



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

GEOTECNOLOGIAS E SIG APLICADO À CARTOGRAFIA GEOAMBIENTAL NO NORDESTE DO BRASIL.

Ellen Victória Dias de Carvalho

Relatório de Iniciação Científica do
programa PIBIC, orientada pelo Dr.
Melquisedec Medeiros Moreira e co-
orientada pelo Dr. Michael Vandesteem.

INPE
São José dos Campos
2022



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

GEOTECNOLOGIAS E SIG APLICADO À CARTOGRAFIA GEOAMBIENTAL NO NORDESTE DO BRASIL.

Ellen Victória Dias de Carvalho

Relatório de Iniciação Científica do
programa PIBIC, orientada pelo Dr.
Melquisedec Medeiros Moreira e co-
orientada pelo Dr. Michael
Vandesteem.

RESUMO

As atividades feitas durante o período vigente da bolsa de pesquisa foram algumas análises, interpretações e a manipulação de bandas espectrais das imagens de satélite. Essas imagens correspondem à área mapeada no Município de Ipanguaçu/RN durante a disciplina de Campo 2 do curso de Geologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, a qual serviu como projeto piloto para a pesquisa, pois corresponde às etapas iniciais de um trabalho de mapeamento geotécnico, onde são produzidas as cartas geotécnicas que podem ser aplicadas no planejamento urbano e territorial. As atividades tiveram como finalidade correlacionar os dados coletados em campo com as interpretações das imagens. Sendo assim, foi possível produzir o mapa geoambiental.

Palavras-chave: Mapeamento Geológico. Mapeamento Geotécnico. Sensoriamento remoto.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pelo fomento à pesquisa e à bolsa (Processo: 163577/2021-8; Modalidade: Iniciação Científica – IC) e ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais pelo suporte oferecido. Agradecemos também aos demais membros do grupo de mapeamento, Laura Beatriz, Paloma Barbalho e Wesley Nadler que auxiliaram durante a atividade de campo e na elaboração do relatório final.

LISTA DE FIGURAS

	<u>Pág.</u>
Figura 1. Fluxograma com as etapas que foram seguidas para a confecção do relatório do mapeamento. Fonte: Produção do autor	1
Figura 2. Imagens RGB utilizadas na interpretação de dados e confecção de mapas da área mapeada. Fonte: Michael Vandestein (2021).....	2
Figura 3. Imagens SRTM utilizadas na interpretação de dados e confecção de mapas da área mapeada. Fonte: USGS.....	2
Figura 4. Mapa Geoambiental da área mapeada. Fonte: Produção do autor.....	3

SUMÁRIO

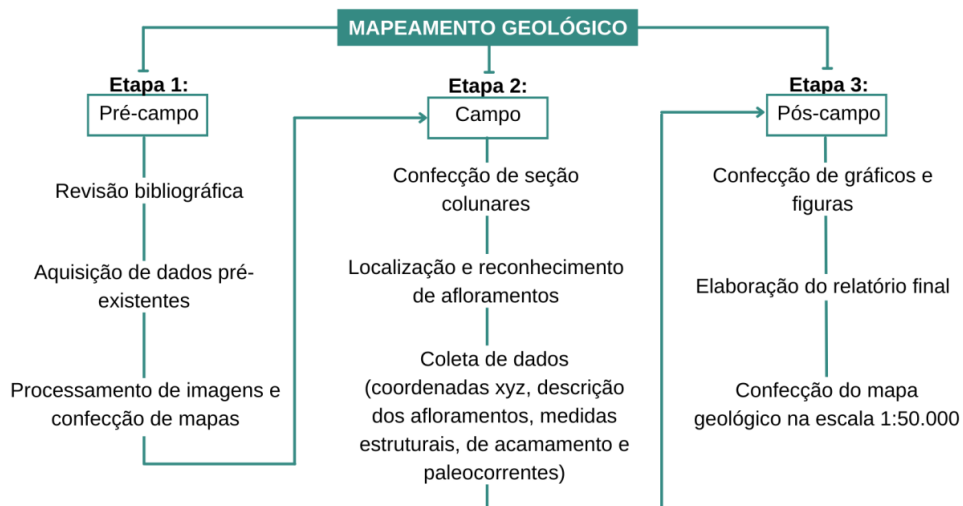
Pág.

1	INTRODUÇÃO	1
2	METODOLOGIAS E MATERIAIS DE TRABALHO.....	1
2.1	Processamento digital de imagem	1
2.2	Análise e interpretação de imagens de satélite.....	2
3	RESULTADOS.....	3
3.1	Mapa geoambiental	3
4	CONCLUSÕES.....	4
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	5

1 INTRODUÇÃO

Para realizar um mapeamento geológico e geotécnico é necessário dividir a atividade em três etapas principais, sendo elas: Pré-campo, Campo e Pós-campo. A coleta de dados prévios, pesquisa bibliográfica e a produção de alguns mapas corresponde ao pré-campo, a etapa de campo corresponde o estudo presencial na área, onde são coletados dados, a fim de confirmar ou modificar os dados prévios obtidos anteriormente e o pós-campo é a etapa que engloba a compilação de todos esses dados, sendo possível realizar interpretações sobre a geologia, geomorfologia e o uso do meio físico na área correspondente. Foram utilizadas imagens SRTM e RGB para serem definidas as possíveis diferenças litológicas na etapa de pré-campo e confirmadas ou corrigidas durante a etapa de campo.

Figura 1 - Fluxograma com as etapas do mapeamento geológico.



Fonte: Produção do autor.

2 METODOLOGIA E MATERIAIS DE TRABALHO

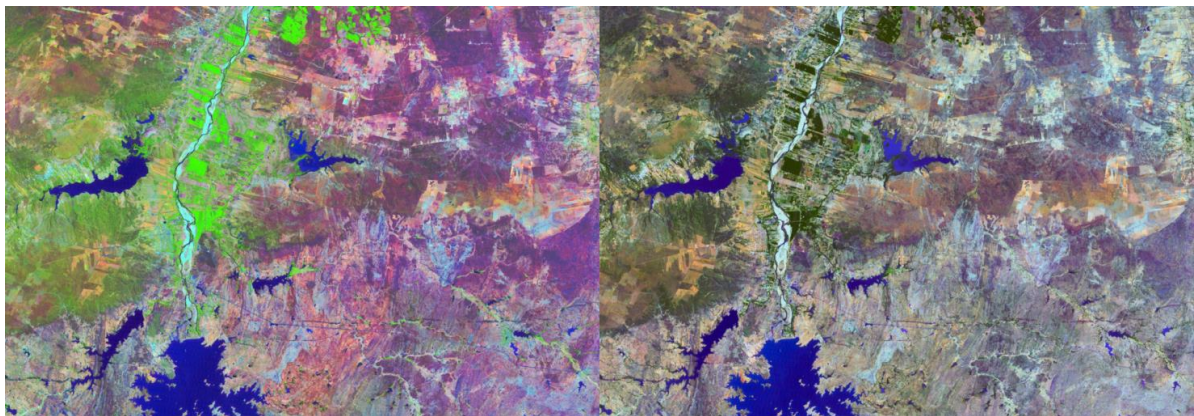
2.1 Processamento digital de imagens

O processamento digital de imagem corresponde a técnicas voltadas para análise de dados multidimensionais, onde são adquiridos através de sensores. Essa técnica é utilizada para melhorar o aspecto visual das imagens, sendo assim possível verificar feições litológicas e estruturais nas imagens de satélite. O processamento de imagens pode ser dividido em algumas etapas, sendo elas: o pré-processamento, realce e classificação. Na etapa de pré-processamento é onde os dados brutos serão calibrados, corrigidos e suavizados; e o realce de contraste é a etapa que realça e melhora a qualidade das imagens (INPE, 2022).

2.2 Análise e interpretação de imagens de satélite

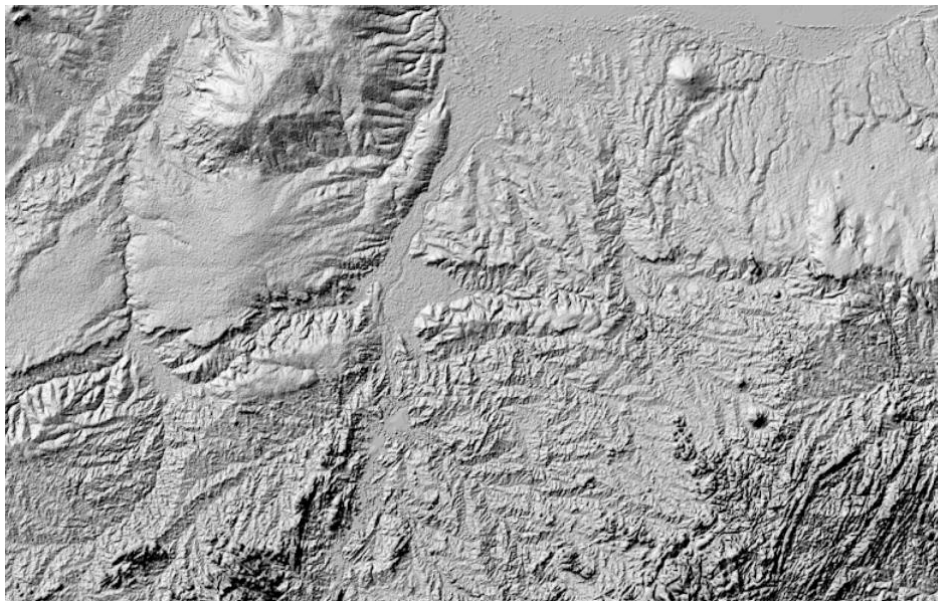
Na etapa pré-campo foi feita a revisão bibliográfica, aquisição de dados pré-existentes, processamento de imagens (PDI) e a confecção de mapas. O alvo metodológico da primeira etapa foi o levantamento bibliográfico da área de estudo e o levantamento de dados cartográficos, sendo eles: imagens RGB (ver Figura 2) e SRTM (Shuttle Radas Topography Mission) (ver Figura 3), shapefiles da área de estudo em KML e KMZ (Keyhole Markup Language). Esses dados foram utilizados para a confecção dos mapas fundamentais para a realização da etapa de campo, como o mapa base que apresenta dados como a topografia, drenagens principais, estradas e comunidades. Também foram confeccionados, mapa hipsométrico, mapa de zonas homólogas e de fotolineações.

Figura 2- Imagens RGB tratada e cedida pelo professor da disciplina Michael Vandesteem, utilizadas na interpretação de dados e confecção de mapas da área mapeada.



Fonte: Michael Vandesteem (2021).

Figura 3 - Imagens SRTM retiradas do site do Serviço Geológico Americano (USGS), que foram utilizadas na interpretação de dados e confecção de mapas da área mapeada.



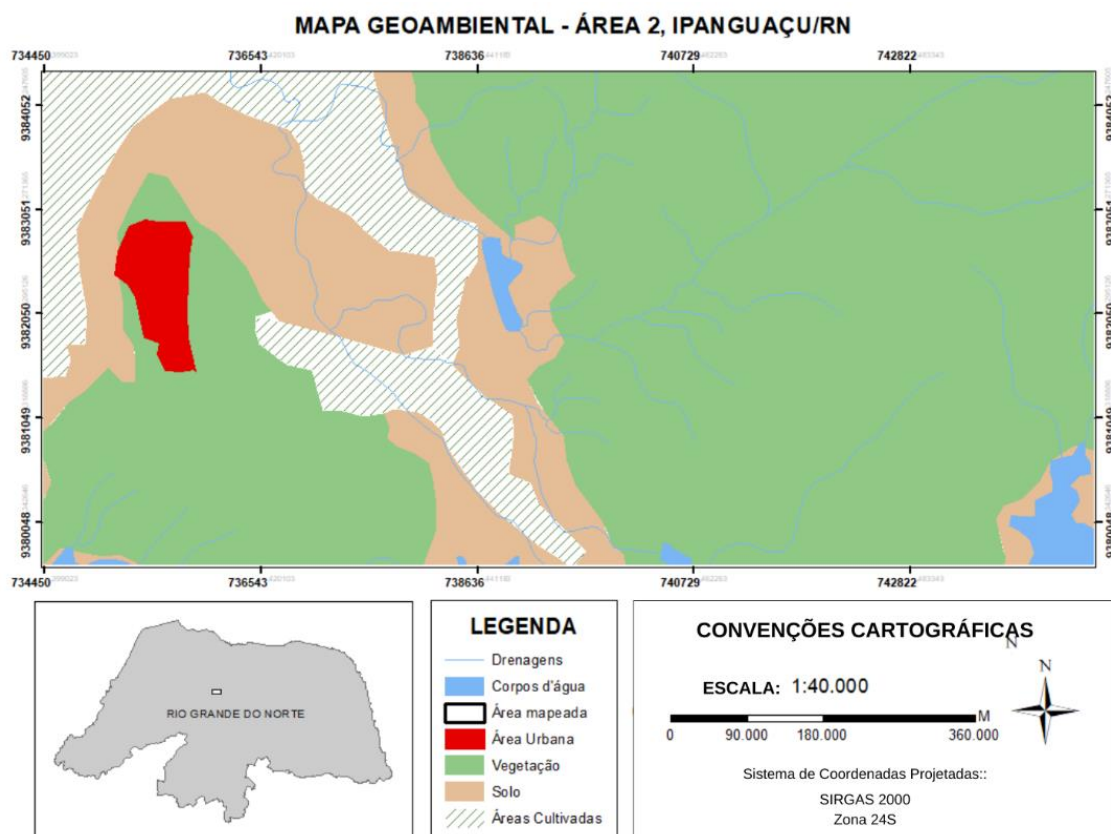
Fonte: USGS.

3 RESULTADOS

3.1 Mapa Geoambiental

Com a compilação de todos os dados coletados em campo e os mapas produzidos, foi possível juntamente com dados retirados do Serviço Geológico Brasileiro – CPRM, confeccionar um mapa geoambiental (ver Figura 4). Esse mapa tem a finalidade de auxiliar na definição de ocupação e a fragilidade frente ao uso dos terrenos. O solo presente na área possui textura arenosa, podendo ser denominado de latossolo. Esse solo é oriundo dos depósitos aluvionares que são compostos de areia e cascalhos com intercalações pelíticas, associados aos sistemas fluviais atuais. A vegetação presente na área pode ser de duas associações bem características: os carnaubais e a caatinga, apresentando assim cactáceas, xiquexique, coroa-de-frade, entre outras plantas características dessas associações.

Figura 4 - Mapa geoambiental da área mapeada.



Fonte: Produção do autor.

4 CONCLUSÕES

A utilização de geotecnologias nos permite analisar parâmetros e fazer interpretações do meio físico, sendo assim essa pesquisa teve como finalidade utilizar as ferramentas de SIG (Sistema de Informações Geográficas) e PDI (Processamento Digital de Imagens) para auxiliar na confecção do mapa geoambiental, juntamente com os dados coletados em campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INPE. **Teoria: Processamento Digital de Imagens.** Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/spring/teoria/realce/realce.htm#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20processamento%20de,sa%C3%ADda%20do%20processo%20s%C3%A3o%20imagens>. Acesso em: 23 set. 2022.