CRN VERITAS
Sustentabilidade e Inovação



MODELAGEM ESPACIAL DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Como definir e validar o traçado antes do EIA/RIMA

Peterson Sousa - Coordenador Ambiental
Thaynara Nunes - Supervisora Ambiental

17ª edição LASE

Quem somos?



Peterson Sousa
Coordenador
Ambiental

- Mestre em Geografia Física.
- Engenheiro Ambiental.
- Engenheiro Seg. Trabalho.
- Esp. Geotecnologias.
- Esp. Inteligência Territorial.
- Esp. Agrimensura.
- Esp. Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental.



Thaynara Nunes
Supervisora
Ambiental

- Engenheira Ambiental
- Esp. Gestão, Perícia e Auditoria Ambiental.
- Esp. Inteligência Territorial.

Quem somos?



Surge a CRN VERITAS:
mais capacidade, mais inteligência,
mais impacto

- Integração total entre inteligência, engenharia e execução
- Atuação em todo o ciclo do projeto
- Soluções completas em energia, infraestrutura e restauração ambiental
- Entrega com segurança, previsibilidade e performance
- Compromisso com o futuro sustentável

Alternativas Locacionais



AMBIENTAL

Antecipar áreas sensíveis, impactos potenciais e conflitos com o território.

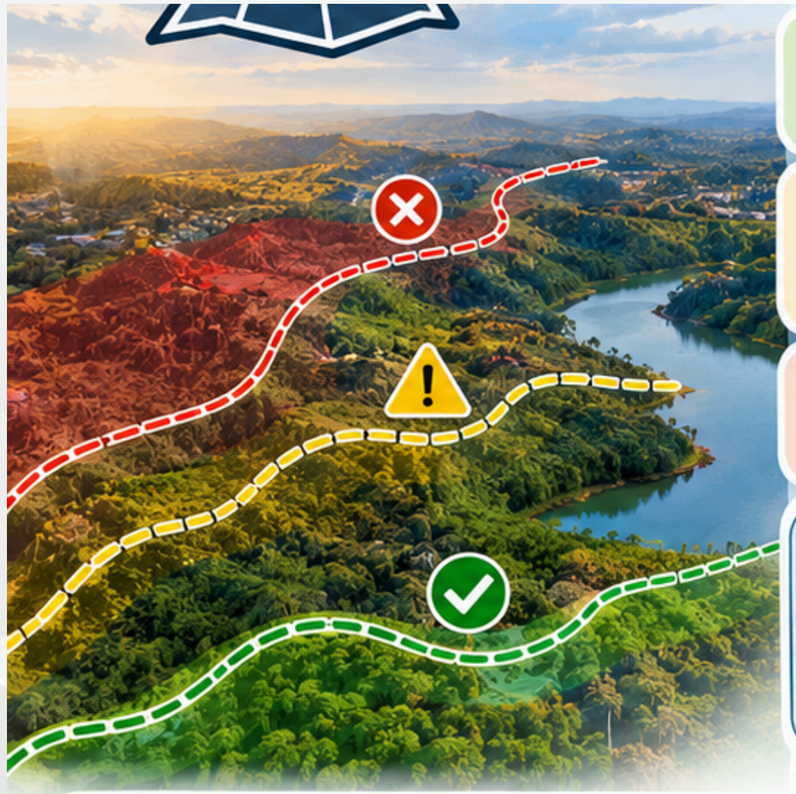
REGULATÓRIA

Reconhecer restrições, condicionantes e pontoscríticos para o licenciamento.

EMPRESARIAL

Reduzir incertezas, retrabalho e exposição a atrasos e custos adicionais.

Alternativas Locacionais



Por que a escolha locacional é uma decisão estratégica?

Traduz a viabilidade ambiental, social, técnica e econômica do empreendimento, reduzindo riscos e assegurando o licenciamento.

Os riscos de definir um traçado sem conhecimento prévio do território.

Maior chance de interferir em áreas sensíveis (ex.: Unidades de Conservação, APPs, comunidades, recursos hídricos, áreas instáveis), aumentando impactos e restrições ao licenciamento.

Custos de mudanças tardias.

Retrabalho, atrasos no licenciamento, conflitos socioambientais e aumento do CAPEX (custo de capital do projeto).

Resolução CONAMA 01/1986 (art. 5º)

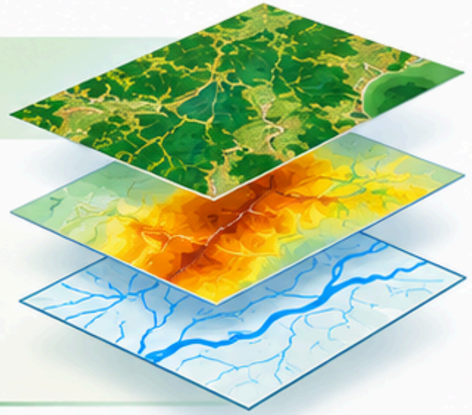
Exige que o EIA contemple as alternativas tecnológicas e de localização do projeto e as compare com a hipótese de não executá-lo.

O **Termo de Referência** do órgão licenciador costuma reforçar essa exigência.

Base para a decisão locacional:

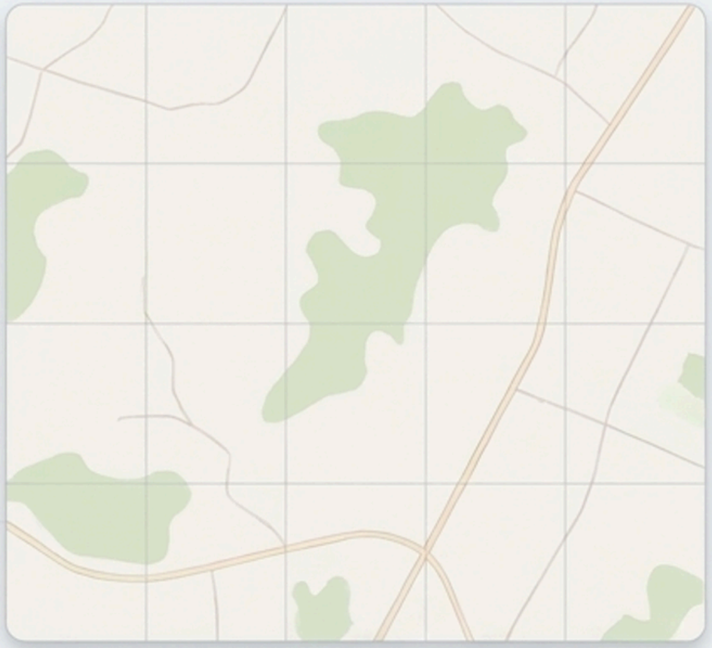
Levantamento de dados secundários, imagens de satélite, bases cartográficas e caracterização preliminar ambiental e socioeconômica.

- Dados secundários
- Imagens de satélite
- Bases cartográficas
- Caracterização ambiental preliminar
- Caracterização socioeconômica preliminar



Insuficiência de Dados Secundários

Modelo Secundário



Realidade em Campo





Lado A - Visão de Satélite

A visão por satélite fornece um panorama geral, mas carece de detalhes críticos do solo.

Lado B - Realidade em Campo

- **Validação Biótica:** Identificação de estágios sucessionais que satélites não discriminam.
- **Validação Socioeconômica:** Mapeamento fino de equipamentos urbanos e dinâmicas de uso do solo.

Etapas de Validação

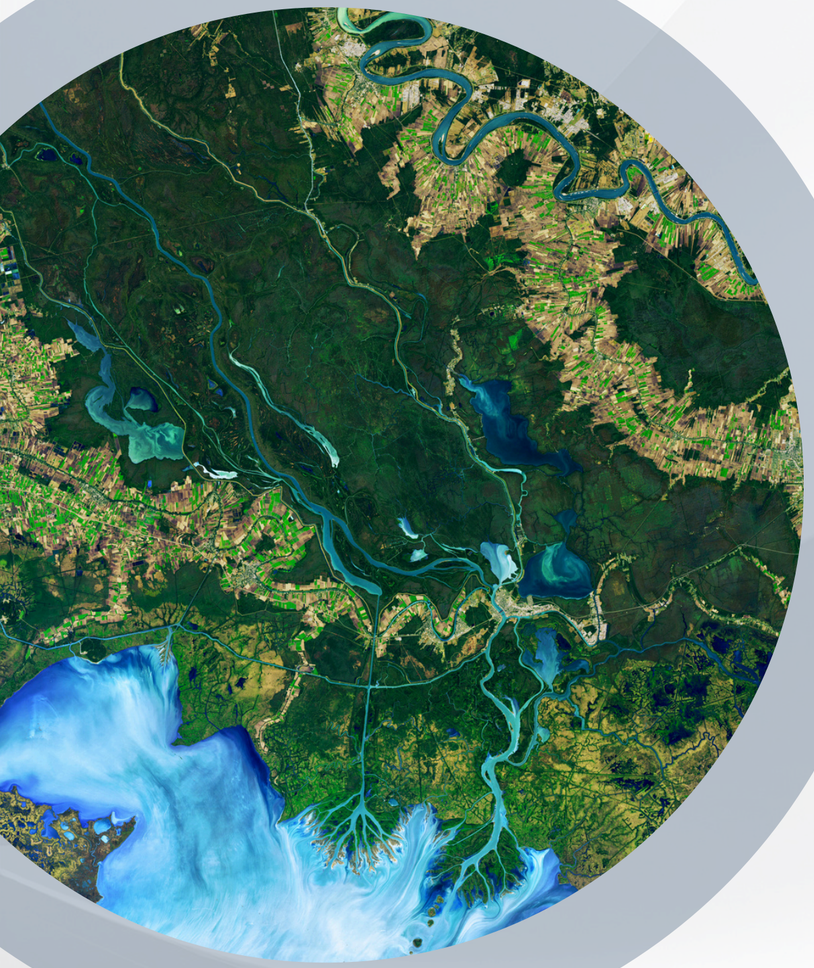




Diagnóstico Ambiental e Etapas do Planejamento

Análise Espacial Integrada

Análise Espacial Integrada



- **Integração de bases cartográficas e dados geoespaciais;**
- **Sensoriamento remoto e interpretação temporal da paisagem;**
- **Análise multicritério e cruzamento de informações;**
- **Transformação de dados ambientais em informação para tomada de decisão.**

Conhecendo o Território

Qual é o tipo de empreendimento?









Conhecendo o Território

Quais as restrições técnicas e ambientais?







- **Unidades de Conservação**;
- **Terras Indígenas;**
- **Comunidades Quilombolas;**
- **Cavidades naturais (cavernas) ;**
- **Sítios arqueológicos cadastrados;**
- **Áreas urbanas consolidadas.**

Áreas de exclusão

Conhecendo o Território

Quais as restrições técnicas e ambientais?







- APP’s;
- UCs de uso sustentável;
- Áreas Prioritárias para Conservação;
- Vegetação Nativa;
- Assentamentos Rurais;
- Processos minerários.

Áreas de Atenção

Conhecendo o Território





Conhecendo o Território



O Desafio de Planejamento:

- Conectar SE Viana 2 à SE João Neiva 2 (79 km).
- Atendimento ao critério N-1 da Rede Básica (EPE, R1).

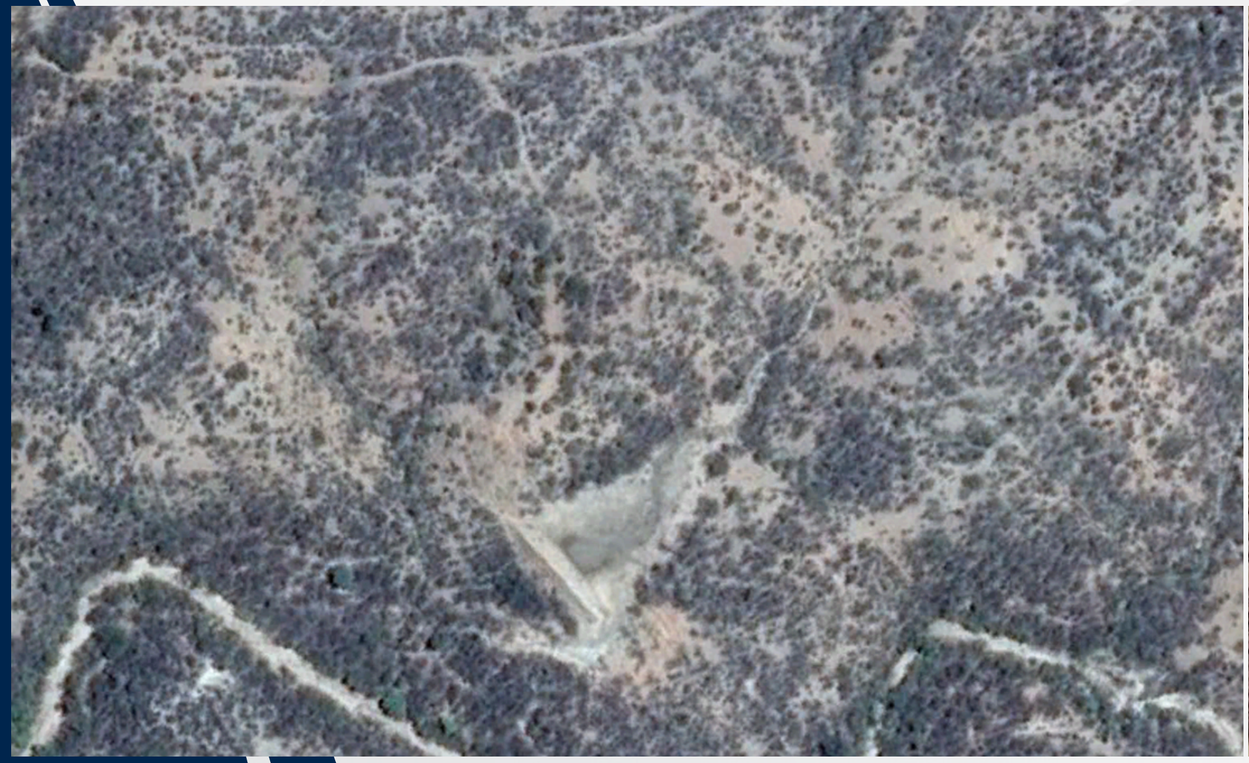
A Área de Busca:

- Corredor de estudo de 10 km de largura operando sobre 4 vértices base.

Objetivo:

- Minimizar a descoberta tardia de restrições socioambientais pesadas.

Conhecendo o Território





Diagnóstico Ambiental



Físico



Biótico



Socioeconômico

Caracterização Ambiental Preliminar

17ª edição LASE

Meio Físico



- **Geomorfologia;**



- **Geologia;**



- **Recursos hídricos;**
- **Declividade;**



Meio Biótico



- Corredores Ecológicos;



- Flora;



- Fauna;
- Espécies ameaçadas;



Meio Socioeconômico



- Núcleos Urbanos;



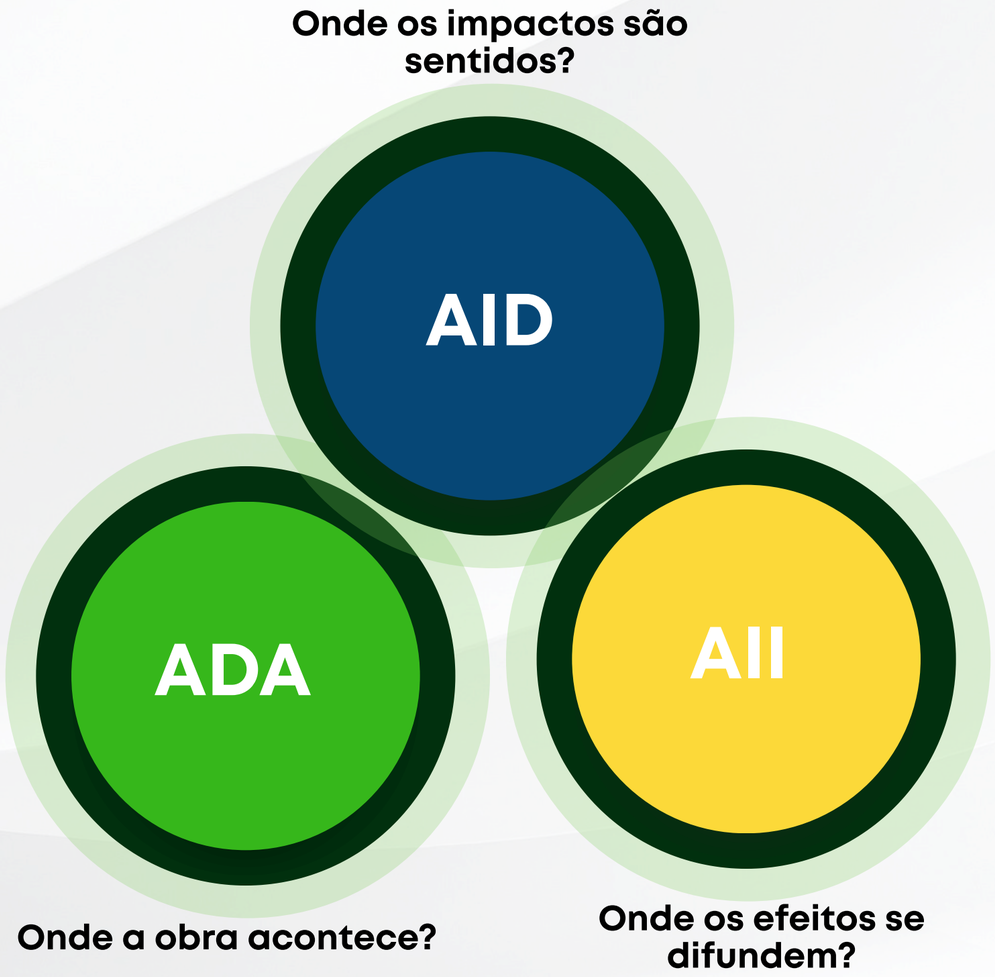
- Patrimônio histórico;



- Atividades Econômicas;
- Uso do solo;



Áreas de Influência



Base de dados

Integração de Dados para Análise

Reunião e combinação de diferentes fontes de informação para gerar um diagnóstico consistente e subsidiar a análise ambiental e locacional.

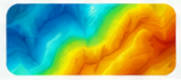
Bases Oficiais

- **IBGE** – dados territoriais, população, uso do solo etc.
- **ANA** – recursos hídricos (bacias, hidrografia, outorgas)
- **Órgãos Ambientais** – áreas protegidas, restrições e normativas
- **DNIT** – rodovias, acessos e infraestrutura de transportes

Sensoriamento Remoto



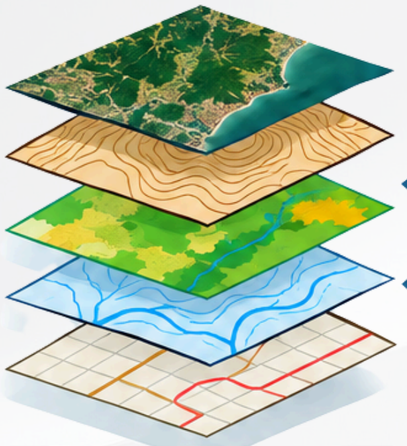
Imagens – satélite, drone (ARP) e ortomosaicos



Relevo – MDE, declividade, altimetria



Uso e cobertura do solo – classes de vegetação, áreas antrópicas, corpos d'água



Integração em SIG (Geoprocessamento)

Dados do Projeto

- **Layout** – traçado, poligonais e áreas de intervenção
- **Engenharia** – especificações, estruturas e demandas técnicas
- **Acessos** – vias existentes, novos acessos e logística

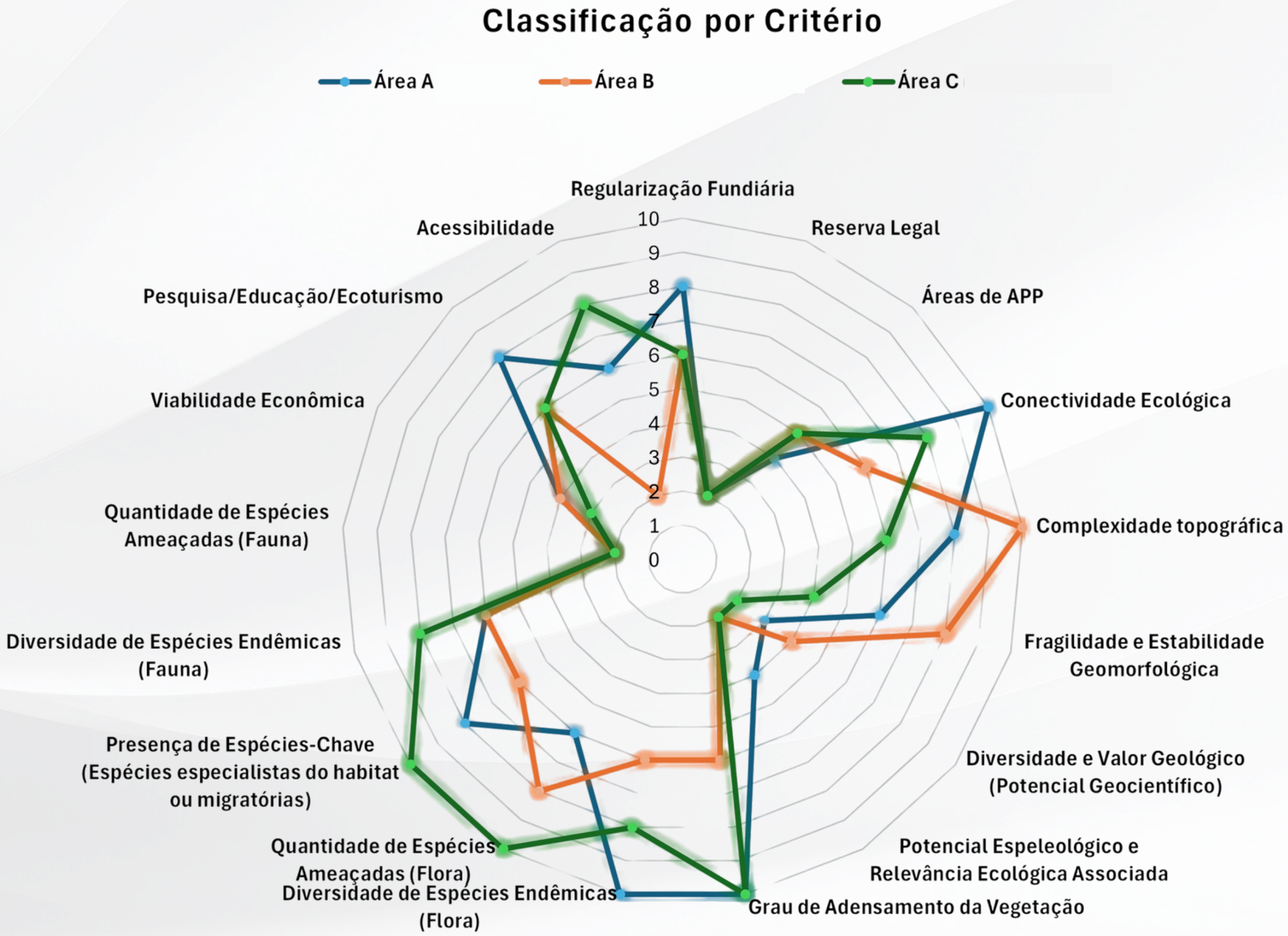
Estudos Existentes

- **EIA/RIMA** – diagnósticos, impactos e medidas
- **Inventários** – fauna, flora e aspectos socioambientais
- **Campo** – levantamentos in loco, validação e registro de feições

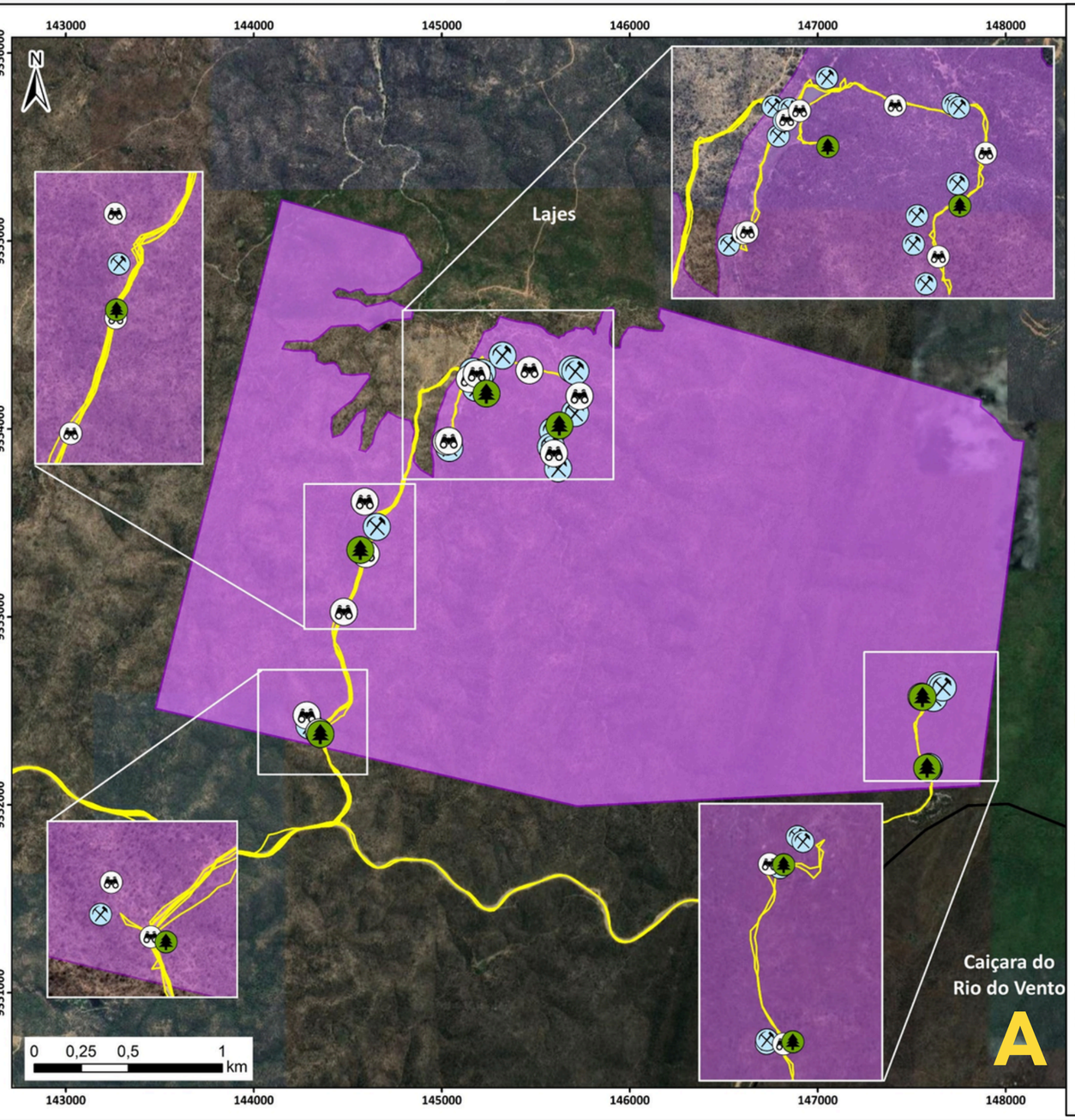
Resultados da Integração

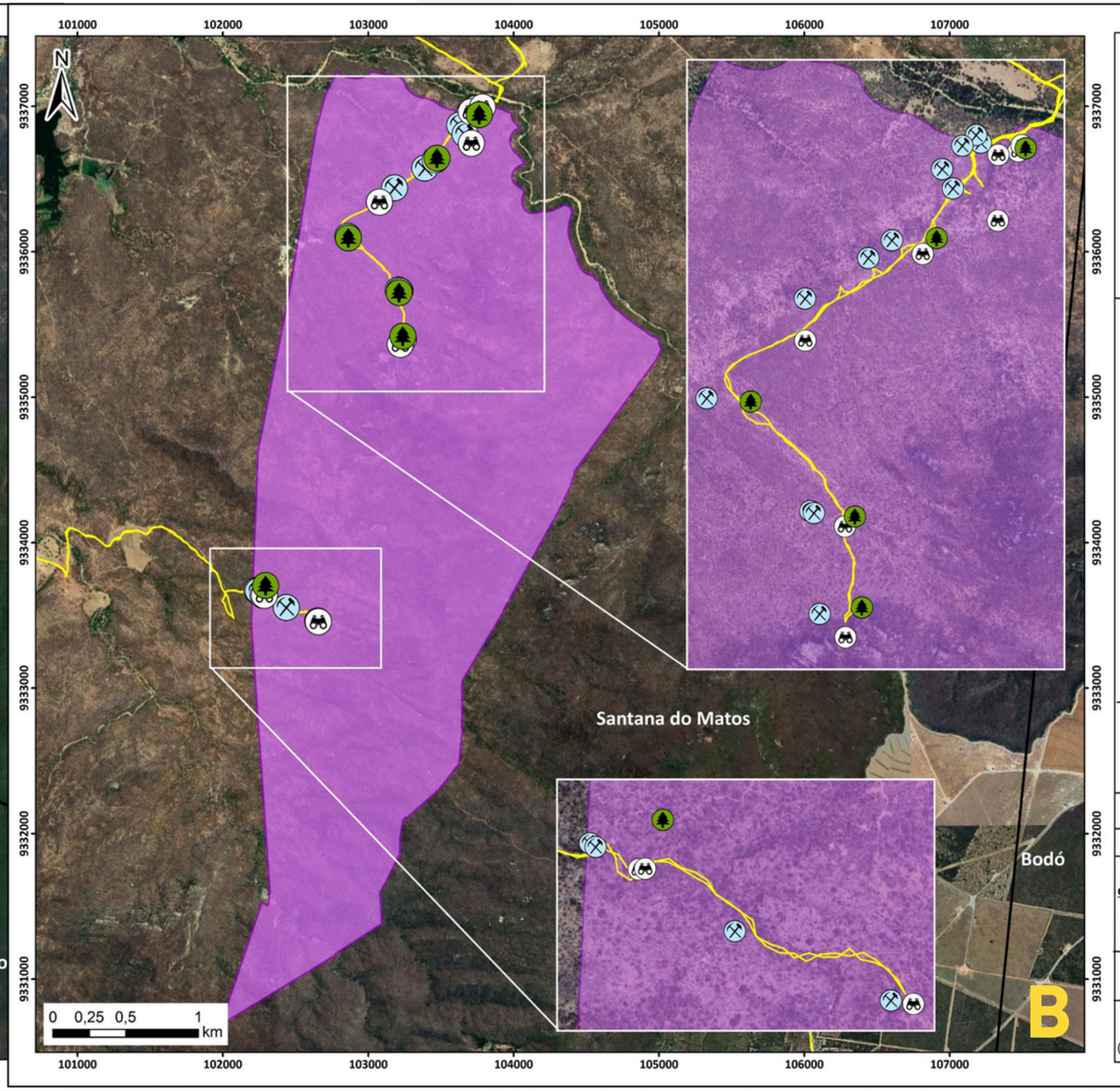
- Diagnóstico integrado
- Mapas temáticos (e.g., uso do solo, relevo, restrições)
- Análise de alternativas locacionais
- Identificação de restrições e sensibilidades
- Subsídios para o EIA/RIMA e o planejamento do projeto

Definição dos Critérios Restritivos

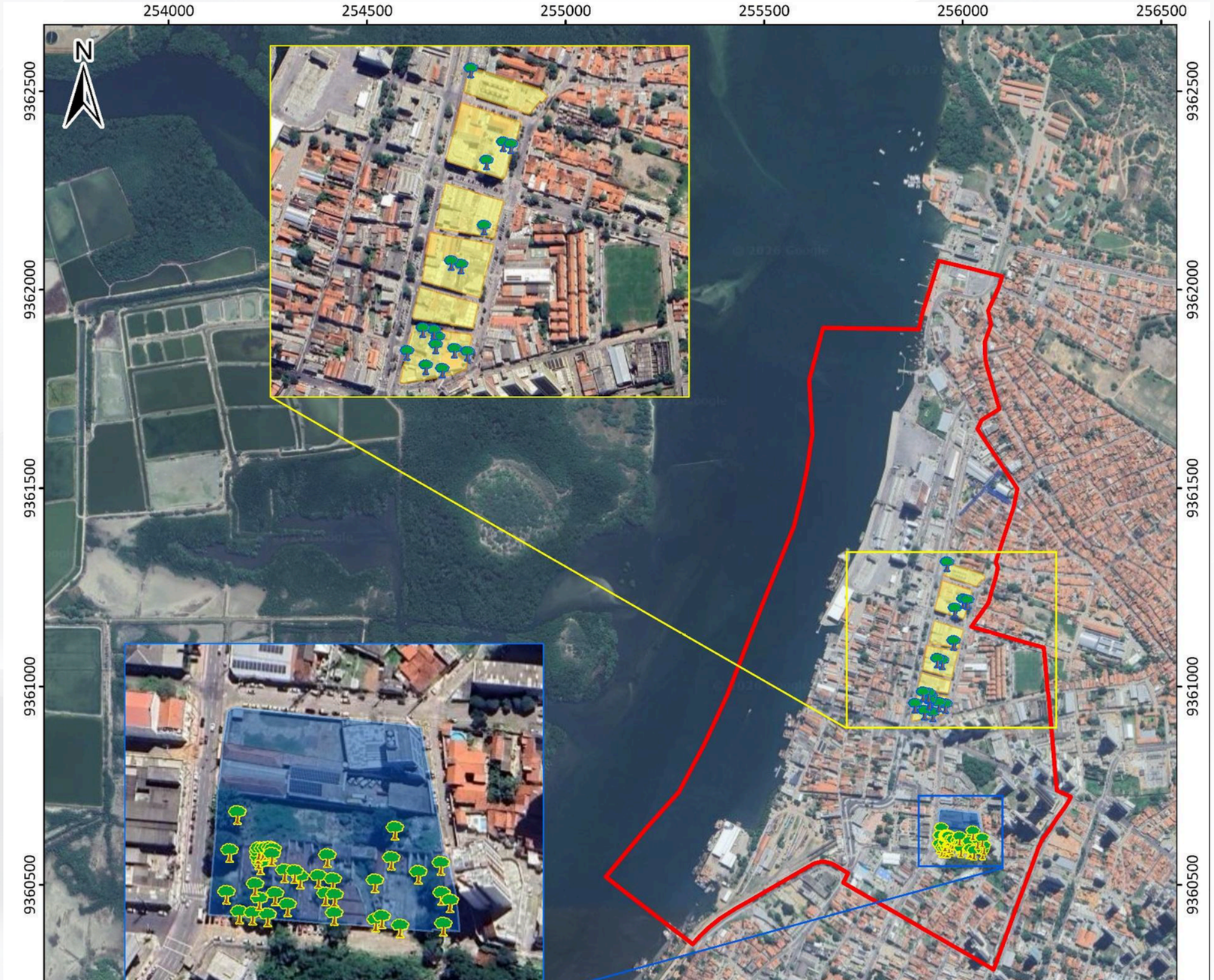


Escolha da Alternativa





Escolha da Alternativa



Considerações Finais



Projetar as Alternativas Locacionais para:

- **Planejamento locacional como estratégia de viabilidade.**
- **Ganhos ambientais, econômicos e regulatórios.**

Antecipar decisões é reduzir riscos!

CRN VERITAS
Sustentabilidade e Inovação

@CRNVERITAS

"UM BOM EIA/RIMA COMEÇA MUITO ANTES DO EIA/RIMA"

Obrigado!
Obrigada!

Peterson Sousa - Coordenador Ambiental
Thaynara Nunes - Supervisora Ambiental

17ª edição LASE