

Nº 179910

**Plano preventivo de queda de árvores: mapeamento para
redução de danos em áreas urbanas**

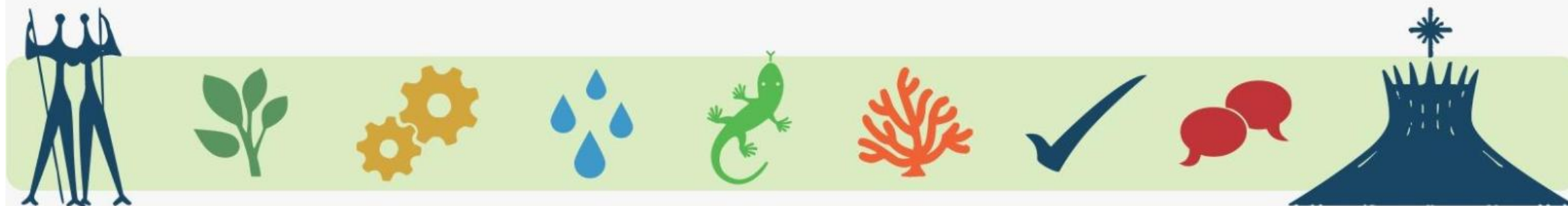
Mariana Hortelani Carneseca
Marcelo Fischer Gramani
Sergio Brazolin
Giuliana Velasco Del Nero

*Palestra apresentada no
CONGRESSO BRASILEIRO DE
AVALIAÇÃO DE IMPACTO, 7.,
2025, Brasília. 12 slides*

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública. **PROIBIDO REPRODUÇÃO**

7° CBAI

50 Anos de Licenciamento Ambiental no Brasil:
novos e velhos desafios para o futuro da Avaliação de Impacto



Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto | 20 a 24.out.2025 | Brasília/DF

PLANO PREVENTIVO DE QUEDA DE ÁRVORES: Mapeamento para redução de danos em áreas urbanas



Mariana Carneseca – IPT
Marcelo Gramani – IPT
Sérgio Brazolin – IPT
Giuliana Velasco – FIPT

Introdução

Notícia • Estadão / Sustentabilidade

Fortes chuvas e rajadas de vento de até 100 km/h em SP matam sete pessoas no Estado

A Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros registraram mais de 2 mil chamados em 40 cidades; cerca de 100 desabamentos ocorreram no Estado

03/11/2023 | 18h17 • Atualização: 05/11/2023 | 11h46

Temporal derrubou 346 árvores só nos parques de SP; Veja os mais afetados

Ibirapuera foi o parque com mais registros de quedas de árvores, aproximadamente 130 foram perdidas

Evento de 03/11/2023

Chuva provoca queda de 120 árvores e desabamentos em São Paulo

Capital paulista ficou por quase três horas em estado de atenção para alagamentos; forte temporal afetou capital e região metropolitana na tarde desta sexta-feira



Quedas de árvores colocam DF em alerta na estação das chuvas

Somente este ano, a capital registrou 98 ocorrências dessa natureza, de acordo com a Companhia Urbanizadora da Nova Capital (Novacap). Especialista aponta que solo raso e presença de espécies exóticas agravam o problema



Introdução

Instrumentos de gestão



Planejamento
e Manejo da
Arborização



Planos de
Contingência
e Emergência



Plano
Preventivo
Integrado

*Gerir o risco é tão importante
quanto plantar novas árvores*

Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) - QUEDA DE ÁRVORES

PROJETO PILOTO EM SANTOS -SP

Desenvolver ferramenta de gestão da arborização urbana para aumentar a resiliência da cidade e proteger a população e a floresta urbana

- **Caracterização e envolvimento** dos atores/responsáveis diretos e indiretos ao tema
- **Mapeamento** das áreas de risco
- Definição de **critérios de decisão e níveis de operação** para acidentes
- Elaboração de **planos de ação e comunicação**
- **Monitoramento e ajustes** necessários



Objetivo

Motivação:

Necessidade de instrumentos preventivos de gestão de risco para queda de árvores

Prevenção, planejamento e resposta coordenada entre órgãos públicos

Apresentar um método de mapeamento e categorização de áreas de risco para subsidiar o Plano Preventivo de Queda de Árvores.

Metodologia

Aspectos considerados



Mobilidade
(bloqueio de
vias)



**Rede
elétrica**
(interrupção
de energia)



**Danos
físicos**
(vida,
patrimônio e
segurança)

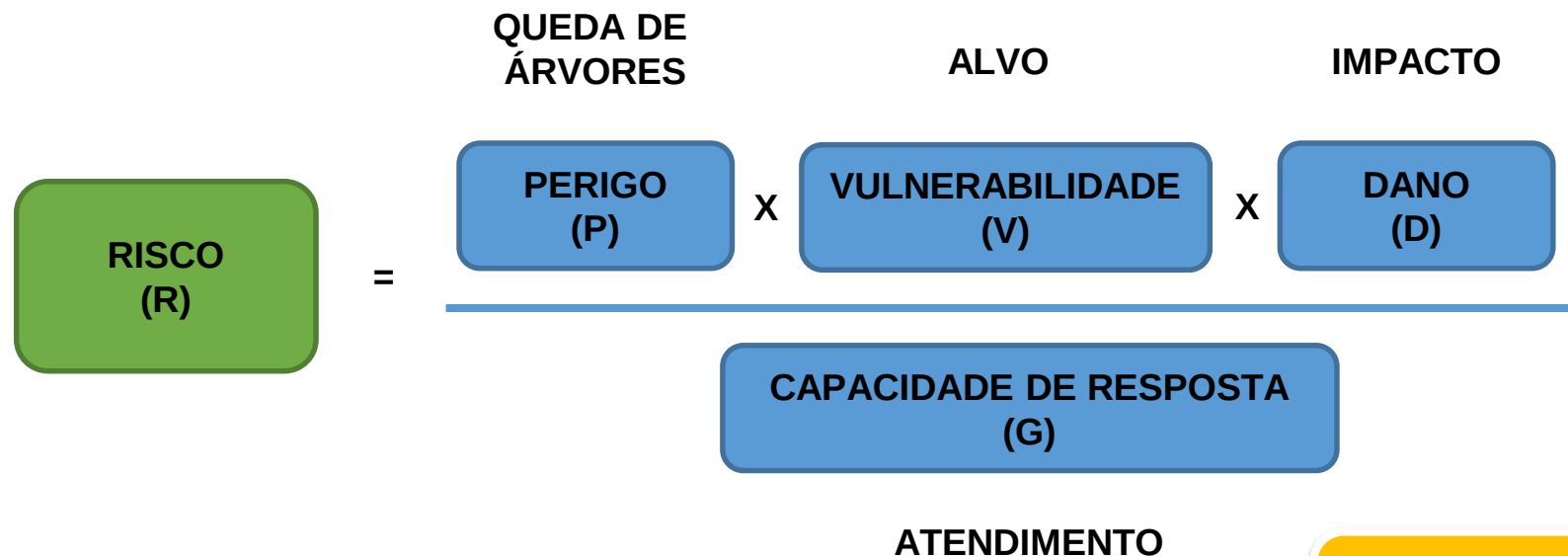
Metodologia

Análise de Risco

Características e condição das **ÁRVORES**

MOBILIDADE: Vias de acesso, ciclovia, ferrovia, etc
REDE ELÉTRICA: Rede de transmissão, poste, transformadores, seccionadores
DANO FÍSICO: Equipamentos públicos, escolas, hospitais, praças, parques, etc.

MOBILIDADE: Natureza da via, linha de ônibus
REDE ELÉTRICA: Tensão da rede, densidade de consumo, clientes vitais e essenciais
DANO FÍSICO: Densidade de aglomeração

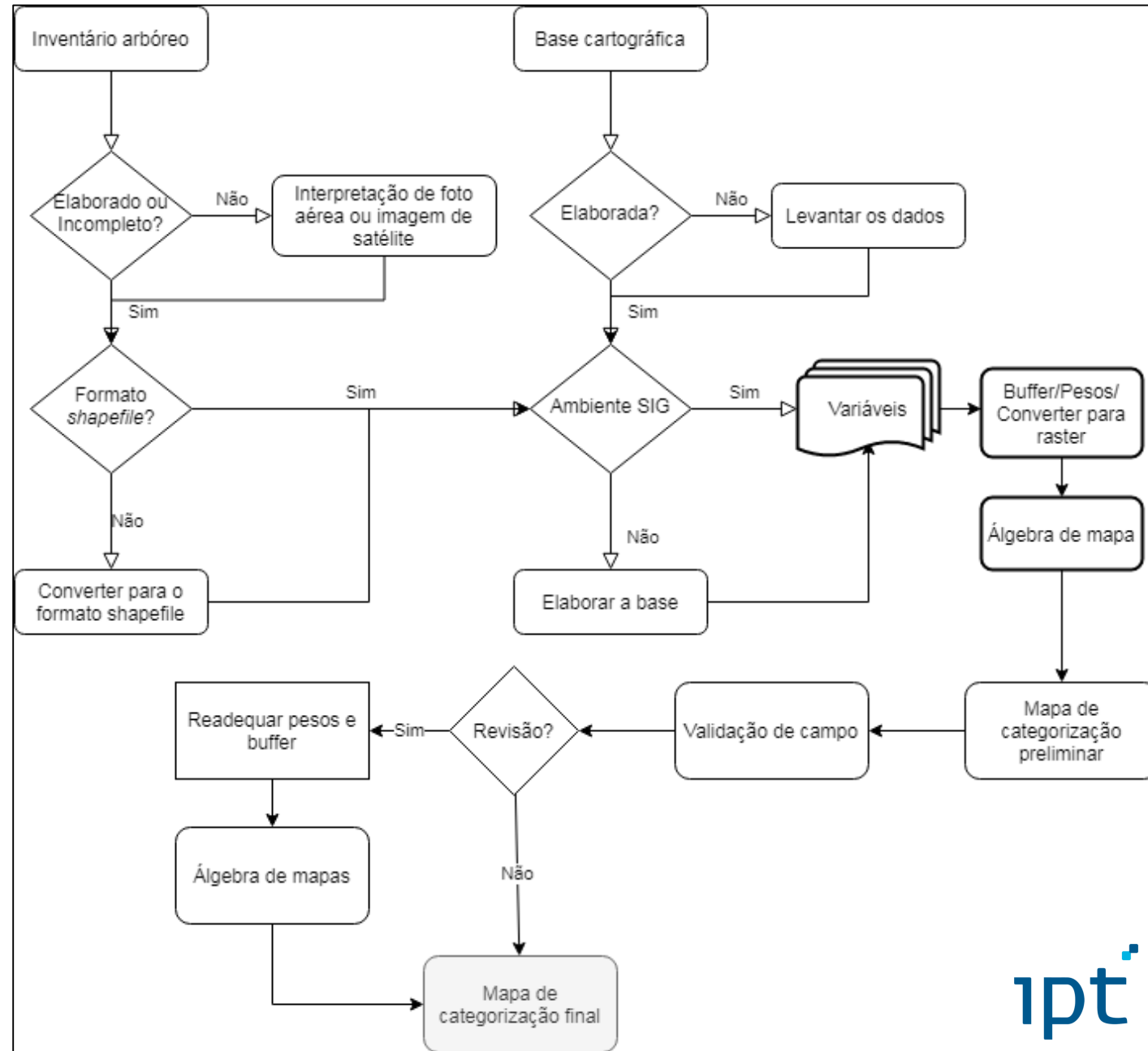


Tempo médio de atendimento
(Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, concessionárias...)

Metodologia

Etapas do processo

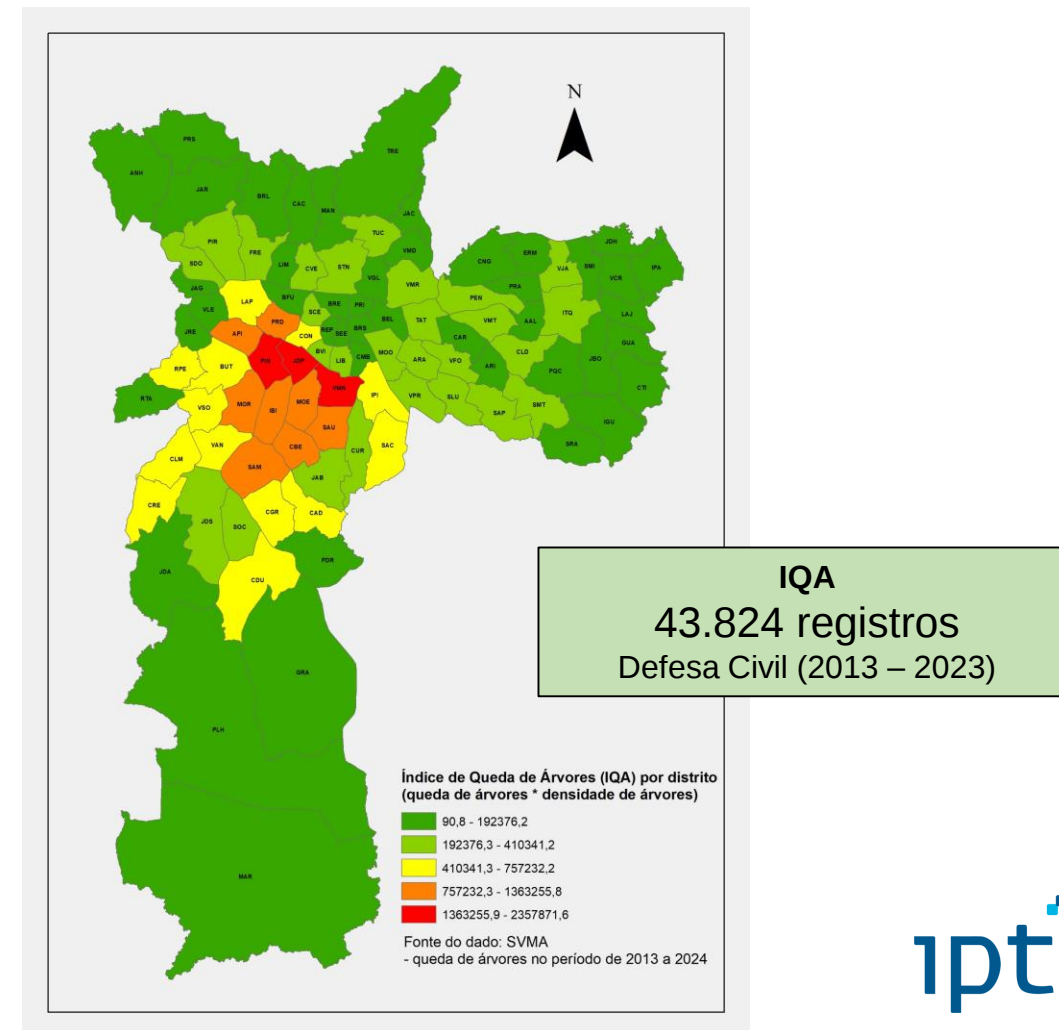
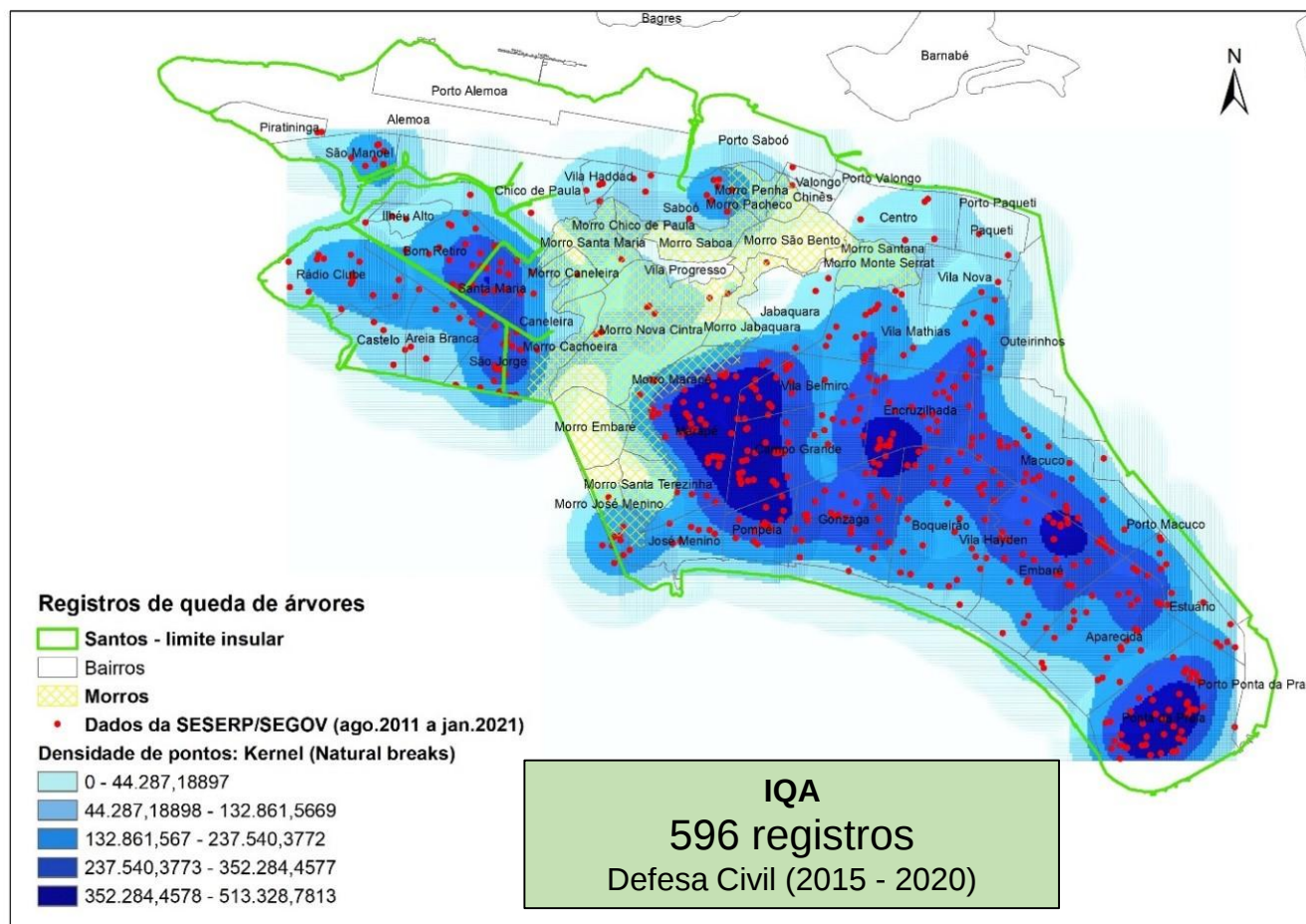
- Seleção de **atributos e variáveis**
- Definição de **pesos e critérios** de análise.
- **Integração** dos dados em ambiente SIG.
- **Álgebra de mapas** e elaboração de mapas preliminares.
- **Validação**: vistorias de campo e reuniões técnicas.
- Geração do mapa final com diferentes **classes de risco**



Resultados e discussão

Índice de Queda de Árvores (IQA)

(nº de quedas de galhos e árvores/densidade arbórea)

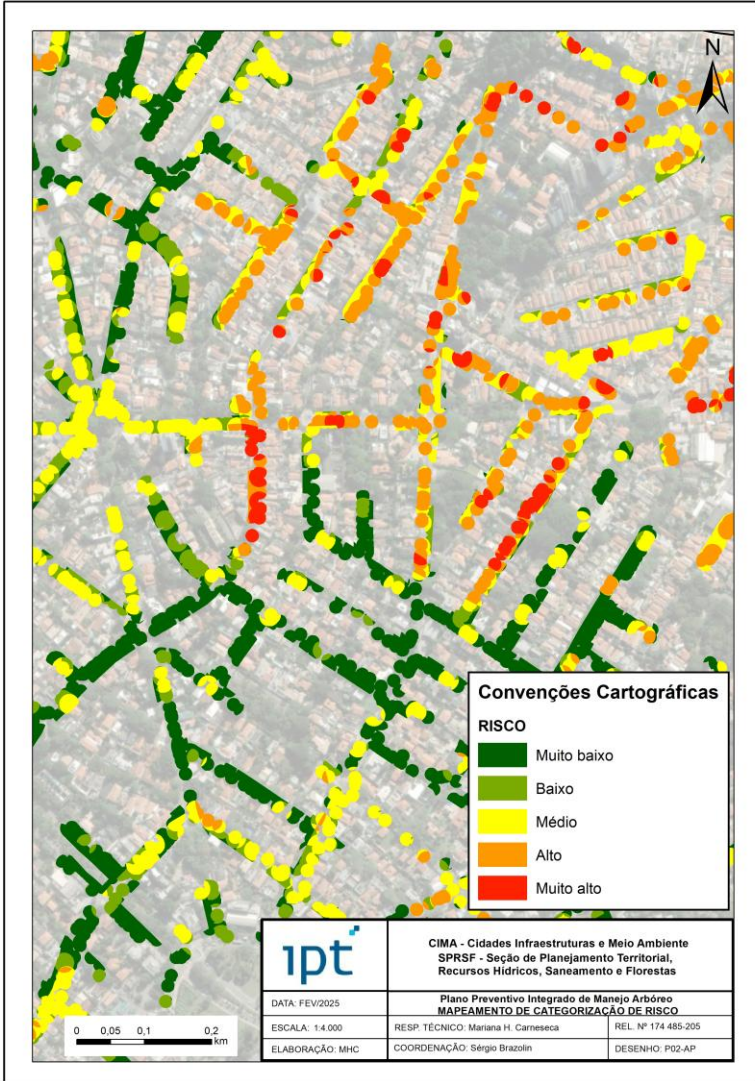
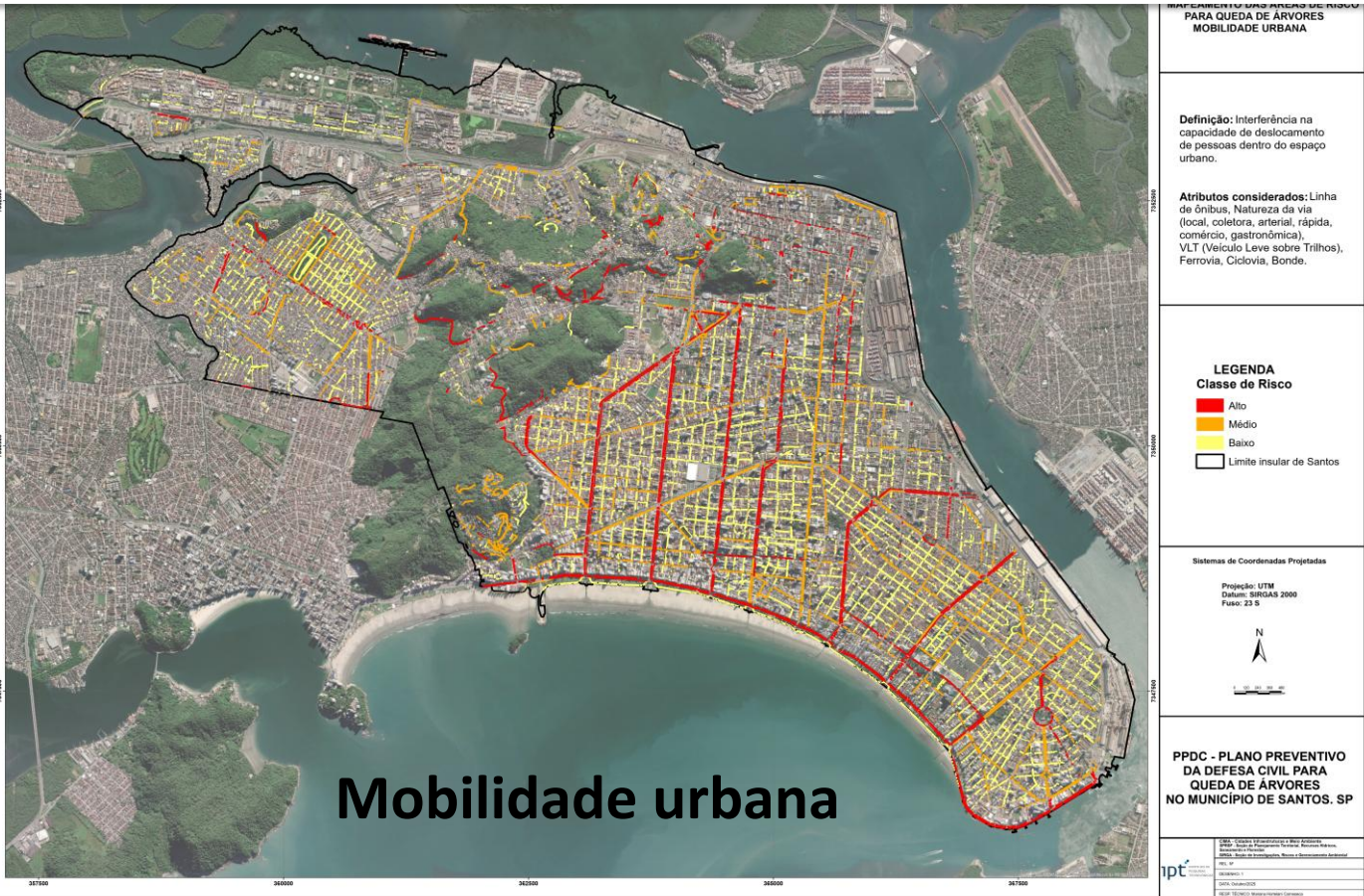


Resultados e discussão

Mapeamento das áreas de risco

Aplicações práticas: Planejamento de podas preventivas; Priorização de vistorias; Coordenação entre secretarias e concessionárias.

Benefício: redução de danos e maior eficiência da gestão pública.



Rede elétrica

ipt

Considerações Finais

“ Conhecer o risco é o primeiro passo para evitá-lo ”

Um plano preventivo **transforma o manejo arbóreo em uma política de prevenção de riscos**, e não apenas de resposta a emergências.

- **Valor estratégico:** fornece base técnica e mapas acessíveis para tomada de decisão.
- **Limitações:** incertezas do mapeamento e necessidade de atualização contínua.
- **Próximos passos:** integração com sensores, IA e monitoramento contínuo.



OBRIGADA!

Mariana – marihc@ipt.br

Agradecimentos:

