



NOVO ENCANTO



Plant
inteligência
ambiental

PROJETO IBICATU COMUNIDADE RESILIENTE AO FOGO

PIRACICABA-SP

O projeto

Ibicatu Comunidade Resiliente ao Fogo –
Estruturando a Prevenção, Preparação e o
Combate a Incêndios Florestais no Entorno
da Estação Ecológica Ibicatu

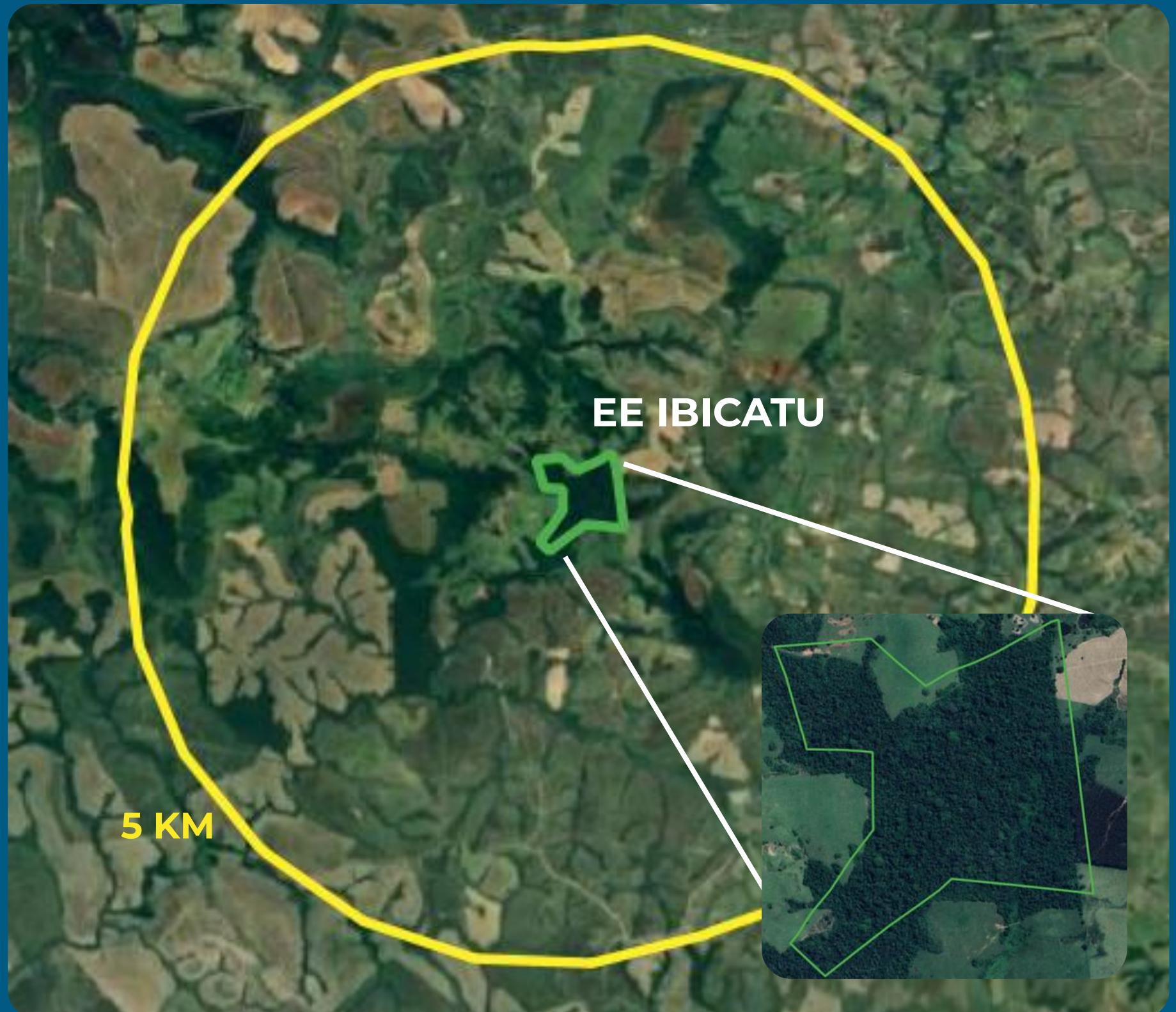
Objetivos:

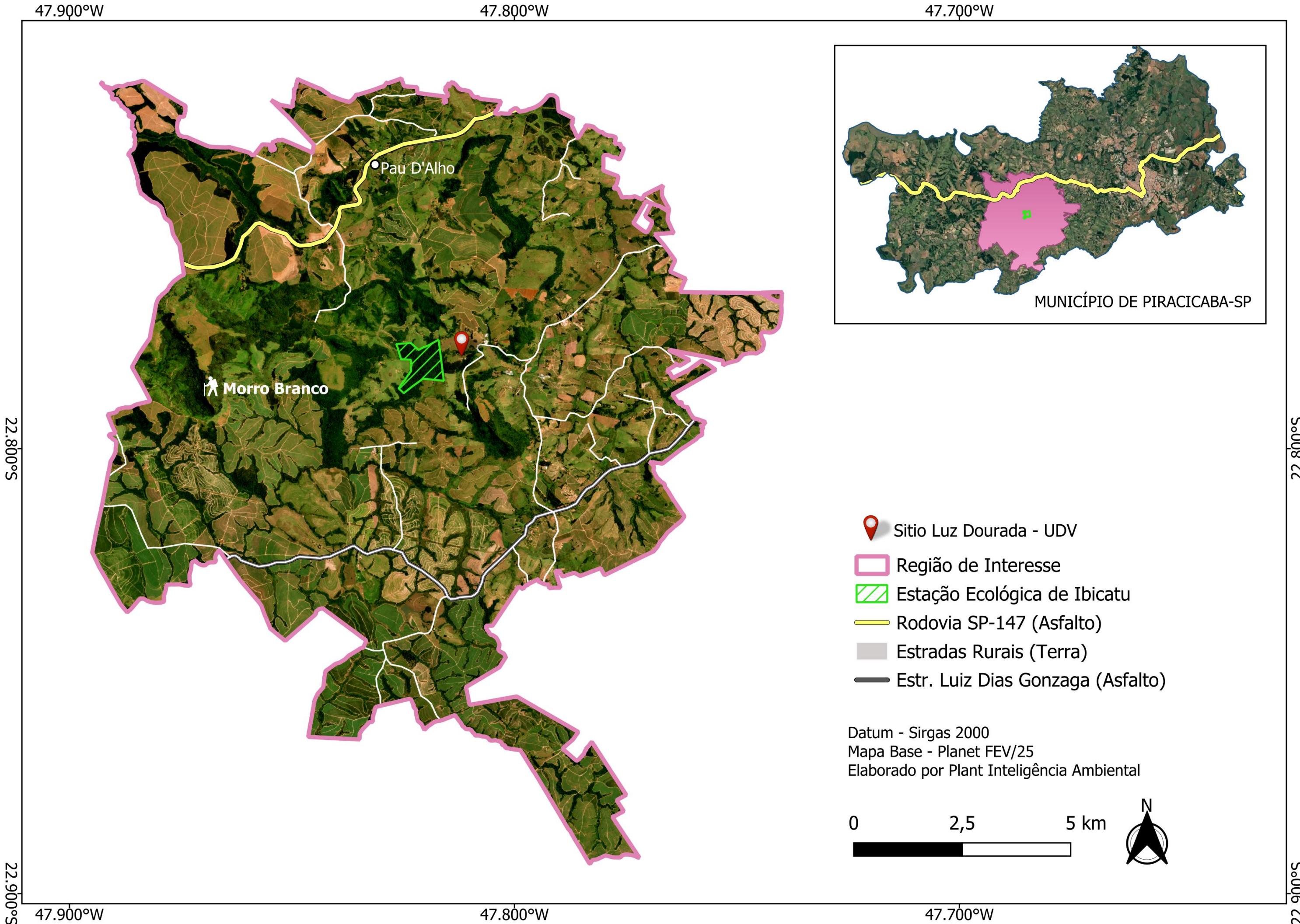
Realizar um diagnóstico das necessidades
para a prevenção e controle de incêndios
florestais, **mapeando as áreas mais
vulneráveis** e estabelecendo estratégias para
a implantação de aceiros em áreas
prioritárias.

Área de Projeto

A área de projeto contempla a **E.E. Ibicatu** e a área de abrangência que é relativa a uma **distância de 5km** da estação.

A região possui áreas produtivas de cana, pastagem e pequenos fragmentos florestais, áreas de prioridade para a proteção do fogo.





Diagnóstico da Região de Interesse

Localização: Zona Rural de Piracicaba-SP

Área total (RI): 18.240 hectares (100%)

E.E. Ibicatu: 76,40 hectares

Cobertura do solo:

Vegetação nativa: 2.571,39 ha (14%)

Pastagem: 4.899,15 ha (27%)

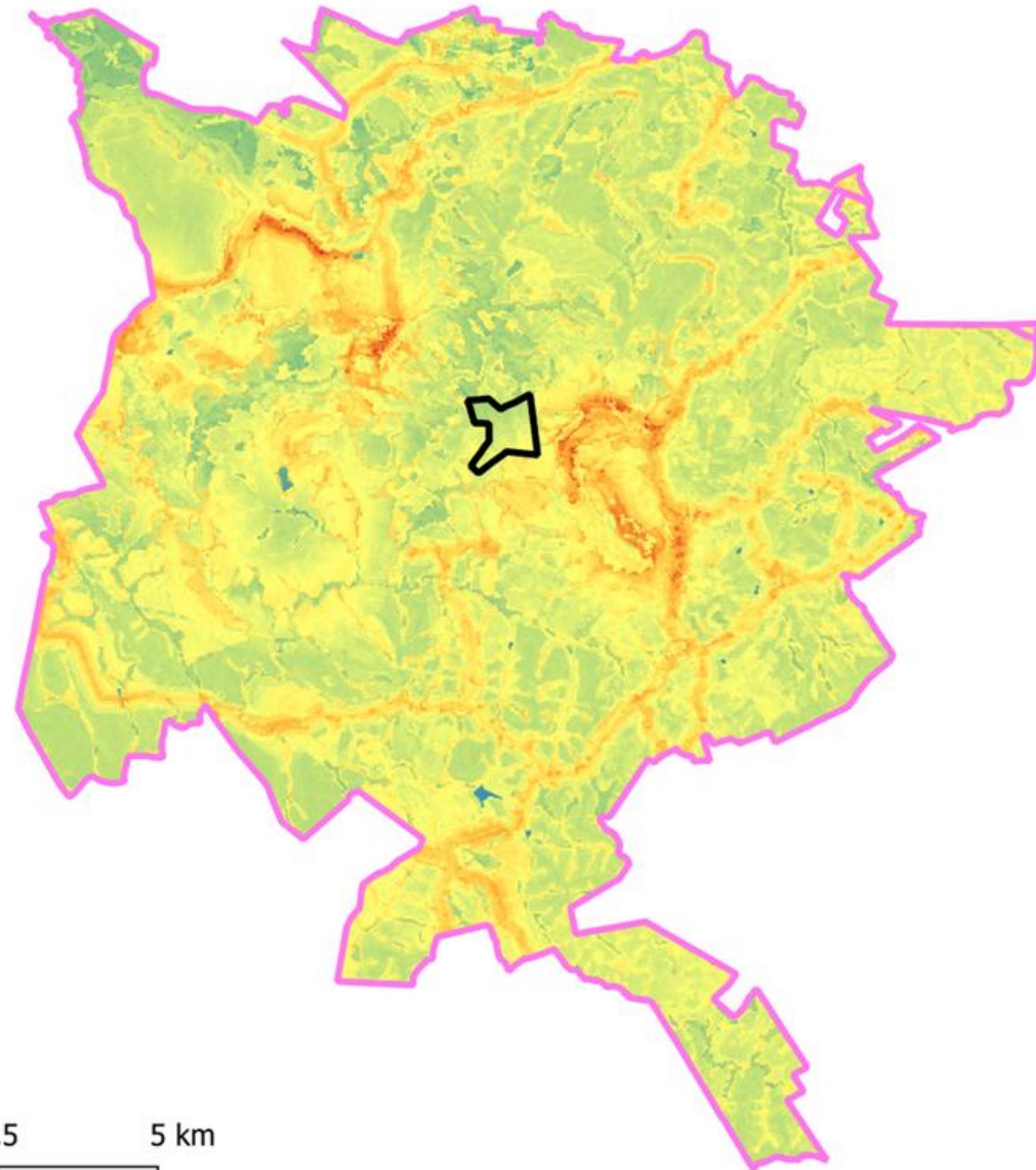
Cana: 4.840,65 ha (25%)

Outros: 5.929,11 ha (33%)

Acesso principal: SP-147 (Rod. Samuel de Castro Neves) sentido Anhembi ou PIR-260 (Estr. Luiz Dias Gonzaga)

Mapa de Risco de Incêndio

MAPA DE RISCO DE INCÊNDIO
Área: Região de Interesse - 5km da UC Ibicatu em Piracicaba-SP



LEGENDA

- UC EE Ibicatu
- Região de Interesse

Risco de Incêndio

- Muito Alto
- Alto
- Moderado
- Baixo
- Nulo

Datum Sirgas 2000

Mapa gerado por Plant Inteligência Ambiental
Março/2025

Metodologia

Base de dados: Artigos Científicos (disponíveis nas referências) , referências públicas (Prevfogo, Deter/Inpe) e validação de dados in loco.

Ferramenta utilizada: Google Earth Engine em linguagem de programação JavaScript

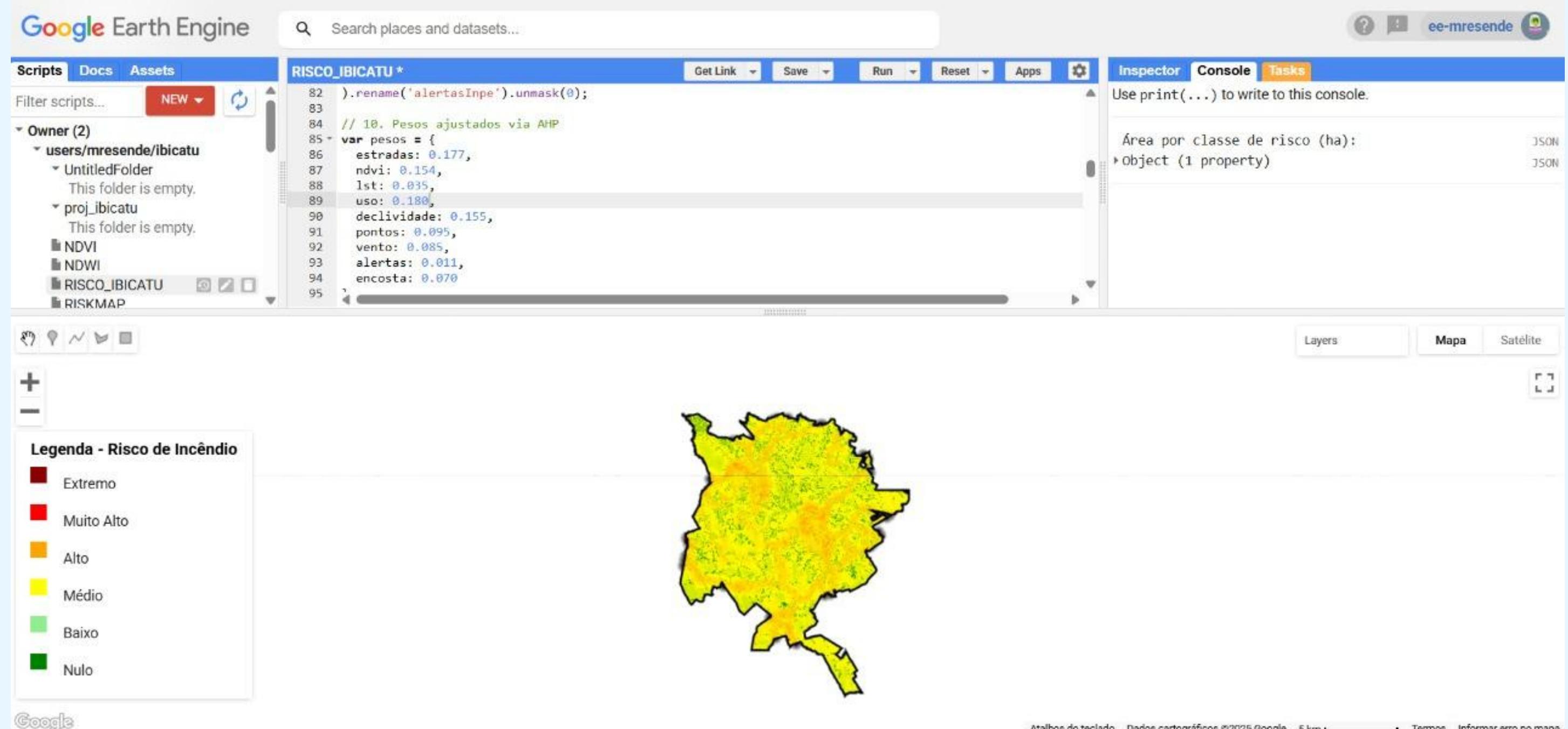
Abordagem: Cálculos para modelagem preditiva e análise de risco, com uso de dados históricos de incêndio e avaliação do território (aspectos físicos) para avaliar os riscos considerando: risco nulo (água) até risco muito alto (vegetação com alto potencial de incêndio). Para cada camada estudada e utilizada no mapa foram atribuídos pesos de acordo com a validação do que traz maior risco para incêndios na região de interesse. Ex; as ocorrências históricas registradas indicam inicio do fogo em proximidade a estrada.

Para este mapa foi avaliado:

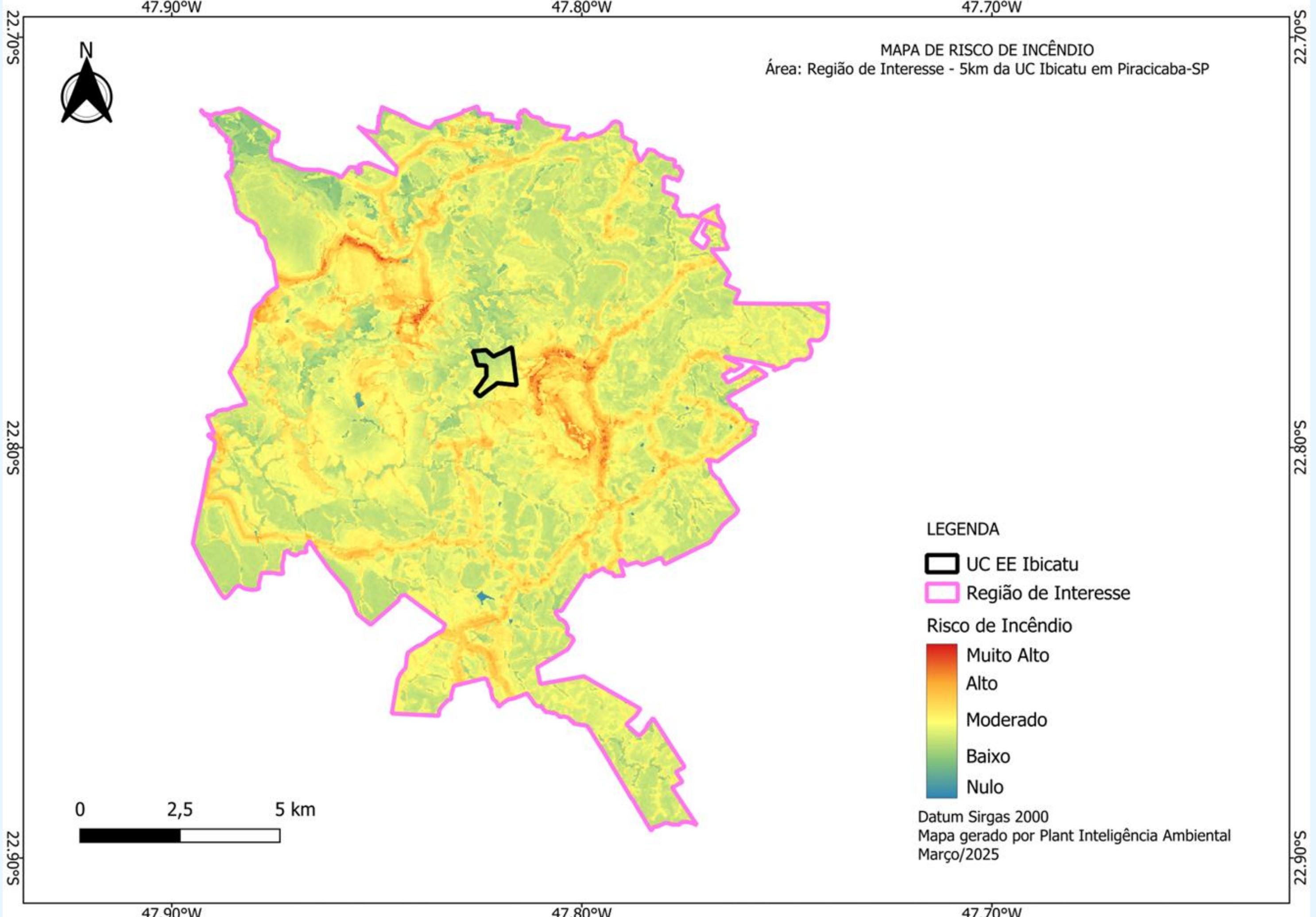
- **Estradas (Rodovias Estaduais e Estradas Municipais)**
- Índice Normalizado da Vegetação-NDVI (Gerado através do Satélite Sentinel-2 para set/2024)
- Temperatura de Umidade do Solo (MODIS)
- **Uso e cobertura do solo** (Col.9 MapBiomas ajustado)
- Declividade (SRTM-Embrapa)
- **Registro históricos de incêndios (Gestão da EE Ibicatu)**
- Pontos de alerta de fogo (INPE-2021/2024)
- Direção do Vento
- Orientação de Encosta

Mapa de Risco de Incêndio

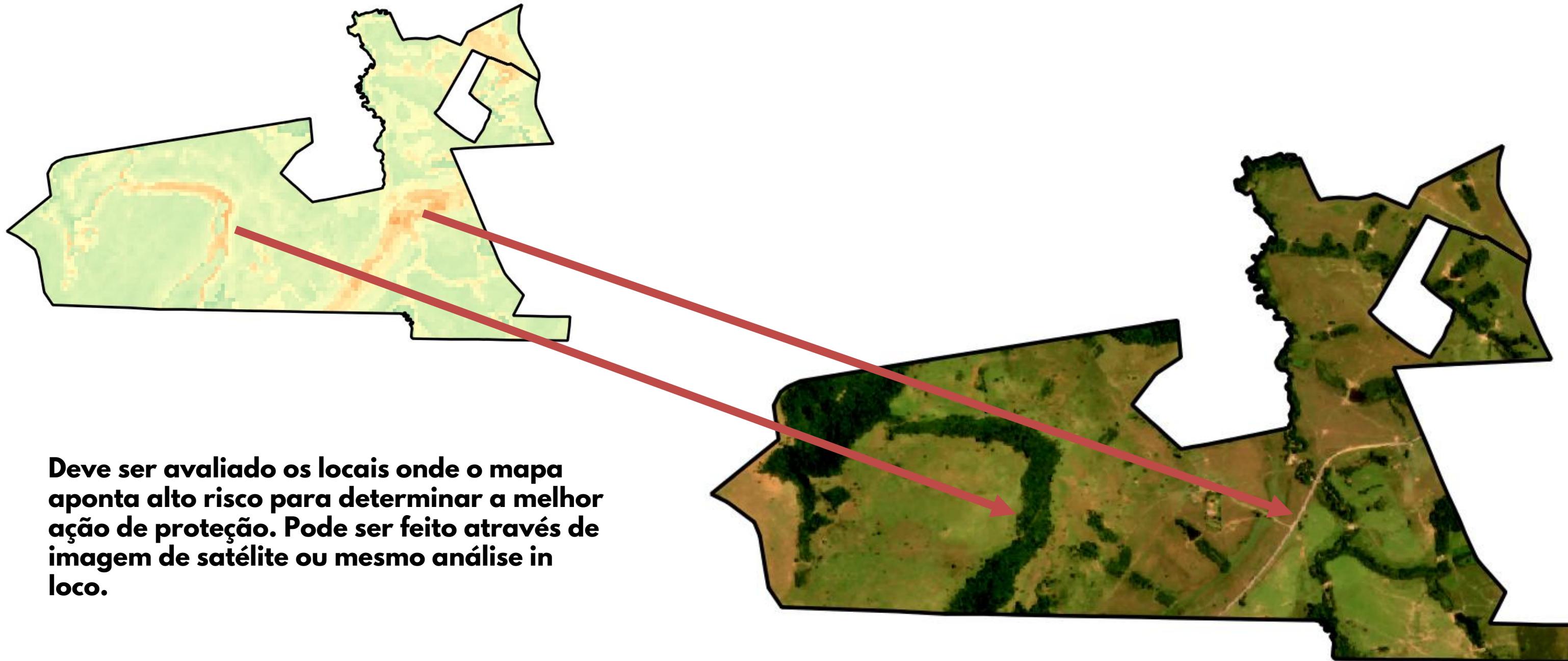
Mapa gerado através de aprendizado de máquina em linguagem de programação com embasamento teórico em estudos de modelagem preditiva para risco de incêndio florestal e estudos da área de interesse (entorno da EE Ibicatu).



Mapa de Risco de Incêndio

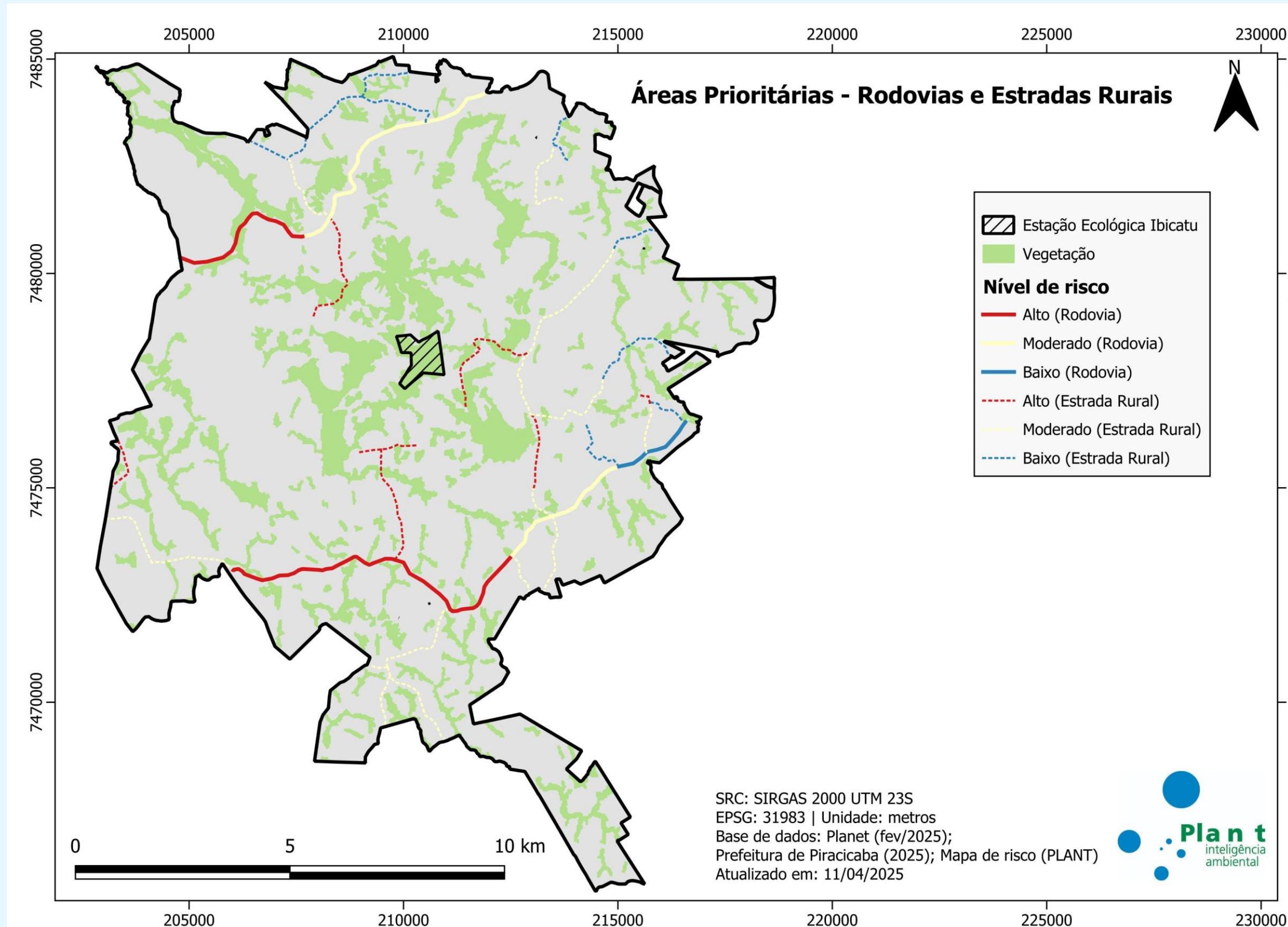


Como usar um mapa de risco?



Áreas Prioritárias - Estradas

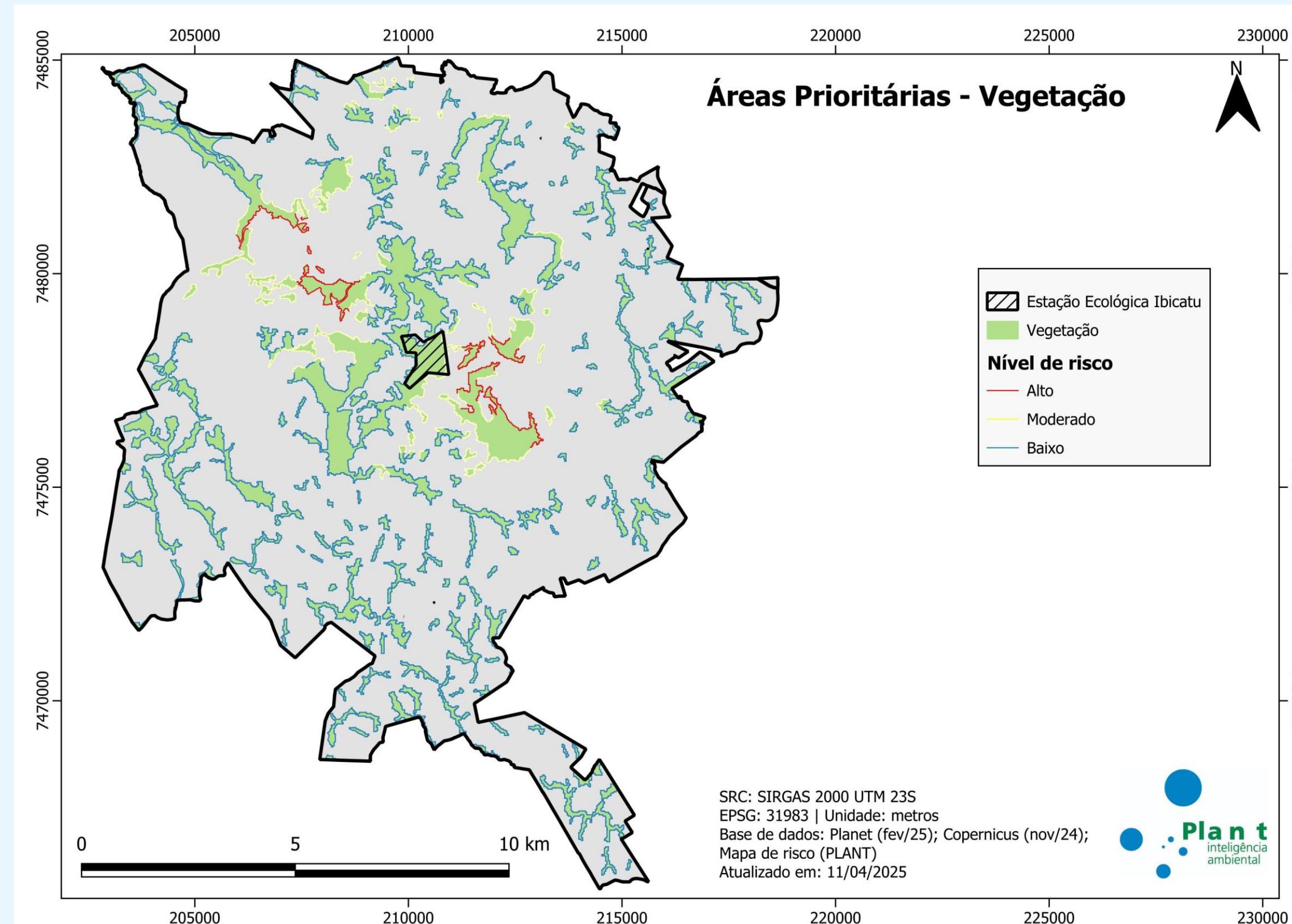
Plant



Nível	Alto	Moderado	Baixo	Total
KM	26,17	36,03	16,16	78,36

Áreas Prioritárias - Vegetação

Plant



Nível	Alto	Moderado	Baixo	Total
KM	18,23	69,07	434,56	521.864,97



Agradecemos
pela atenção!



Contato: plant@plantbr.com.br

Referências

1. BRASIL. **Decreto nº 2.661, de 8 de julho de 1998.** Regulamenta o uso do fogo em práticas agropastoris e florestais. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2661.htm. Acesso em: 10 abr. 2025.
2. SENADO FEDERAL. **Lei nº 11.276/2018.** Projeto de Lei do Senado sobre controle de queimadas. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9179629>. Acesso em: 10 abr. 2025.
3. **PREVFOGO-IBAMA.** Decreto 97.635/1989, que prevê: A criação do Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais.
4. **DETER/INPE.** INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. COORDENAÇÃO-GERAL DE CIÊNCIAS DA TERRA. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS BIOMAS BRASILEIROS. Deter – Monitoramento Diário da Supressão e Degradação da Vegetação Nativa – Alertas – Amazônia/Cerrado/Pantanal – Disponível em: <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/downloads/>. Acesso em: 10 fev. 2025.
5. ALMEIDA, A. N. et al. **Modelagem do risco de incêndios florestais em propriedades rurais.** Pesquisa Florestal Brasileira, v. 37, n. 91, p. 291–298, 2017. Disponível em: <https://pfb.cnpf.embrapa.br/pfb/index.php/pfb/article/view/850>. Acesso em: 10 abr. 2025.
6. ALVES, A. L. C. **Análise da vulnerabilidade ambiental à ocorrência de incêndios florestais.** 2007. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/000743807>. Acesso em: 10 abr. 2025.
7. RIBEIRO, Luciene et al. **Zoneamento de riscos de incêndios florestais para a Fazenda Experimental do Canguiri, Pinhais (PR).** Floresta, Curitiba, v. 38, n. 3, p. 561-572, jul./set. 2008.

Referências

1. Assis, L. F. F. G.; Ferreira, K. R.; Vinhas, L.; Maurano, L.; Almeida, C.; Carvalho, A.; Rodrigues, J.; Maciel, A.; Camargo, C. **TerraBrasilis: A Spatial Data Analytics Infrastructure for Large-Scale Thematic Mapping.** ISPRS International Journal of Geo-Information. 8, 513, 2019. [DOI: 10.3390/ijgi8110513](https://doi.org/10.3390/ijgi8110513)
2. RIBEIRO, A. R. et al. **Análise do uso de modelos meteorológicos para predição de risco de incêndios florestais no Brasil.** Revista Árvore, v. 44, e4403, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rarv/a/MpxbZRkkHRMWNttspG46gWn/>. Acesso em: 10 abr. 2025.
3. VASCONCELOS, E. A. et al. **Avaliação do uso e ocupação do solo como fator de risco para incêndios florestais.** Boletim de Ciências Geodésicas, v. 25, n. 1, p. 146–161, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bcg/a/cCmZ54NR87nzKQNGCT7Qsxr/>. Acesso em: 10 abr. 2025.
4. SOUSA, M. T. et al. **Potencial de propagação de fogo na paisagem em diferentes unidades de conservação.** Floresta e Ambiente, v. 26, n. 4, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/floram/a/ptCgMMHQCHnfHqqhS7qVTLS/>. Acesso em: 10 abr. 2025.
5. SILVA, T. S. et al. **Avaliação da sazonalidade de incêndios florestais em área de cerrado.** Revista Árvore, v. 40, n. 2, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rarv/a/pt9sV4rxhWVCRStqNc399Rm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 abr. 2025.
6. TORRES, F. T. P.; ROQUE, M. P. B.; LIMA, G. S.; MARTINS, S. V.; FARIA, A. L. L. **Mapeamento do risco de incêndios florestais utilizando técnicas de geoprocessamento.** Floresta e Ambiente, [S.I.], v. 24, e00025615, 2017.
7. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE GOIÁS. **Norma Operacional 03: Prevenção e Combate a Incêndio Florestal.** 2017. Disponível em: <https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/NO-03-Preven%C3%A7%C3%A3o-e-Combate-a-Inc%C3%A3o-Florestal.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2025.
8. CORPO DE BOMBEIROS. **Manual de Prevenção a Incêndios Florestais.** Disponível em: <https://www.bombeiros.com.br/images/manuais/manual-04.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2025.