de estudo para delimitar, segundo suas áreas de abrangência, o cobertura efetivo dos equipamentos.

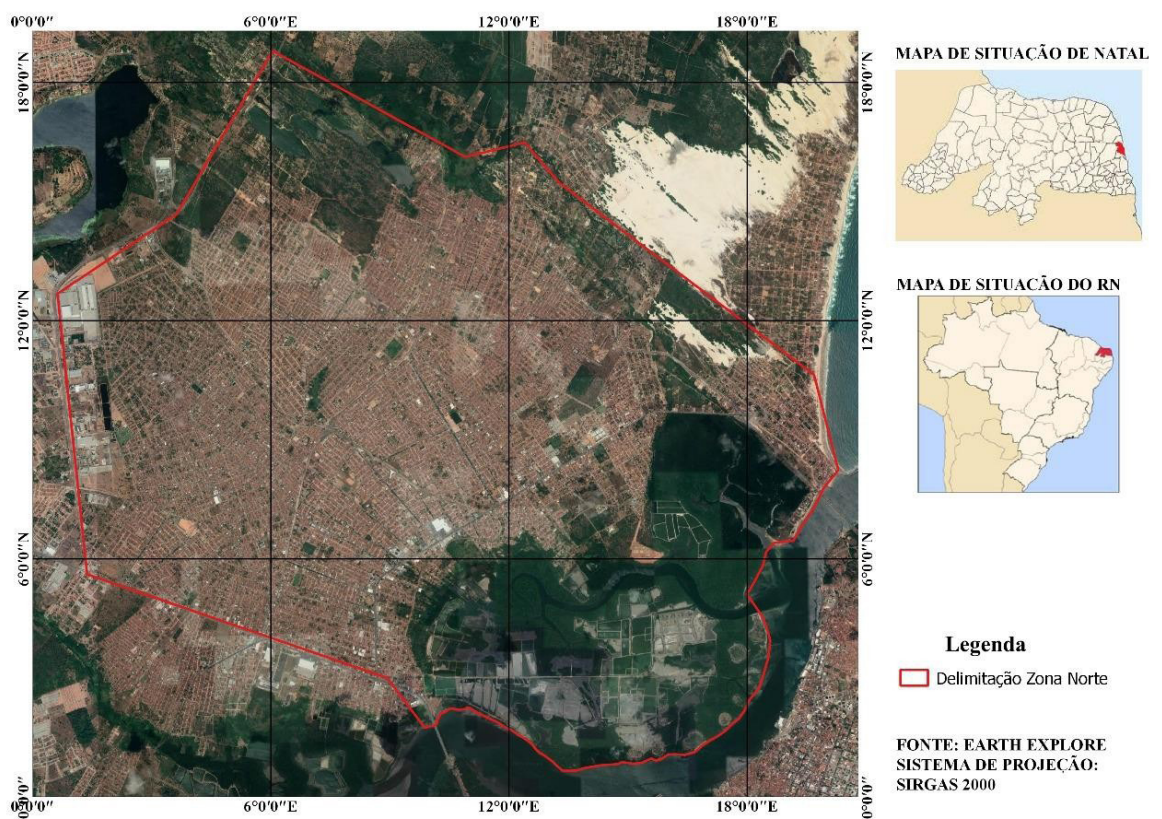


Figura 1: Demarcação da área de estudo localizada na zona norte de Natal – RN, com o auxílio do Google Earth Pro.

Fonte: Acervo do autor.

2.4 Análise dos dados estudados

Com base nos endereços coletados no site da prefeitura municipal de Natal, foi inserido um ponto demarcando suas localizações no mapa, para finalmente, conseguir demarcar os raios de abrangência de cada um desses equipamentos encontrados, e por fim, foi realizada uma análise da disposição desses pontos plotados em um mapa que foi gerado pelo QGIS Figura 2, sendo assim, foi analisada a influência dos raios máximos de abrangência dos equipamentos comunitários de

educação de forma geral, com o intuito de verificar o cobrimento desses raios no território da zona norte da cidade de Natal – RN.

Foi observado que existem equipamentos muito próximos uns dos outros, contribuindo para que exista uma deficiência no tocante a cobertura de área realizada pelos mesmos, que é o objeto de análise deste trabalho, além disso, o raio de abrangência adotado segundo Castelo (2013), foi de 400m e as unidades classificadas como equipamentos comunitários urbanos de educação infantil listados pela prefeitura municipal de Natal – RN chegou a um total de 33. Com o raio definido e a quantidade de equipamentos, foi encontrado uma grande deficiência no cobrimento da zona de estudo.

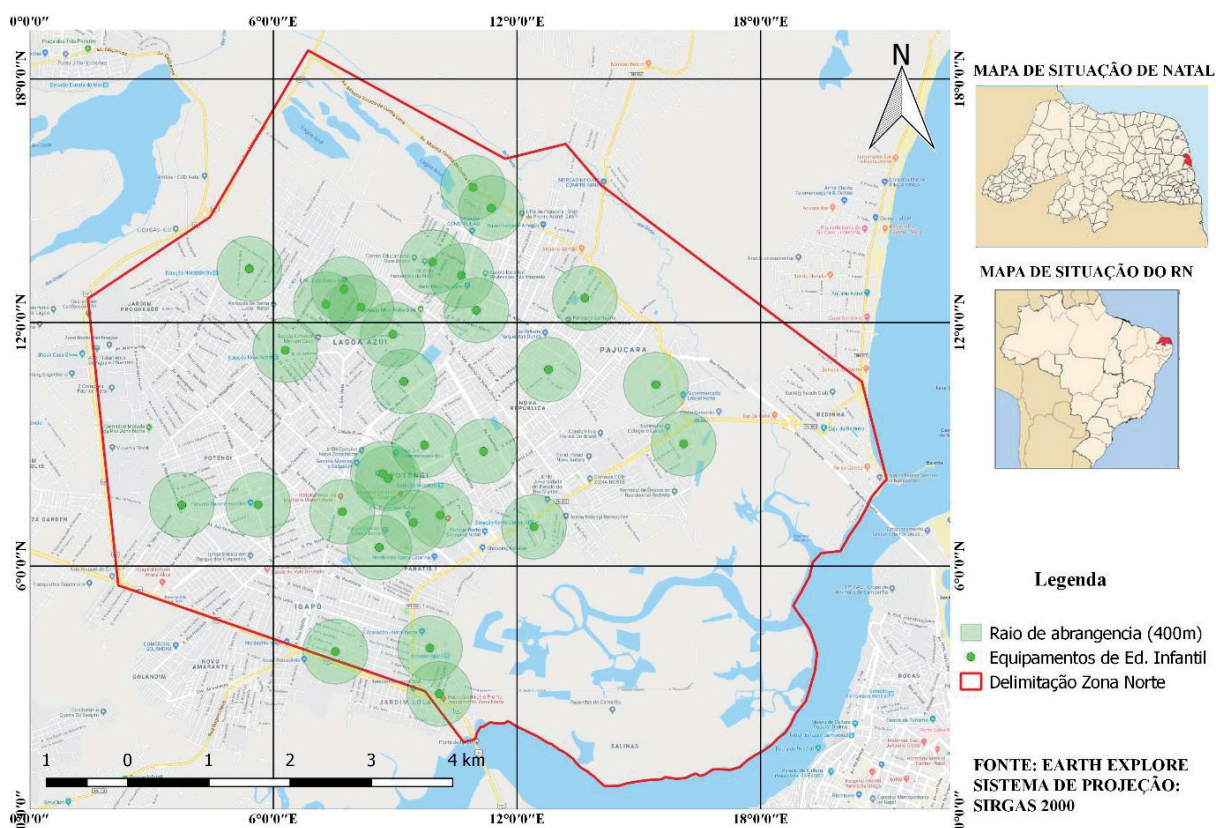


Figura 2: Análise do raio de influência máximo dos equipamentos de educação infantil na zona norte de Natal – RN.

Fonte: Acervo do autor.

Foi realizada uma segunda análise, buscando averiguar a quantidade de alunos que as unidades plotadas na figura 2 conseguem comportar e aos alunos em potencial que estão listados na faixa etária entre 0 a 6 anos, o plano diretor de Goiânia, informa que o número máximo de alunos por cada equipamento de educação infantil é de 300, pode-se observar que existem 33 unidades que se enquadram no caso de estudo abordado, contabilizando assim, uma capacidade de comportar 9.900 alunos.

Porém, segundo os dados do SEMURB (2017), a população que se encaixa nessa faixa etária de 0 a 6 anos de idade está em torno de 23.237 pessoas, que implica que a quantidade atual de equipamentos de educação infantil contidos na zona norte de natal não está atendendo as necessidades impostas pela população.

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os equipamentos urbanos de educação infantil localizados na zona norte da cidade de Natal – RN não apresentaram resultados satisfatórios, foram submetidas duas formas avaliativas de satisfação, o raio de abrangência e ao número de alunos que comportavam.

A área de abrangência de todos os equipamentos urbanos de educação infantil não foi satisfatória pois não conseguiram cobrir totalmente a área disposta da zona norte da cidade de Natal – RN, foi evidenciado também que existem unidades muito próximas uma da outra, facilitando assim, a deficiência no cobertura da área da zona de estudo.

Foi observado também a capacidade máxima de cada equipamento para fim de comportar os alunos em potência, que estão compreendidos na faixa etária de 0 a 6 anos, porém, a capacidade máxima das unidades somadas foi de 9.900, com uma população de 23.237 alunos contidos na faixa etária citada, chegando assim a conclusão de que em ambos os aspectos analisados, os equipamentos comunitários de educação infantil não foram satisfatórios.

AGRADECIMENTOS

Ao projeto de pesquisa e extensão de Regularização Fundiária Urbana das Unidades Habitacionais dos Diversos Municípios que Compõem o Estado do Rio Grande do Norte (REURB-S) pelo fornecimento de dados e incentivo à pesquisa e extensão.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1986). **NBR 9284: Equipamento Urbano: classificação**. Rio de Janeiro.

BATISTA, Gisele Victor; ORTH, Dora Maria; BORTOLUZZI, Silvia Delpizzo. **Geoprocessamento para determinação de acessibilidade aos equipamentos educacionais como ferramenta de apoio aos Estudos de Impacto de Vizinhança: estudo de caso na Planície do Campeche-Florianópolis/SC-Brasil**. Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, XV, p. 4177-4184, 2011.

BRASIL, LEI No 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979. **Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/

leis/l6766.htm>. Acesso em 14 de maio de 2019.

Castello, Iara Regina. **Equipamentos Urbanos, Grupos Hierárquicos, Parâmetros de Localização e Características Gerais**. 2013.

Diário Oficial do Município de Goiânia. **ANEXO VII - PLANO DIRETOR - LEI COMPLEMENTAR N° 171 - DIÁRIO OFICIAL N° 4.147 DE 26 DE JUNHO DE 2007**. Disponível em: <<https://www.goiania.go.gov.br/Download/seplam/Colet%C3%A2nea%20Urban%C3%ADstica/1.%20Plano%20Diretor/Anexos/AnexoVII.pdf>> Acesso em: 28 de maio de 2019.

MORAES, F. A.; GOUDARD, B. e OLIVEIRA, R. (2008). **Reflexões sobre a cidade, seus equipamentos urbanos e a influência destes na qualidade de vida da população**. *Revista Internacional Interdisciplinar INTHERthesis*, v. 5, n. 2. Doutorado interdisciplinar em Ciências Humanas, UFSC.

SEMURB - SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E URBANISMO". REGIÃO ADMINISTRATIVA DO NORTE: **Conheça melhor o seu bairro**. 2017. Disponível em: <<https://natal.rn.gov.br/semurb/planodiretor/anexos/estudos/CONHE%C3%87A%20MELHOR%20SEU%20BAIRRO%20-%20ZONA%20NORTE.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2019.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adensamento 13, 62, 71, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 107, 119, 130

Área Verde 22, 48, 53, 54, 55, 56, 62, 63, 64, 65, 92

C

Caminhabilidade 136, 137, 138, 144, 146

Cidade 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 18, 19, 20, 25, 26, 27, 31, 32, 36, 37, 49, 50, 53, 55, 56, 57, 62, 65, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 79, 81, 85, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 105, 110, 114, 118, 119, 121, 125, 134, 136, 142, 143, 144, 145, 146, 151, 153

City 2, 19, 20, 22, 54, 69, 78, 90, 98, 108, 137

Coleta de Esgoto 84, 126

D

Densidade demográfica 77, 78, 81, 82, 83, 87, 101, 120, 123

Diagnosis 2, 54, 116

Diagnóstico 1, 2, 9, 14, 15, 115, 125

Distribuição territorial 90

E

Environment 54, 69, 127

Equipamentos Comunitários públicos 35, 36, 37, 40, 41, 42, 48

Equipamentos Públicos 16, 22, 34, 35, 36, 37, 41, 85, 86, 89, 91

Equipamento Urbano 20, 29, 95, 98, 102

Espaço Urbano 1, 2, 3, 5, 7, 9, 12, 13, 16, 18, 19, 30, 56, 75, 88, 99

F

Felipe Camarão 73, 118, 119, 120, 121, 123, 125, 127, 130, 132, 133, 134

G

Geoprocessamento 1, 2, 13, 15, 18, 20, 59, 65, 67, 68, 70, 71, 75, 76, 81, 89, 90, 91, 95, 102, 105, 107, 109, 129, 154

Georeferencing 54

Georreferenciamento 15, 54, 93, 100

Geotecnologias 20, 75, 108

H

Habitabilidade 49, 115, 118, 129

Habitação de interesse social 137

I

Impactos sociais 34, 35

Infraestrutura Básica 38, 40, 45, 46, 48, 107, 115, 118, 119, 130, 131

Irregular housing 35

L

Land Regularization 22, 116

Levantamentos topográficos 107, 108, 109, 154

M

Malha urbana 1, 12, 72, 78, 79, 81, 82, 83, 87, 107, 108

Meio ambiente 11, 12, 14, 31, 32, 37, 49, 50, 53, 54, 59, 62, 66, 67, 69, 70, 71, 75, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 105, 106, 114, 116, 117, 119, 120, 125, 126, 134

Mobilidade urbana 98, 99, 100, 105, 137, 138, 145, 152

Moradia Irregular 35, 40, 46

P

Pajuçara 27, 34, 35, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 50, 71, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 110, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125

PcD 136, 137, 138, 151

Pedestres 136, 137, 138, 141, 142, 143, 144, 147, 151, 153

Pessoas com deficiência 105, 136, 137, 143, 146

Planejamento Urbano 1, 7, 9, 11, 18, 22, 23, 30, 32, 83, 85, 90, 100, 105, 109, 115

Produto Social 2, 13

Public Equipment 22

Q

Qualidade da Habitação 126

R

Raio de abrangência 90, 91, 94, 95, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 104

Regularização fundiária 21, 24, 28, 31, 62, 74, 75, 80, 87, 95, 100, 105, 109, 111, 115, 118, 119, 124, 126, 127, 129, 131, 133, 134, 146, 154

S

Saneamento Ambiental 24, 100, 116, 126, 129, 134

Sensoriamento Remoto 14, 20, 59, 67, 70, 71, 75, 93, 95, 107, 108, 110, 114

Social impacts 35

Social Product 2

T

Terrenos baldios 34, 35, 38, 39, 45, 46, 48

U

Urbanização irregular 98, 99

Urban Land Use 22

Urban Planning 2, 22, 90, 116

Urban Space 2

Uso do Solo Urbano 12, 22, 30

V

Vacant lots 35

 **Atena**
Editora

2 0 2 0