

*IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS POTENCIAIS
PARA CULTIVO DE SOJA NO NORDESTE
PARAENSE A PARTIR DE ANÁLISE
MULTICRITÉRIO*

SER-300 Introdução ao Geoprocessamento
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Caroline da Silva

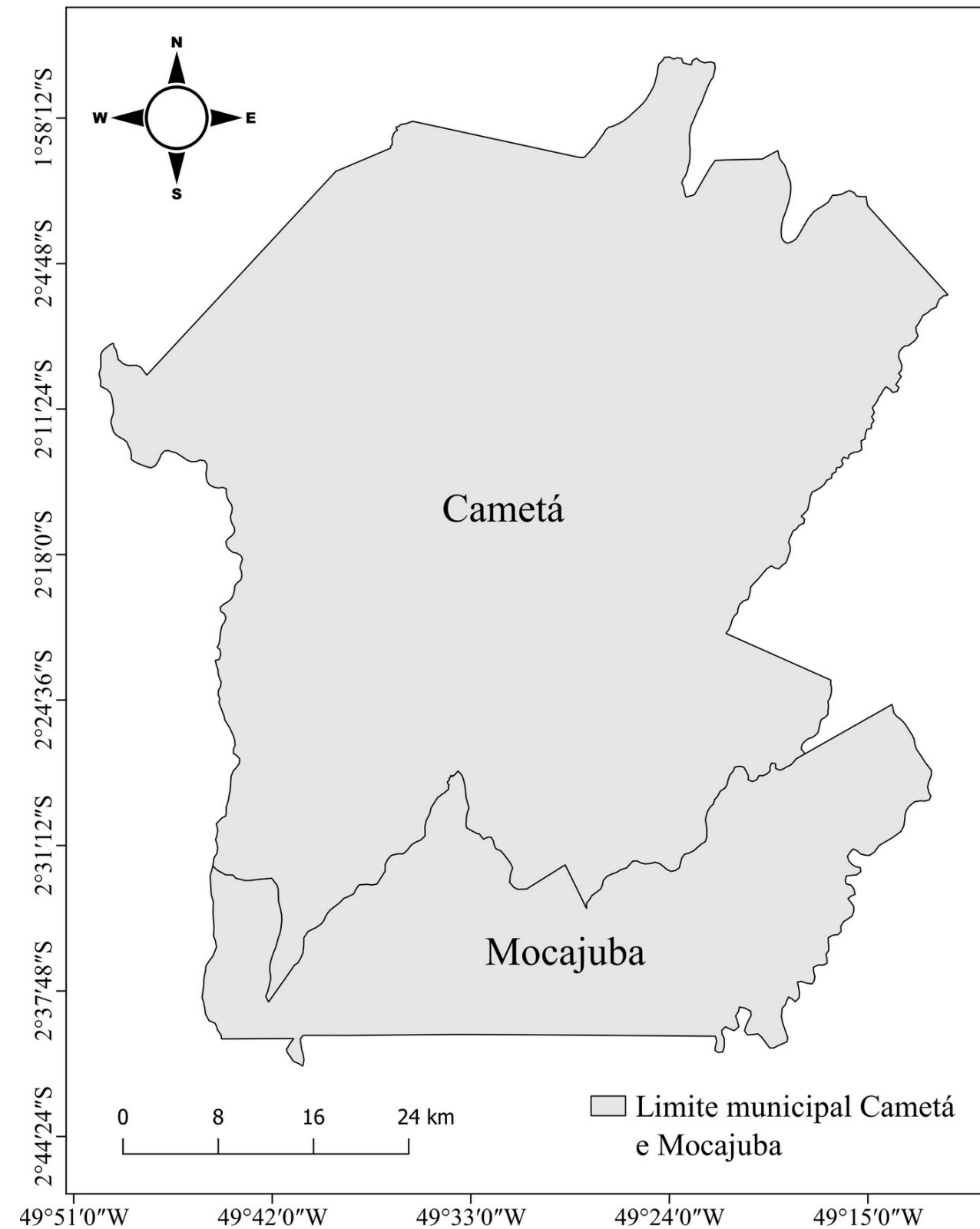
Introdução

Evidências de campo (Laboratório de investigação em Sistemas Socioambientais - LiSS INPE) da introdução da soja nos municípios na área de estudo.

Predominância da cultura de pequena escala.

Altas taxas de desmatamento no Pará e a inefetividade da Lei Juquira.

Objetivo: identificar áreas potenciais de cultivo de soja nos municípios de Cametá e Mocajuba.



Coordenadas Geográficas Datum SIRGAS 2000
Fonte: IBGE, 2022

Cultivo em pequena
escala

Pimenta

Mandioca

Açaí

Piscicultura

Imagens obtidas com o drone Mavic
3M em novembro de 2023 pelo LiSS.





Áreas extensas de desmatamento de vegetação secundária. À esquerda, comunidade de Guariba, à direita, comunidade Acapuquara. Imagens obtidas com o drone Mavic 3M em novembro de 2023 pelo LiSS.

Utilização do método Processo Hierárquico Analítico (AHP)

- Desenvolvido em 1975 por Thomas L. Saaty
- É baseado em comparação pareada dos critérios estabelecidos, julgados e colocados em escala de prioridade com a ajuda de especialistas.

Critérios estabelecidos a partir de consulta com especialistas do Laboratório de investigação em Sistemas Socioambientais (LiSS):

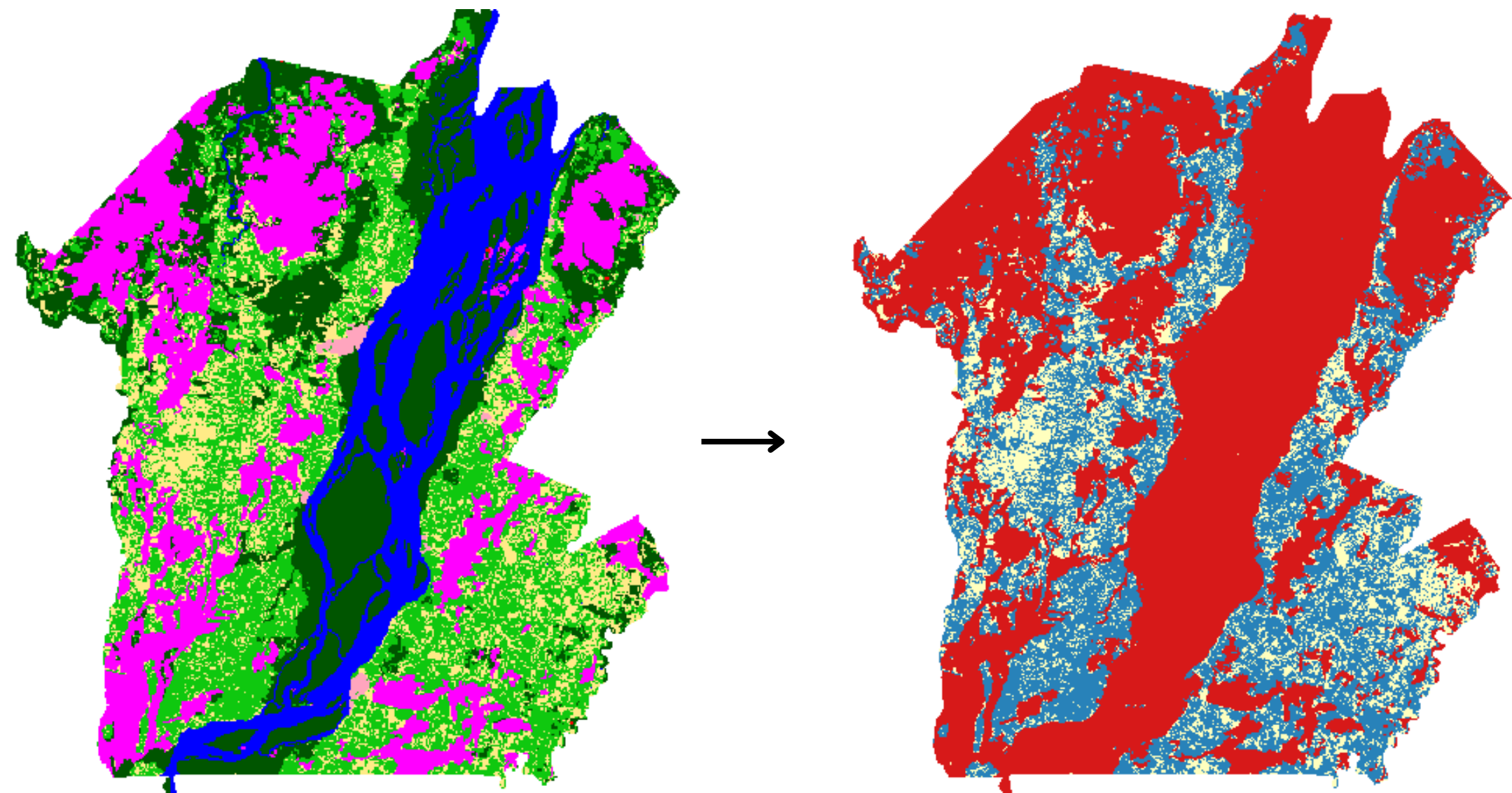
- Uso e cobertura da terra (TerraClass - 2020);
- Declividade (Topodata - 2011);
- Tipo de solo (IBGE - 2023);
- Distância de estradas oficiais (IMAZON, 2012);
- Tamanho da propriedade Cadastro Ambiental Rural (CAR - 2024);
- Concentração de estabelecimentos rurais Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE - 2022);
- Distância de estradas não oficiais (IMAZON, 2012).

Os critérios foram normalizados entre 1 e 3, no qual 1 representa menor contribuição no potencial de cultivo de soja, e 3 maior contribuição. Os dados vetoriais foram transformado em formato matricial.

Exemplo: critério uso da terra

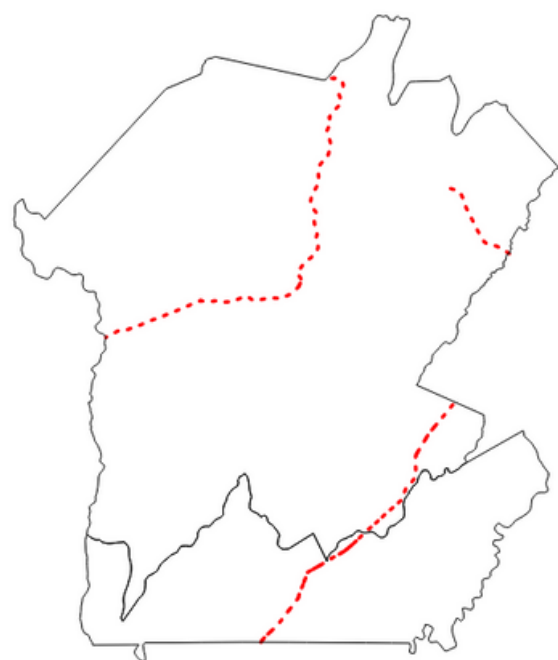
Subcritérios:

Vegetação natural florestal secundária
Pastagem
Área urbanizada
Cultura agrícola perene



CRITÉRIOS QUANTITATIVOS:

Dado vetorial - linha



Dado vetorial - ponto



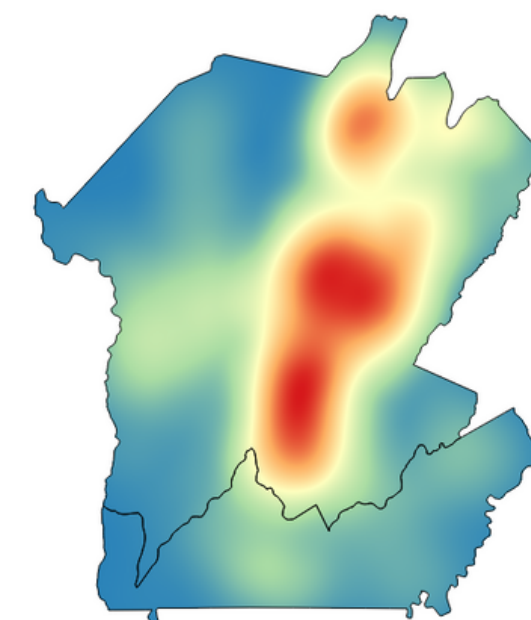
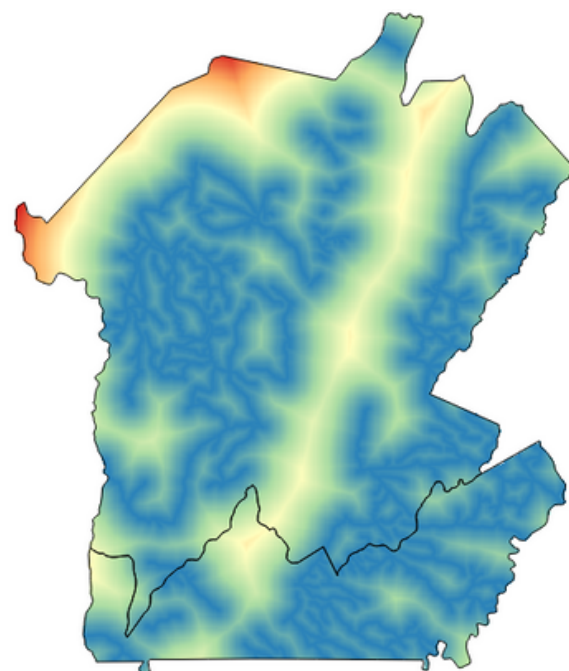
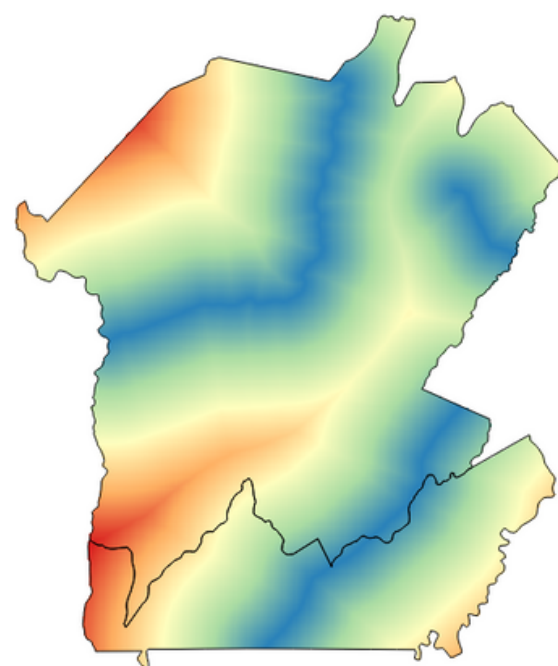
Distância de estradas
Ferramenta r.grow.distance

CNEFE
Ferramenta mapa de calor



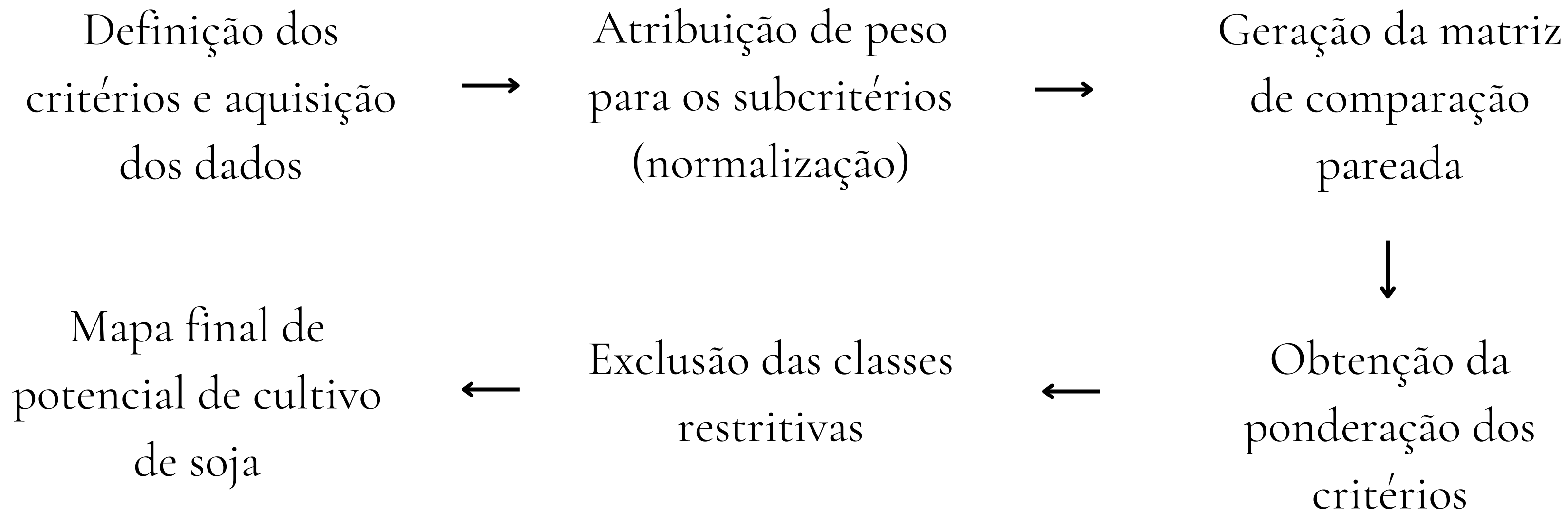
Dado matricial

Dado matricial



Intensidade da importância	Definição	Explicação
1	Importância igual	Duas atividades contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância moderada de um sob o outro	Uma atividade é levemente mais favorável em relação à outra
5	Importância forte	Uma atividade é fortemente mais favorável em relação à outra
7	Importância muito forte	Uma atividade é muito fortemente mais favorável em relação à outra
9	Importância extrema	Uma atividade é ligeiramente mais favorável em relação à outra
2, 4, 6, 8	Valores intermediários	Quando se procura uma condição de compromisso entre duas atividades

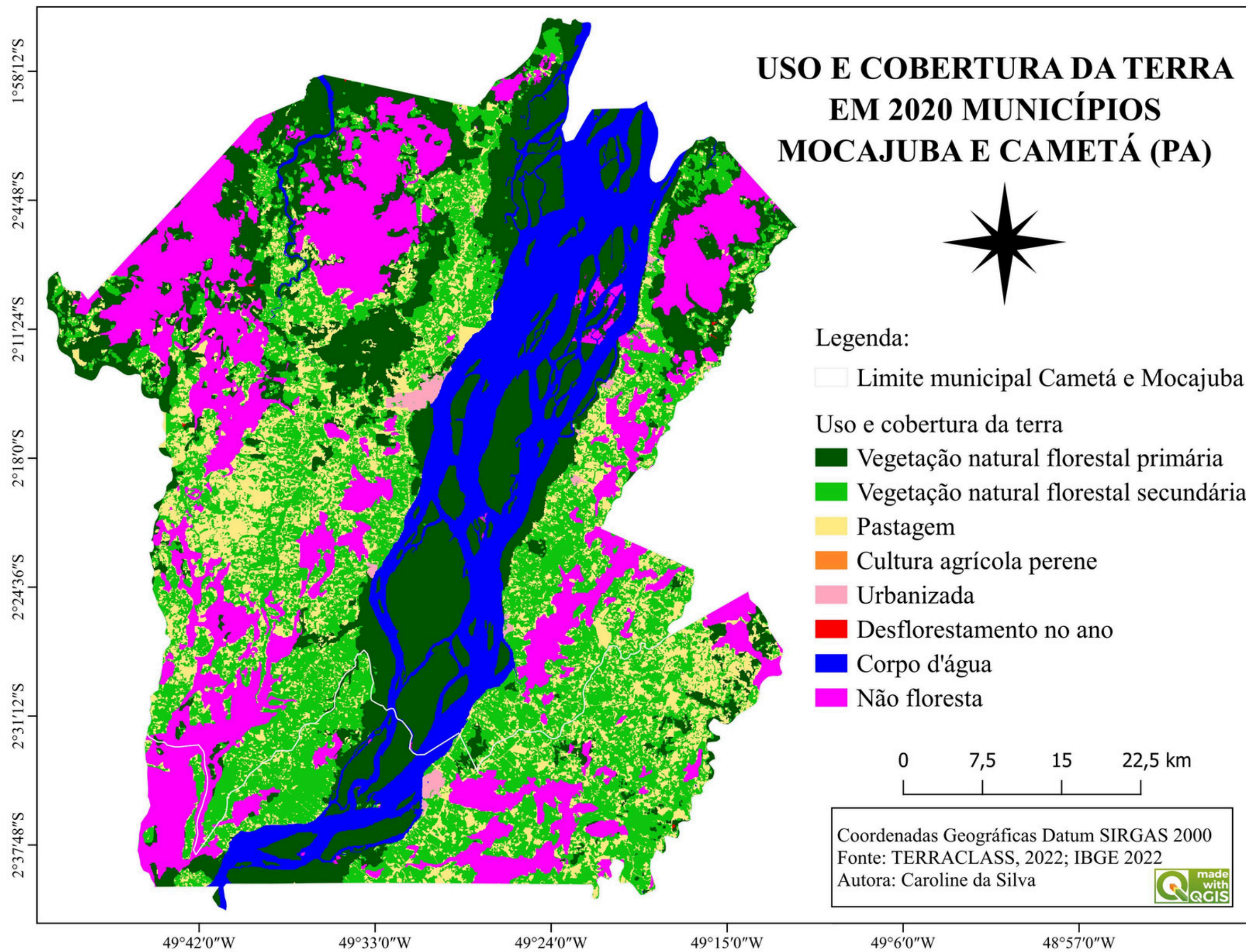
OBTENÇÃO DO MAPA DE POTENCIAL DE CULTIVO DE SOJA:



Resultados

Caracterização da área de estudo baseada nos critérios estabelecidos e atribuição de pesos

Mapa final de potencial de cultivo de soja

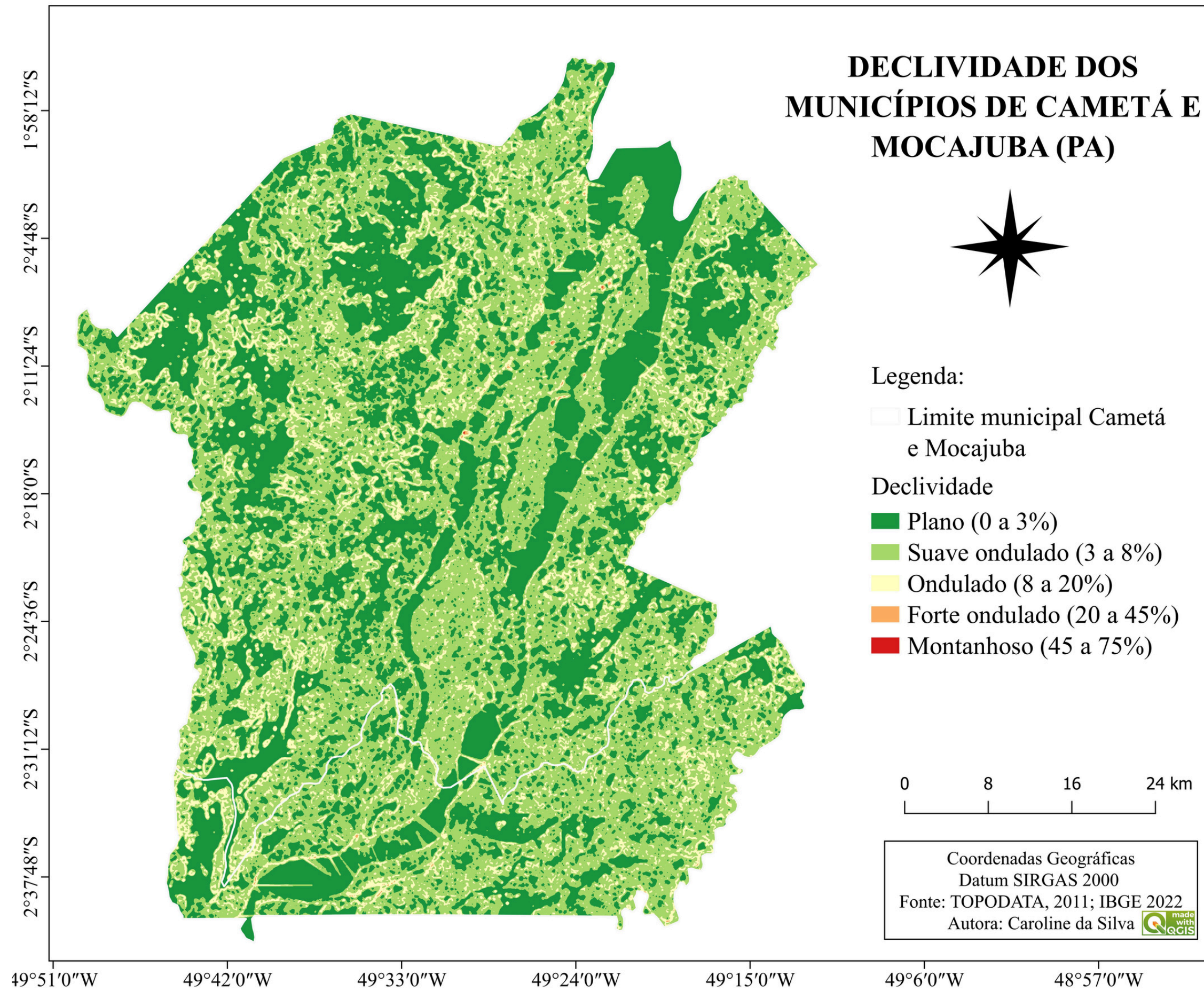


Atribuição de peso baseado no uso e cobertura da terra

Classe	Peso
Vegetação natural florestal secundária	3
Pastagem	2.3
Vegetação primária, cultura agrícola perene e desflorestamento no ano	1

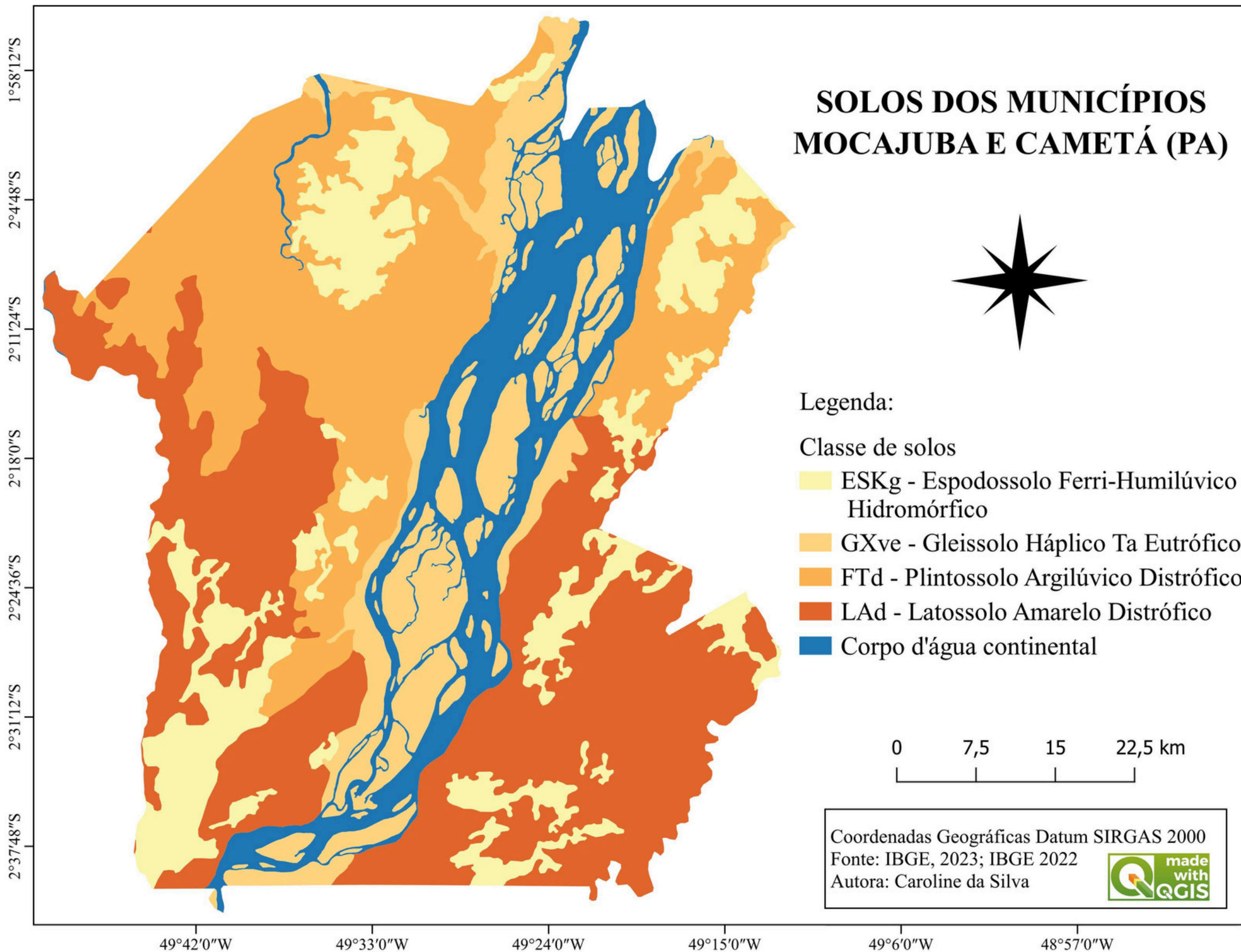


Campos da natureza. Imagens obtidas com o drone Phantom 3 em novembro de 2022 pelo LiSS.



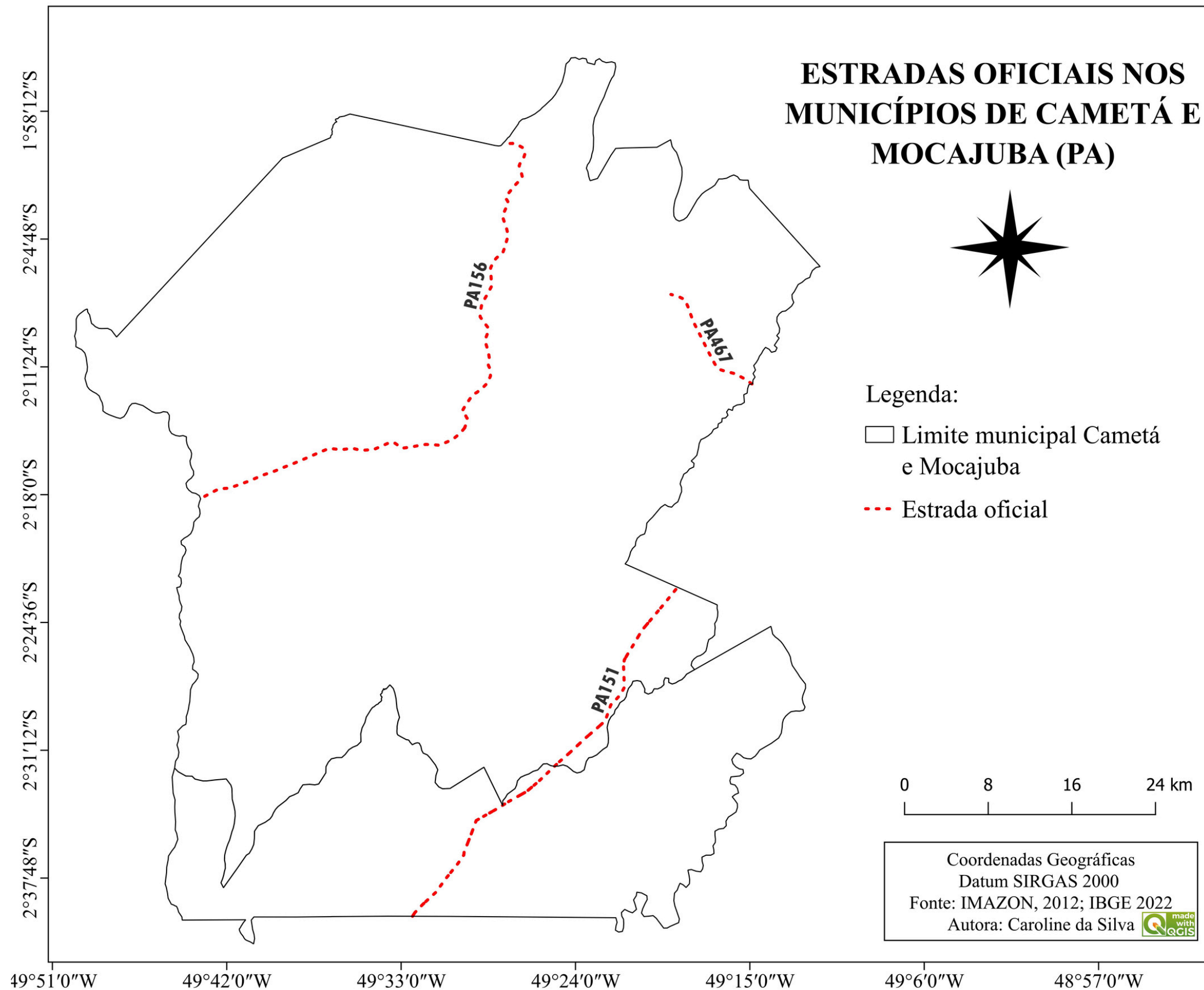
Atribuição de peso baseado na declividade

Classe	Peso
Plano	3
Suave ondulado	2,5
Ondulado	2
Forte ondulado a montanhoso	I



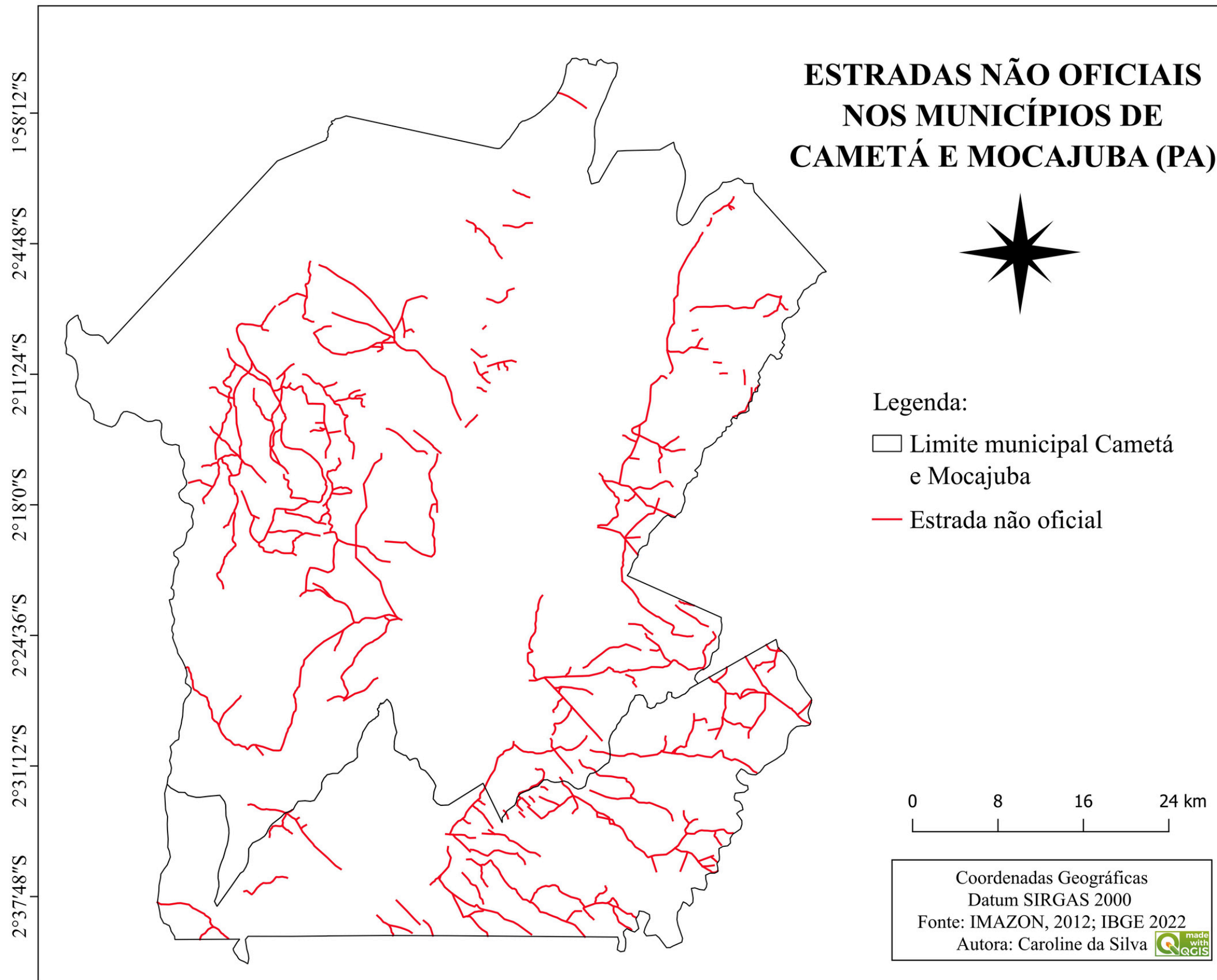
Atribuição de peso baseado no tipo de solo

Classe	Peso
Latossolo	3
Plintossolo	2
Gleissolo e espodossolo	1



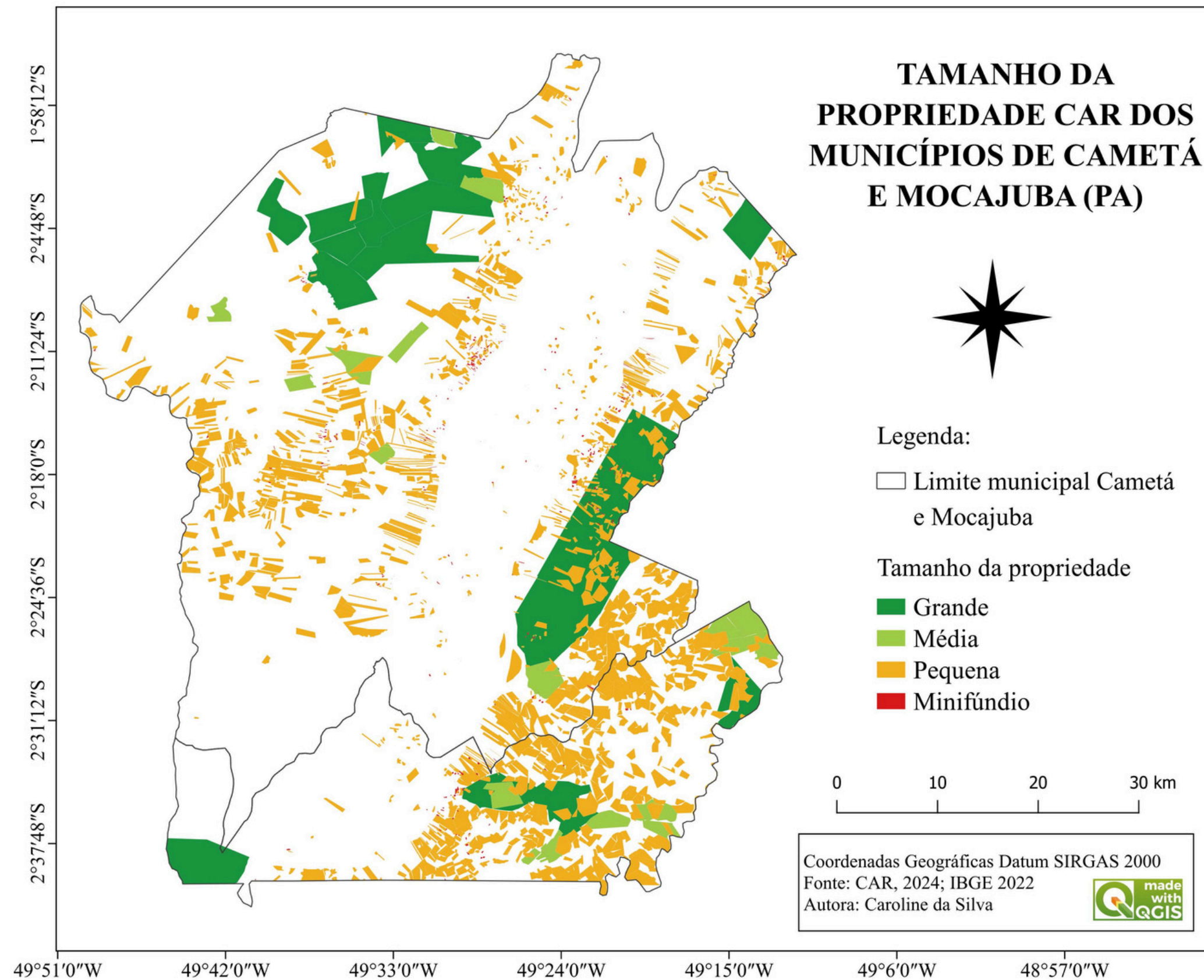
Atribuição de peso baseado na distância de estradas oficiais

Classe	Peso
0 a 5 km	3
5 a 10 km	2,5
10 a 15 km	2
15 a 20 km	1,5
Acima de 20km	I



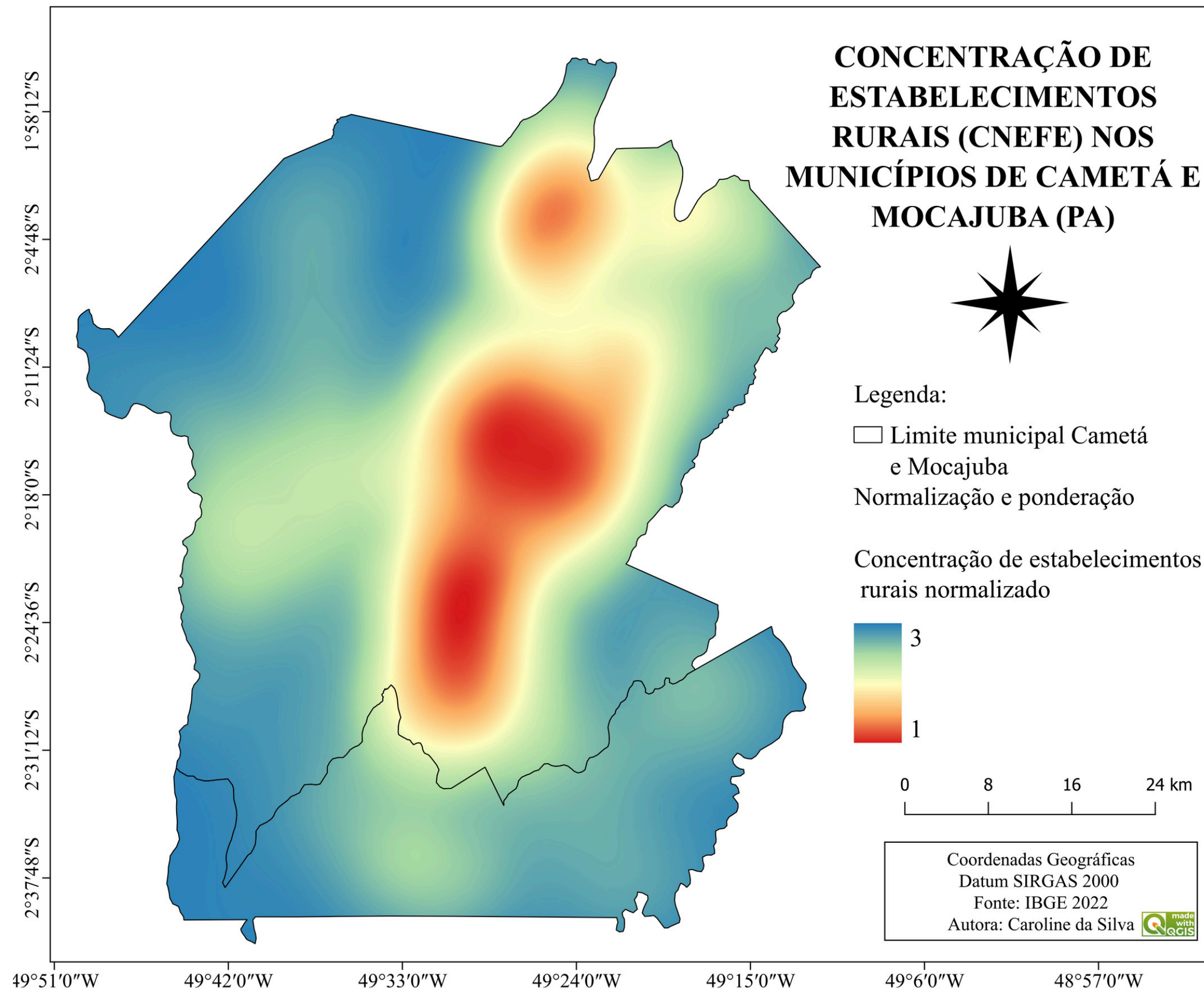
Atribuição de peso baseado na distância de estradas não oficiais

Classe	Peso
0 a 5 km	3
5 a 10 km	2
10 a 15 km	1



Atribuição de peso baseado no tamanho da propriedade CAR

Classe	Peso
Grande	3
Média	2
Minifúndio e pequena	I

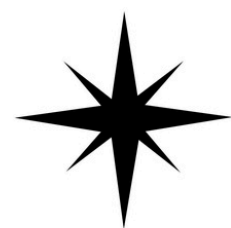


Atribuição de peso baseado na concentração de estabelecimentos rurais CNEFE normalizado

Ponderação dos critérios estabelecidos

Crítérios	Pesos
Uso e cobertura da terra	0,3197
Declividade	0,2260
Tipo de solo	0,1703
Distância de estradas oficiais	0,1327
CAR	0,0770
CNEFE	0,0528
Distância de estradas não oficiais	0,0215

ÁREAS POTENCIAIS PARA CULTIVO DE SOJA EM CAMETÁ E MOCAJUBA (PA)



Legenda:

□ Limite municipal Cametá e Mocajuba

--- Rodovia

Potencial de cultivo de soja

□ Inapto

■ Muito baixo

■ Baixo

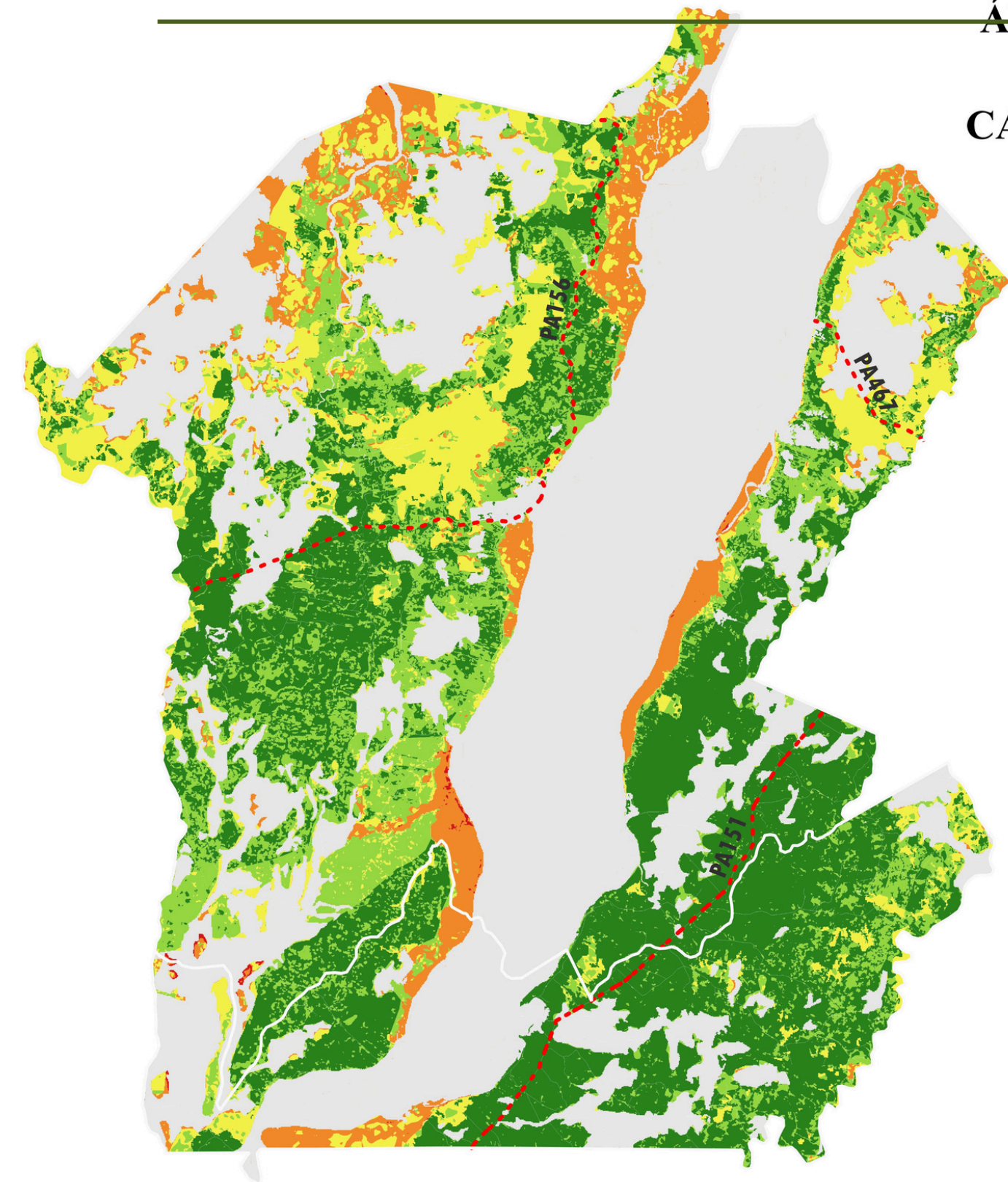
■ Médio

■ Alto

■ Muito alto



Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS 2000
Fonte: IMAZON, 2012; IBGE 2022
Autora: Caroline da Silva



Potencial de cultivo de soja	Área (ha)	Área (%)
Inapto	169.225,2	42,94
Muito baixo	349,1	0,09
Baixo	24.170,6	6,13
Médio	39.973,9	10,14
Alto	55.494,8	14,08
Muito alto	104.877,5	26,61
Total	394.091,1	100,00

Conclusão

Os municípios apresentam 40,7% de sua área nas classes de alto e muito alto potencial de cultivo de soja a partir dos critérios estabelecidos.

Características como alta capilaridade de estradas, terreno plano, baixos valores da terra, entre outros fatores, favorecem a entrada da soja na região.

Área de alerta para a proteção da vegetação secundária.

Sugestões para trabalhos futuros.