



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

ANÁLISE MULTICRITÉRIO PARA A AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE AMBIENTAL DA APA DA SERRA DE BATURITÉ

BRENDA OLIVEIRA ROCHA

SER - 300 INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO

2021

INTRODUÇÃO

- Vulnerabilidade Ambiental

Kang et al. (2016), relaciona vulnerabilidade ambiental a características do meio físico e biótico (declividade, altitude, temperatura, aridez, vegetação, solo), à exposição a fontes de pressão ambiental (densidade populacional, uso da terra) e à ocorrência de impactos ambientais

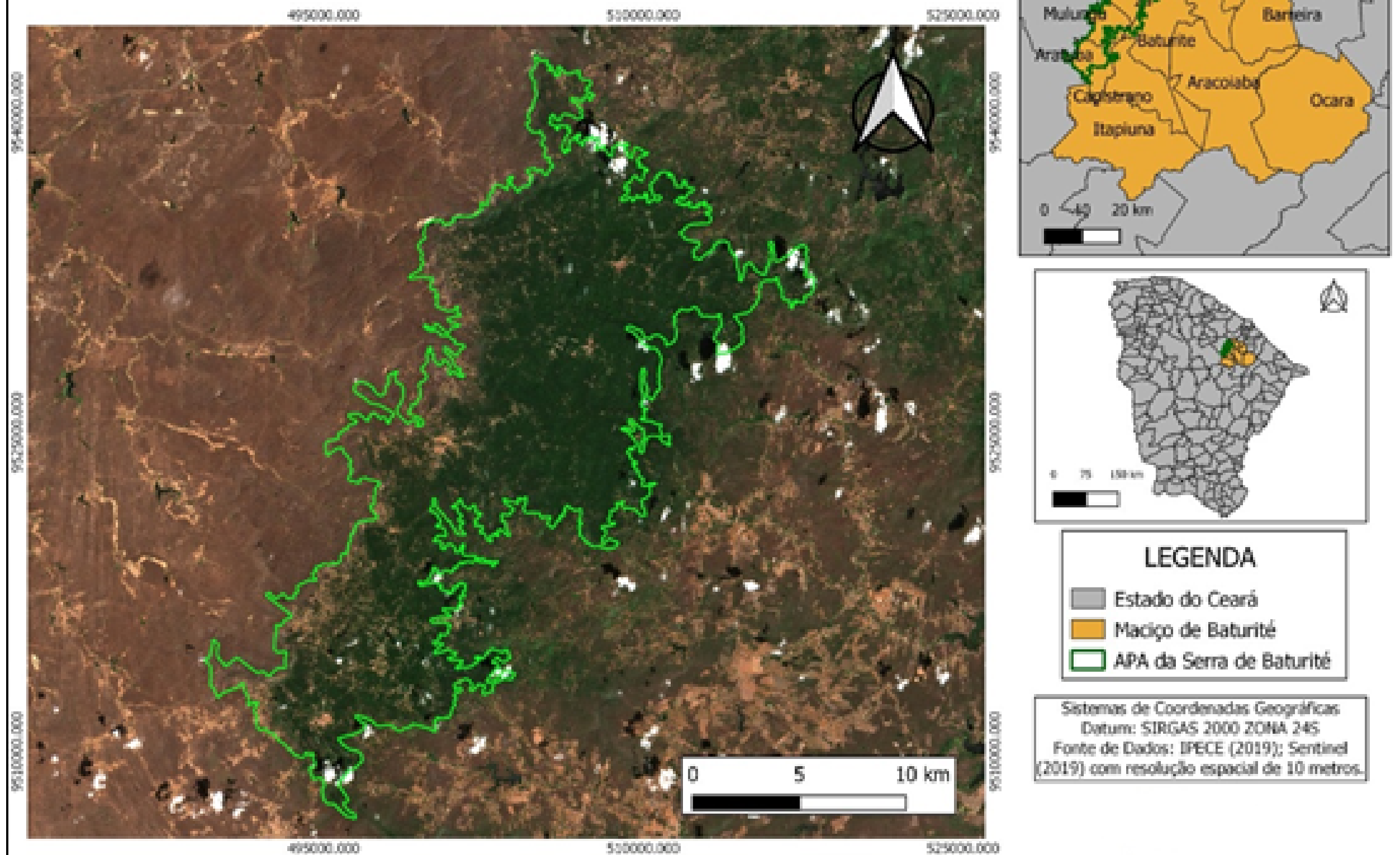
- Mapas de vulnerabilidade ambiental
- APA da Serra de Baturité
- Técnicas de Geoprocessamento

OBJETIVO

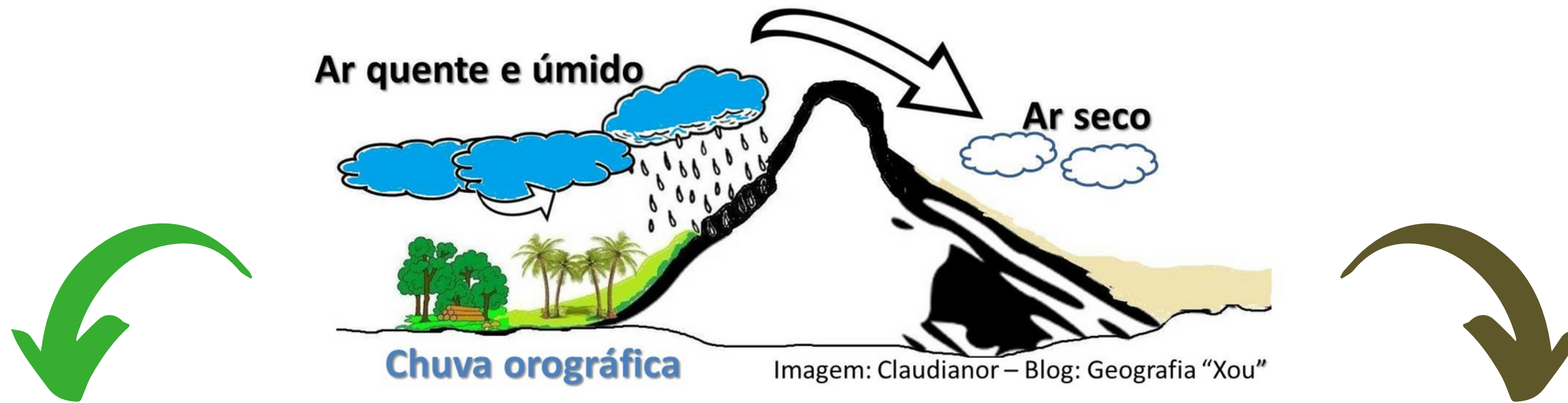
- Utilizar as técnicas de geoprocessamento para desenvolver um mapa de vulnerabilidade ambiental da APA da Serra de Baturité, por meio da aplicação do método de álgebra de mapas, com uso do Processo de Hierarquia Analítica (AHP).

ÁREA DE ESTUDO

APA DA SERRA DE BATURITÉ



Características naturais (chuvas orográficas)

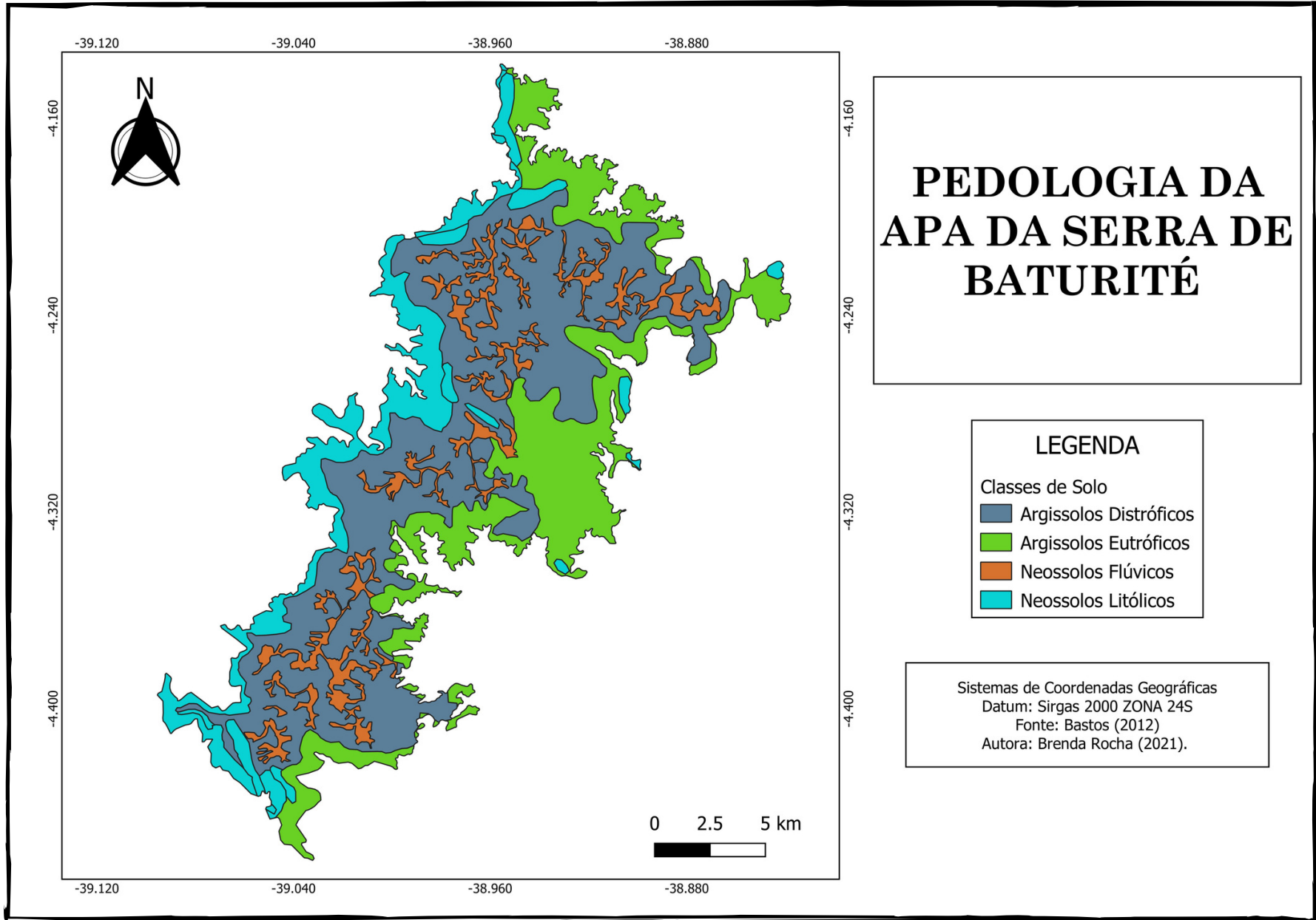
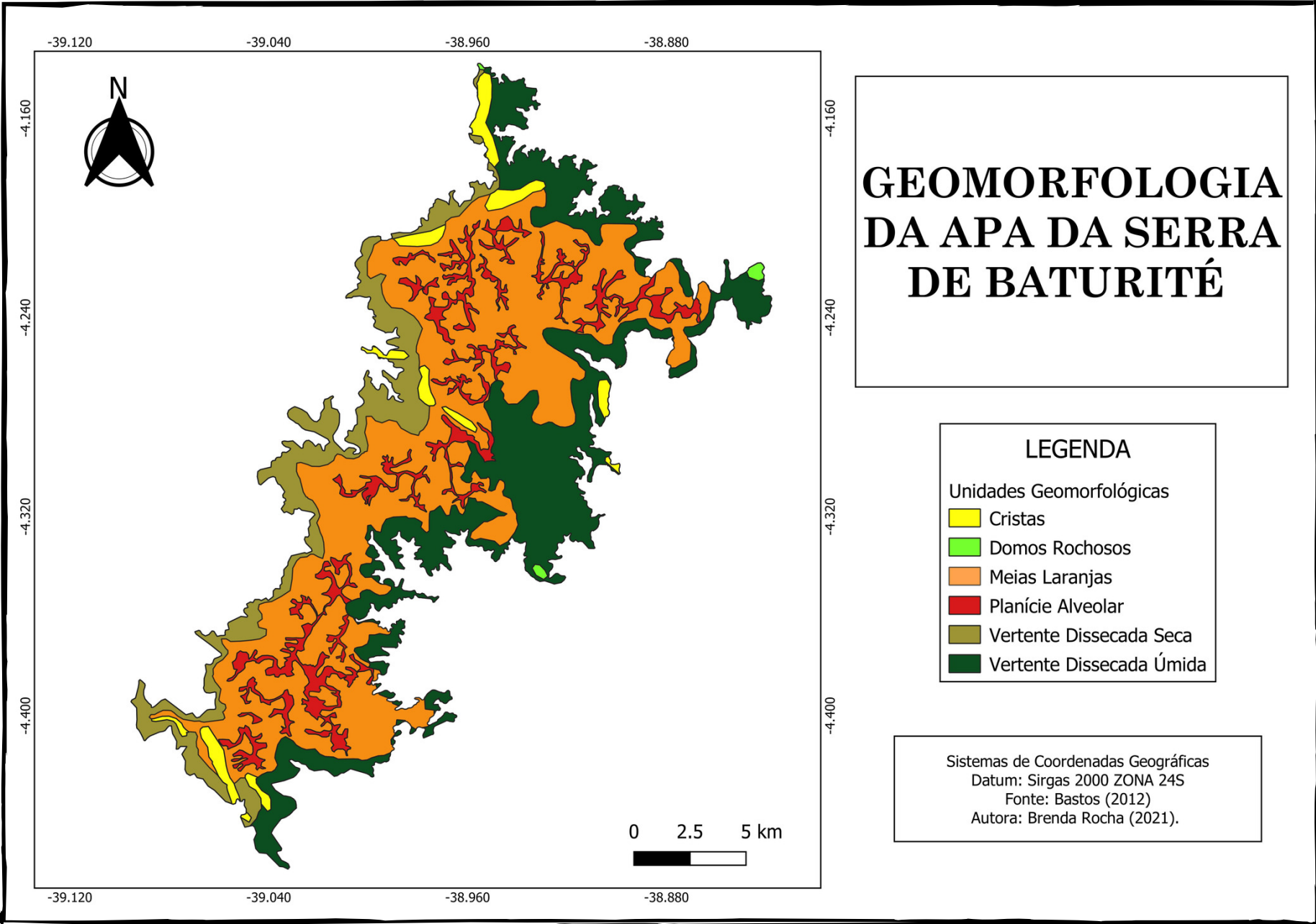


Legenda: Guaramiranga-Ce. Fonte: Brenda Rocha (2020)

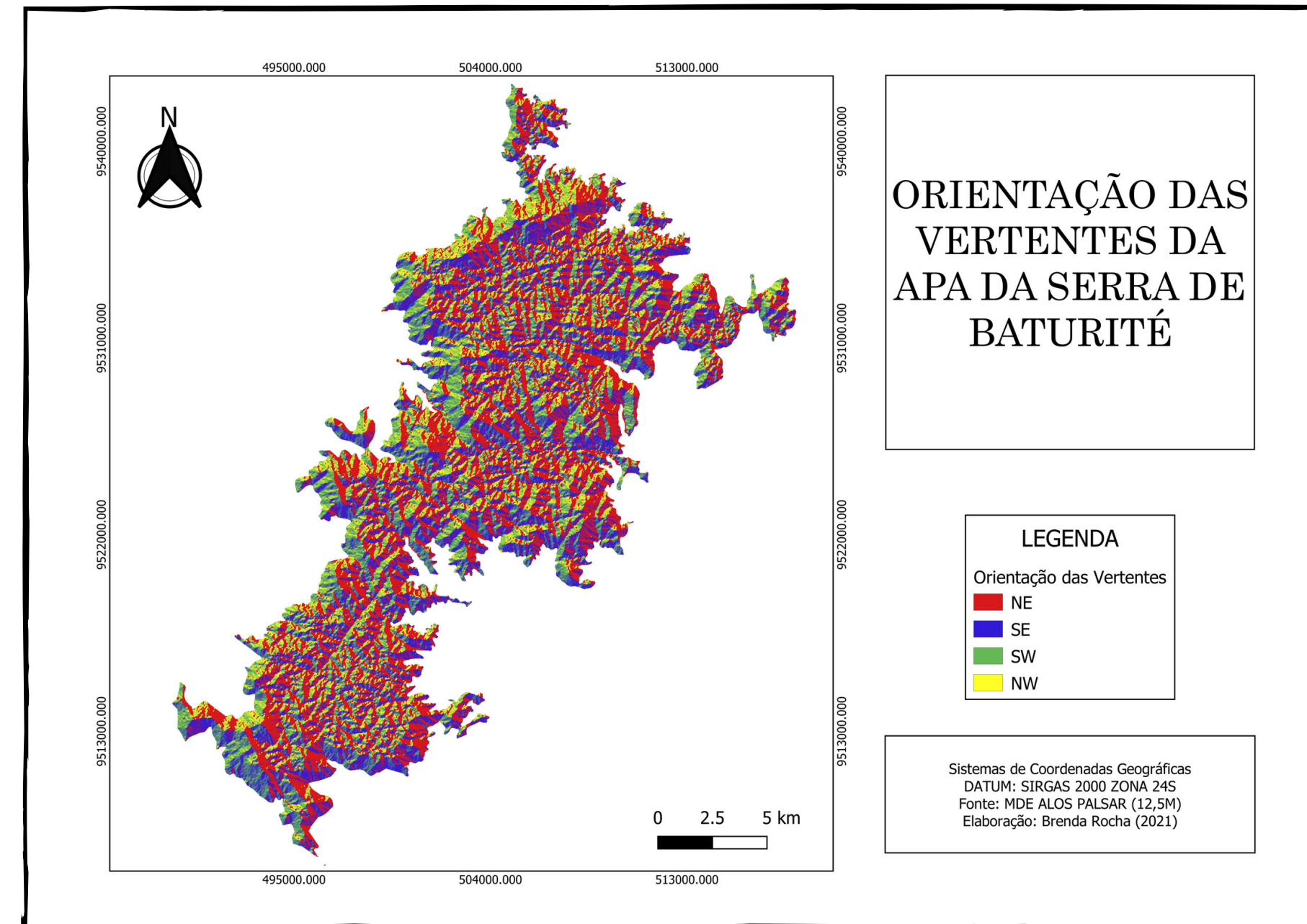
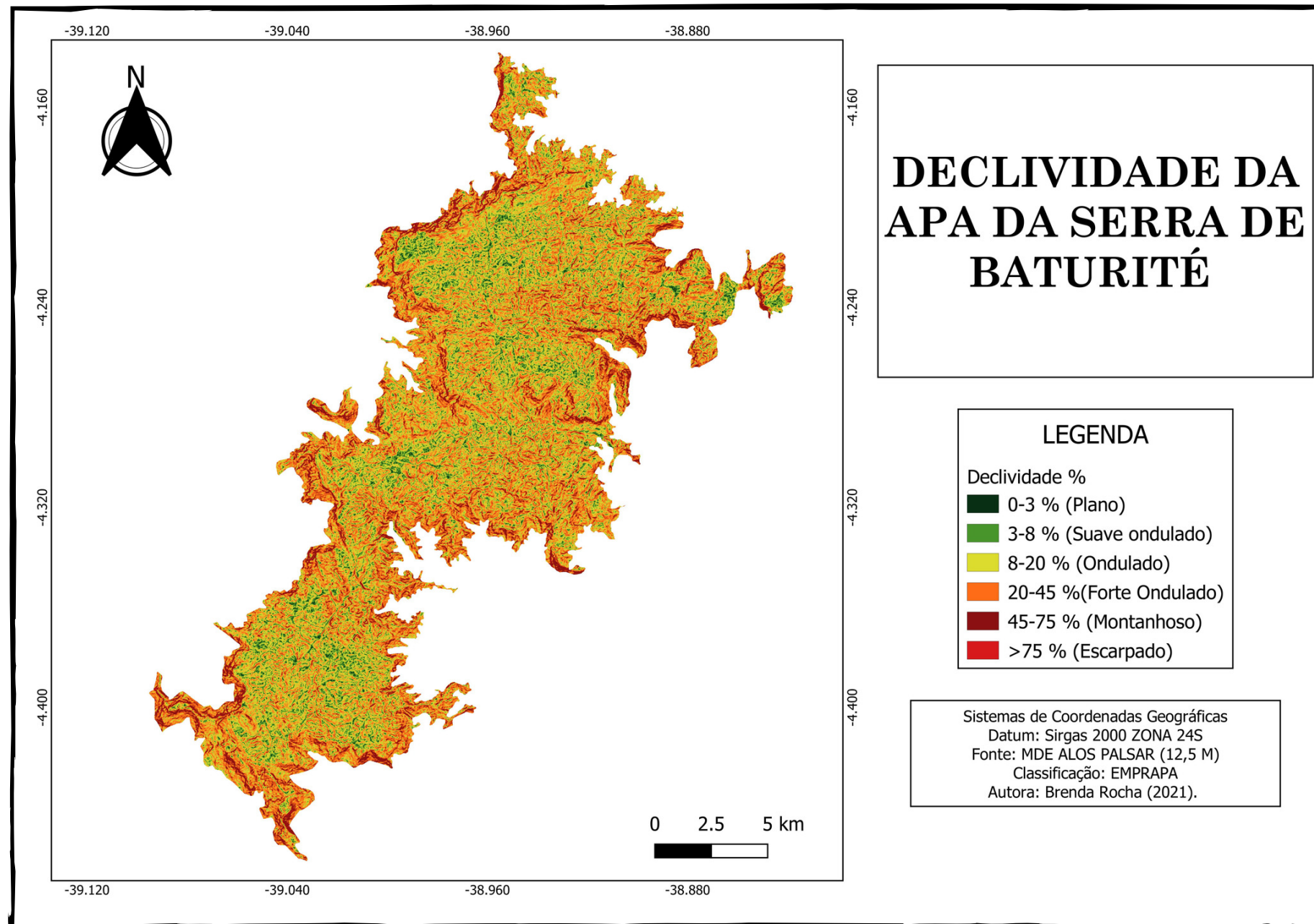


Legenda: Caridade-CE. Fonte: Brenda Rocha (2020)

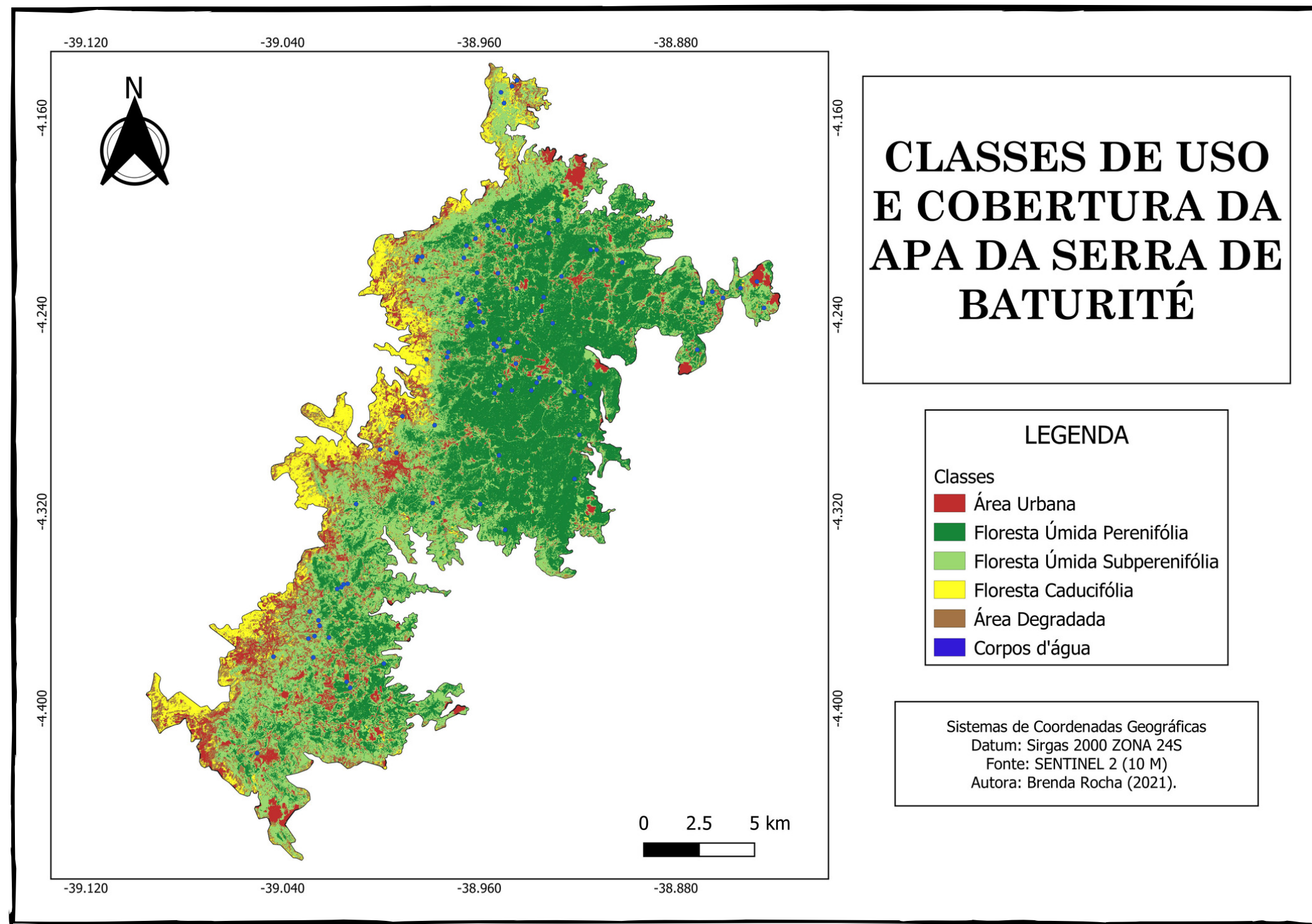
Características geomorfológicas e pedológicas



Características da declividade e orientação das vertentes

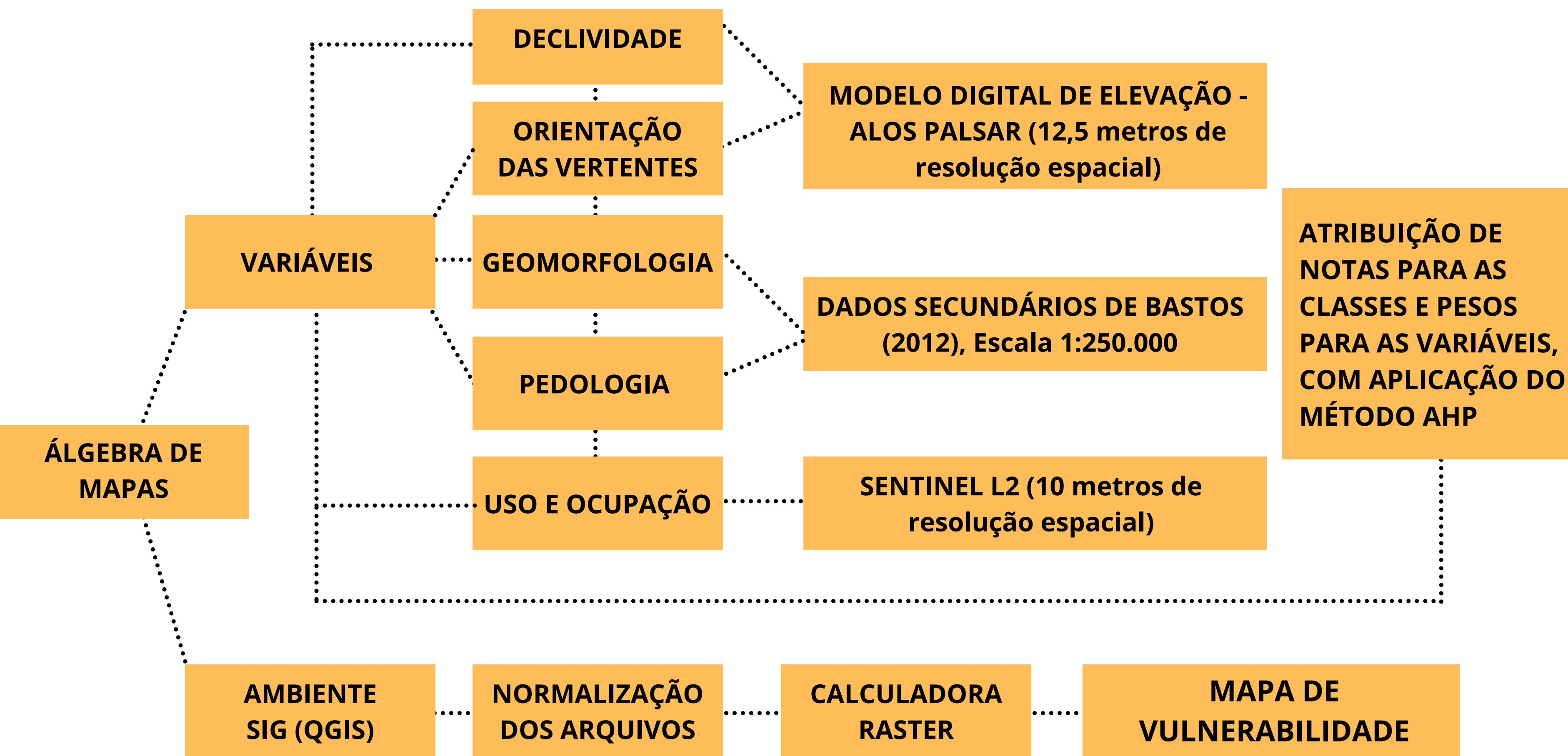


Uso e cobertura do solo



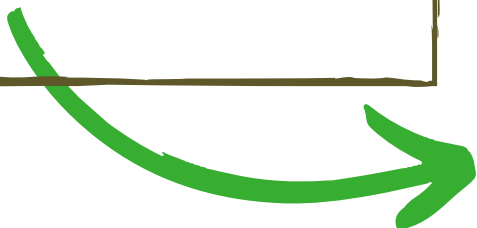
Fonte: Brenda Rocha (2020)

METODOLOGIA



Aplicação do método AHP

O princípio do Processo Analítico Hierárquico (AHP - Analytic Hierarchy Process) proposto por Thomas Saaty, em 1978, é atribuir o peso aos critérios a partir de uma comparação pareada entre esses.



Escala Numérica	Escala Conceitual	Descrição
1	Igual Importância	Duas atividades contribuem igualmente com o objetivo
3	Importância moderada de um sobre o outro	Experiência e julgamento favorecem fortemente uma atividade sobre a outra
5	Essencial ou forte importância	Experiência e julgamento favorecem fortemente uma atividade sobre a outra
7	Importância muito forte	Uma atividade é fortemente favorecida e seu domínio é demonstrado na prática
9	Extremamente importante	A evidência favorece uma atividade sobre a outra é da mais alta ordem possível de afirmação
2,4,6,8	Valores intermediário entre dois julgamentos adjacentes	Quando o compromisso é necessário

Fonte: Adaptado de Saaty (1991)

Aplicação do método AHP

- Cálculo da Razão de Consistência

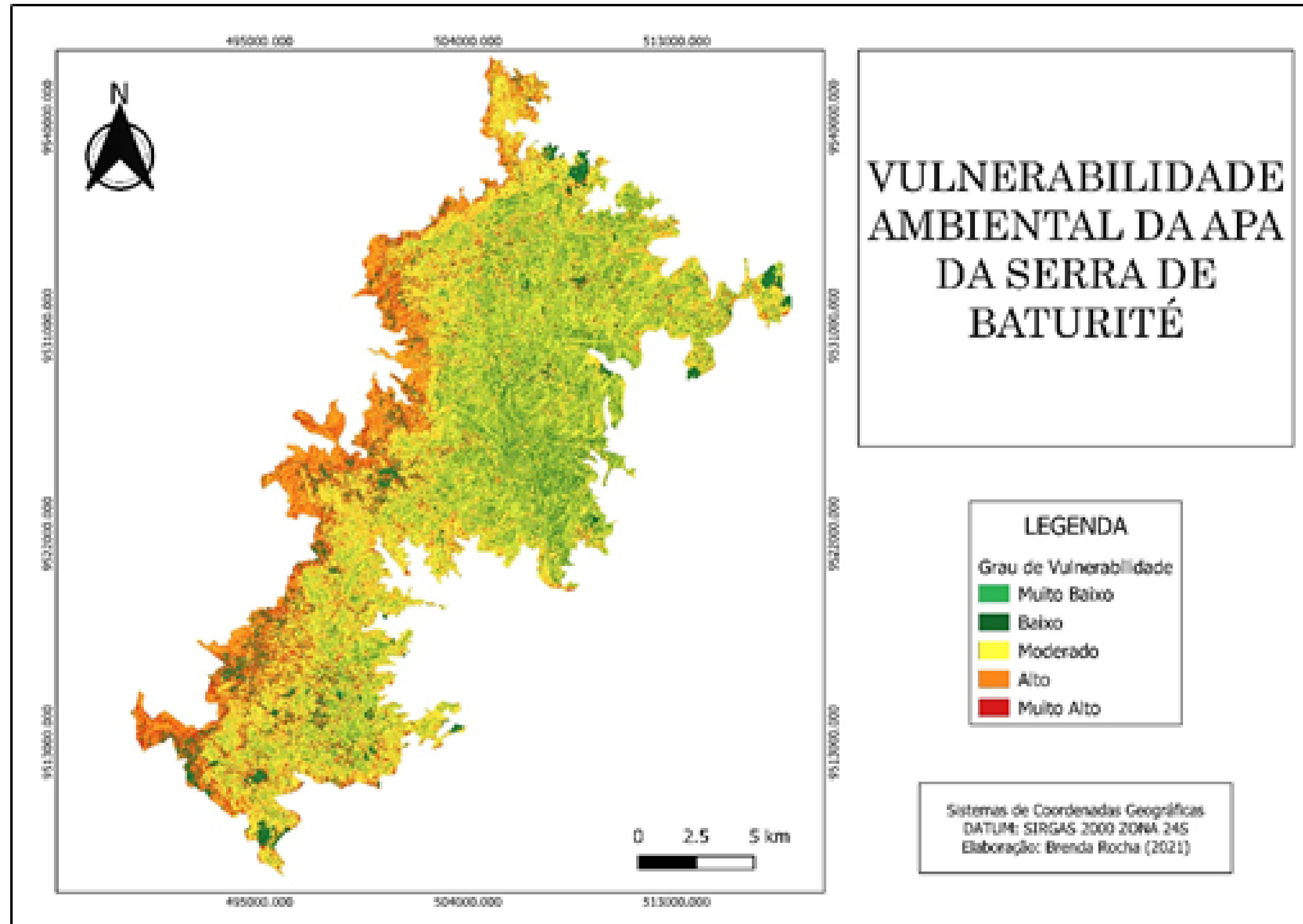
$$RC = \frac{IC \text{ (Índice de Consistência)}}{IR \text{ (Índice Randômico)}}$$

$$IC = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n - 1)}$$

- Resultado do método para a área de estudo

Critério	Pesos	RC
Geomorfológico	0,104909858	0,068808
Pedológico	0,124809878	
Uso e ocupação	0,517836594	
Declividade	0,233985424	
Orientação das Vertentes	0,038358266	

RESULTADOS



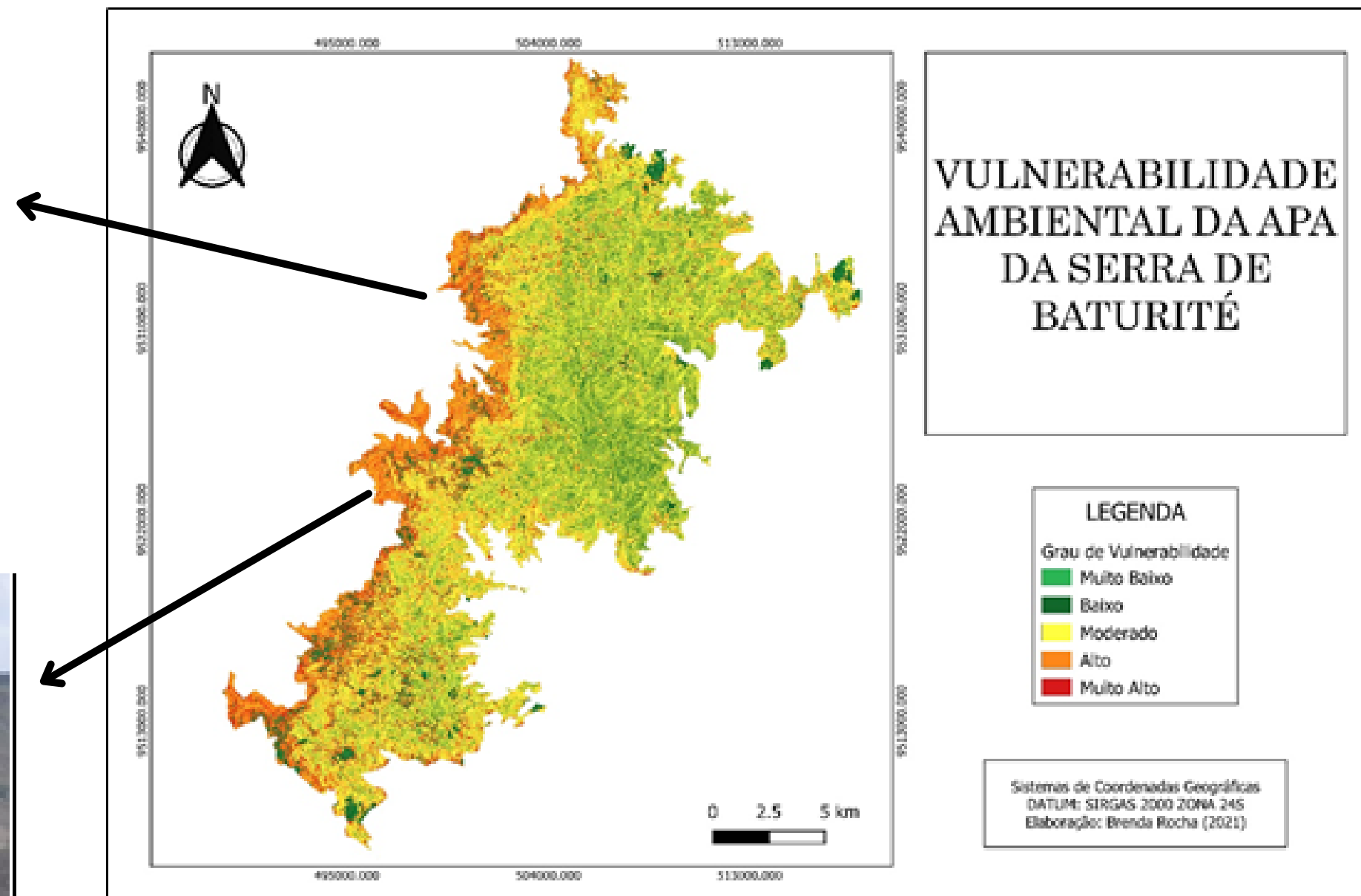
Áreas classificadas como "Muito Alta" e "Alta"



Legenda: Vertente Seca, Pacoti - Ce. Fonte: Freitas Filho (2011)



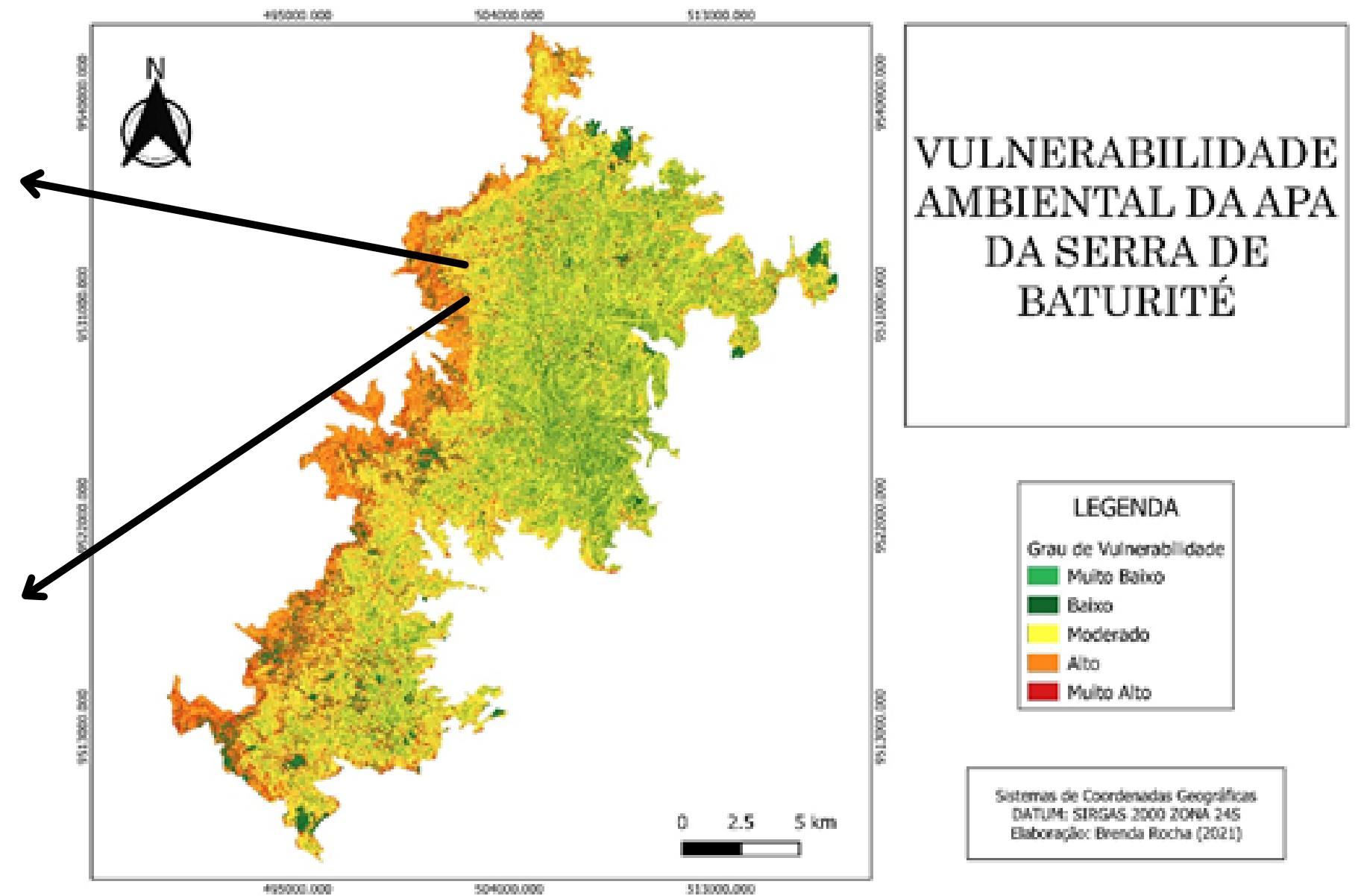
Legenda: Vertente Seca, Mulungu - Ce. Fonte: Freitas Filho (2011)



Áreas classificadas como "Moderada"



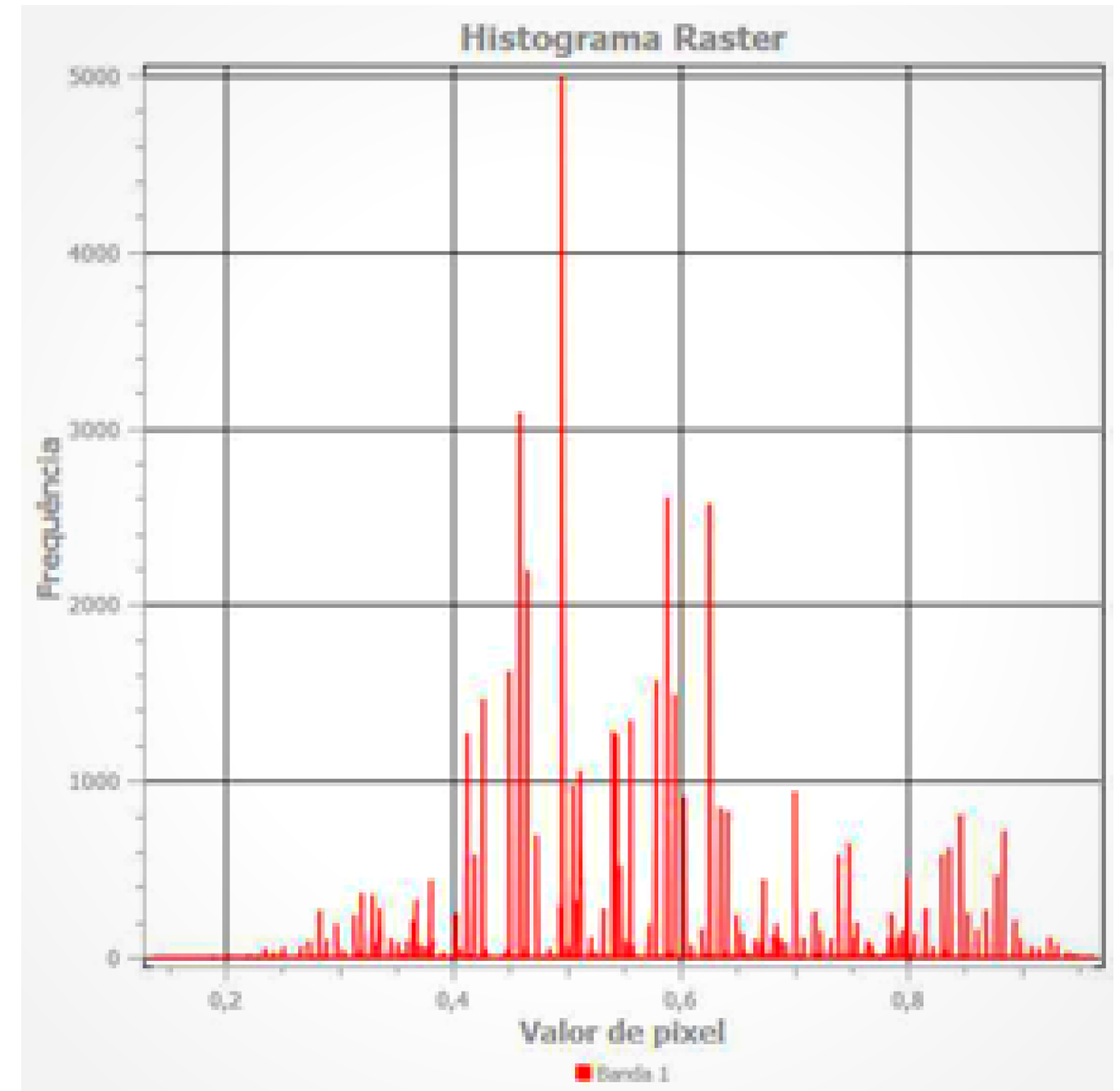
Legenda: Meias-laranjas em Guaramiranga - Ce. Fonte: Bastos (2012)



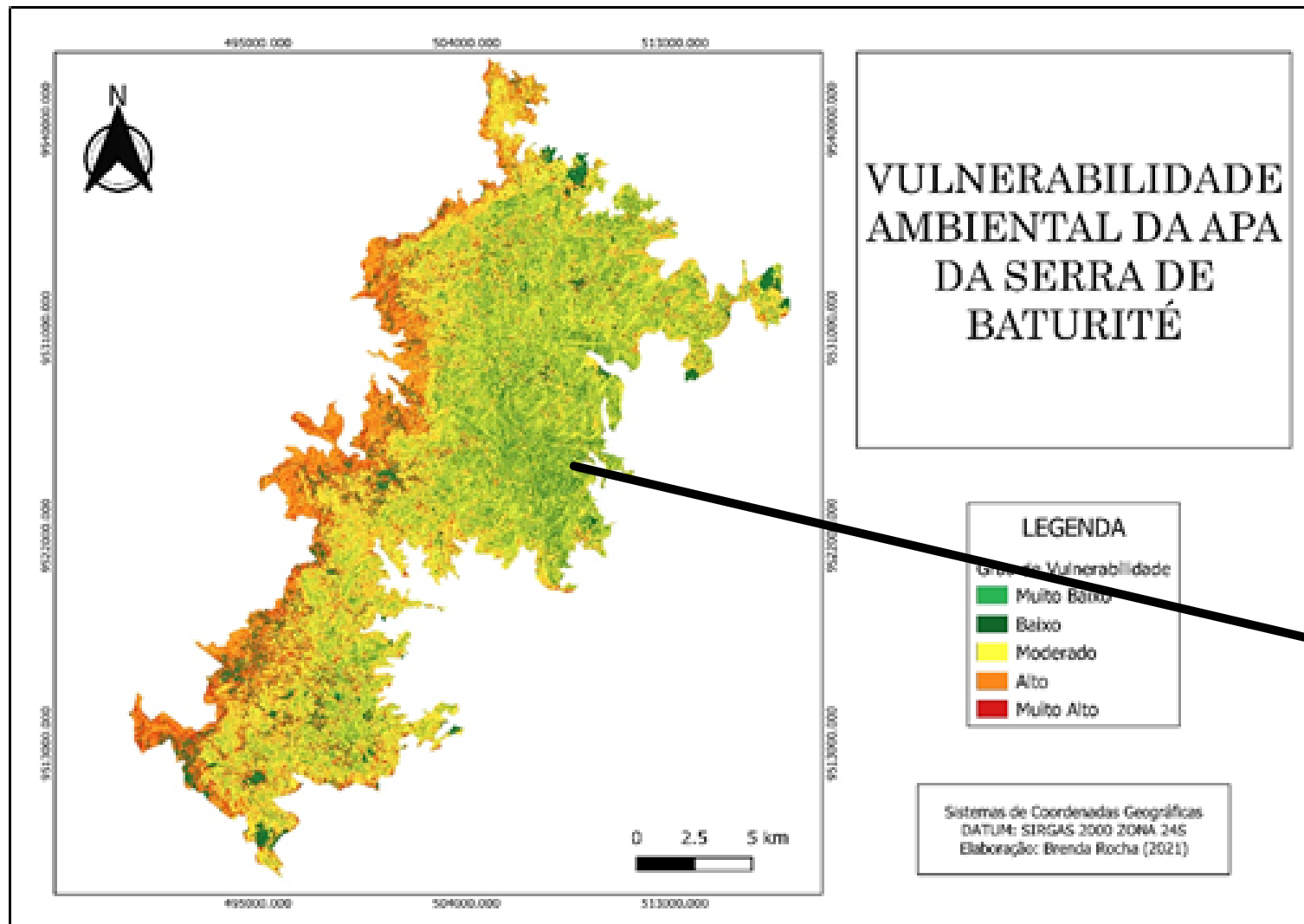
Áreas classificadas como "Moderada"



Legenda: Meias-laranjas em Guaramiranga - Ce. Fonte: Bastos (2012)



Áreas classificadas como "Baixa" e "Muito Baixa"



Legenda: Área preservada da APA. Fonte: Fabio Nunes, 2020.



Legenda: Cachoeira em Mulungu-Ce. Fonte: Brenda Rocha (2020)

CONCLUSÕES

- A álgebra de mapas associada ao AHP se mostrou uma ótima metodologia para a análise integrada da região, sendo necessário um conhecimento aprofundado da área de estudo;
- A escolha das variáveis englobou as principais características da APA que podem ser associadas à vulnerabilidade ambiental, porém o modelo pode se tornar ainda mais robusto com a adição de outras variáveis;
- É necessária a validação dos resultados por meio da obtenção de dados de campo.



OBRIGADA!

REFERÊNCIAS

ASF DAAC. Alaska Satellite Facility Distributed Active Archive Center. Disponível em:
<https://www.asf.alaska.edu/sar-data/palsar/about-palsar/>

ARTHABASTOS, F.H. Movimentos de massa no maciço de Baturité (CE) e contribuições para estratégias de planejamento ambiental. 2012. 257 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2012.

BATATEIRA, C. Movimentos de vertente no NW de Portugal, susceptibilidade geomorfológica e sistemas de informação geográfica. 2001. 475 p. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto, 2001.

BATISTA, C. C. F.; DIAS, C. O uso do geoprocessamento para a análise ambiental do município de Goiás. [S.l]. Revista Mediação. 2013. p. 1- 5. Disponível em:
<https://www.revista.ueg.br/index.php/mediacao/article/view/620>

BISPO, Carlos de Oliveira. Suscetibilidade natural e induzida à ocorrência de escorregamentos no litoral norte de Maceió, Alagoas. 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.