

# ANÁLISE DE RISCO AMBIENTAL NA SERRA DO MAR



## O caso do Parque Estadual do Cunhambebe(PEC) e seu entorno - RJ



**Vivian Castilho da Costa**

DSc em Geografia

Profa. Adj. Instituto de Geografia - UERJ

Coord. Laboratório de Geoprocessamento - LAGEPRO

**Kátia Regina Góes Souza**

DSc em Geografia

PPGEO - Instituto de Geografia - UERJ



# **EXEMPLOS DE DESASTRES NATURAIS NO BRASIL**



# 1967 - Rio de Janeiro e São Paulo



Rio de Janeiro 1967  
200 mortos e 50.000  
desabrigados



Serra das Araras 1967  
1.700 vítimas



Caraguatatuba 1967  
463 mortos

# 2008 - Vale do Itajaí

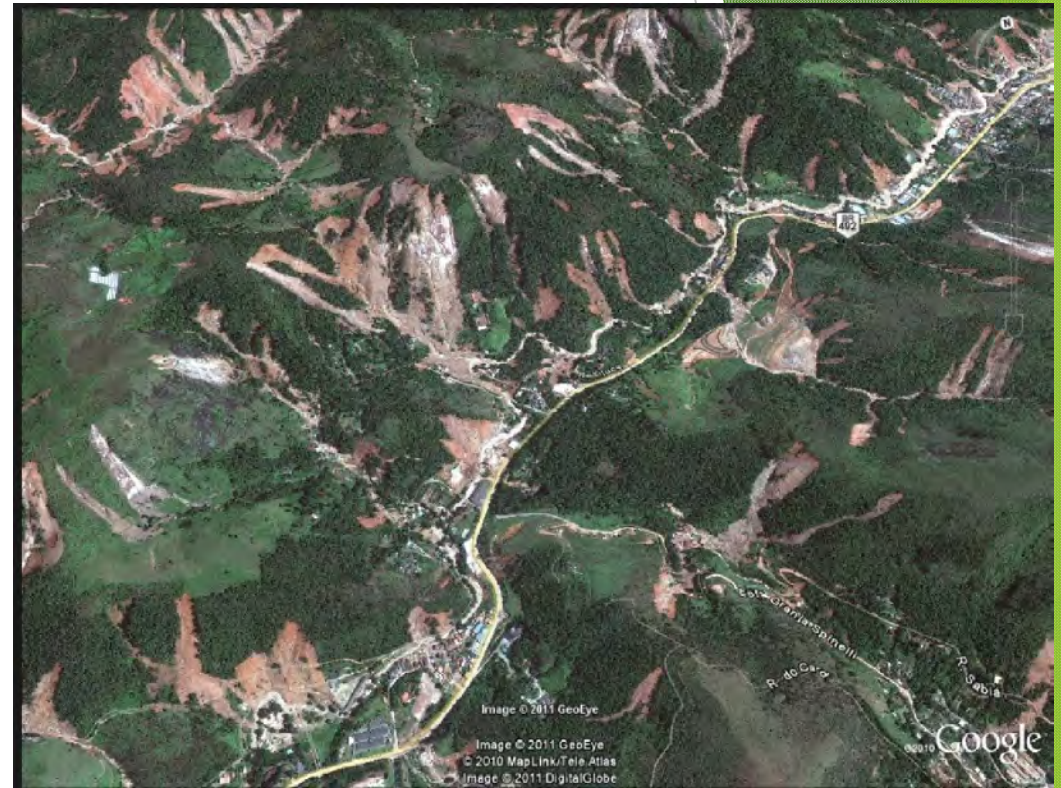


**135 mortos e 53.000 desabrigados**

# Angra dos Reis e R. Serrana 2010/2011



**Angra dos Reis 2010**  
53 mortos



**Região Serrana 2011**  
916 mortos, 350 desaparecidos  
e 35.000 desalojados



**Ilha Grande 2011**

# OBJETIVO PRINCIPAL

Desenvolver uma **análise de risco ambiental**, na **Serra do Mar**, especificamente no Parque Estadual do Cunhambebe (PEC) e entorno, baseada em **dados geoespaciais e técnicas de análise ambiental**, para avaliar os aspectos do **meio físico, socioeconômico e tecnológico**.

# OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver um **Mapa de Risco Natural** baseado em estudos de ocorrências de perigos naturais ou potenciais;
- Produzir um **Mapa de Risco Social** visando as condições de vida da sociedade que fica exposta ou vulnerável ao risco;
- Desenvolver um **Mapa de Risco Tecnológico** a partir de informações sobre os impactos das alocações de fixos e fluxos econômicos.
- Construir **Mapa de Risco Ambiental** com base na escala de abrangência das três categorias de risco.

# RISCO AMBIENTAL

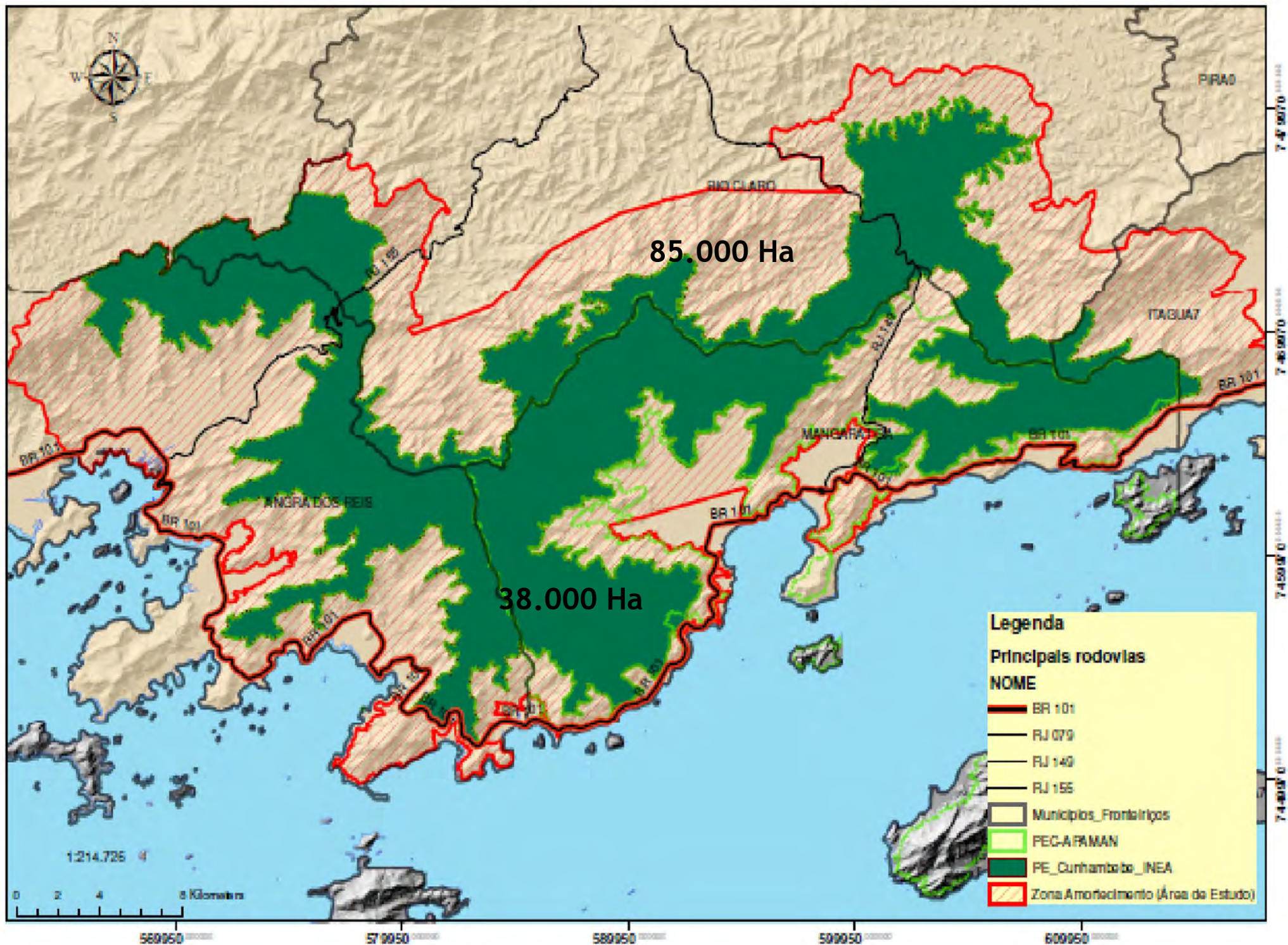
- Egler (1996/2000):

É necessário **abordagem integrada**. Para compor o quadro de risco ambiental, deve-se agregar na proposta de estudo, desde a ocorrência de **perigos naturais** (riscos naturais), **impactos da alocação de fixos e fluxos** econômicos no território (risco tecnológico), até as **condições de vida da sociedade** (risco social), o que implica em **diferentes escalas e períodos de tempo.**”

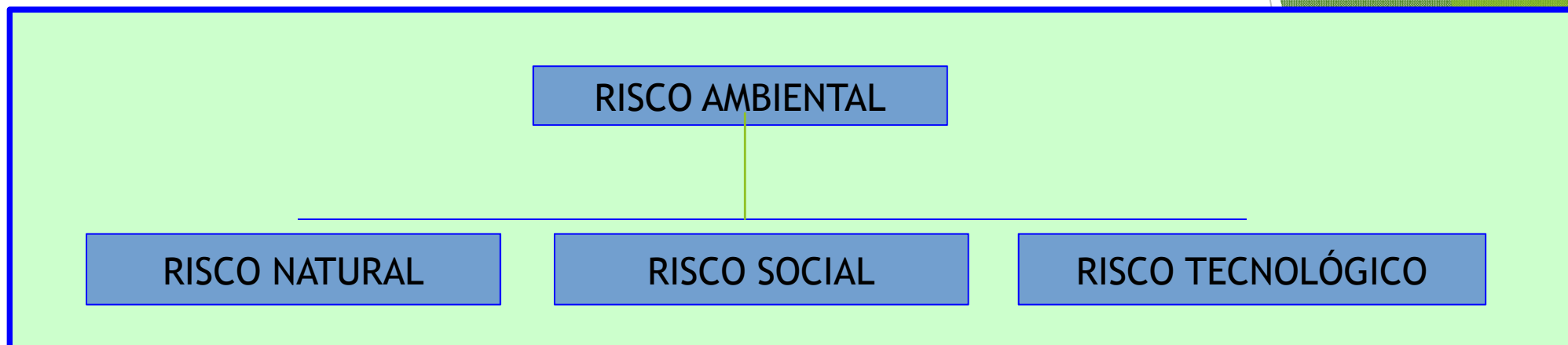
# Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres Naturais

- Lançado em 2012 em Brasília;
- O plano é um instrumento de planejamento;
- Com foco em **prevenção** de desastres;
- Foram selecionados **821 municípios** brasileiros responsáveis por 94% do total de mortes e 88% do total de desabrigados;
- Foram mapeados **286 municípios**, incluindo os municípios que envolvem grande parte da área de estudo.

# LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO



# METODOLOGIA



## Mapa de Fragilidade Ambiental

- Método Multicritério;
- Método Fuzzy;
- Método AHP;
- Mapa de Unidades Ecodinâmicas.

## Indicadores sociais

- Abastecimento de água;
  - Rede de esgoto;
- Serviço de limpeza;
  - Renda;
  - Educação;
  - População.

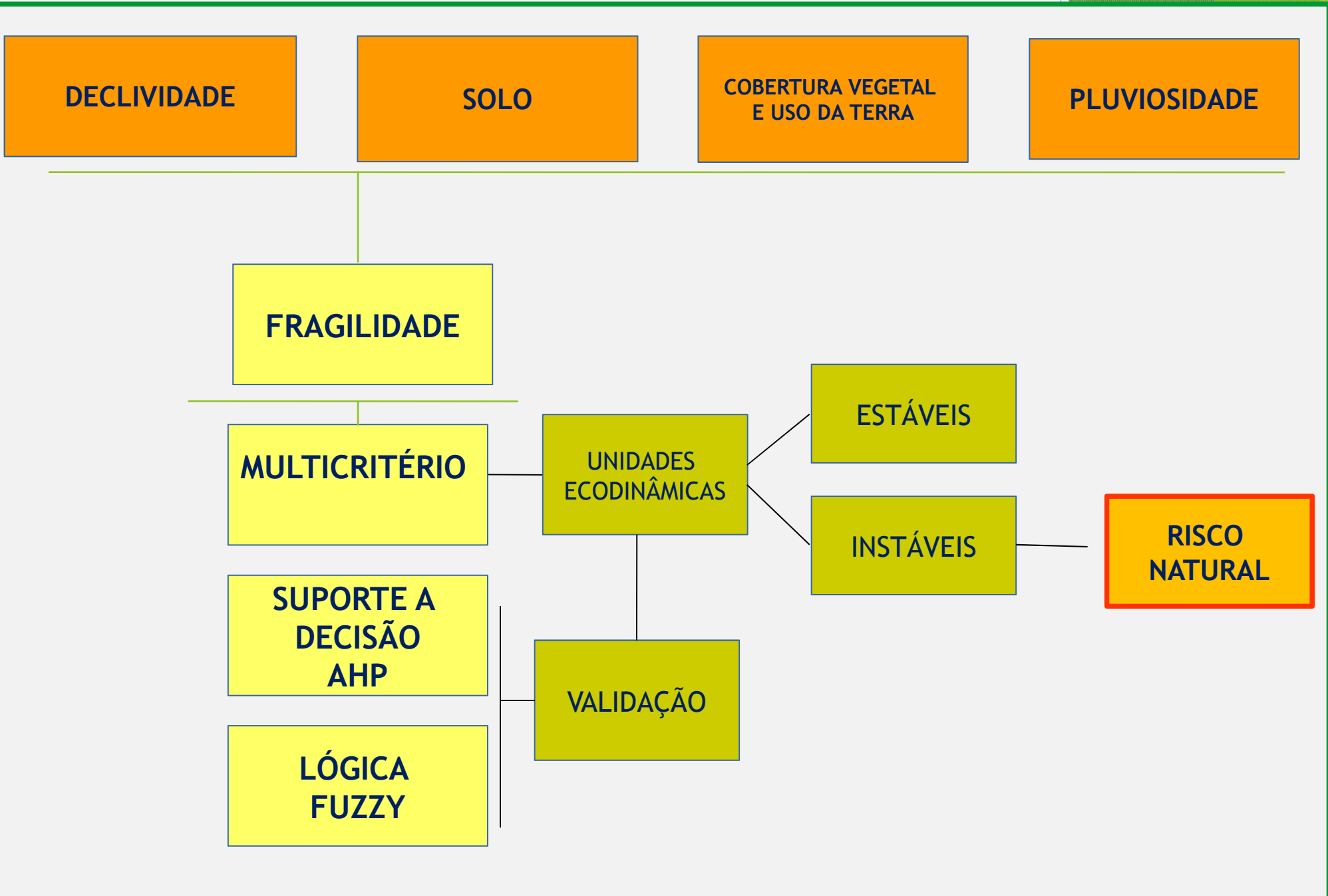
## Áreas de Influências Direta

- Empreendimentos Portuários;
- Empreendimentos Turísticos;
- Infraestrutura energética;
  - Infraestrutura Viária.

# RISCO NATURAL



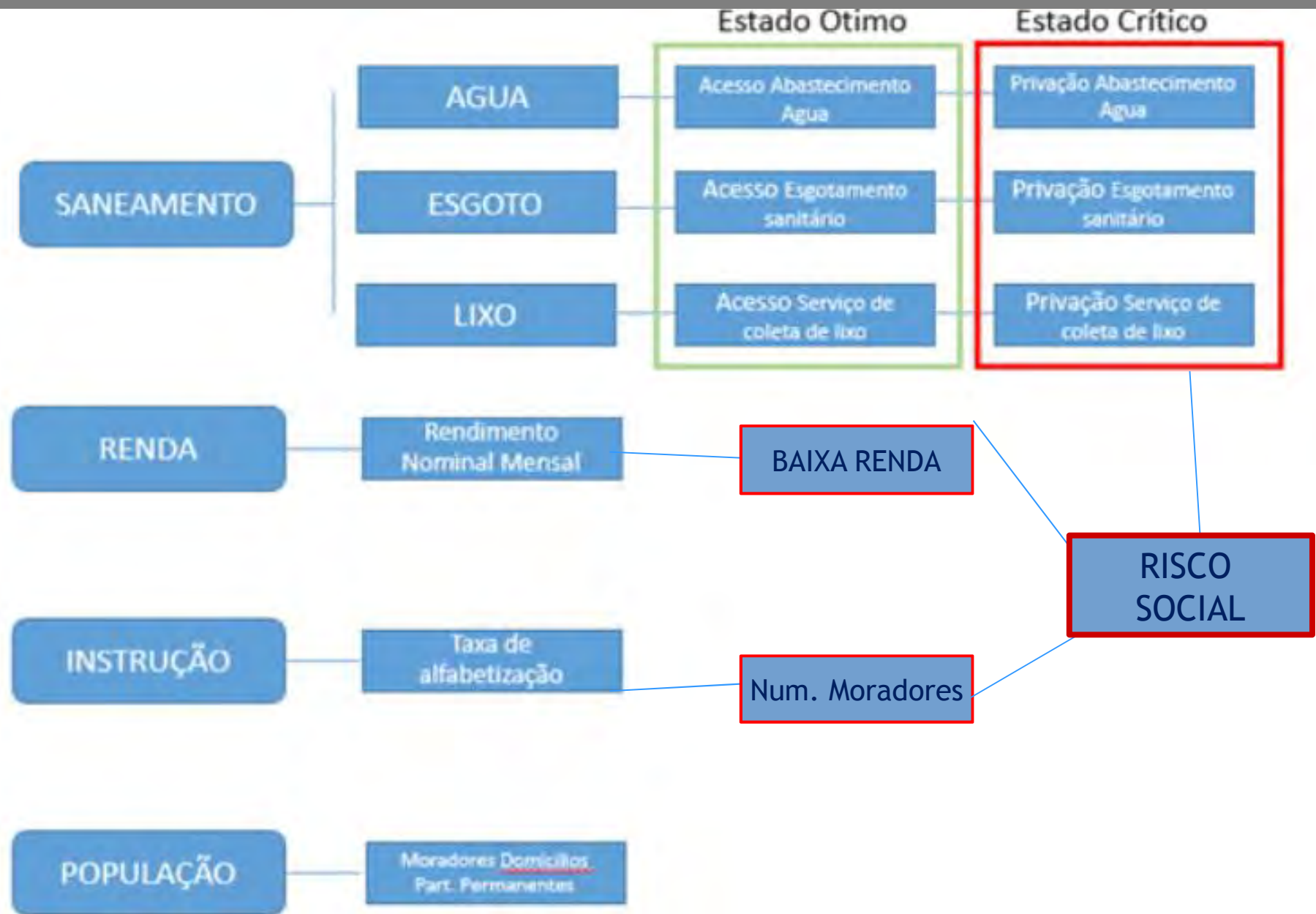
# Metodologia: Risco Natural



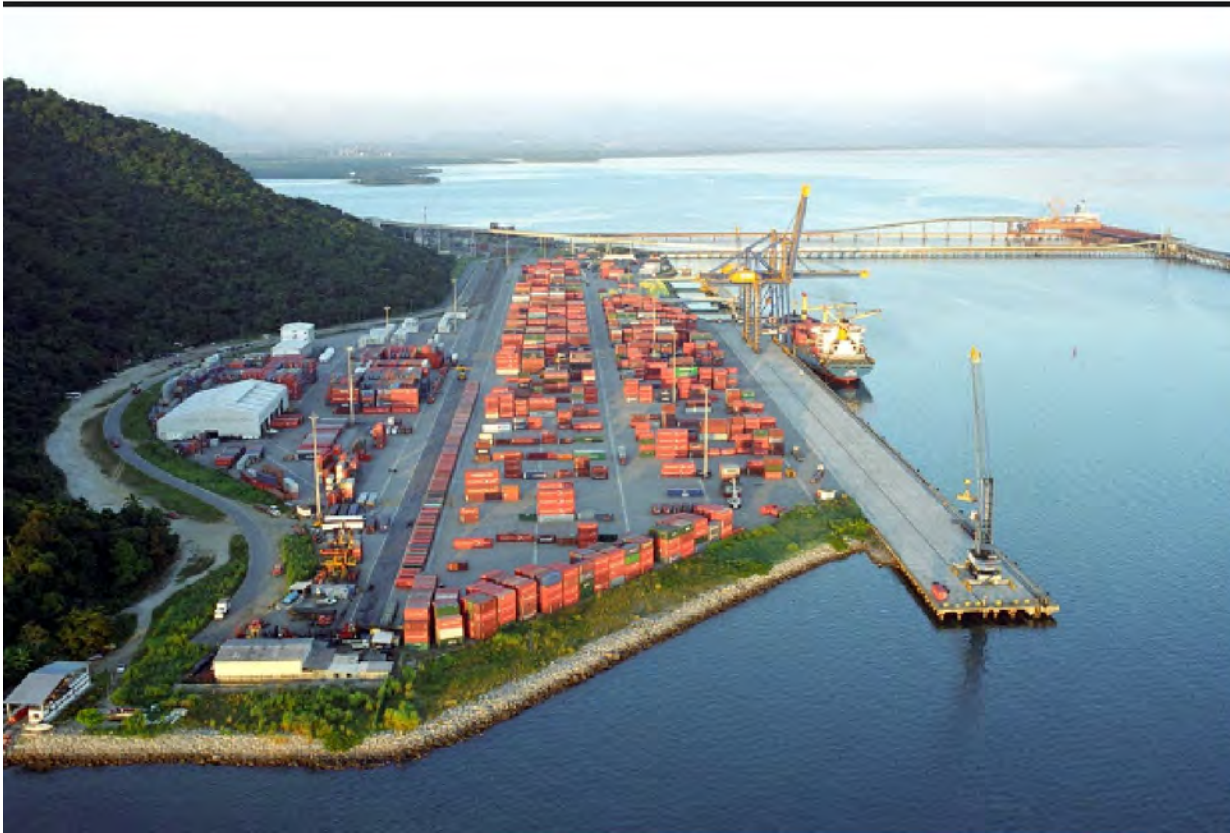
# RISCO SOCIAL



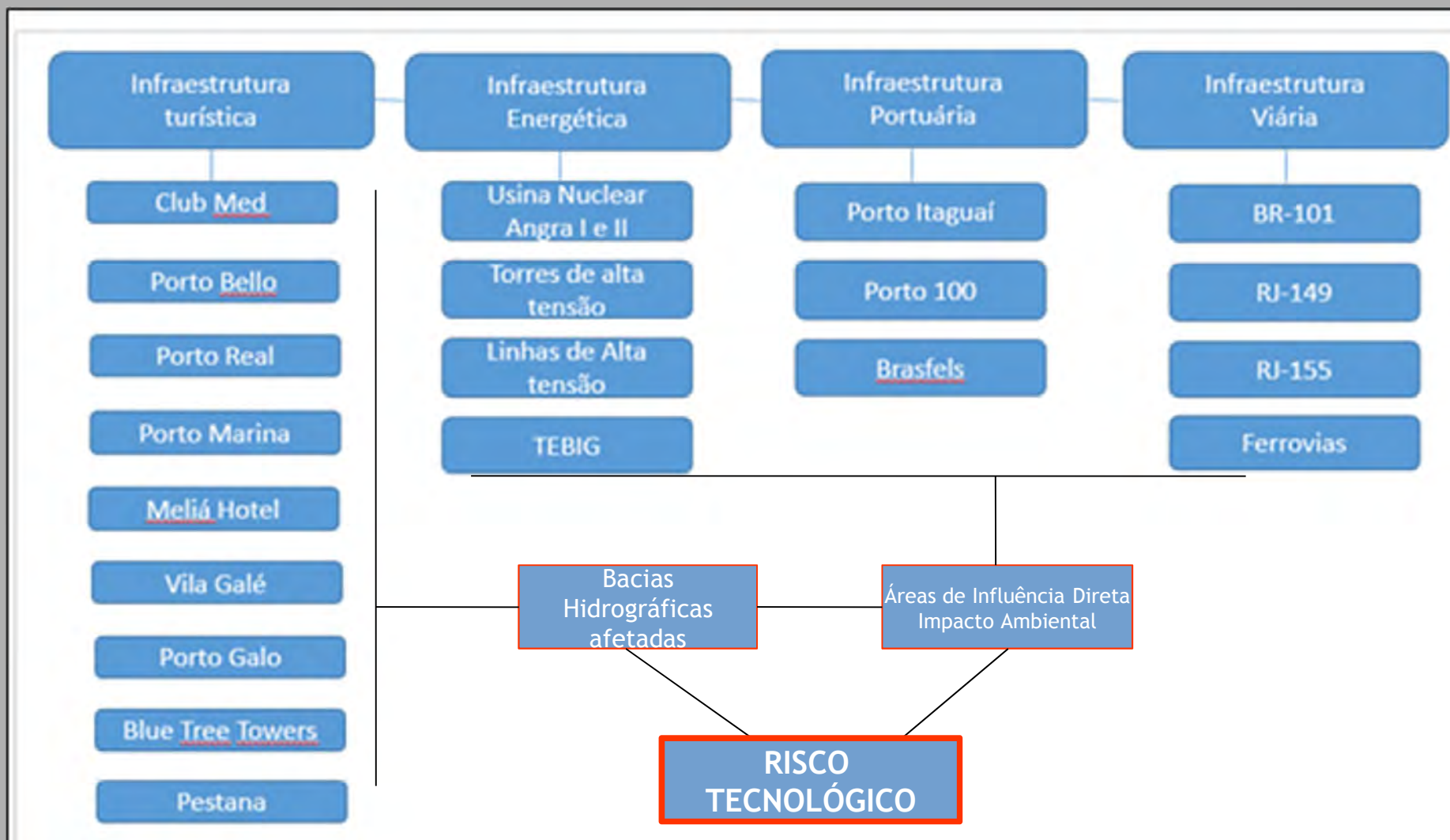
# Metodologia: Risco Social



# RISCO TECNOLÓGICO



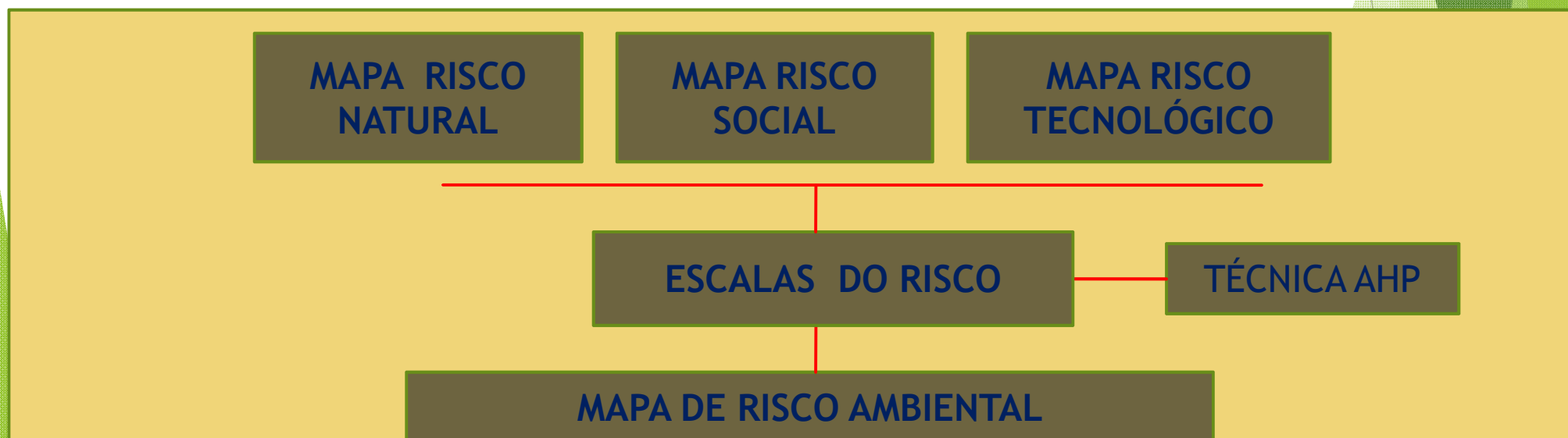
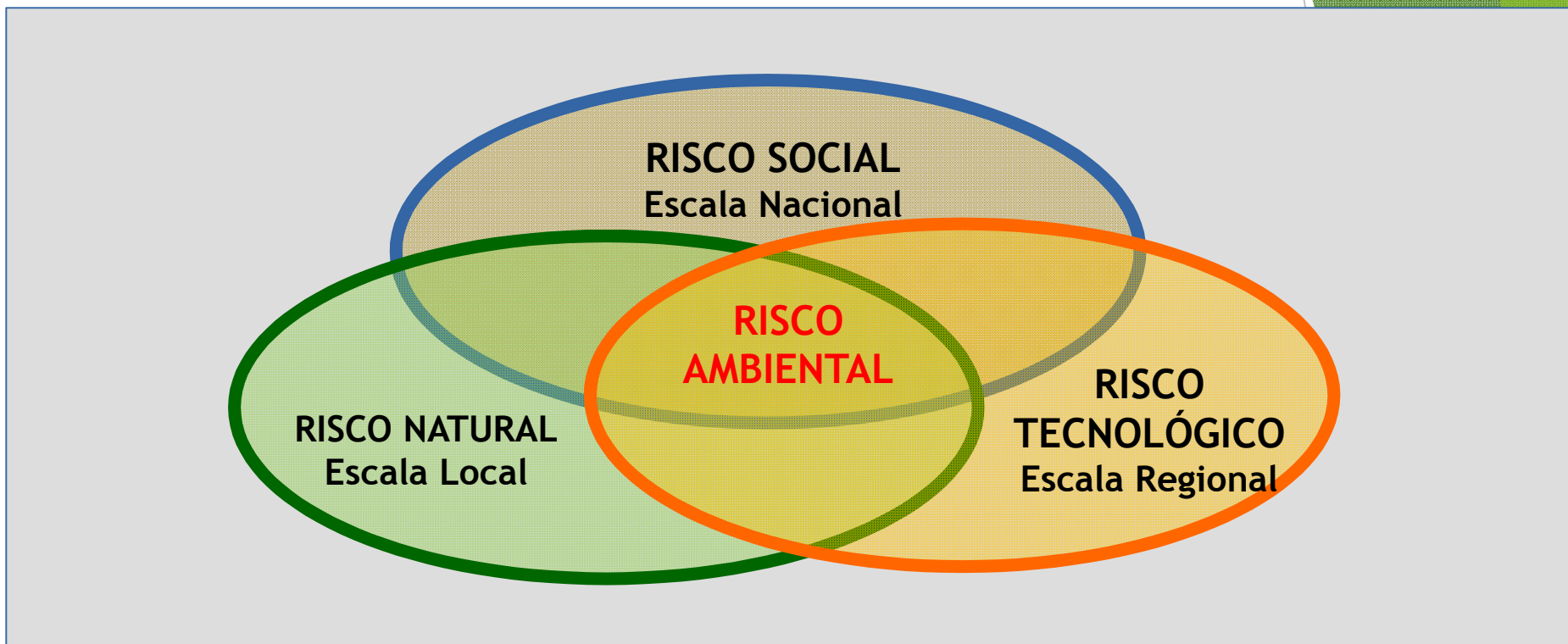
# Metodologia: Risco Tecnológico



# RISCO AMBIENTAL



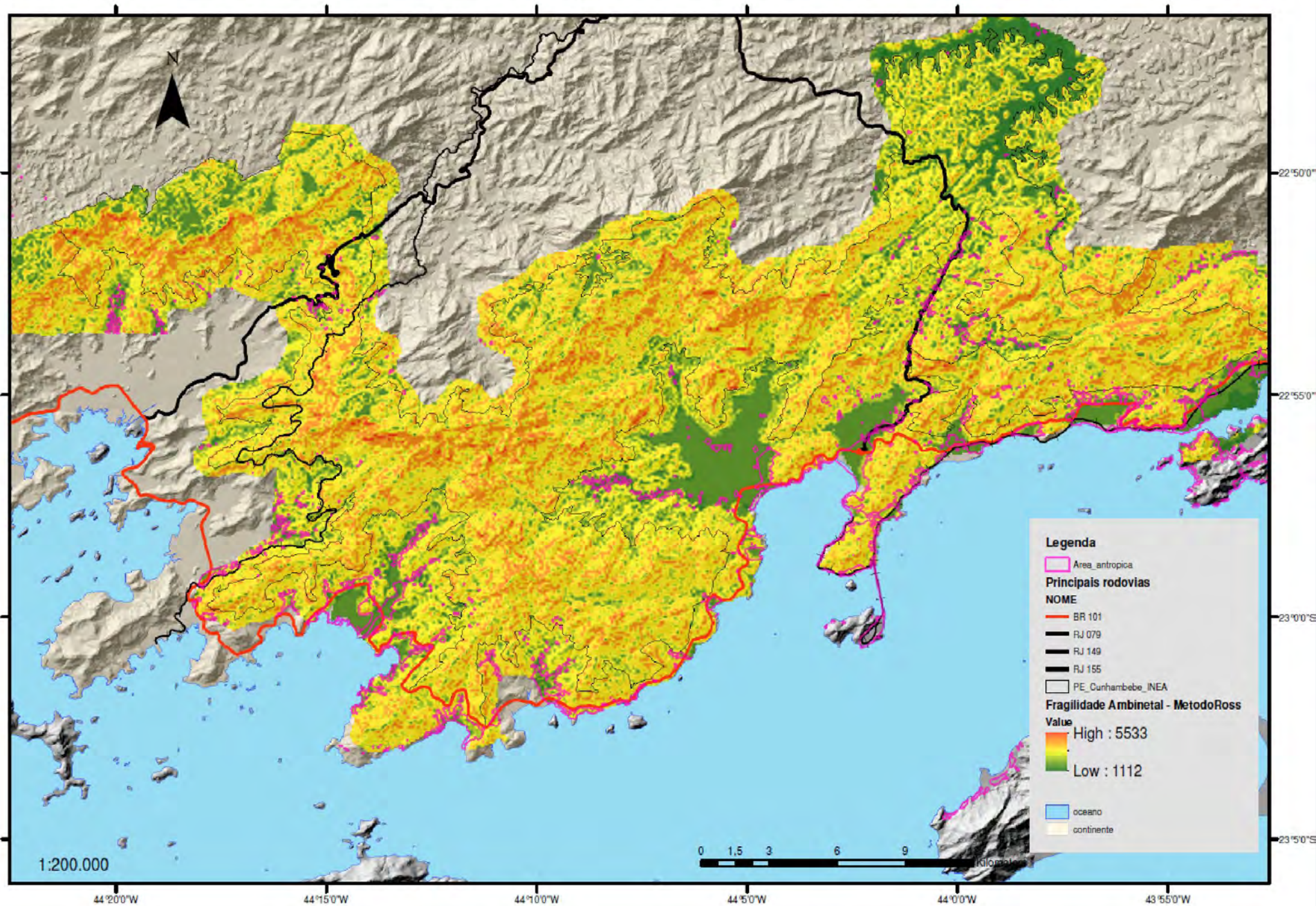
# Metodologia: Risco Ambiental



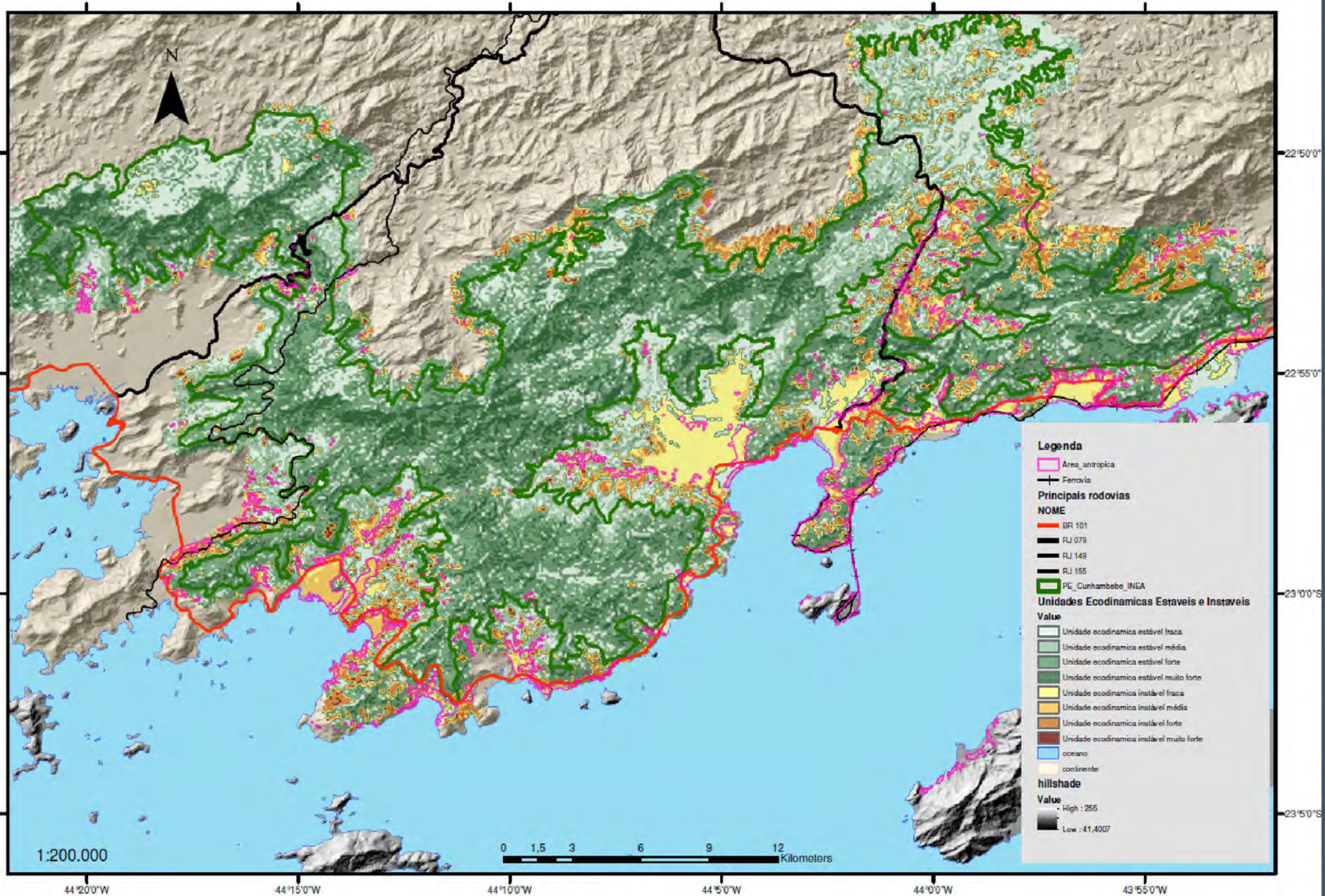
# RESULTADOS

The slide features a white background with the word "RESULTADOS" in a bold, dark blue font. On the right side, there are several overlapping, semi-transparent green geometric shapes, including triangles and trapezoids, creating a modern, abstract design. A thin white line also runs diagonally across the lower right portion of the slide.

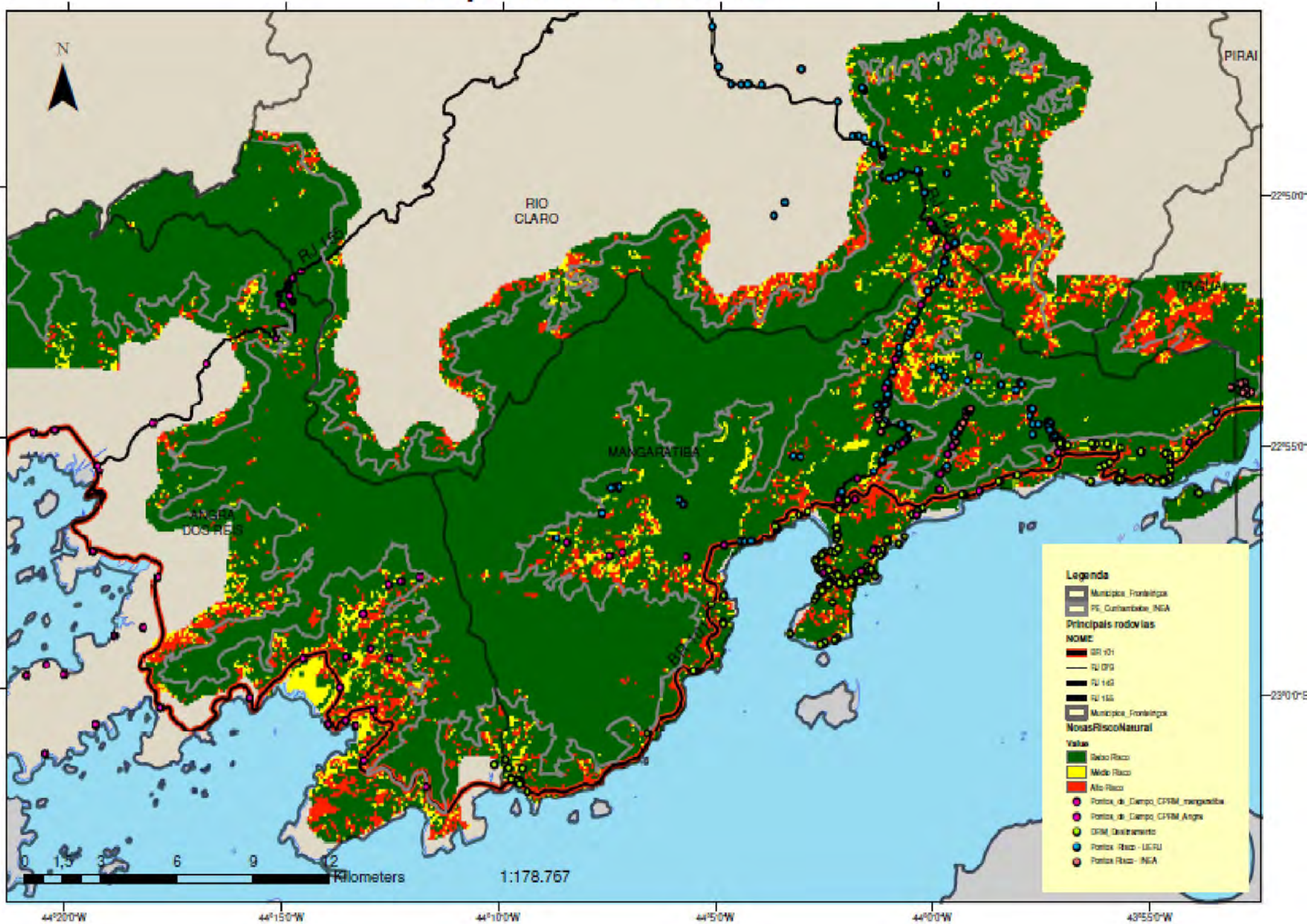
# Mapa de fragilidade ambiental por ROSS - Método média ponderada



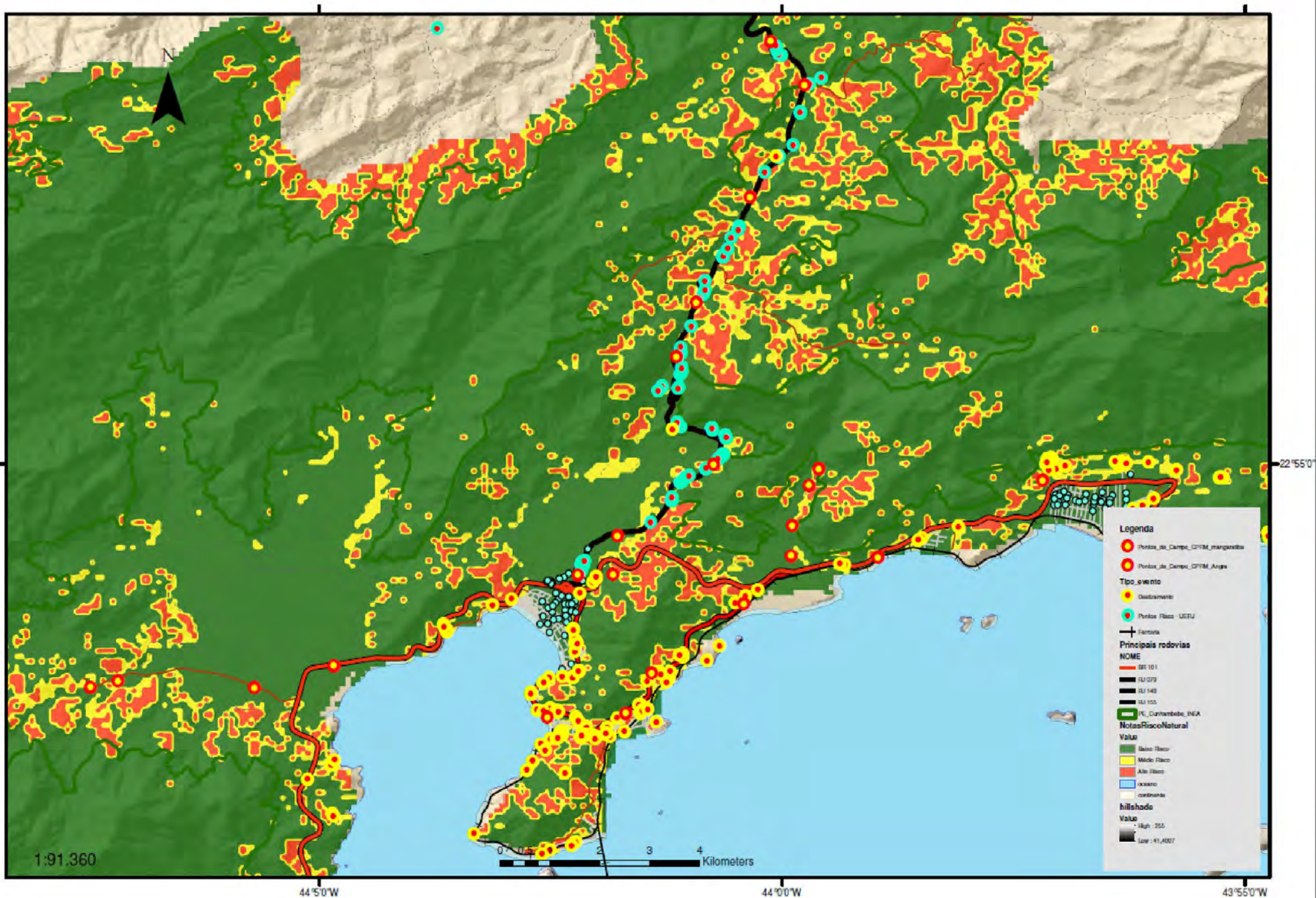
# Mapa de Unidades Ecodinâmicas



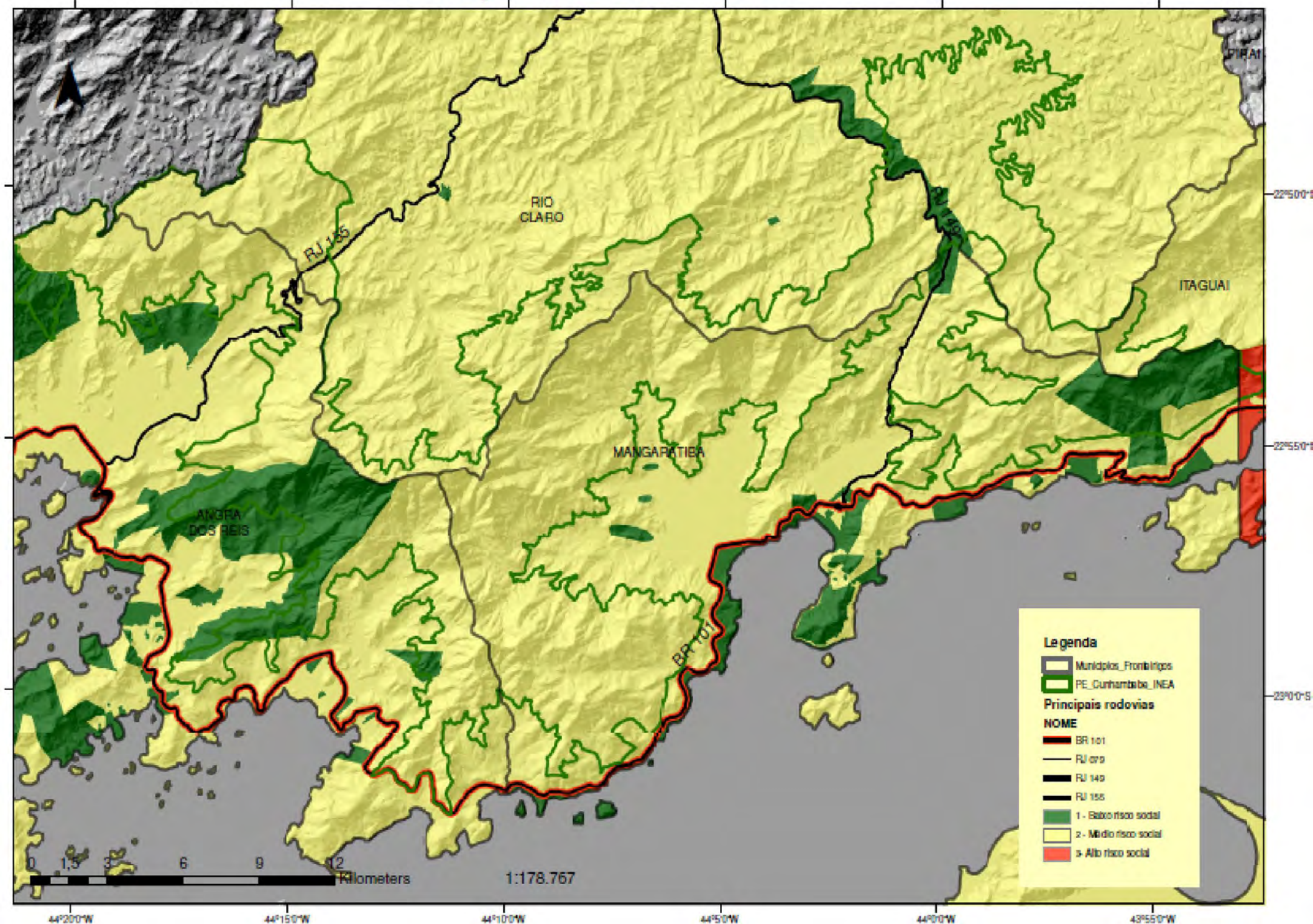
# Mapa de Risco Natural



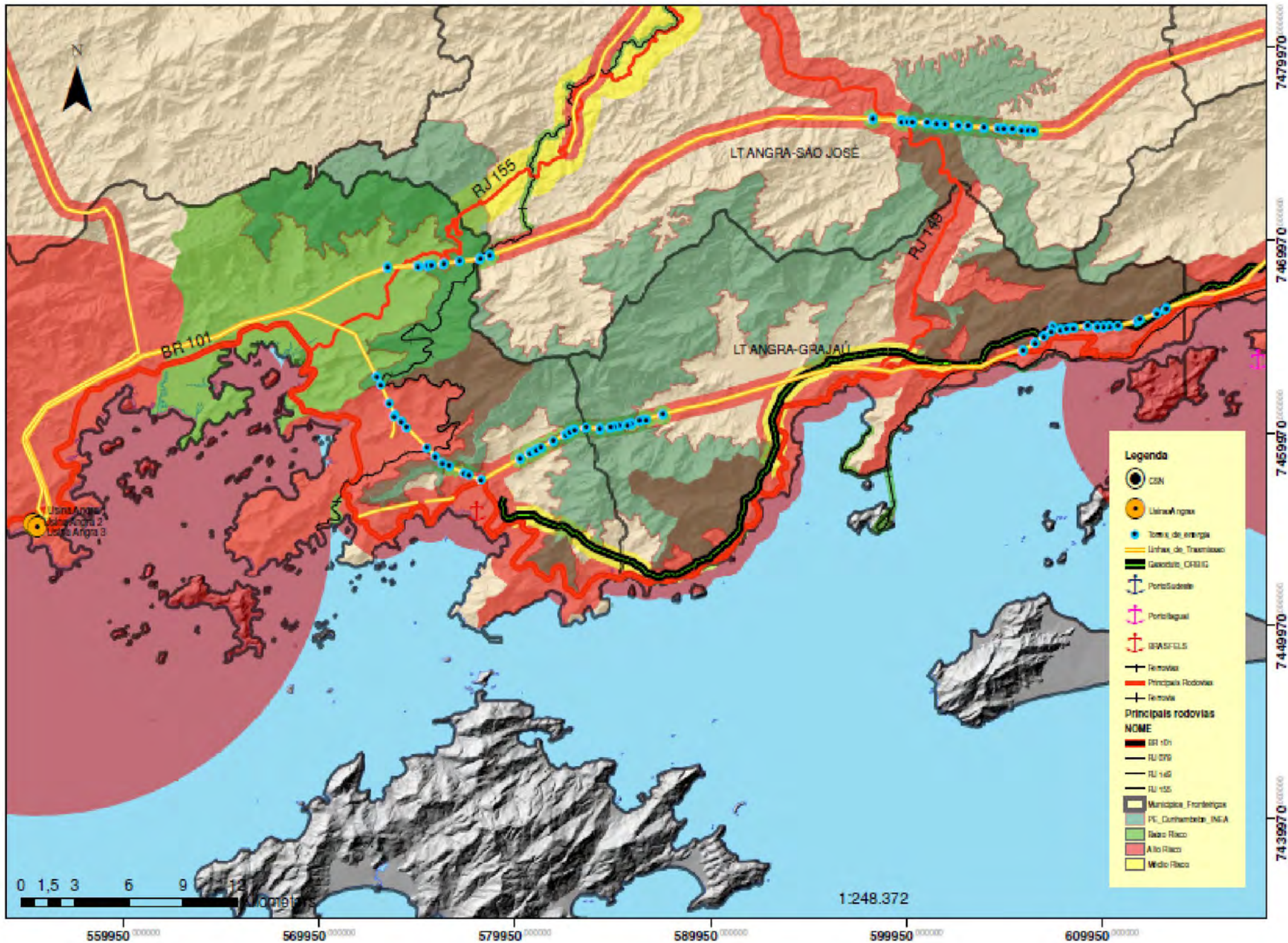
# Mapa de Risco Natural RJ- 149



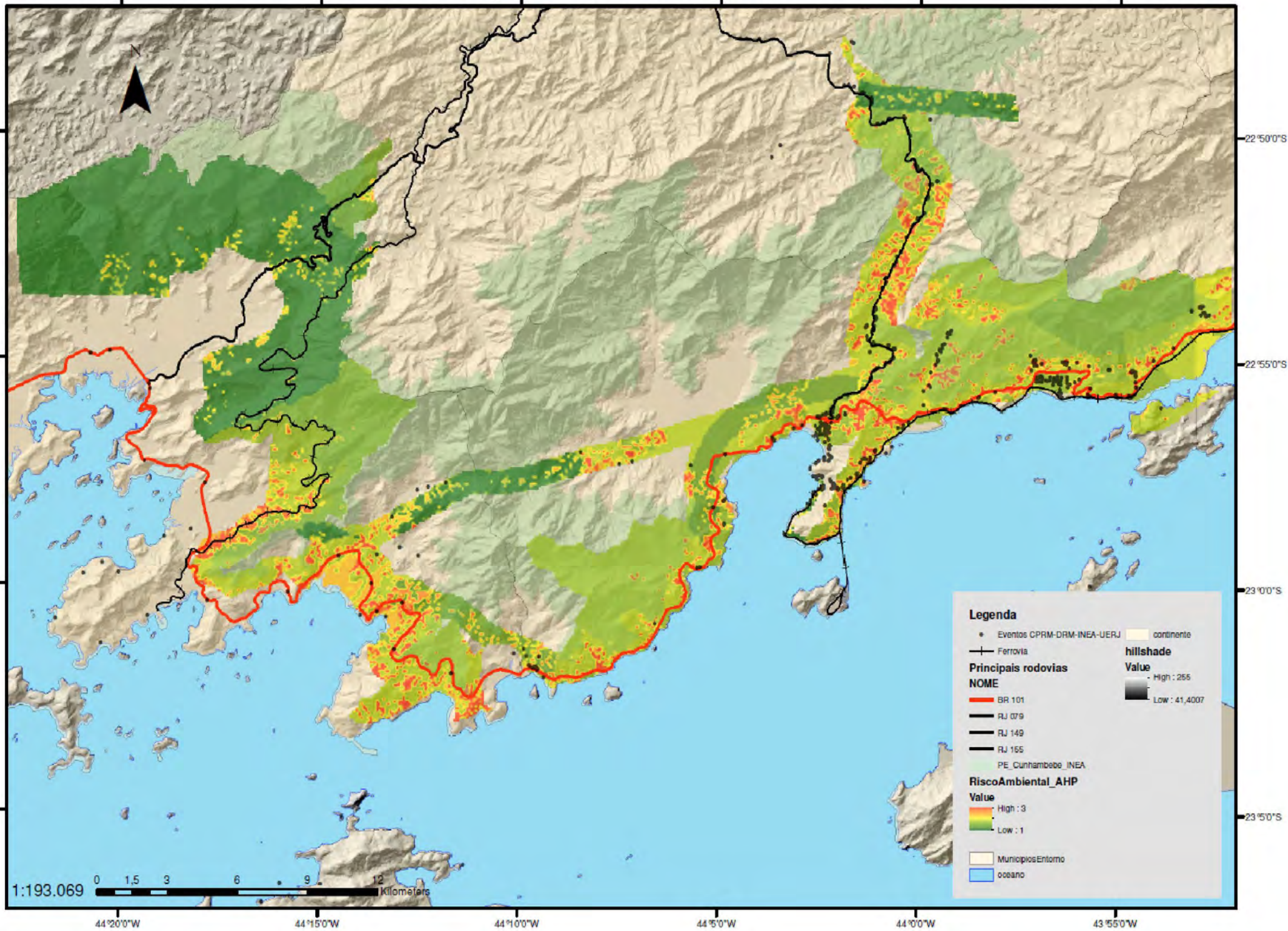
# Mapa de Risco Social



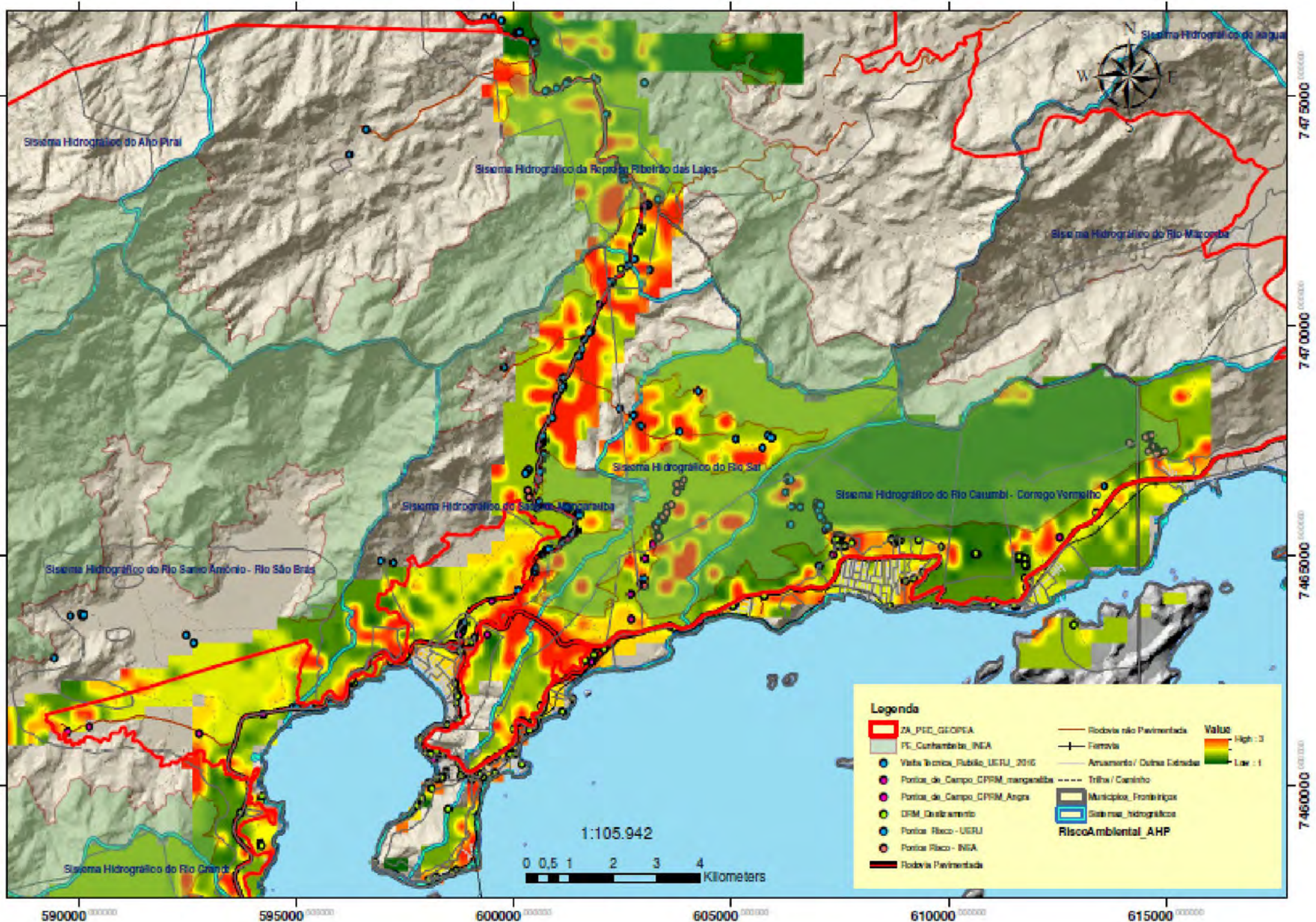
# MAPA DE RISCO TECNOLÓGICO



# Mapa de Risco Ambiental



# MAPA DE RISCO AMBIENTAL - MANGARATIBA





# CONCLUSÃO

- Os municípios no entorno do PEC sofrem pressões deflagradas a partir de diferentes categorias de risco;
- Grande parte dos problemas relativos ao risco naturais são decorrentes de atividades agropecuárias e influência direta da malha viária;
- O município de Mangaratiba e Angra dos Reis possuem condicionantes físico-ambientais muito semelhantes, mas o município Angra dos Reis registrar maior número de ocorrências de acidentes relacionados a deslizamentos;
- A diferença entre os dois municípios consiste basicamente no percentual de áreas preservadas. Angra dos Reis atualmente possui somente 20% de cobertura vegetal e Mangaratiba 70%.

# CONCLUSÃO

- Modelos de análise de risco natural, social, tecnológico e ambiental, desenvolvidos para a pesquisa, foram considerados satisfatórios;
- As áreas críticas de risco ambiental apontadas pelo modelo, foram validados por mapeamentos de ocorrências de deslizamentos realizados por diferentes instituições;
- O Mapa de risco ambiental aponta as áreas que devem ser monitoradas regularmente;
- Importante afinar os indicadores do risco social visando compreender os processos da vulnerabilidade social;
- O Plano Nacional de Gestão de Risco e Resposta a Desastres Naturais, poderiam avançar na produção de **mapeamento de preditivo de áreas de risco**;
- O mapeamento de áreas de risco realizado pelo CPRM não tem caráter preventivo, mas documental;
- Mapa de susceptibilidade não é área de risco.

**OBRIGADA!**

**[vivianuerj@gmail.com](mailto:vivianuerj@gmail.com)**