



SMART CITIES PARK

Da Geologia à Inovação: como a mineração pode impulsionar cidades inteligentes

Dra. Hortência Maria Barboza de Assis
Superintendente do Serviço Geológico do Brasil

11 DE JUNHO DE 2026

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

- O que é?
- O que faz?
- Onde está?

O **Serviço Geológico do Brasil** é uma empresa pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia. Atua como uma instituição de Ciência e Tecnologia focada no mapeamento geológico do Brasil.

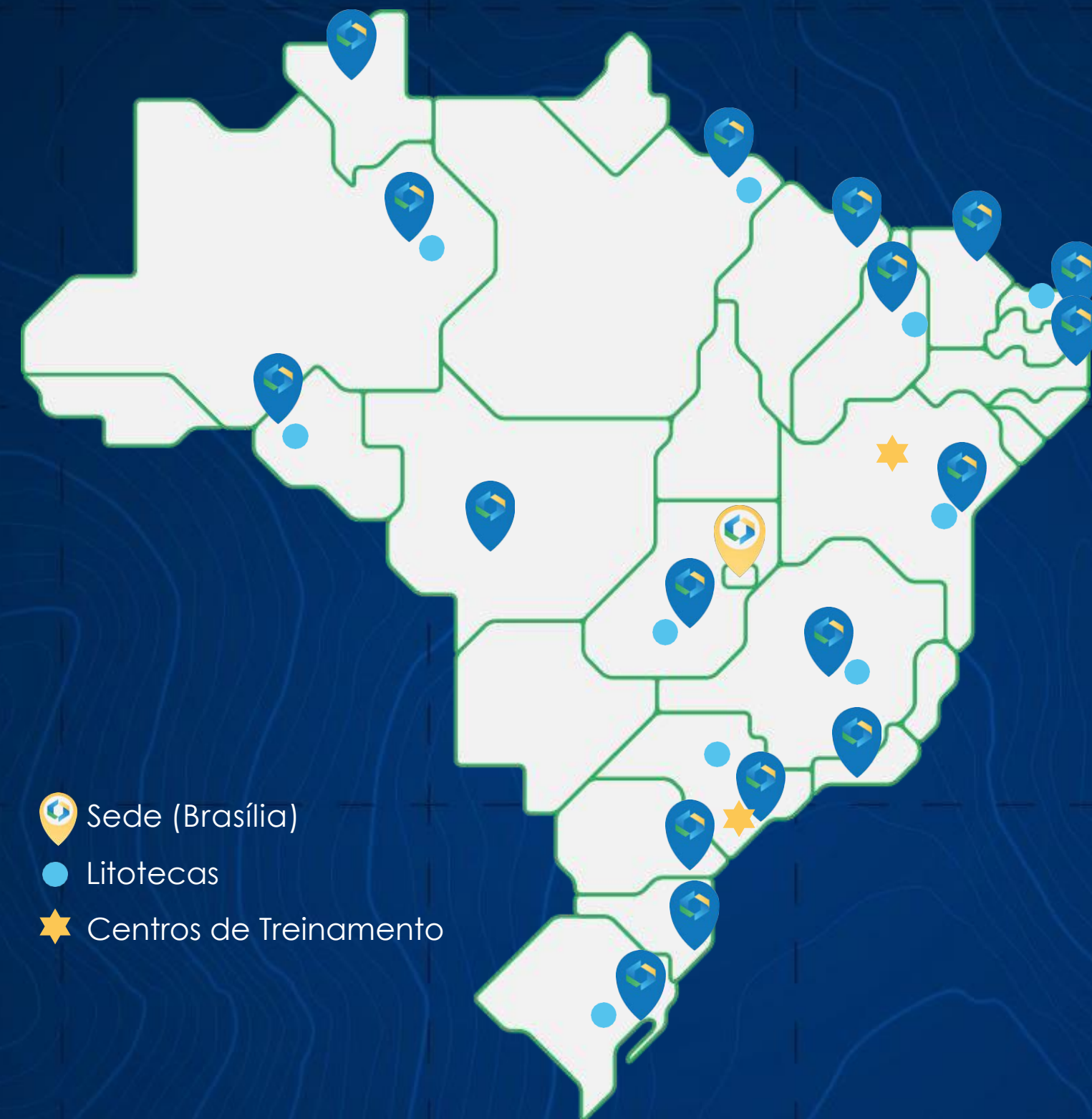
- Funções principais: Gerar dados sobre geologia, recursos minerais, hidrogeologia e prevenção de desastres naturais.
- Monitoramento: Opera sistemas como o SACE, fornecendo alertas sobre cheias e secas extremas em rios brasileiros.

MISSÃO

Gerar e disseminar conhecimento geocientífico com excelência, contribuindo para melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável do Brasil.

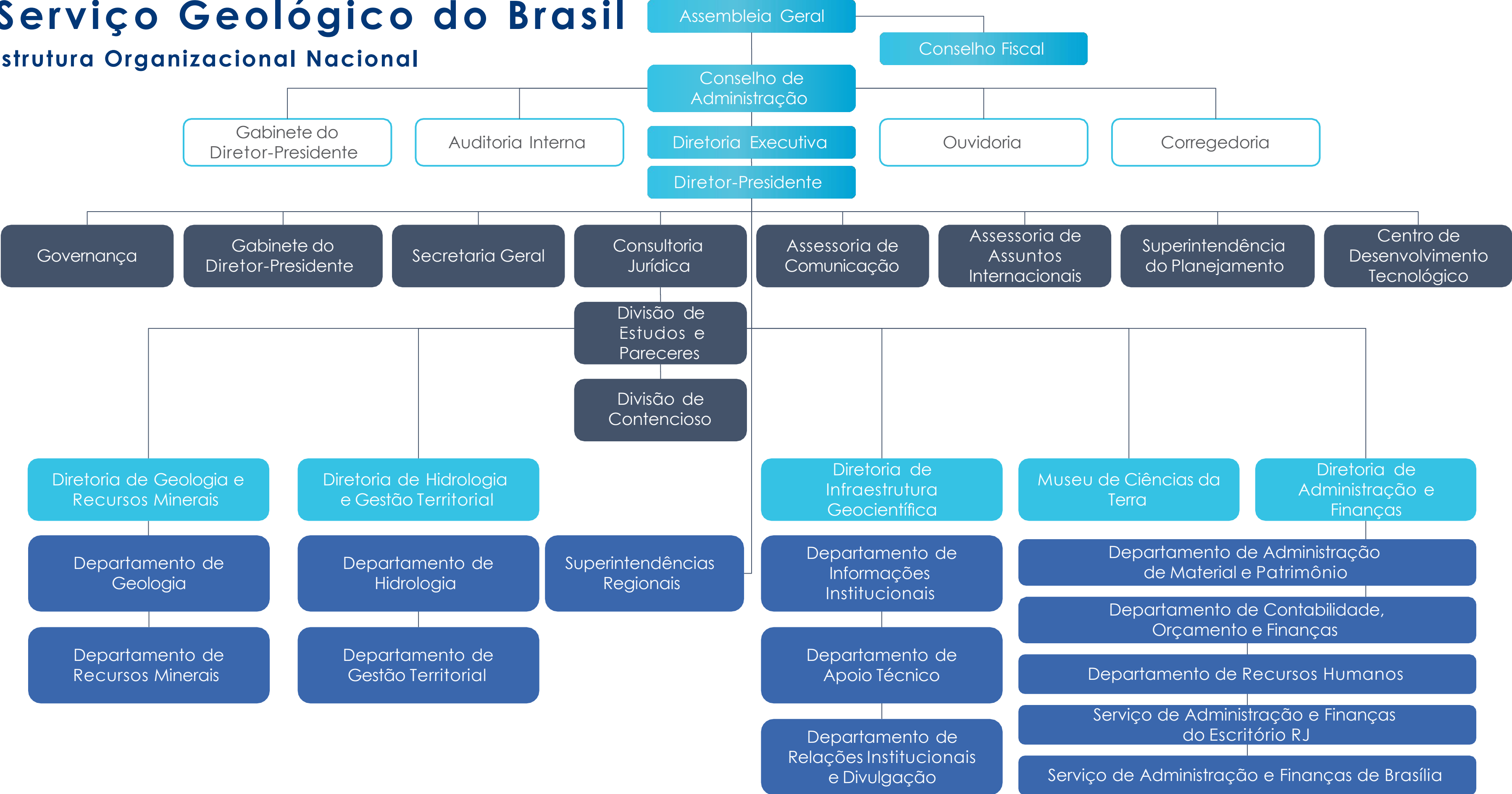
VISÃO

Ser referência na geração de conhecimento e no desenvolvimento de soluções efetivas em geociências para a sociedade brasileira.



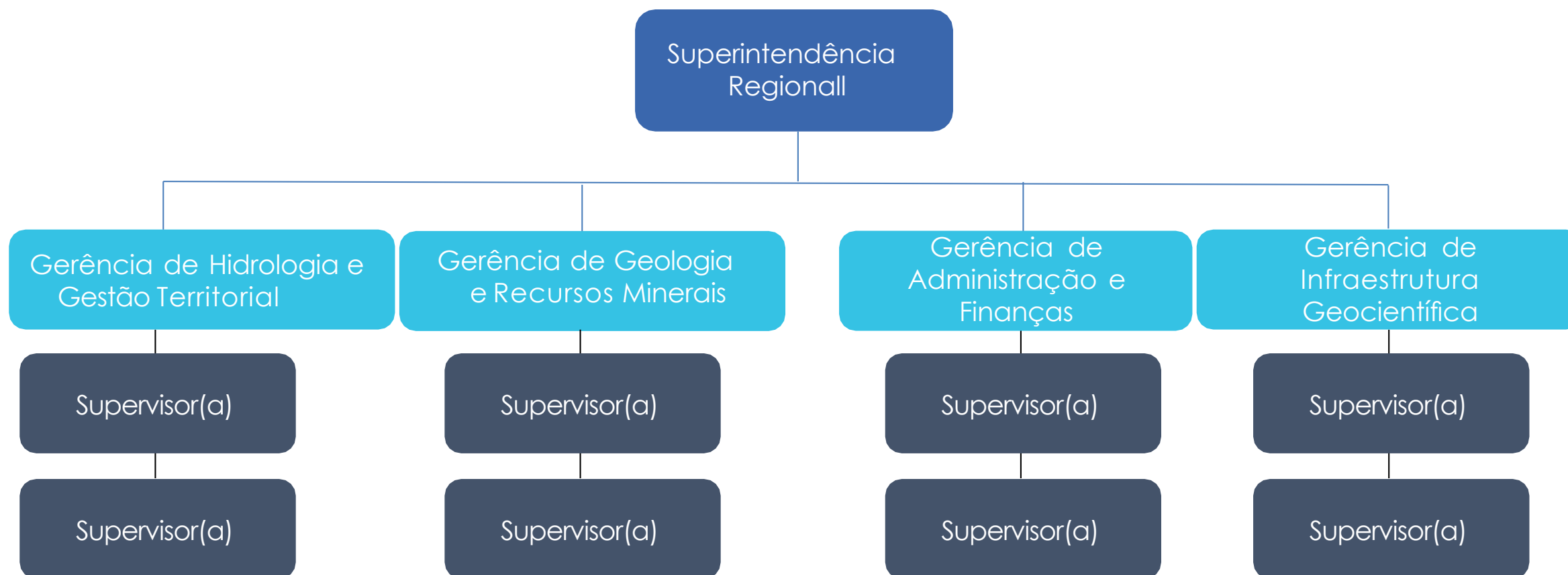
Serviço Geológico do Brasil

Estrutura Organizacional Nacional



Serviço Geológico do Brasil

Estrutura Organizacional Local



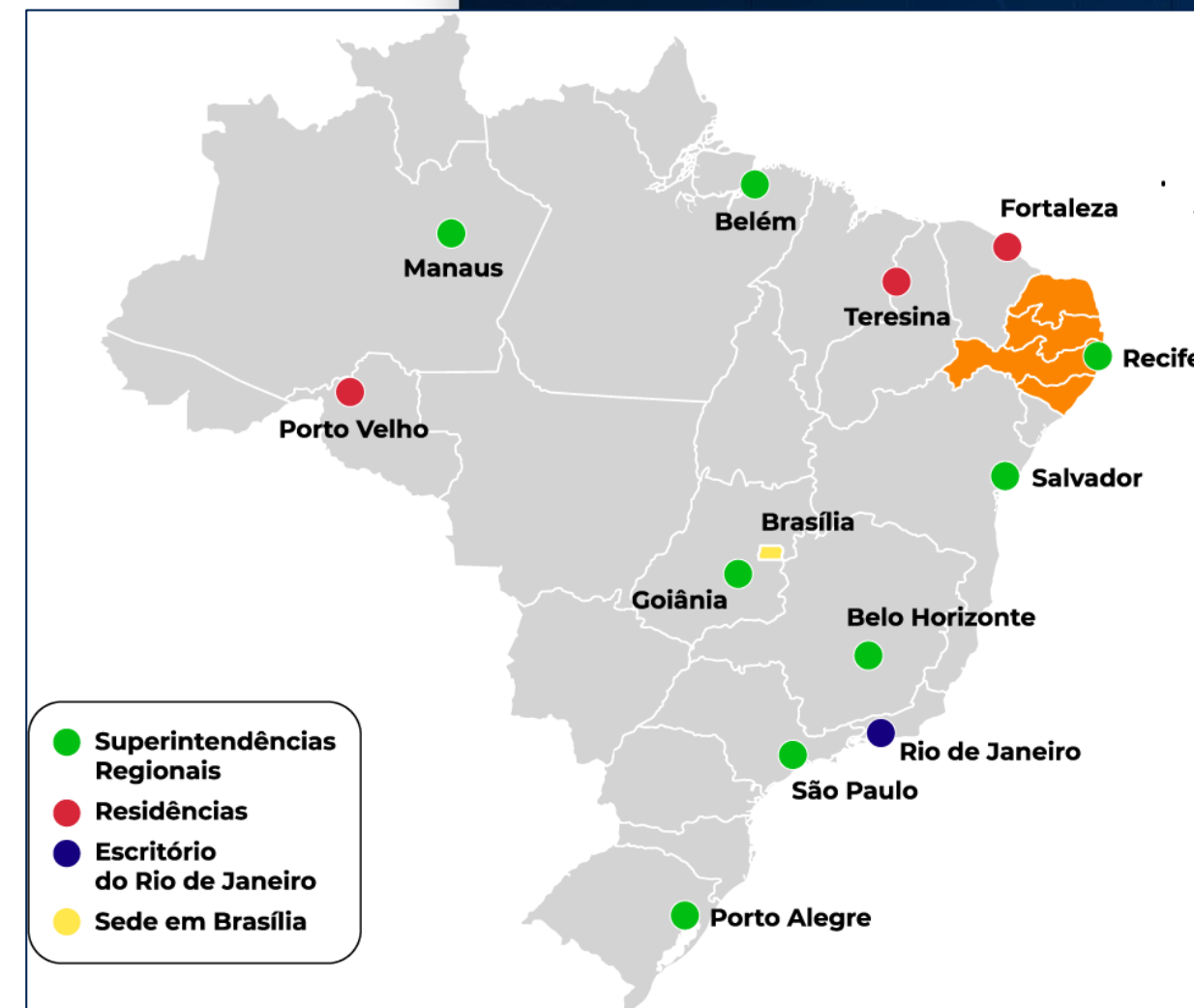
Jurisdição da Superintendência Regional do Recife

Pernambuco (Superintendência Regional)

Rio Grande do Norte (Núcleo de Apoio de Natal e Litoteca de Mossoró)

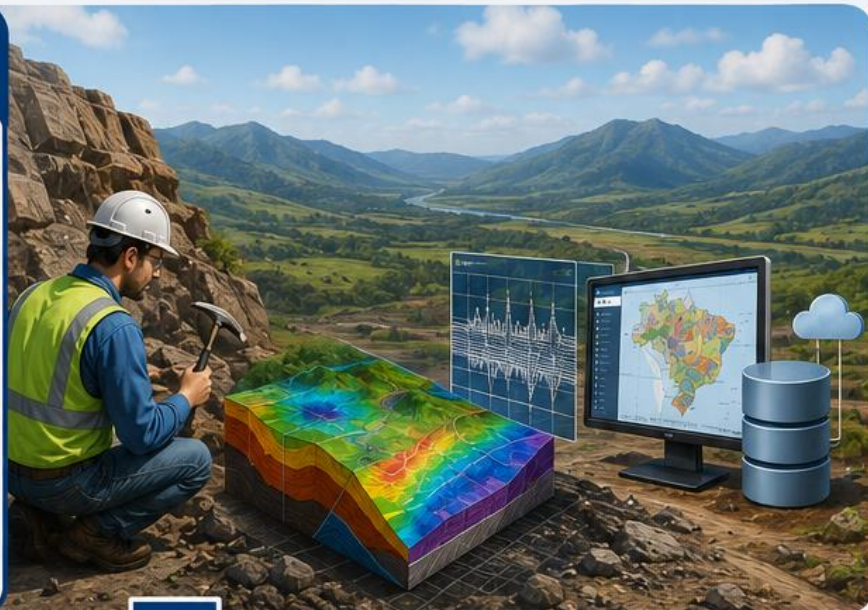
Paraíba

Alagoas





- Conhecimento geológico
- Recursos minerais estratégicos
- Águas subterrâneas
- Gestão de riscos geológicos
- Planejamento territorial



✓ O SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - é o elo estratégico que transforma conhecimento geocientífico em oportunidades de desenvolvimento mineral, fornecendo a base técnica necessária para que a mineração contribua de forma sustentável para a construção de cidades inteligentes

Mineração Sustentável

- Oferta de minerais críticos (lítio, terras raras, cobre, níquel etc.)
- Investimentos e inovação
- Desenvolvimento regional
- Infraestrutura



Cidades Inteligentes

- Energias limpas
- Mobilidade elétrica
- Redes digitais
- Construções resilientes
- Segurança hídrica
- Qualidade de vida



SGB → Mineração Sustentável → Cidades Inteligentes

↑ Informações e conhecimento geocientífico

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (SGB)



Mapeamento geológico e geofísico



Avaliação do potencial mineral



Levantamento de minerais críticos e estratégicos



Informações sobre águas subterrâneas



Cartografia de riscos geológicos



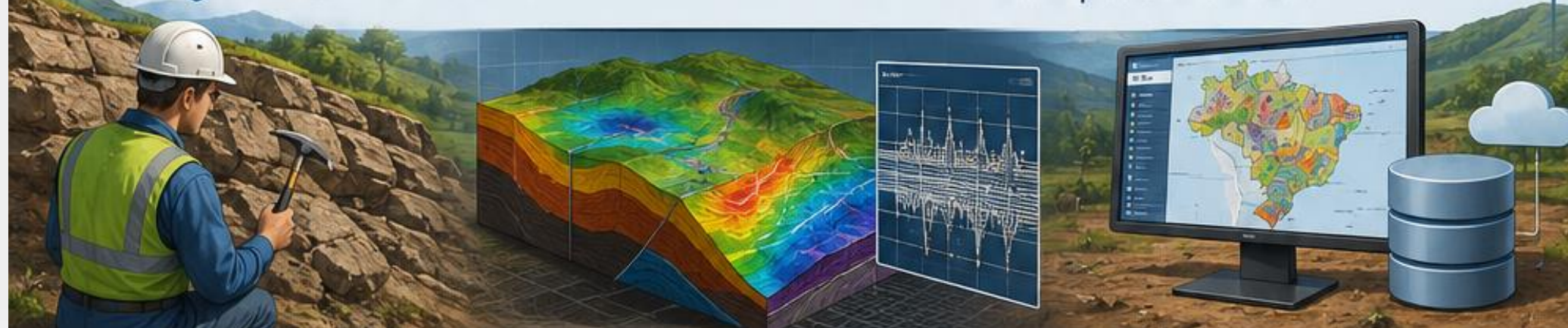
Bases de dados geocientíficas abertas



Subsídios ao ordenamento territorial



Apoio técnico a estados, municípios e investidores



Considerações Gerais - O que são minerais críticos e estratégicos?

Minerais Estratégicos

Foco: Oportunidade e Vantagem

Característica Principal: Grandes reservas e potencial de produção no Brasil.

Oportunidade: Importância econômica para exportação e aplicação em setores de alta tecnologia e na transição energética.

Exemplos: Nióbio, Terras Raras, Cobre, Lítio, Níquel.

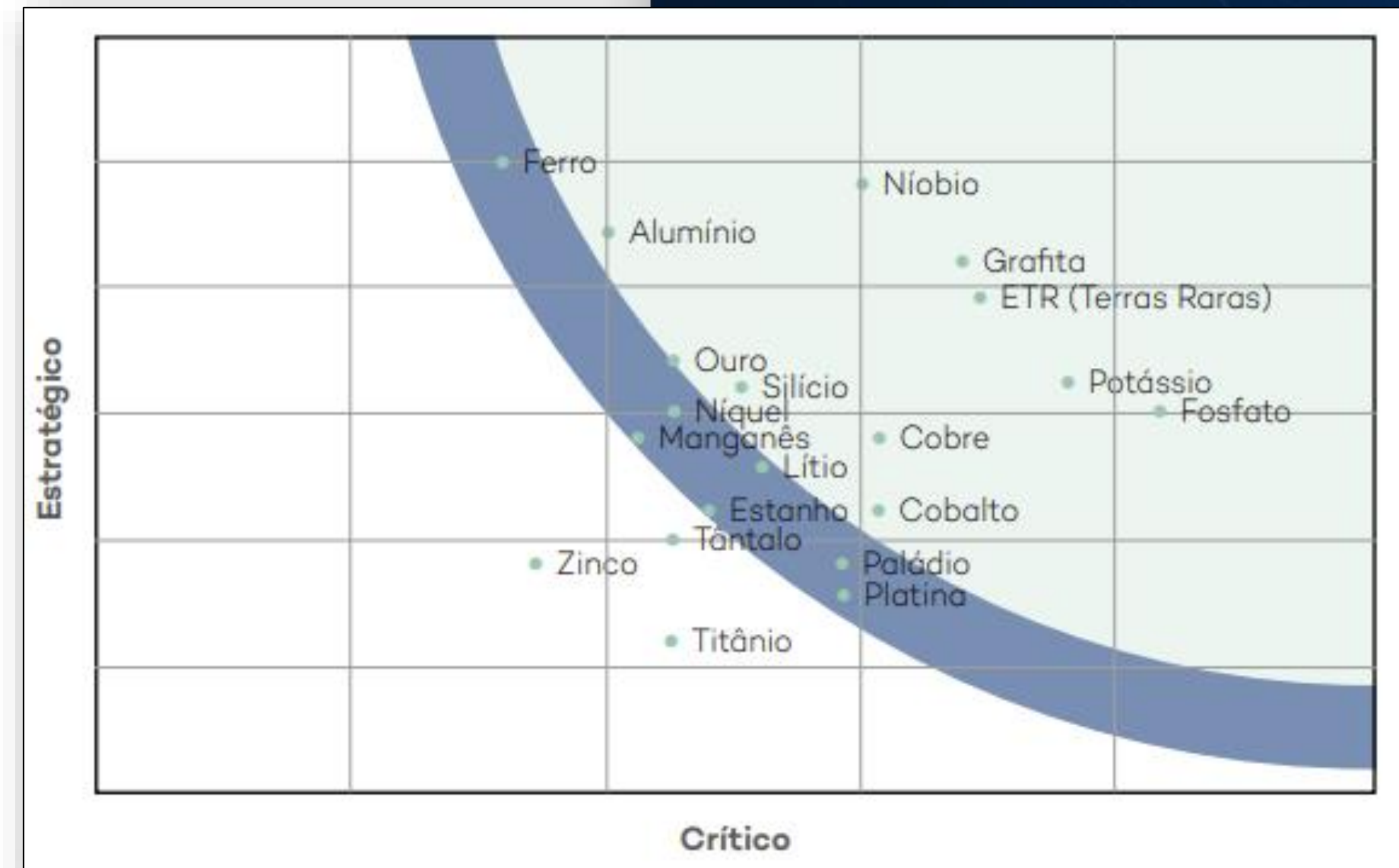
Minerais Críticos

Foco: Risco e Dependência

Característica Principal: Alta demanda interna/externa, mas baixa produção nacional.

Problema: Risco na cadeia de suprimentos e dependência de importação. Risco de quebra de fornecimento global.

Exemplos: Potássio e Fosfato (essenciais para fertilizantes e fortemente importados pelo Brasil).



Fonte: IBRAM_MINERAIS-CRITICOS-E-ESTRATEGICOS-NO-BRASIL_WEB (CETEM-IBRAM)

Considerações Gerais – Pilares estratégicos

- ✓ Como garantir que o Brasil tenha soberania mineral, transparência na cadeia de suprimentos e marcos legais que transformem a vulnerabilidade em vantagem competitiva?

Pilar Estratégico	Minerais-Chave	Desafio Atual	Necessidade Legal
Transição Energética	Lítio, Cobre, Níquel, Cobalto, Terras Raras	Dependência de processamento externo (China domina 70-80% do refino), gargalos legais	Marcos legais que incentivem beneficiamento nacional e garantam transparência na cadeia de suprimentos
Segurança Alimentar	Fosfatos e Potássio	Dependência crítica de importação (90% do potássio); vulnerabilidade na produção de alimentos	Legislação que garanta segurança de suprimento e integração com políticas agrícolas de longo prazo
Infraestrutura	Cobre, Ferro, Minerais Industriais	Planejamento territorial fragmentado; conflitos entre mineração, infraestrutura hídrica/energética com questões ambientais, políticas e socioculturais.	Integração obrigatória de dados geológicos e de risco em planos diretores municipais e estaduais

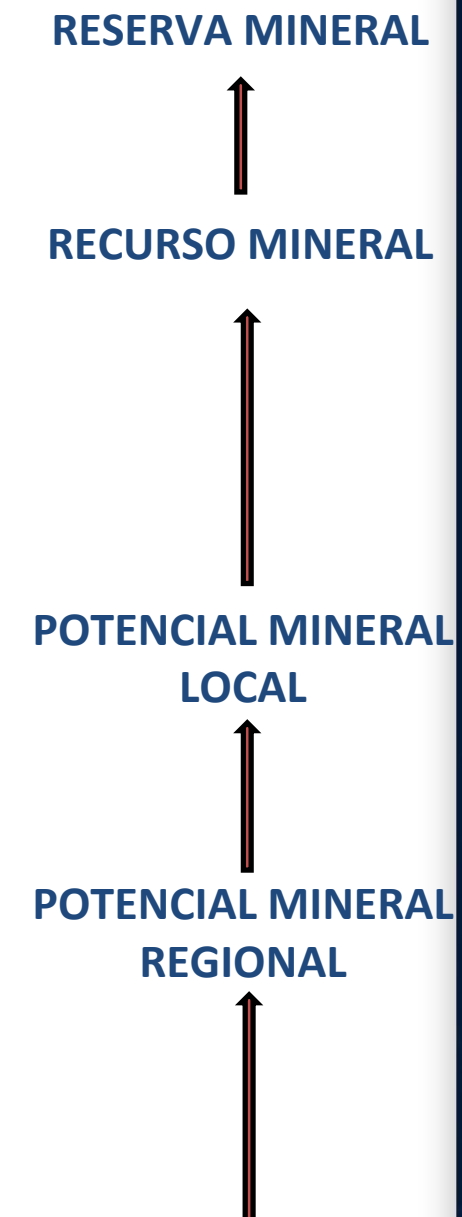
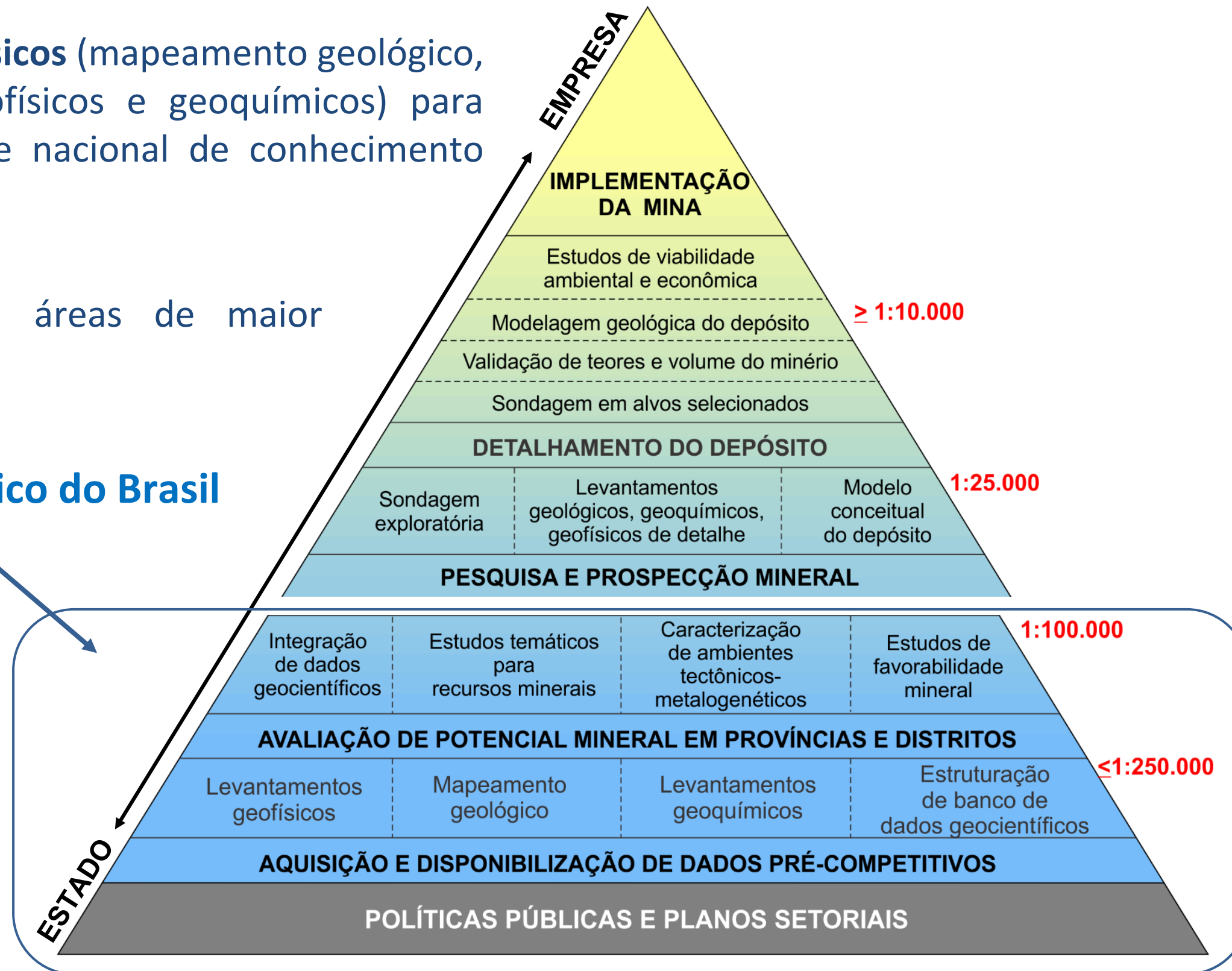


Considerações Gerais - Papel Do Estado Na Geração De Conhecimento Geológico

Levantamentos básicos (mapeamento geológico, levantamentos geofísicos e geoquímicos) para construir uma base nacional de conhecimento geocientífico

Estudos destacam áreas de maior potencial mineral

Serviço Geológico do Brasil



* Baseado em Geoscience Australia (2014)

Parceria Estratégica via ACT: SGB e Estado da Paraíba

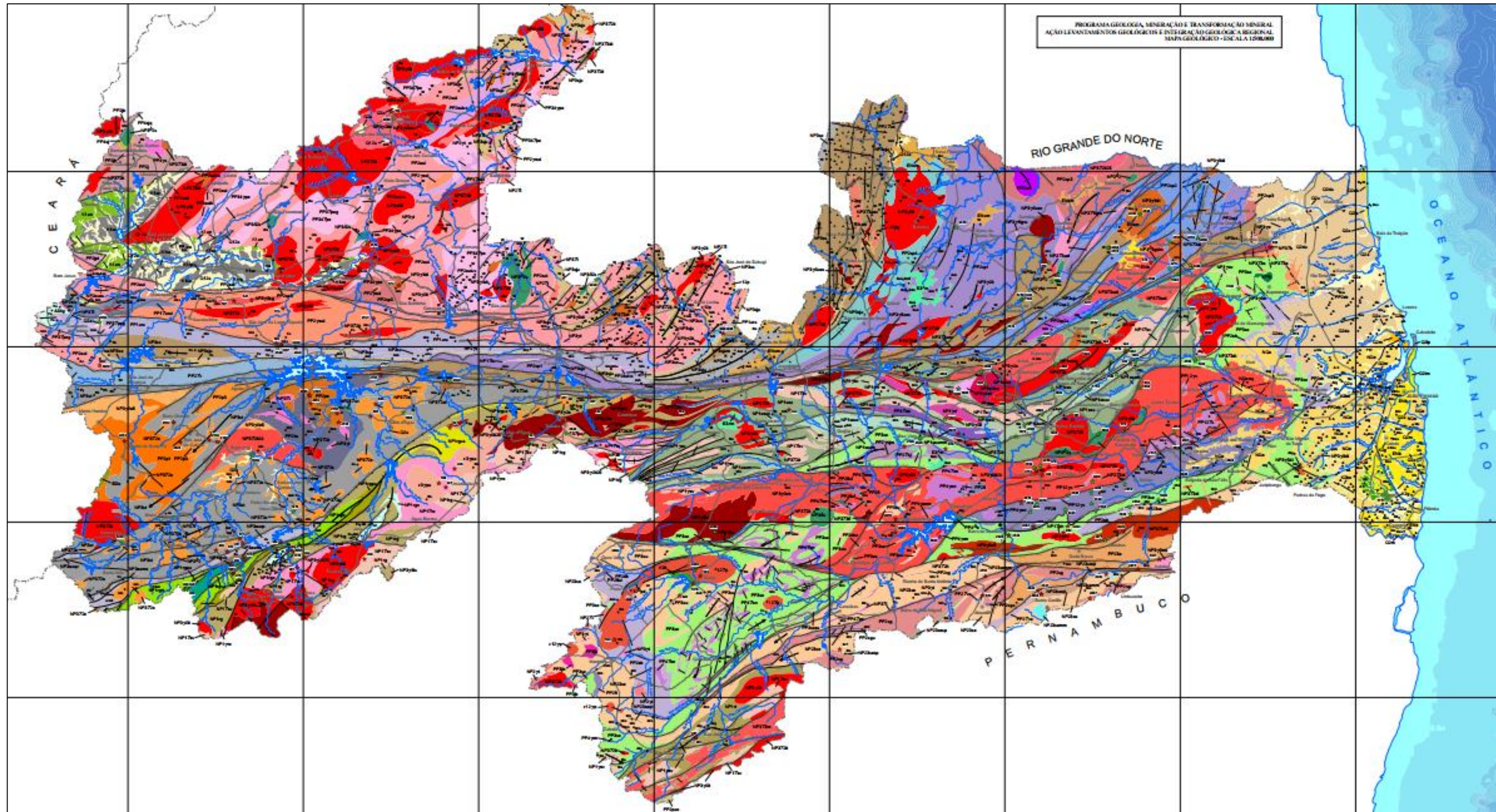
A cooperação entre o **Serviço Geológico do Brasil (SGB)** e o **Governo da Paraíba** tem sido fundamental para impulsionar o avanço científico e socioeconômico regional. Com a atualização do Mapa Geológico, e a elaboração do estudo geoeconômico, a parceria também tenta viabilizar um levantamento aerogeofísico em uma área no centro-sul do estado.

Essas ações aprofundam o conhecimento sobre o potencial do subsolo paraibano para minerais críticos e estratégicos, importantes para a transição energética e segurança alimentar. Ao aliar dados geológicos à inteligência de mercado e à prevenção de riscos urbanos, a iniciativa torna-se uma ferramenta crucial para atrair novos investimentos privados e assegurar a gestão sustentável dos recursos minerais e hídricos da região.

- **Acordo de Cooperação Técnica**
- **Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado da Paraíba (1:500.000);**
- **Estudo Geoeconômico do Estado da Paraíba;**
- **Levantamento Aerogeofísico.**



Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado da Paraíba



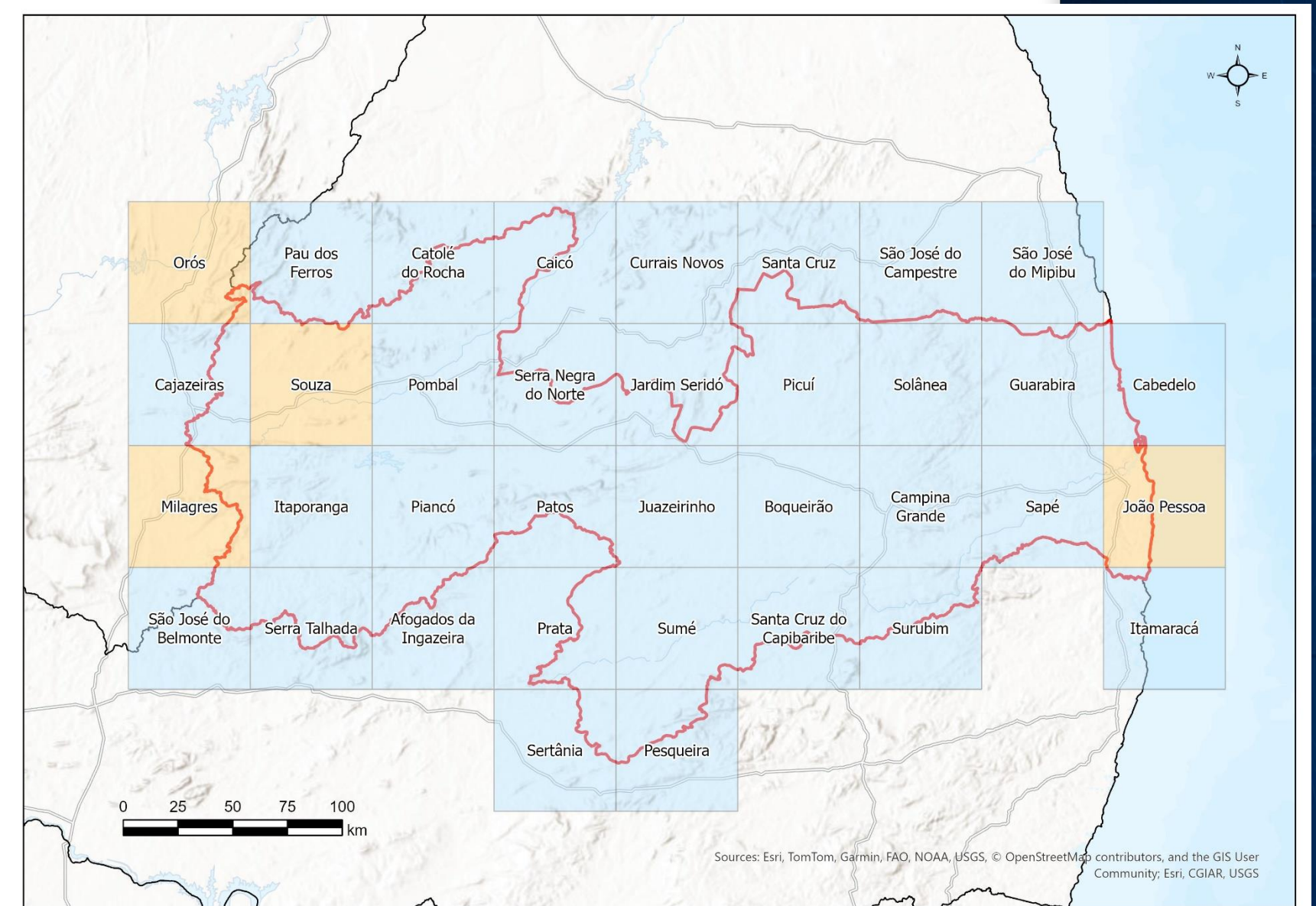
Mapa Geológico do Estado da Paraíba, estágio atual de desenvolvimento. Previsão de entrega: 03/07/2026.

Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado da Paraíba

A atualização do **Mapa Geológico do Estado da Paraíba** é fundamental porque consolida um avanço expressivo na cobertura de mapeamento territorial obtido desde a última versão integrada, publicada no ano de 2002.

Ao incorporar dados de novas áreas que antes careciam de detalhamento técnico, **o novo mapa elimina antigos "vazios" cartográficos e oferece uma visão muito mais precisa e de alta resolução da geologia do estado, além de incluir os dados vetoriais digitais, indisponíveis na versão anterior do mapa.**

Essa integração do conhecimento geocientífico são cruciais para atrair investimentos e minimizar riscos econômicos, pois otimizam a identificação de potenciais recursos minerais e aprimoram a gestão estratégica.



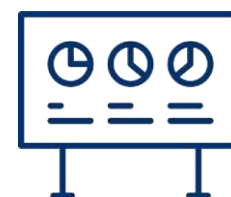
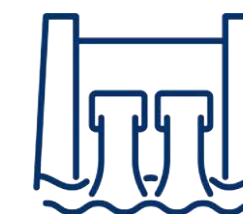
Cobertura de mapeamento geológico na escala 1:100.000 no Estado da Paraíba.
Azul: Mapeado
Laranja: Não mapeado

Estudo Geoeconômico do Estado da Paraíba

Este estudo traça um panorama geoeconômico da Paraíba com o objetivo de fortalecer o setor minero-industrial do estado, **descrevendo as principais cadeias produtivas de base mineral, identificando fragilidades e oportunidades, e sugerindo ações para subsidiar políticas públicas de estímulo à mineração.**

O estado se destaca por sua boa malha rodoviária e matriz energética renovável em expansão, sendo os principais recursos minerais não-metálicos e industriais: caulim, bentonita, calcário, rochas ornamentais, gemas e água mineral.

O setor mineral é estratégico para a segurança tecnológica, a soberania nacional e a transição energética, com potencial em regiões como a Província Mineral do Seridó e a Província Aurífera da Faixa Piancó-Alto Brígida.

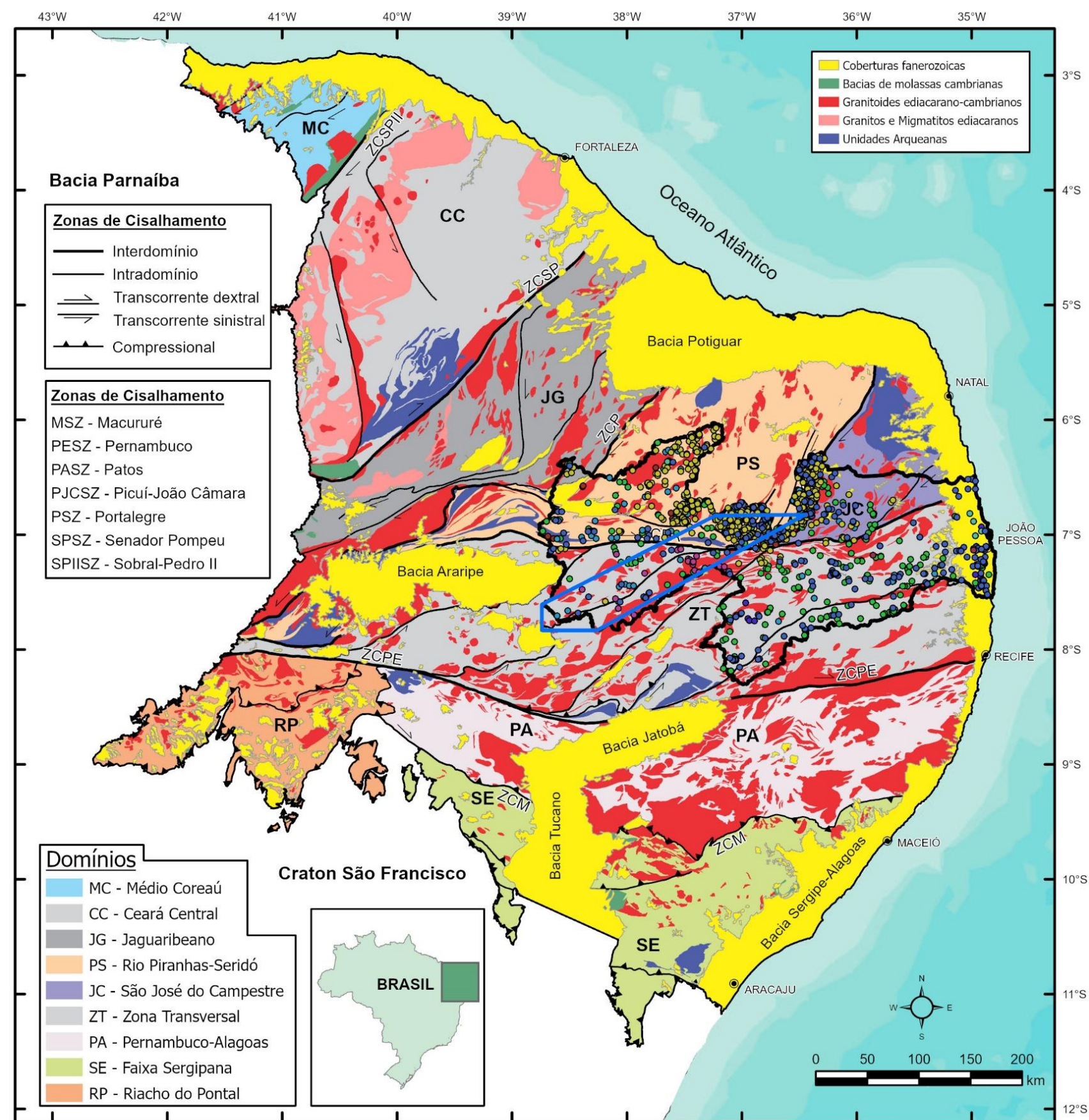


Levantamento Aerogeofísico

Com o objetivo de otimizar investimentos em uma região de alto potencial mineral na Paraíba, a proposta prevê a realização de um novo levantamento eletromagnético aerotransportado, cobrindo 9.960 km² com estimativa de 20.240 km lineares de voo.

Essa nova aquisição de dados em profundidade complementarará o acervo magnetométrico e gamaespectrométrico existente, realizado em 2010 pelo Serviço Geológico do Brasil.

Na prática, o método mapeará contrastes de condutividade elétrica no subsolo para identificar estruturas tectônicas e alvos condutivos (como sulfetos e grafita), gerando modelos geológicos 3D essenciais para reduzir os riscos exploratórios na prospecção de bens minerais como ouro, cobre e níquel.

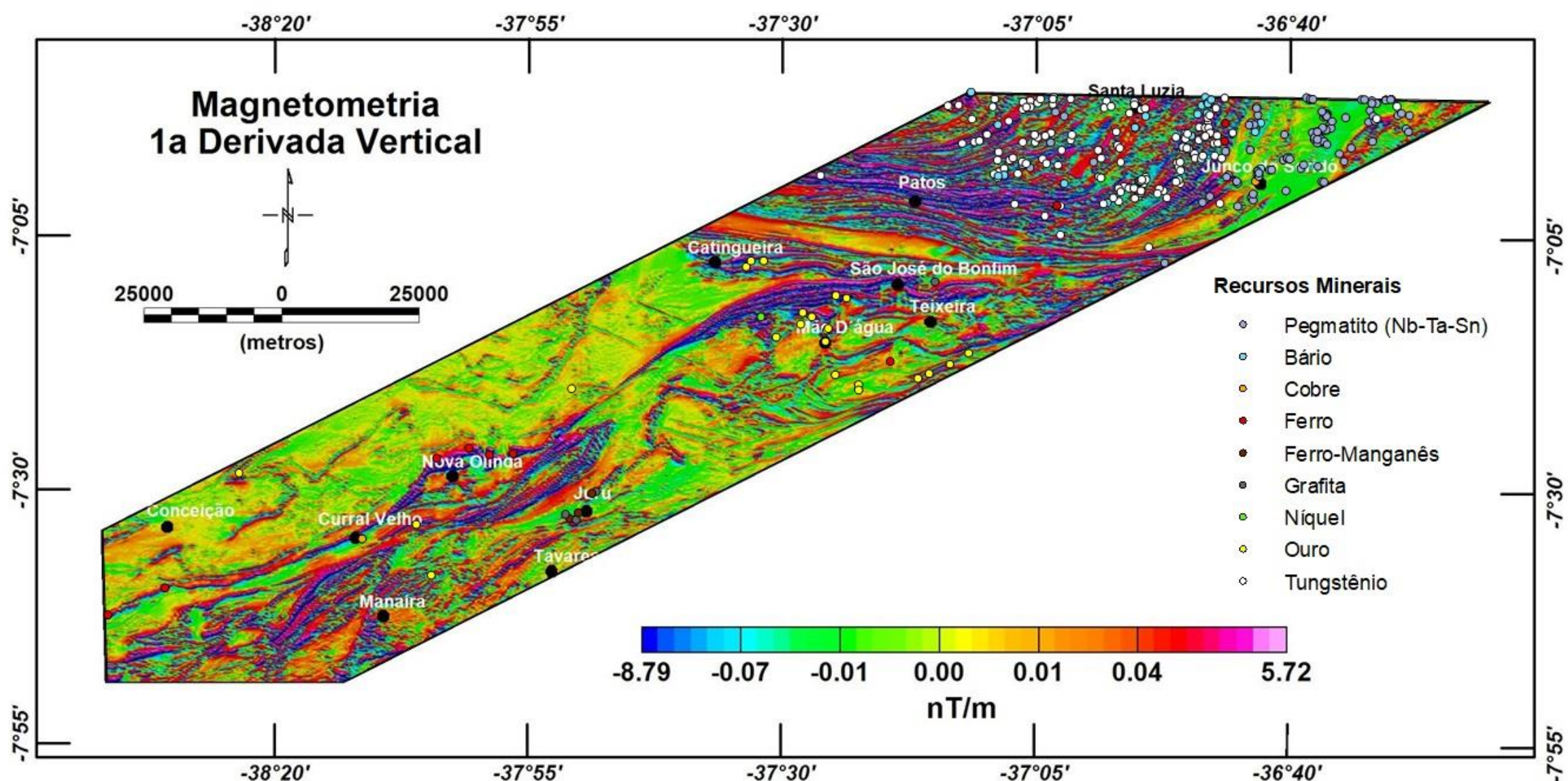


Estado da Paraíba no contexto da Província Borborema e as ocorrências minerais cadastradas no banco de dados do SGB.

Levantamento Aerogeofísico

A presente proposta, ao considerar as características geológicas do estado, foi concebida com o objetivo estratégico de focar em uma área com ambientação geológica favorável, com variedade de ocorrências minerais já conhecidas, buscando concentrar os recursos financeiros e esforços onde as potencialidades são maiores para descoberta de depósitos minerais.

A área do projeto proposto apresenta importantes desafios relacionados ao entendimento de sua estratigrafia e de seu arcabouço tectônico, e hospeda indícios minerais de Au, Fe, Ni, Mn, Cu, grafita, Nb-Ta, Sn, W, Ba, entre outros bens minerais.

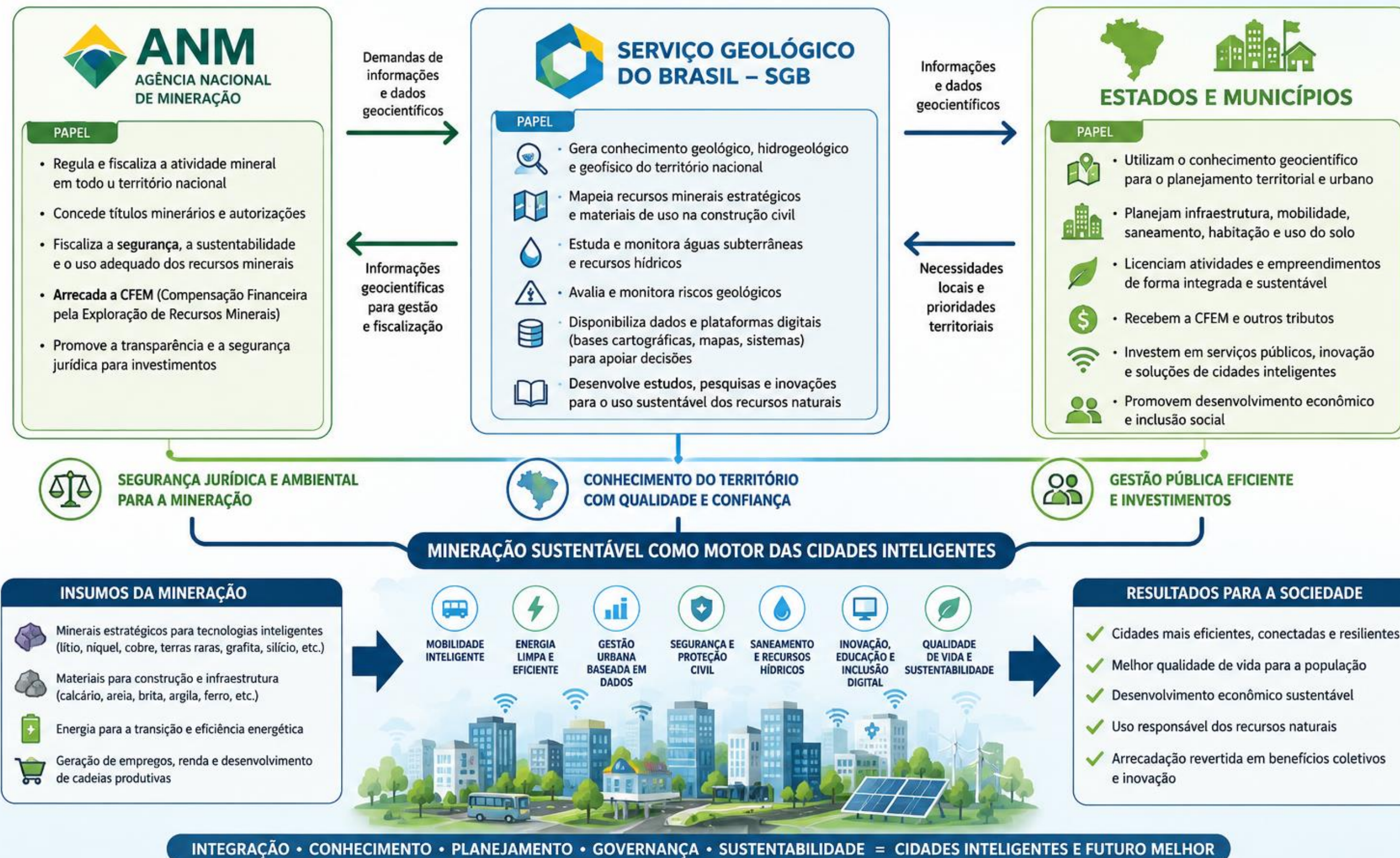


Mapa da anomalia magnética da área do estudo proposto e a localização das principais ocorrências minerais cadastradas.

Importância da Integração de Instituições

COMO A MINERAÇÃO PODE IMPULSIONAR CIDADES INTELIGENTES

A atuação integrada da ANM, do SGB e de Estados e Municípios gera **conhecimento**, **segurança**, **arrecadação** e **investimentos** que se transformam em desenvolvimento sustentável e qualidade de vida para a população.



Considerações Finais

SMART CITIES

Minerais como matéria-prima essencial		Usos
Lítio, níquel, cobalto e grafita		baterias de veículos elétricos e sistemas de armazenamento de energia
Terras raras		sensores, turbinas eólicas, equipamentos eletrônicos e sistemas de comunicação
Cobre		redes elétricas inteligentes (smart grids), telecomunicações e infraestrutura de internet
Silício		painéis solares e dispositivos eletrônicos
Infraestrutura Urbana		Usos
Brita, areia e argila		obras civis
Calcário e Ferro		produção de cimento e para estruturas metálicas

- ✓ A mineração desempenha papel fundamental nesse processo, ao fornecer os minerais necessários para tecnologias, energias renováveis e infraestrutura moderna;
- ✓ quando baseada em dados geocientíficos de qualidade, a atividade mineral contribui para a inovação, a geração de riqueza e o desenvolvimento regional;
- ✓ as iniciativas apresentadas demonstram que a integração entre geociências, tecnologia e gestão pública cria oportunidades para atrair investimentos, reduzir incertezas e promover o uso sustentável dos recursos naturais, e
- ✓ **dessa forma, a geologia e a mineração se consolidam como pilares importantes para a construção das cidades do futuro.**



OBRIGADA

Acesse
nosso site



sgb.gov.br

Siga nossas redes



 @SGBGOVBR



 @SGBGOVBR