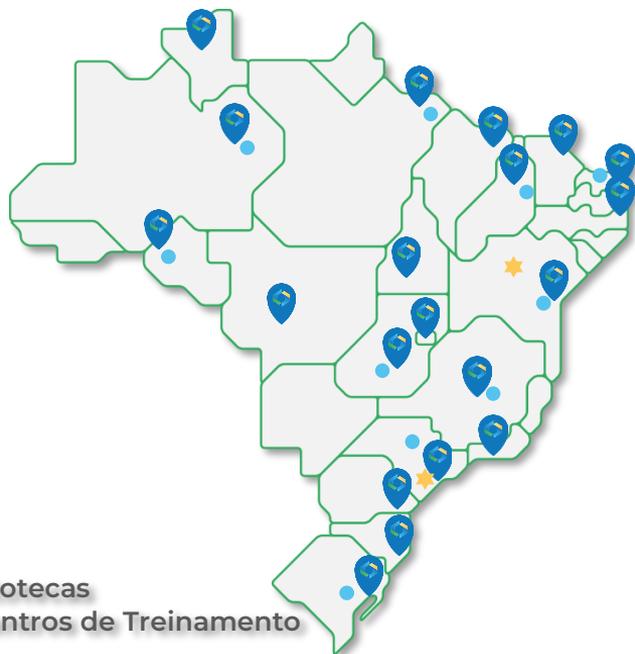


DESAFIOS PARA AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO GEOLÓGICO NO BRASIL

Lúcia Travassos da Rosa Costa

Diretoria de Geologia e Recursos Minerais
lucia.costa@sgb.gov.br

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



● Litotecas
★ Centros de Treinamento

SEDE Brasília

ESCRITÓRIO Rio de Janeiro

8 SUPERINTENDÊNCIAS

Belém, Belo Horizonte, Goiânia, Manaus, Porto Alegre, Recife, Salvador, São Paulo

3 RESIDÊNCIAS

Fortaleza, Porto Velho e Teresina

7 NÚCLEOS

Curitiba, Criciúma, Natal, Roraima, Cuiabá, São Luís, Palmas

MARCOS TEMPORAIS – GRANDES ÁREAS DE ATUAÇÃO

CPRM Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

- Levantamentos básicos (geológicos, geoquímicos, geofísicos)
- Pesquisa e prospecção mineral
- Pesquisa hidrogeológica
- Estudos hidrológicos e de potencial hidroelétrico



Criação do MME

Código de Mineração

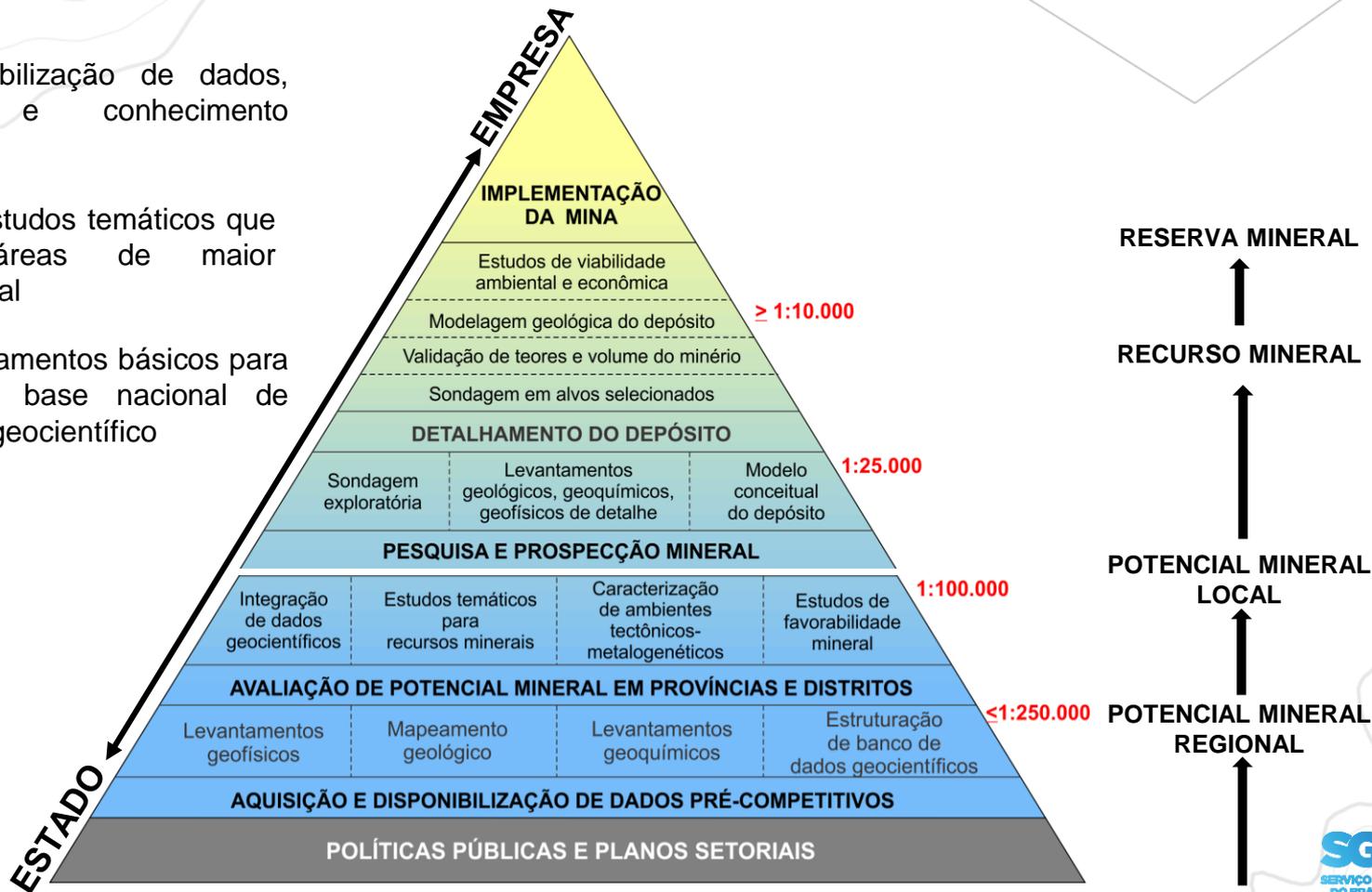
I Plano Mestre Decenal para Avaliação de Recursos Minerais do Brasil 1966-1974

- +
- Pesquisas geológicas em território marinho
- Apoio à políticas públicas para ordenamento e gestão do espaço físico (ZEE, geodiversidade, riscos geológicos, etc)
- Gestão de bases de dados geocientíficos

SGB Serviço Geológico do Brasil

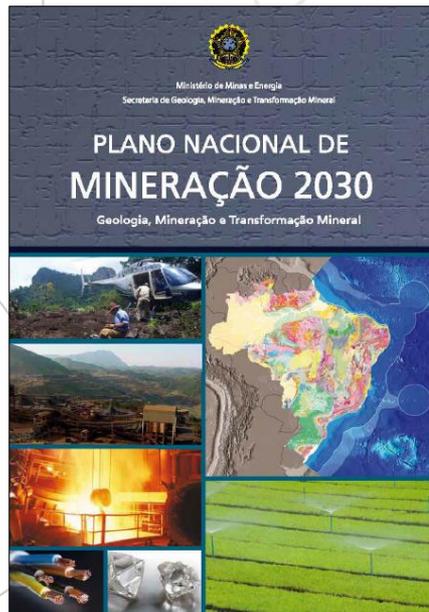
PAPEL DO ESTADO NA GERAÇÃO DE CONHECIMENTO GEOLÓGICO

- Ampla disponibilização de dados, informações e conhecimento geocientífico
- Desenvolver estudos temáticos que destaquem áreas de maior potencial mineral
- Realizar levantamentos básicos para construir uma base nacional de conhecimento geocientífico

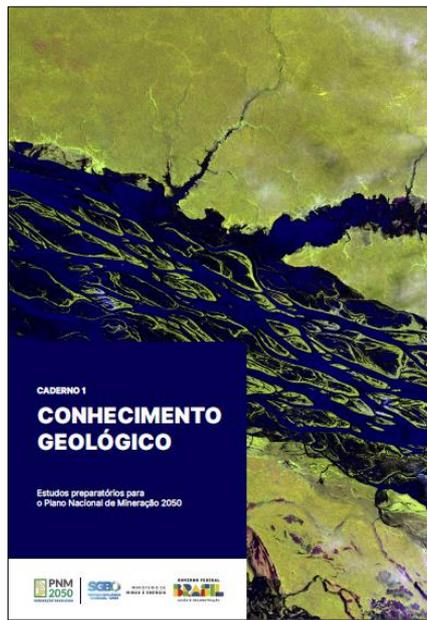


* Baseado em
Geoscience
Australia (2014)

PNM 2030 (2011)



Estudos Preparatórios PNM 2050 (2023)



PPA 2024-2027



PROGRAMA MINERAÇÃO SEGURA E SUSTENTÁVEL

OBJETIVO: Criar, no setor mineral brasileiro, um ambiente orientado para a sustentabilidade, a transição energética, a segurança do público e a atratividade aos investimentos

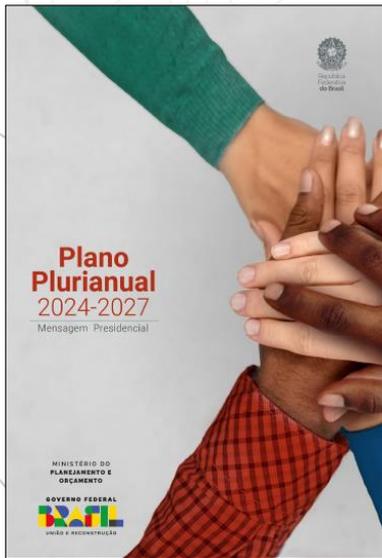
AGENTES: MME-SGM, ANM, INB S/A, **SGB-CPRM**

RELAÇÃO COM ODS



EIXOS ÁREA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

ATRATIVIDADE DO SETOR MINERAL
MINERAIS ESTRATÉGICOS PARA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA
MINERAIS ESTRATÉGICOS PARA SEGURANÇA ALIMENTAR



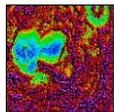
PAC – EIXO TRANSIÇÃO ENERGÉTICA (Pesquisa Mineral)



- Mapeamento Geológico



- Levantamentos Geoquímicos



- Levantamentos Aerogeofísicos



- Potencial Mineral de Províncias Minerais e Novas Fronteiras Exploratórias



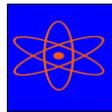
- Integração Geológica e Geofísica Regional



- Bases de Dados Geocientíficos



- Minerais Estratégicos para a Transição Energética



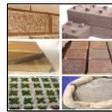
- Minerais Nucleares



- Minerais Estratégicos para a Segurança Alimentar



- Gestão de Ativos Minerais

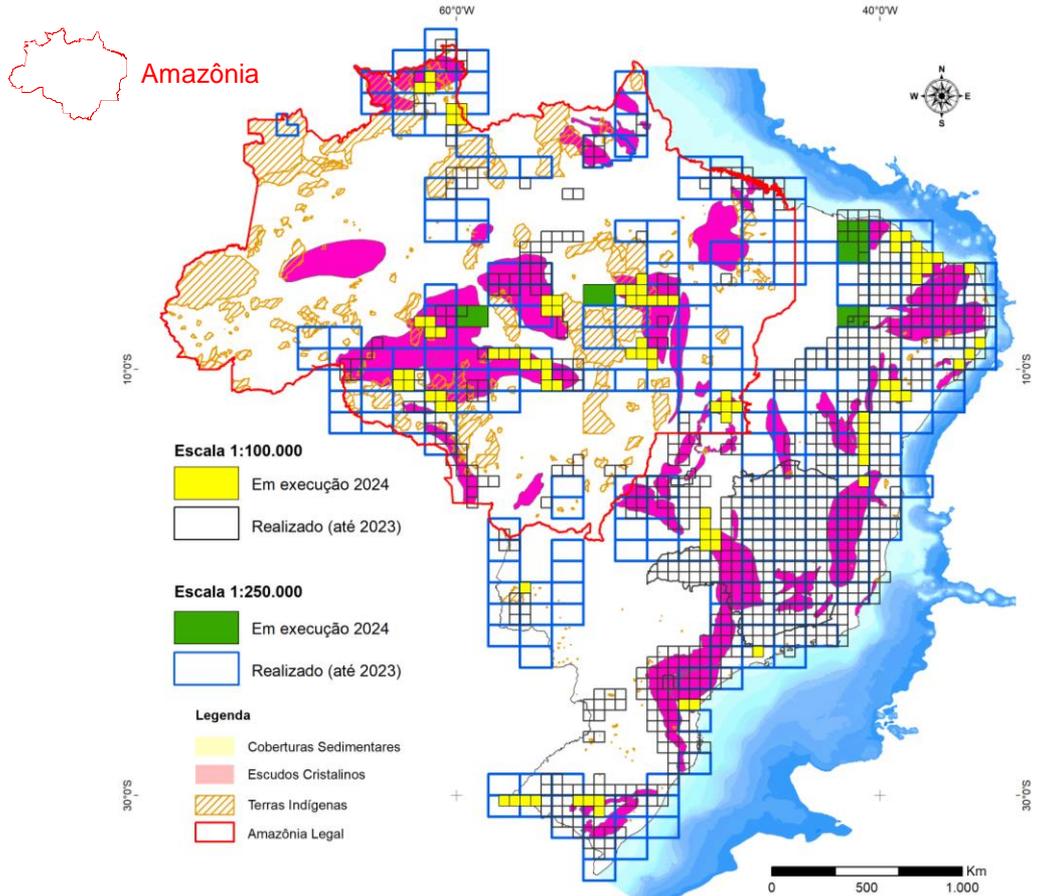
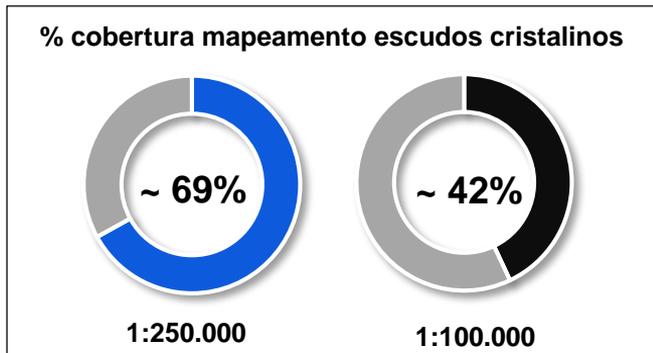
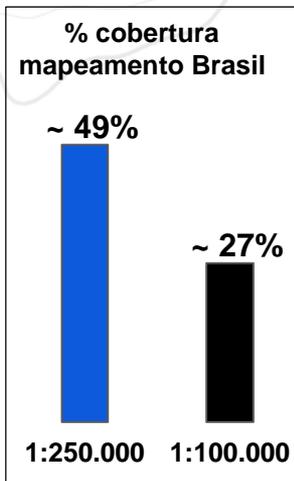


- Rochas e Minerais Industriais



- Inteligência Mineral

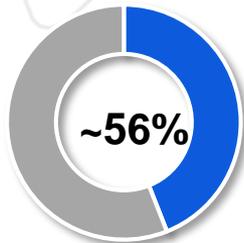
AQUISIÇÃO DE DADOS PRÉ-COMPETITIVOS - MAPEAMENTO GEOLÓGICO



Províncias Minerais

AQUISIÇÃO DE DADOS PRÉ-COMPETITIVOS - AEROGEOFÍSICA

% cobertura magnetometria e gamaespectrometria Brasil



% cobertura magnetometria e gamaespectrometria escudos cristalinos



* *Espaçamento de Linhas de voo*
1.000 – 100 m

** Realização

SGB-CPRM, SGB-CPRM + governos (MT, GO, MG) + SGB-CPRM + ANP
CBPM, CODEMIG, CNEN, NUCLEBRAS, DNPM.

Amazônia

PREVISÃO EXECUÇÃO 2024

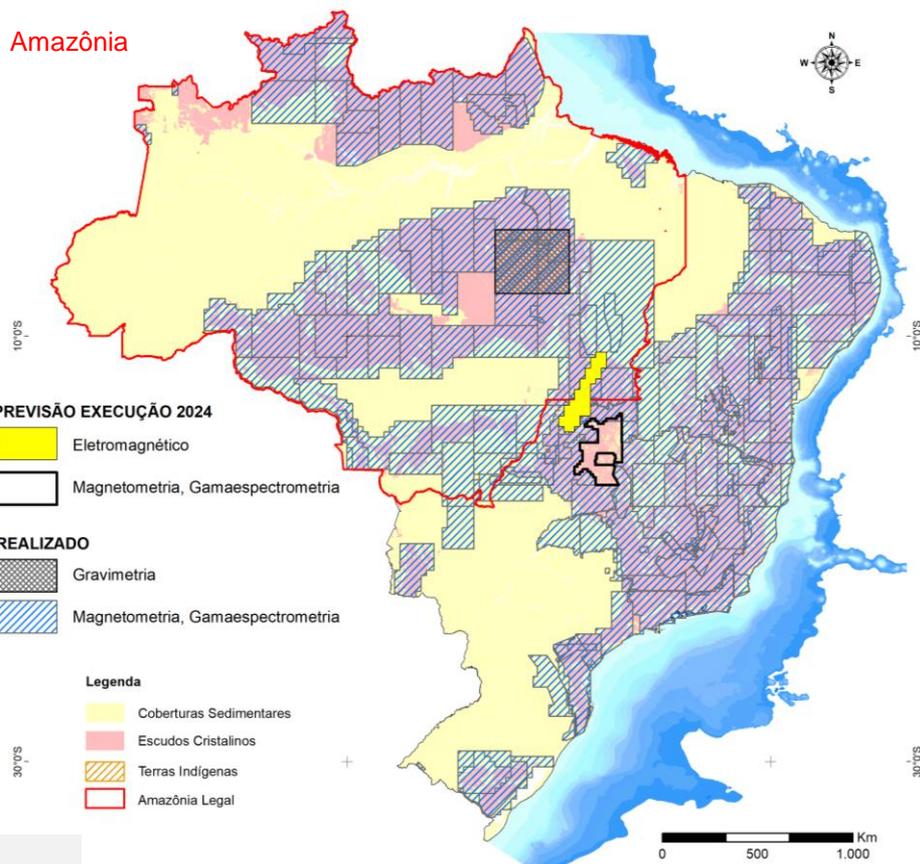
- Eletrornagnético
- Magnetometria, Gamaespectrometria

REALIZADO

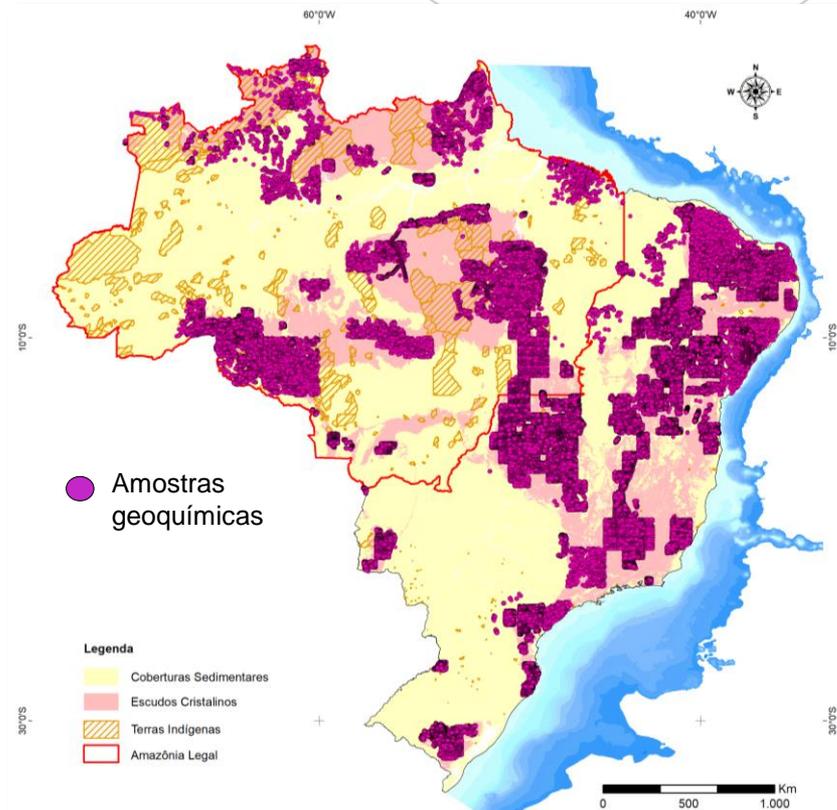
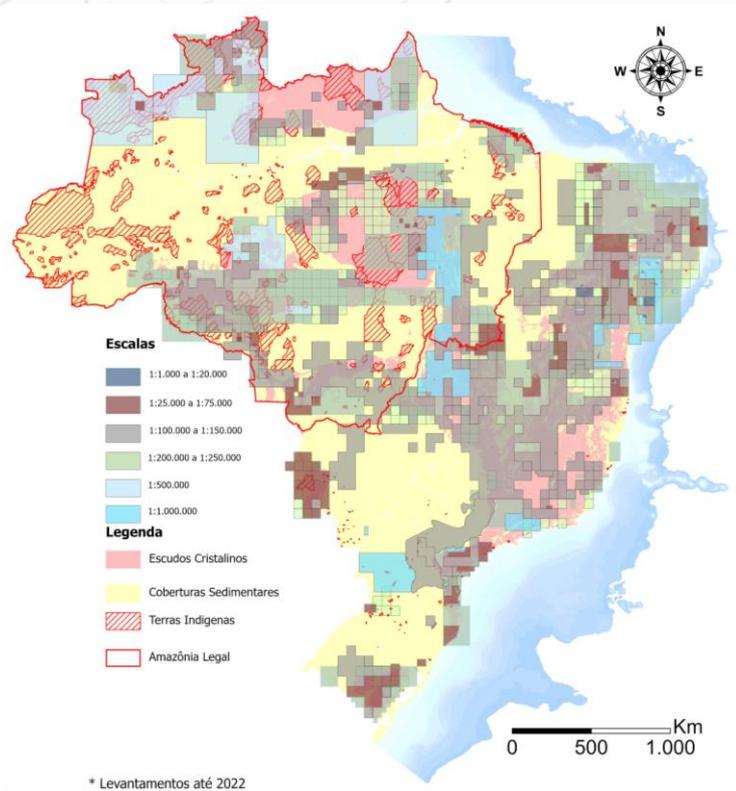
- Gravimetria
- Magnetometria, Gamaespectrometria

Legenda

- Coberturas Sedimentares
- Escudos Cristalinos
- Terras Indígenas
- Amazônia Legal



AQUISIÇÃO DE DADOS PRÉ-COMPETITIVOS – GEOQUÍMICA PROSPECTIVA



~60%

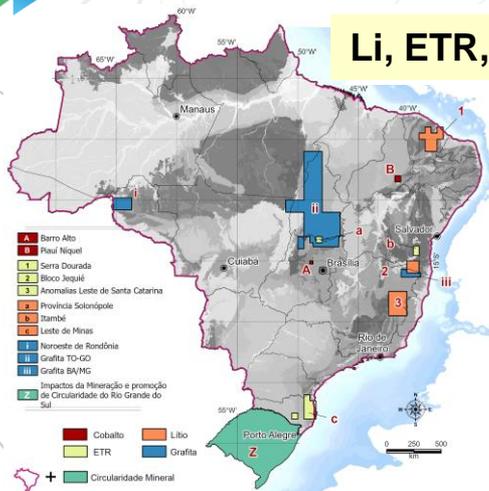
cobertura nacional com projetos geoquímicos nas diferentes escalas

➤ **340.784 mil amostras geoquímicas**

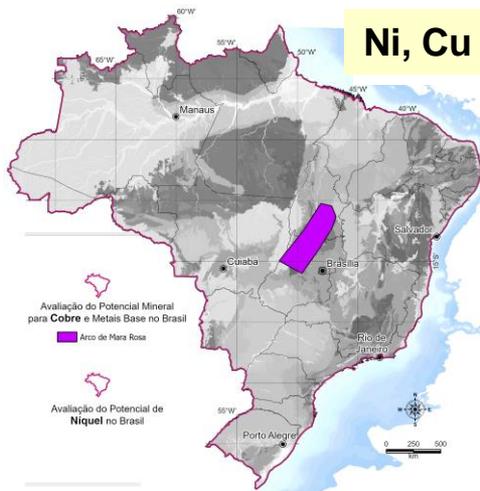
(161.162 sedimentos de corrente + 110.350 solos + 69.272 concentrados de bateia) consistidas e disponíveis no GeoSGB

MINERAIS ESTRATÉGICOS PARA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA – ESTUDOS TEMÁTICOS

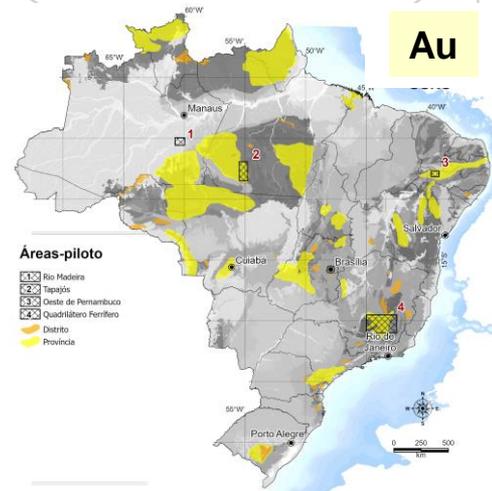
Li, ETR, Co, grafita



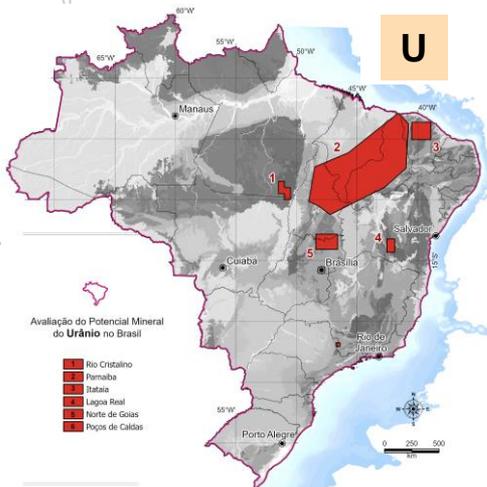
Ni, Cu



Au



U



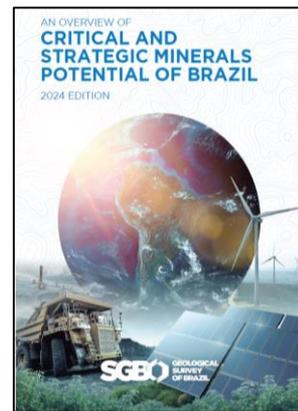
- Avaliação de potencial (**continental, província, distrito, depósito**)
- Integração de dados geocientíficos (**geológicos-geofísicos-geoquímicos**)
- Revisão/proposição de modelos metalogenéticos
- Identificação de *footprints* de mineralizações
- Estudos de favorabilidade mineral

MINERAIS ESTRATÉGICOS PARA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA – ESTUDOS TEMÁTICOS

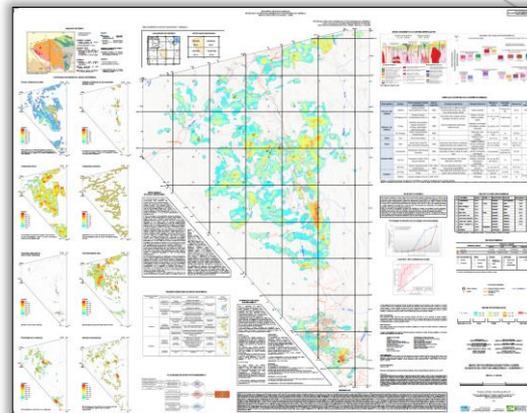
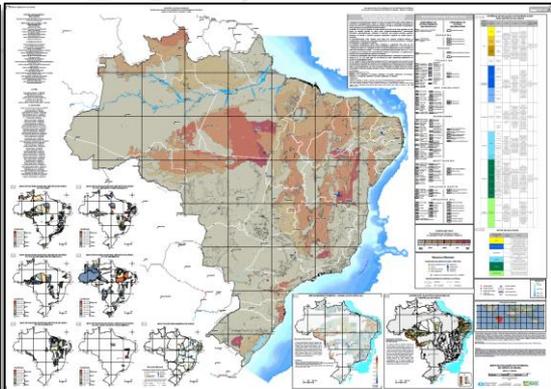
U Brasil (2022, 2023)

Cu Província Tapajós (2022)

PDAC 2024



Cu, Li, ETR, Co, Au, Ni, U grafita, EGP, Cr, Al, W, Zn



Grafita Brasil (2020)



ETR Morro dos Seis Lagos (2019)



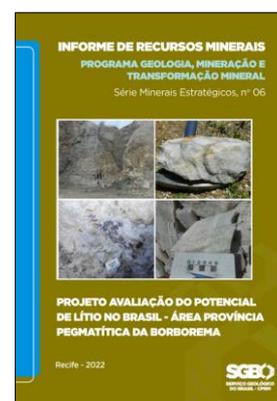
ETR Província Estanífera de RO (2018)



Au-(U) Serra de Jacobina (2022)



Li Província Pegmatítica da Borborema (2022)



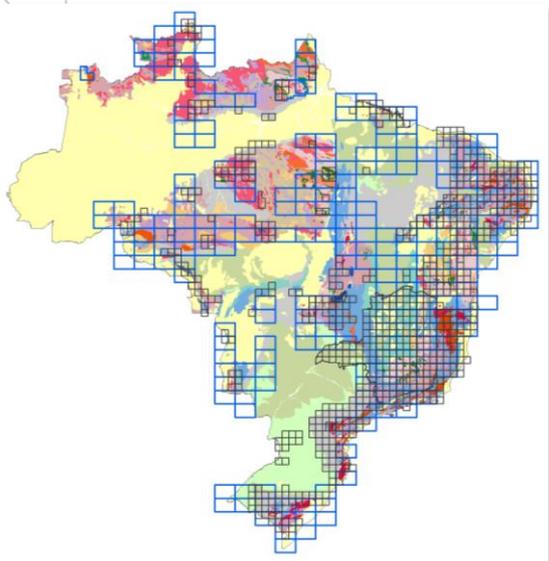
DESAFIOS AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO GEOLÓGICO

BRASIL ~ 8, 5 M km²

Amazônia Legal ~ 5,0 M km²

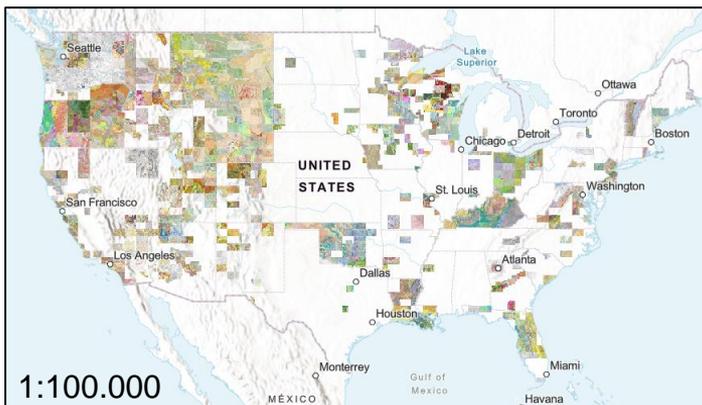
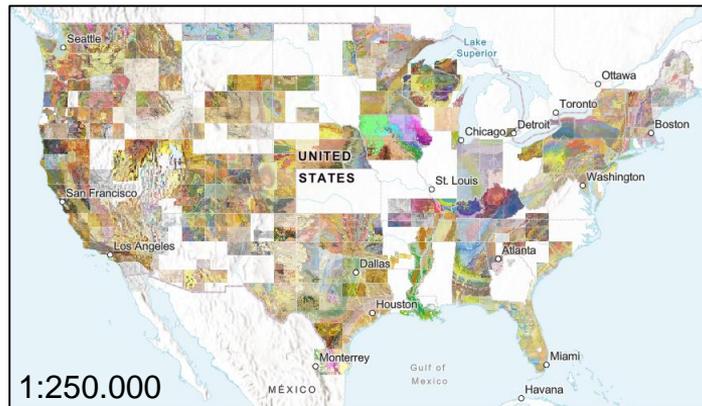
Escudos cristalinos ~ 3,2 M km²

SGB-CPRM 54 anos



EUA ~ 7,8 M km² (- Alasca)

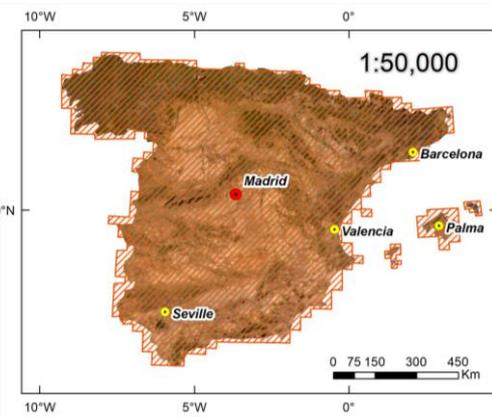
USGS 145 anos



➤ **ÁREA DE TRABALHO**

ESPAÑA ~ 500 mil km²

IGME 114 anos

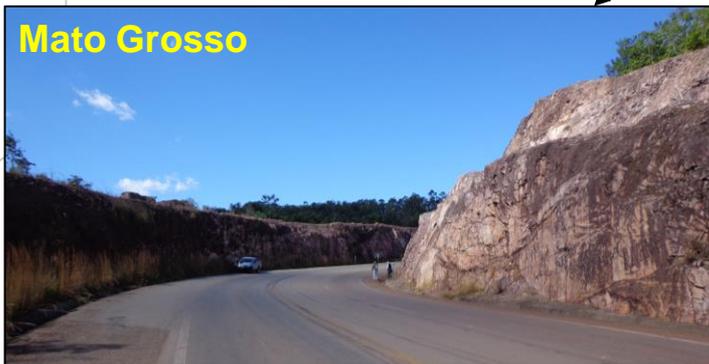
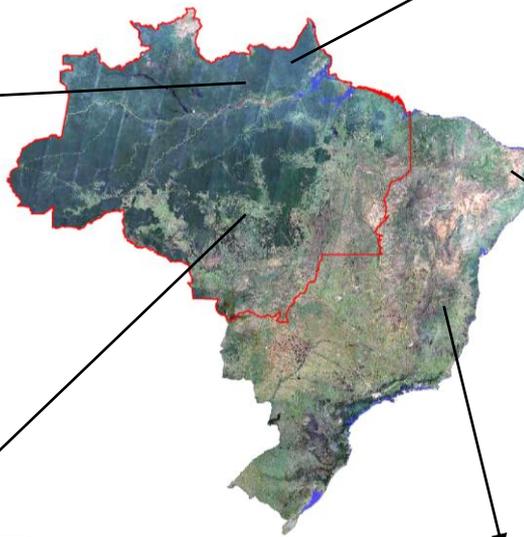




▶ DIVERSIDADE CONTEXTOS GEOGRÁFICOS

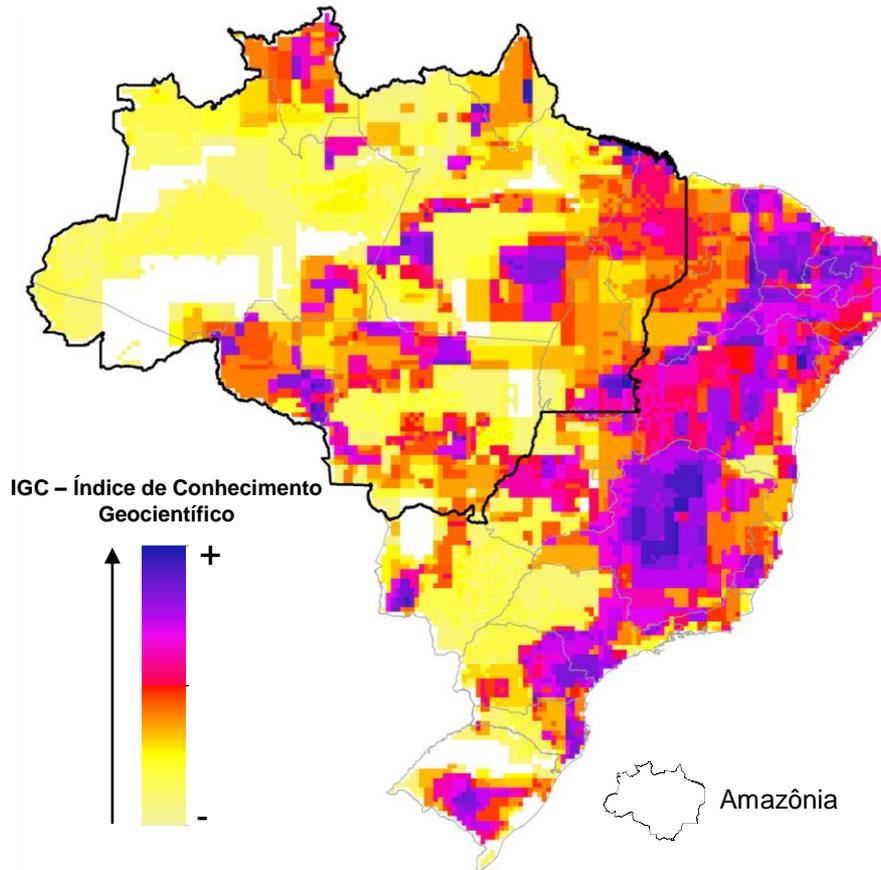


Amapá



DESAFIOS AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO GEOLÓGICO

➤ ATUAÇÃO EM ÁREAS INTERIORES



IGC-Índice de Conhecimento Geocientífico

$$IGC = 2 * NCG + NCGf + NCGq$$

NCG - Nível do Conhecimento Geológico

NCGf – Nível do Conhecimento Geofísico

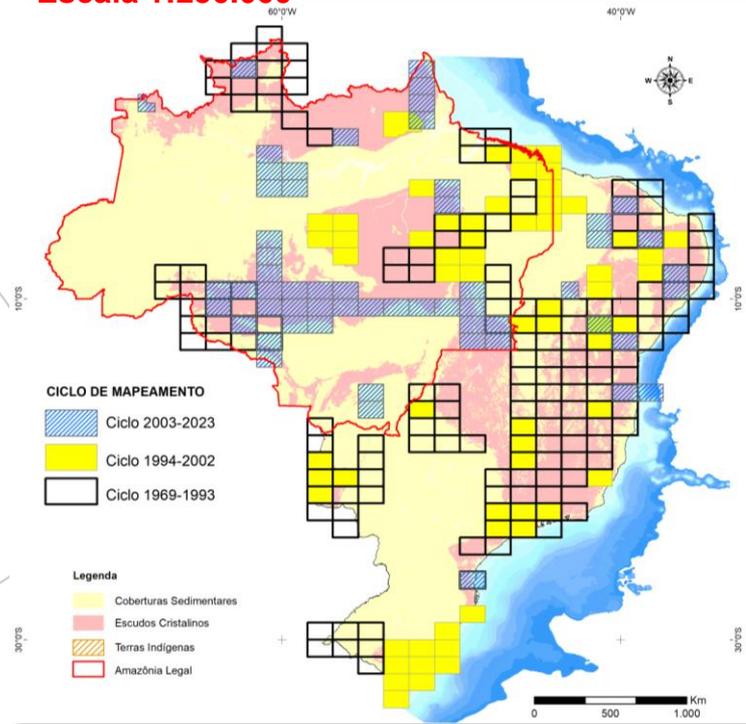
NCGq – Nível do Conhecimento Geoquímico



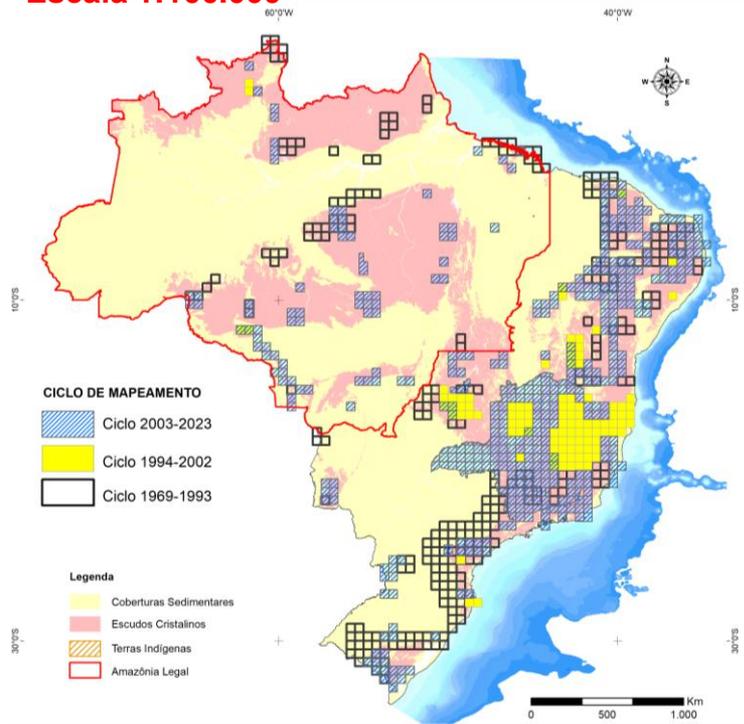
DESAFIOS AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO GEOLÓGICO

➤ ATUALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO GEOLÓGICO

Escala 1:250.000



Escala 1:100.000



CICLOS DE MAPEAMENTO GEOLÓGICO

1969-1993

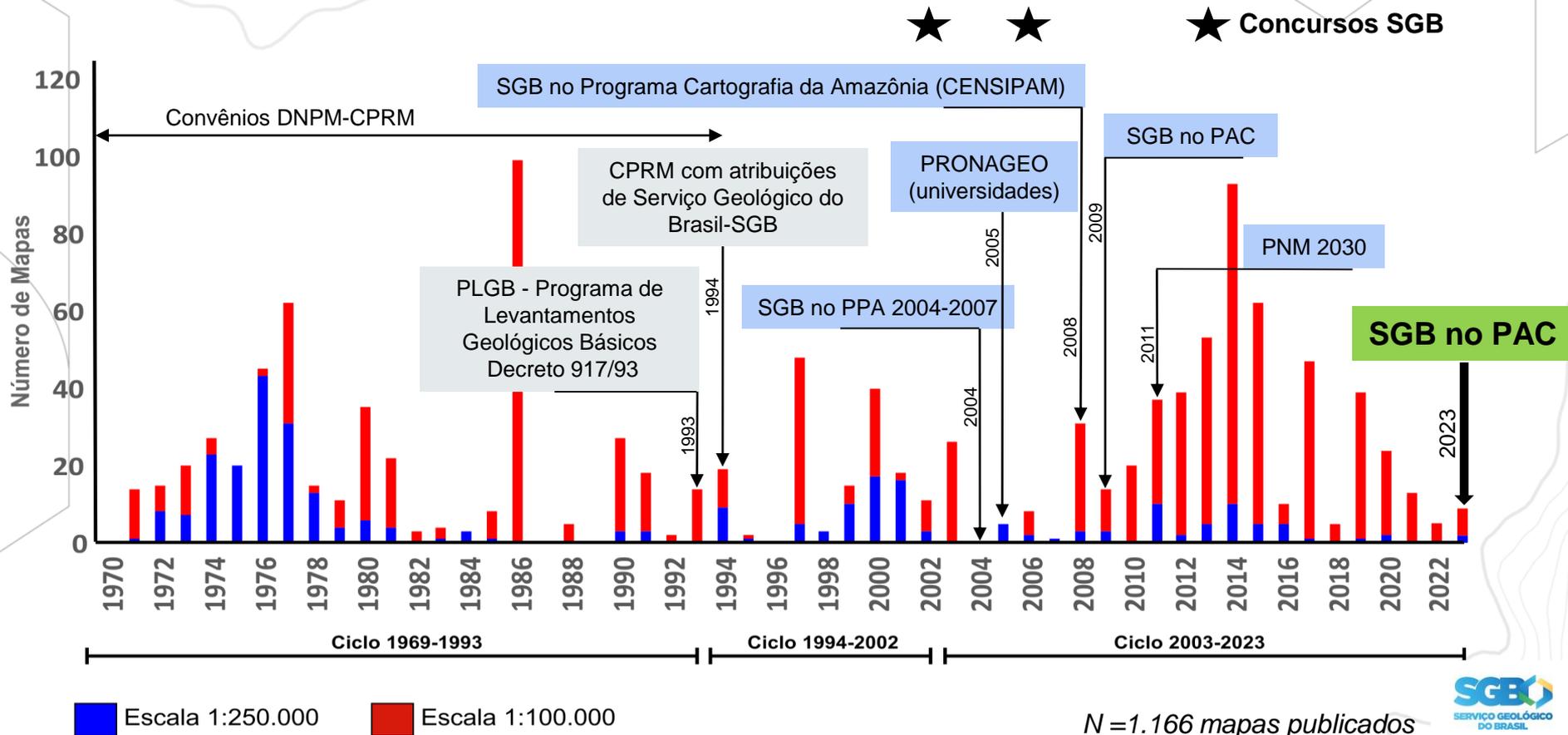
1994-2002

2003-2023



DESAFIOS AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO GEOLÓGICO

DIRETRIZES E INVESTIMENTOS

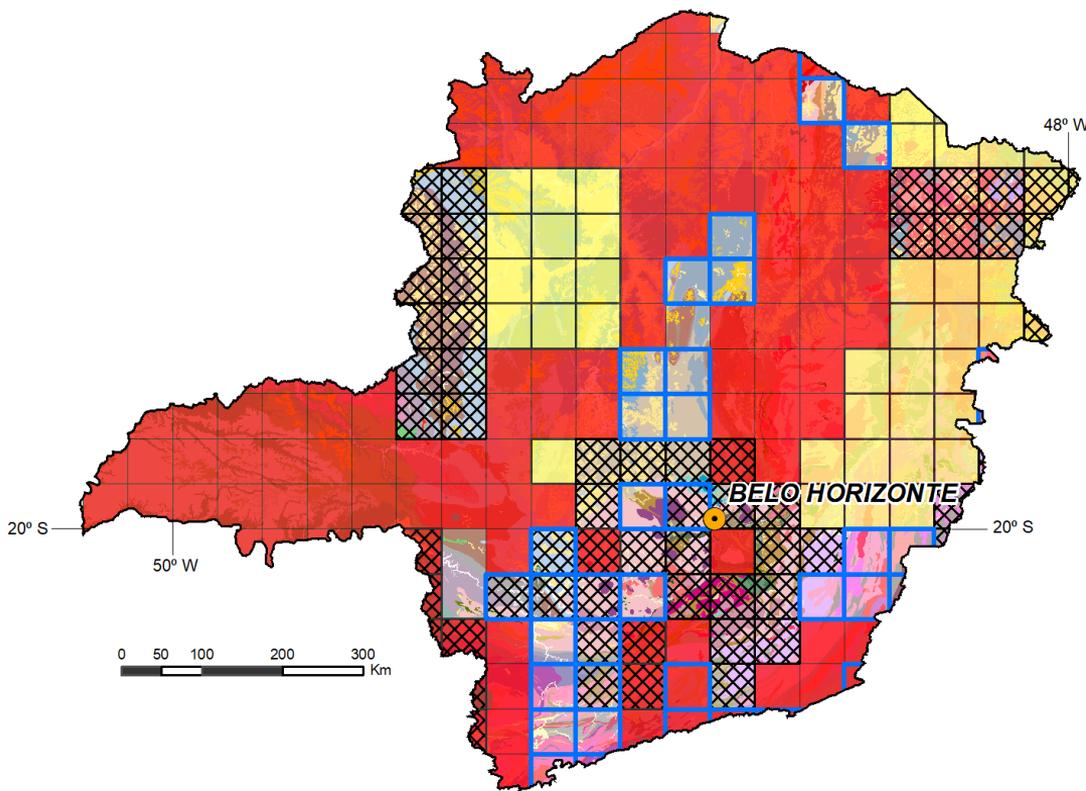


DESAFIOS AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO GEOLÓGICO

➤ PARCERIAS ESTRATÉGICAS

Minas Gerais ~ 587 mil km²

Governo Federal
+
Governo Estadual
+
Universidade



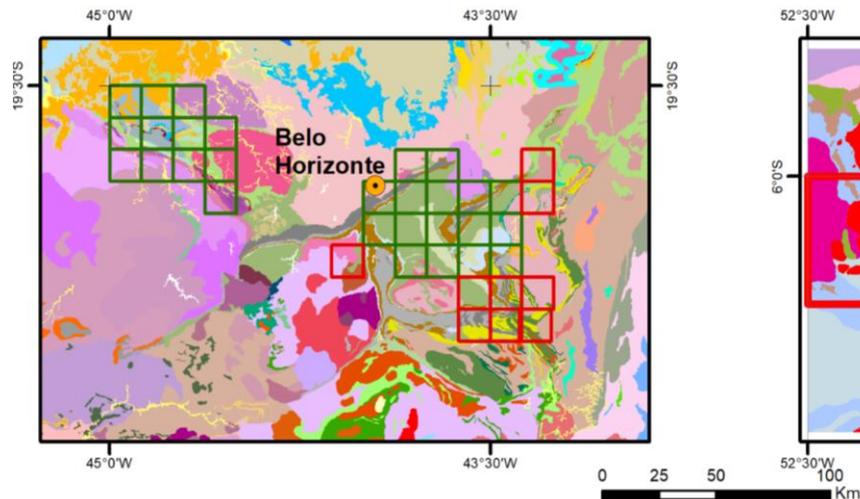
EXECUÇÃO MAPEAMENTO GEOLÓGICO

Escala 1:100.000

-  SGB-CPRM
-  SGB-CPRM / PRONAGEO (UFMG, UERJ, EFRJ, UFOP)
-  SGB-CPRM / CODEMIG
-  CODEMIG (UFMG, UERJ, UFRJ)

DESAFIOS AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO GEOLÓGICO

Quadrilátero Ferrífero - MG

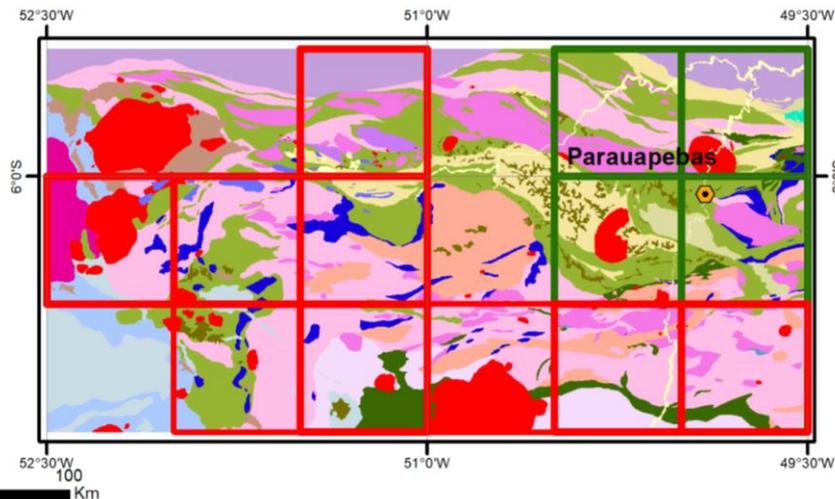


MAPEAMENTO 1:25.000

 Realizado  Em execução

CEFEM 2022
Minas Gerais: R\$ 3.1 bilhões (44,4%)

Carajás - PA



MAPEAMENTO 1:100.000

 Realizado  Em execução

CEFEM 2022
Pará: R\$ 2.9 bilhões (41,7%)



SGE
E
BRASIL

OBRIGADA!



Lúcia Travassos da Rosa Costa
lucia.costa@sgb.gov.br
+55 91 99944-4906



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

