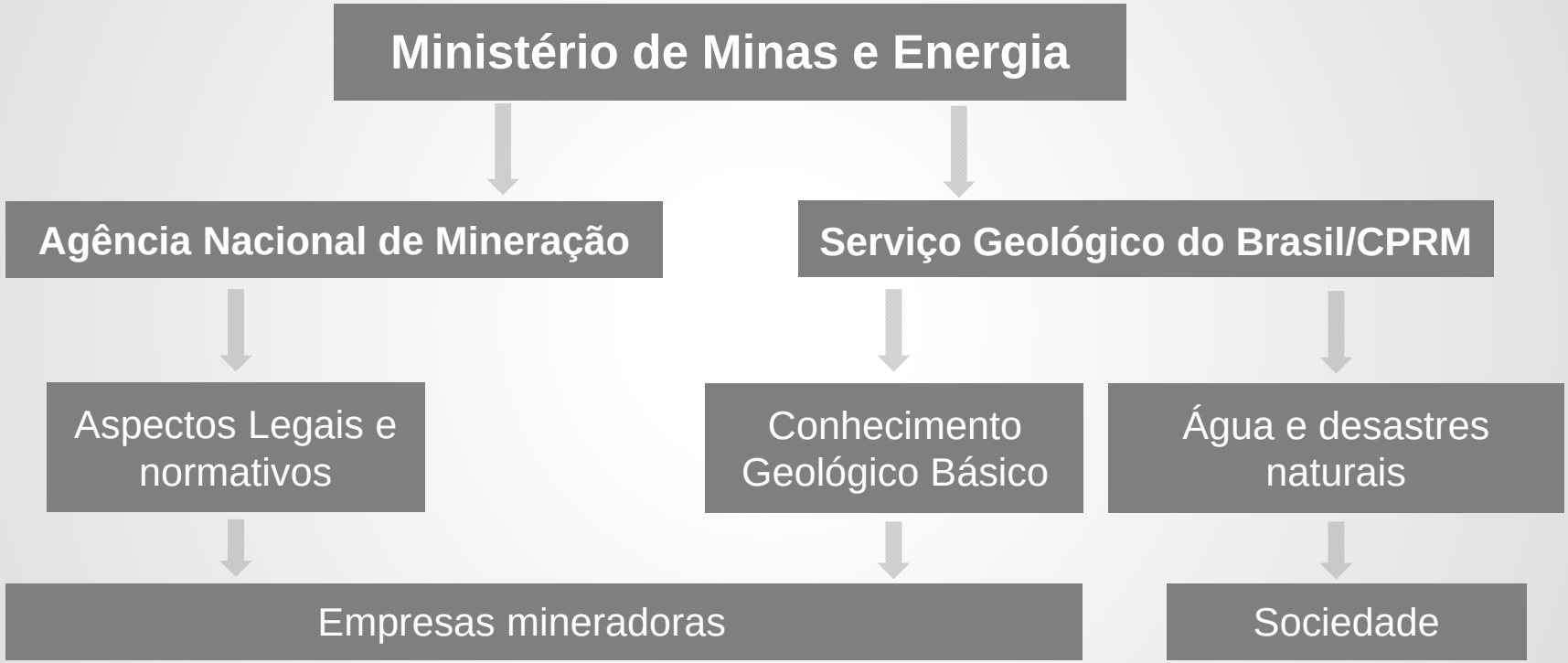
CPRM

Serviço Geológico do Brasil

Brasil

Novas Oportunidades para Investimentos

Nossa presença na estrutura governamental do Setor Mineral



Quem Somos

Somos uma instituição de Estado com atribuições de Serviço Geológico.

Nossa missão é gerar e disseminar conhecimento geocientífico com excelência, contribuindo para melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável do Brasil.

Nossa História

1969 – CPRM – Foi criada como Sociedade de Economia Mista, com objetivo de prospectar e licitar descobertas

Anos 70 – Iniciou o mapeamento geológico e hidrológico do país em várias escalas e atividades prospectivas

Anos 80 – Os mapeamentos básicos contribuíram para inúmeras descobertas de depósitos minerais (Au, Pb, Zn e P)

Anos 90 – Encerram-se as atividades prospectivas. Torna-se o SGB. Cria-se áreas de capilaridade social, operando em sustentabilidade e geodiversidade

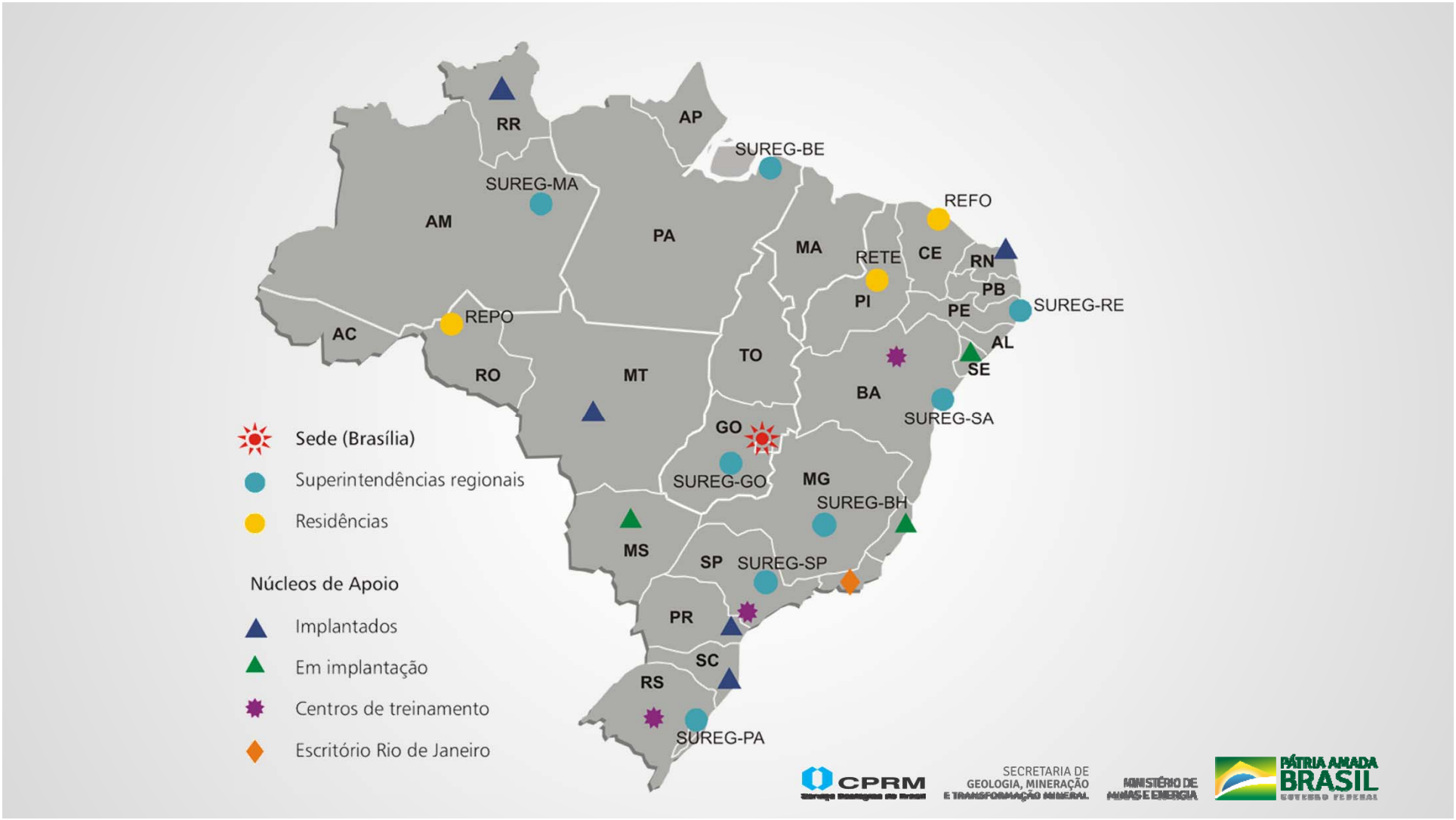
Anos 2000 – Atuação intensa em geofísica aérea e geoquímica de semi-detalhe, no Cristalino brasileiro. Disponibilização *on line* do Geobank

2010 – Atuação em mapeamento de risco e susceptibilidade a desastres naturais e eventos hidrológicos críticos

2016 – Modernização na gestão, com implantação do planejamento estratégico, estabelecimento de metas e disciplina orçamentária

2018 – Uma nova dimensão em P,D&I com atuação em Óleo & Gás através da parceria com Petrobras e ANP

2019 – Robusto fortalecimento das atividades de pesquisa, com ênfase em recursos minerais e cartografia geológica


RR
AP
SUREG-BE
SUREG-MA
AM
PA
MA
REFO
RETE
CE
RN
PB
PI
PE
SUREG-RE
REPO
AC
TO
AL
SE
RO
MT
BA
SUREG-SA
GO
Sede (Brasília)
Superintendências regionais
Residências
SUREG-GO
MG
SUREG-BH
Núcleos de Apoio
MS
SP
SUREG-SP
Implantados
Em implantação
PR
Centros de treinamento
SC
Escritório Rio de Janeiro
RS
SUREG-PA
CPRM
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

Corpo Técnico Qualificado

1640 Empregados

322 Doutores

120 Mestres

505 Geólogos

Áreas de atuação

Geologia e recursos minerais

Águas superficiais e subterrâneas

Risco geológico

Geodiversidade

Brasil - um Importante Produtor Mineral Mundial ainda com possibilidades de novas descobertas

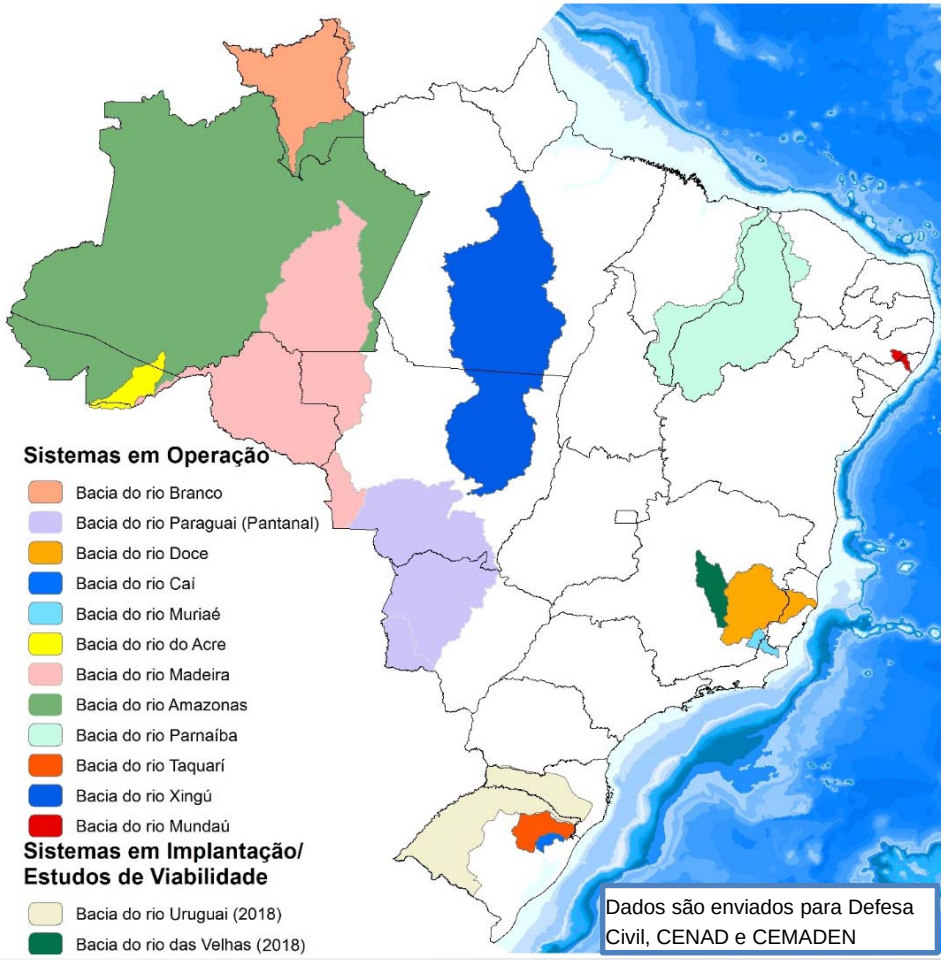
Exportador *Global Player*	Exportador	Auto-Suficiente	Importador/ Produtor	Dependência Externa
Nióbio (1°) Min.Ferro (3°) Vermiculita (3°)	Estanho Níquel Magnesita Manganês	Calcário Diamante Indust.	Cobre Enxofre Titânio	Carvão Metalúrgico Potássio
Grafita (3°) Bauxita (3°) Caulim (5°)	Cromo Ouro Rochas Ornamentais	Tungstênio Talco	Fosfato Diatomito Zinco	Terras Raras

Fonte: IBRAM

- Faturamento de US$ 32 bi em 2017;
- Faturamento em Exportação com minério de Ferro de US$ 19 bi em 2017;
- 180 mil empregos diretos e 2 milhões indiretos.

Prevenção e mitigação de desastres naturais

7,3 milhões de pessoas são beneficiadas pelo Sistema de Alerta de Eventos Críticos (SACE) em **50 Municípios**



Dados são enviados para Defesa Civil, CENAD e CEMADEN

CPRM Serviço Geológico do Brasil | SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL | MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA | PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

Desastres Naturais: Mapeamentos de Áreas de Risco e Eventos Extremos

- 4,5 milhões de pessoas morando em áreas de risco
- O SGB nos últimos 5 anos mapeou em detalhe áreas de risco em 1.407 municípios
- Isso constitui a principal ferramenta para a mitigação de riscos utilizada nessas áreas pela Defesa Civil e CEMADEN

Teresópolis (RJ) após chuvas que devastaram a cidade em 2012.

Contribuir para aumentar a disponibilidade hídrica em todo país

- Levantamentos **hidrometeorológicos** e hidrogeológicos
- Estudos integrados dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos

Revitalização de sistemas simplificados de abastecimentos de água no Nordeste

100 mil **pessoas** beneficiadas,

em **86** **municípios** de Pernambuco

300 **poços** serão revitalizados

CPRM Serviço Geológico do Brasil
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

Geologia Marinha – Uma Questão Estratégica

- Contrato de exploração firmado entre CPRM e ISBA, conferindo direitos exclusivos para explorar crostas em uma área de 3.000 km² na Elevação do Rio Grande (ERG) até 2030
- Exploração mineral na ERG. Depósitos potenciais: Manganês, Cobalto, Terras Raras, Óleo & Gás, e,
- Submissões parciais à Comissão de Limites da Plataforma Continental da ONU

GEOLOGIA MARINHA

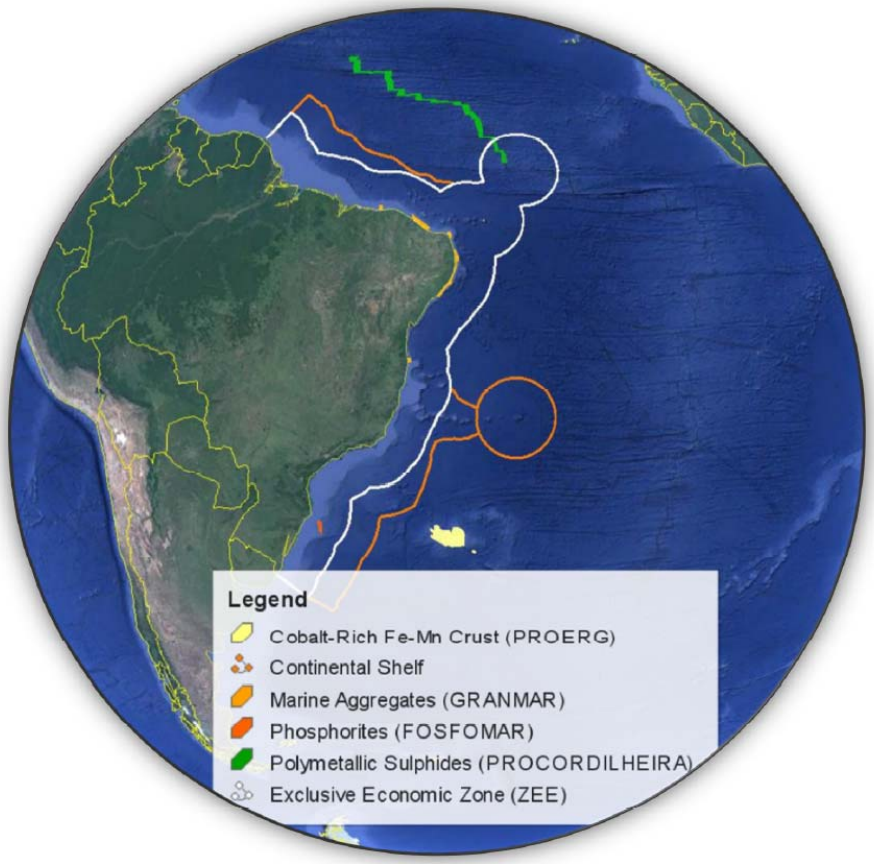
REMPLAC

Avaliação do potencial de recursos minerais da Plataforma Continental do Brasil: Agregados Marinhos (GRANMAR) e Fosforitos (FOSFOMAR)

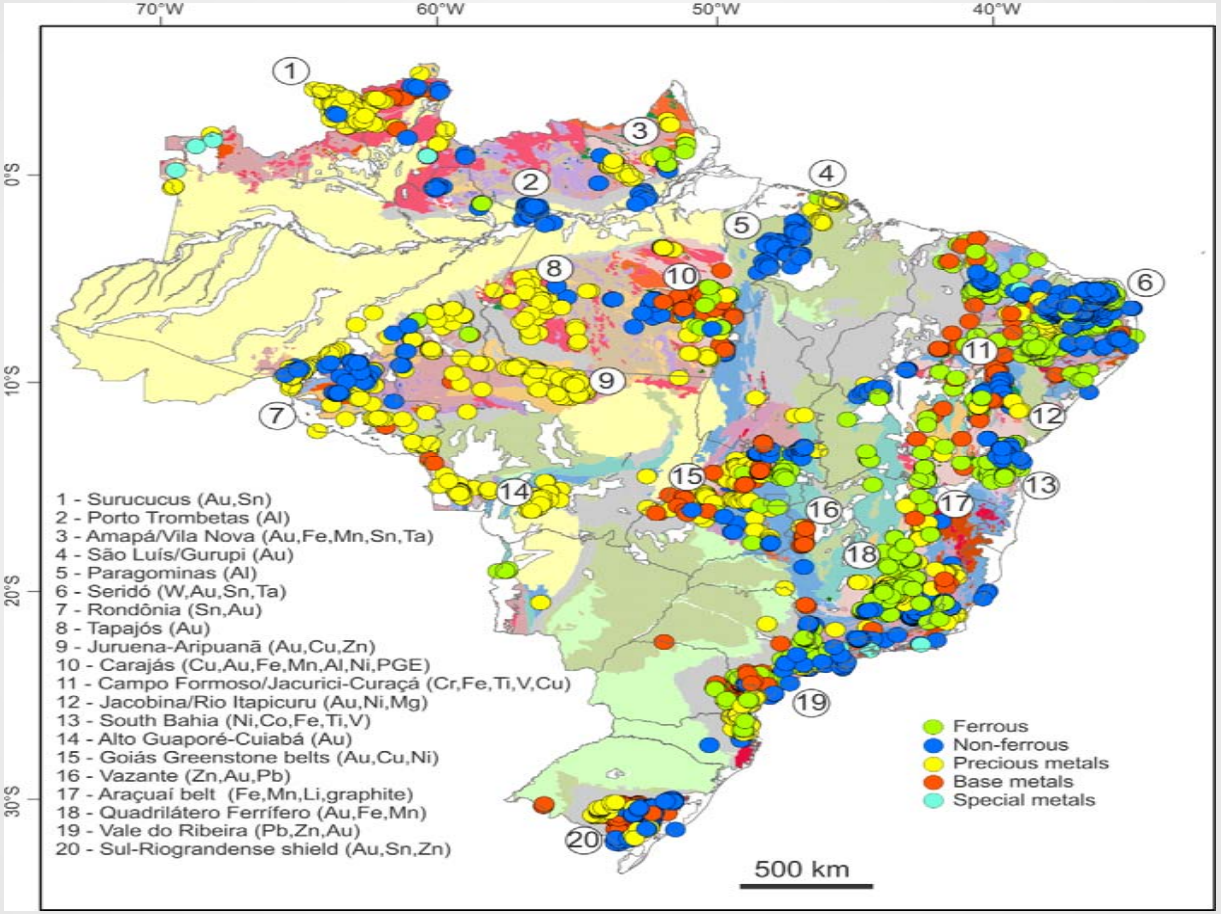
PROAREA

Exploração mineral na região Equatorial e área Internacional do Atlântico Sul: Sulfetos polimetálicos(PROCORDILHEIRA) e crostas cobaltíferas ricas em Fe-Mn (PROERG)

CPRM e a Autoridade Internacional Marinha (ISBA) firmaram em 9 de novembro de 2015 contrato qua dá ao Brasil 15 anos de direitos exclusivos de exploração de crostas cobaltíferas ricas em Fe-Mn na Elevação do Rio Grande (ERG). O Brasil foi o primeiro País do Hemisfério Sul a obter este direito.

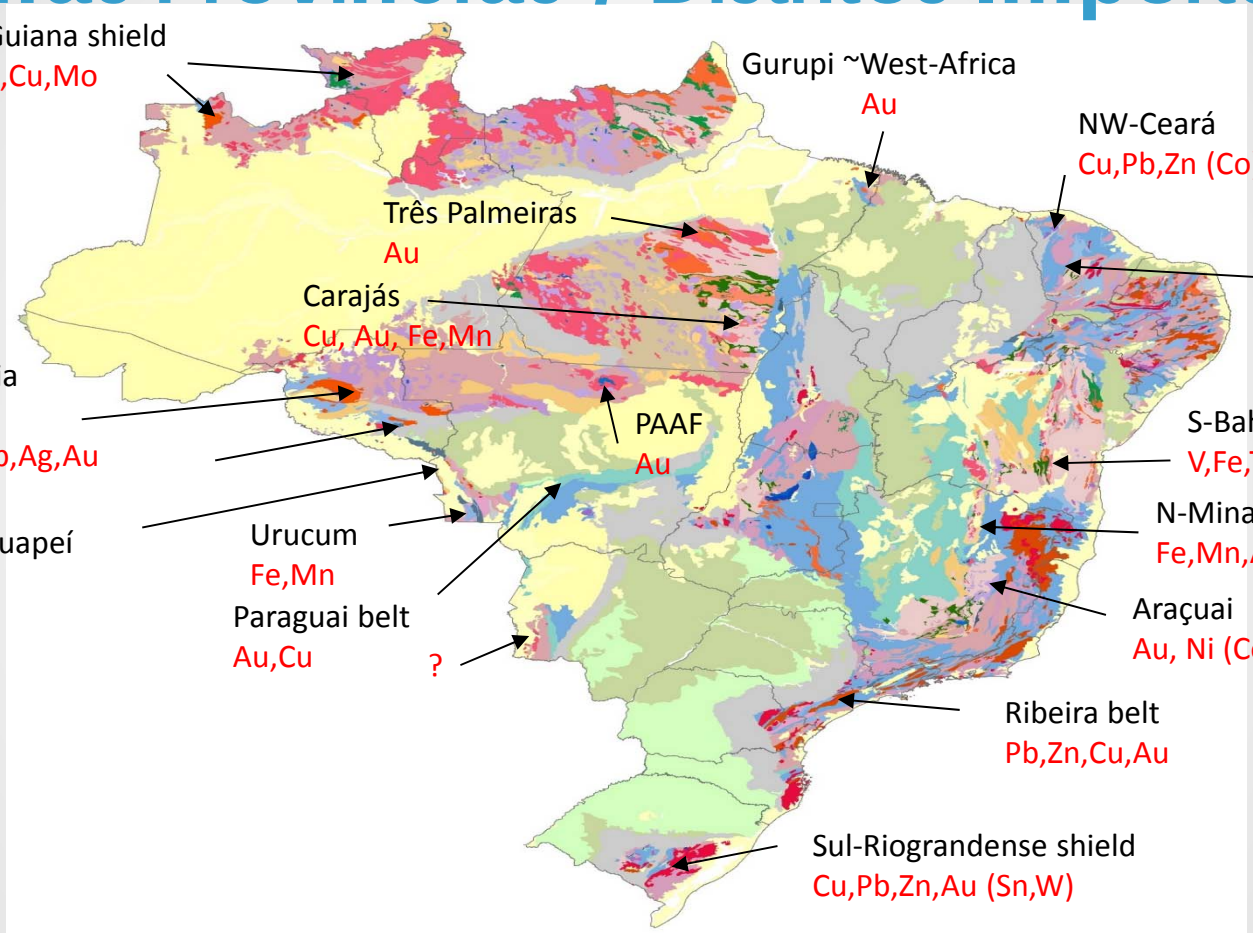


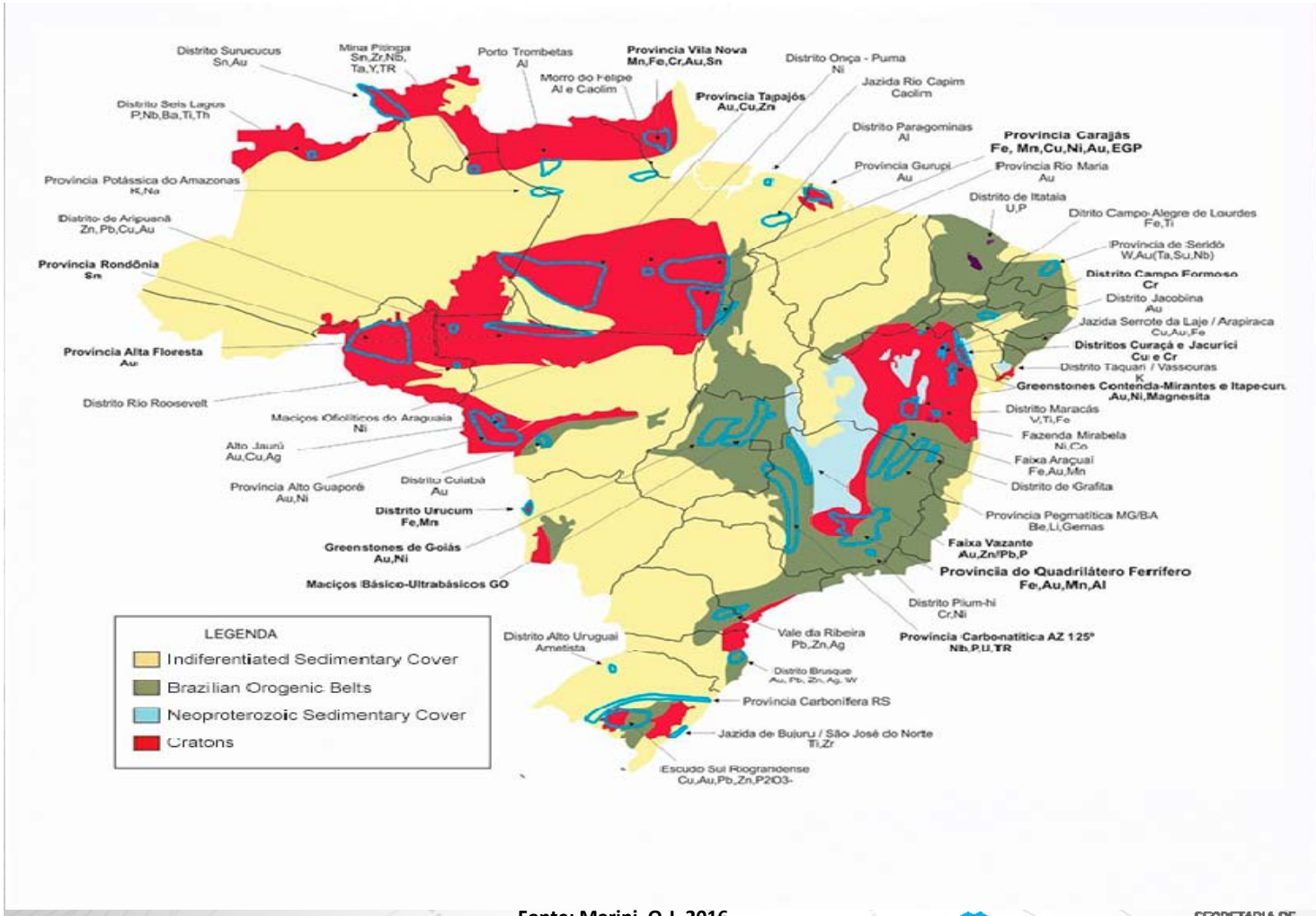
Províncias Metalogenéticas e Distritos Mineiros



CPRM Serviço Geológico do Brasil
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

Algumas Províncias / Distritos Importantes

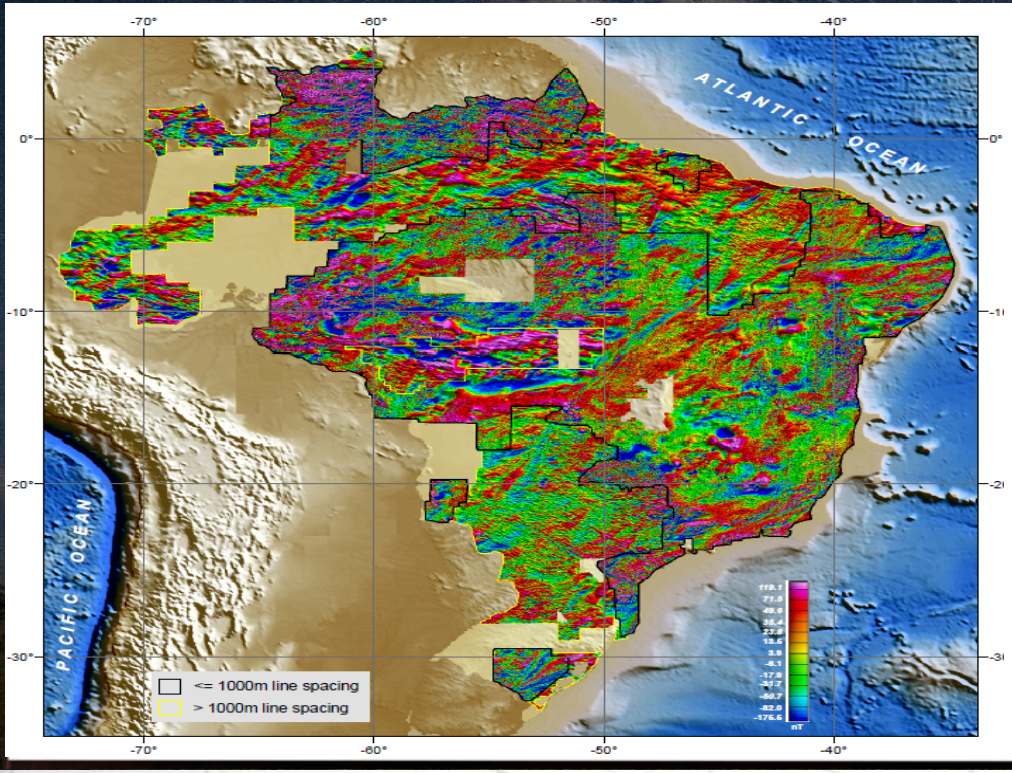




Ambiências Geológicas com Potencial para Depósitos Minerais do tipo World Class

Fonte: Marini, O.J. 2016

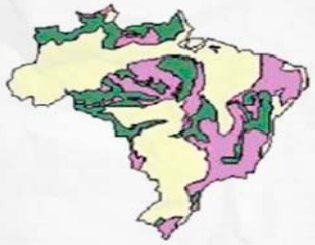
Cobertura Aerogeofísica do País Disponível para Usuários Interessados



10,627,916.27
Km de linhas

3,911,362.27 km²
cobertos

BRASIL



CANADÁ

AUSTRÁLIA

	BRA	CAN	AUS
Área (10^6 km²)	8,5	9,1	7,7
Escudos Pré-Cambrianos (10^6 km²)	2,2	1,2	2,5
Produtividade Au kg/Km² (1969-1990)	0,9	3,4	5,7
Gastos em Exploração, 2013 (10^6 US$)	645	4.968	2.963

Fonte: ARANTES;Mackenzie,1995; SNL/MEG, 2013, modificado

Programa de Parcerias de Investimentos (PPI)

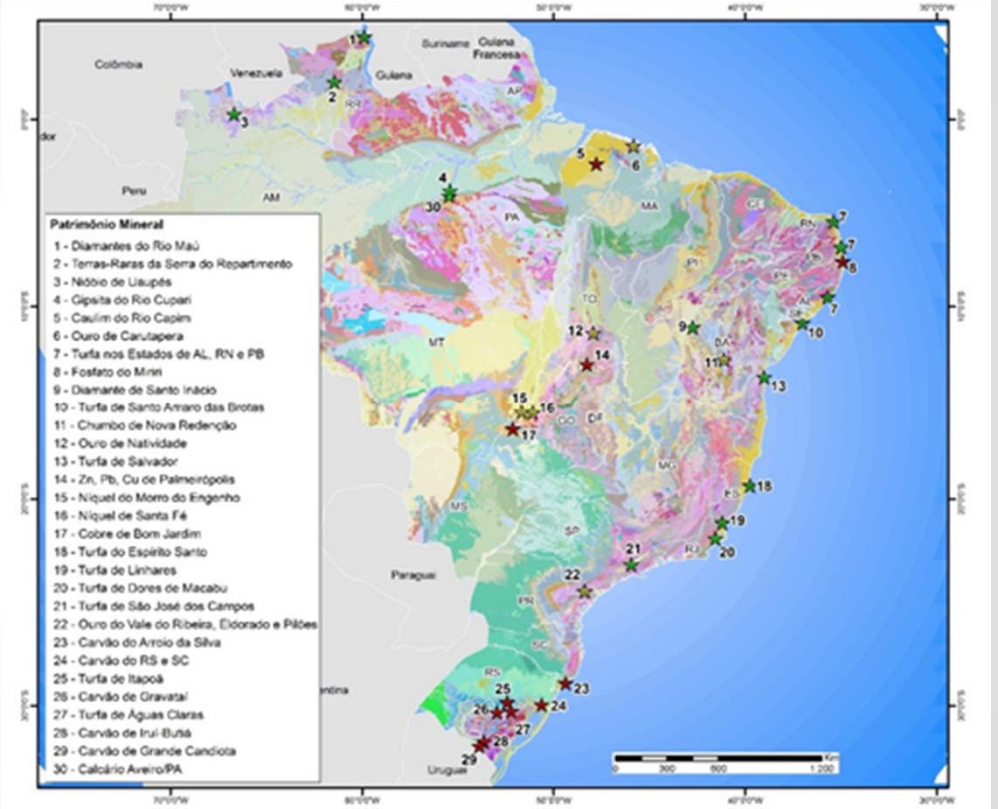
- Como sociedade de economia mista, a CPRM identificou diversos depósitos minerais
- Alguns desses depósitos descobertos estão à espera da iniciativa privada para serem eventualmente colocados em produção através de licitação

Programa de Parcerias de Investimentos (PPI)

- Como sociedade de economia mista, a CPRM identificou diversos depósitos minerais
- Alguns desses depósitos descobertos estão à espera da iniciativa privada para serem eventualmente colocados em produção através de licitação

PPI: Direitos Minerários para Licitação

376 direitos minerários com depósitos de Fosfato, Cobre, Chumbo, Zinco, Ouro, Caulim, Níquel, Gipsita, Carvão, Turfa, Diamante, Nióbio, Terras Raras e Calcário resultados da fase empresarial (décadas de 70 e 80), que estão sendo disponibilizados para licitação



CPRM Serviço Geológico do Brasil
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

Projetos em Licitação

PPI - PRIORIDADE DO GOVERNO FEDERAL

ATIVOS MINEIROS DA CPRM

- 376 DIREITOS MINERÁRIOS
- 30 PROJETOS MINEIROS
- TRABALHOS DE EXPLORAÇÃO ENTRE 1970 E 1990

QUATRO PRIORIDADES PARA 2018

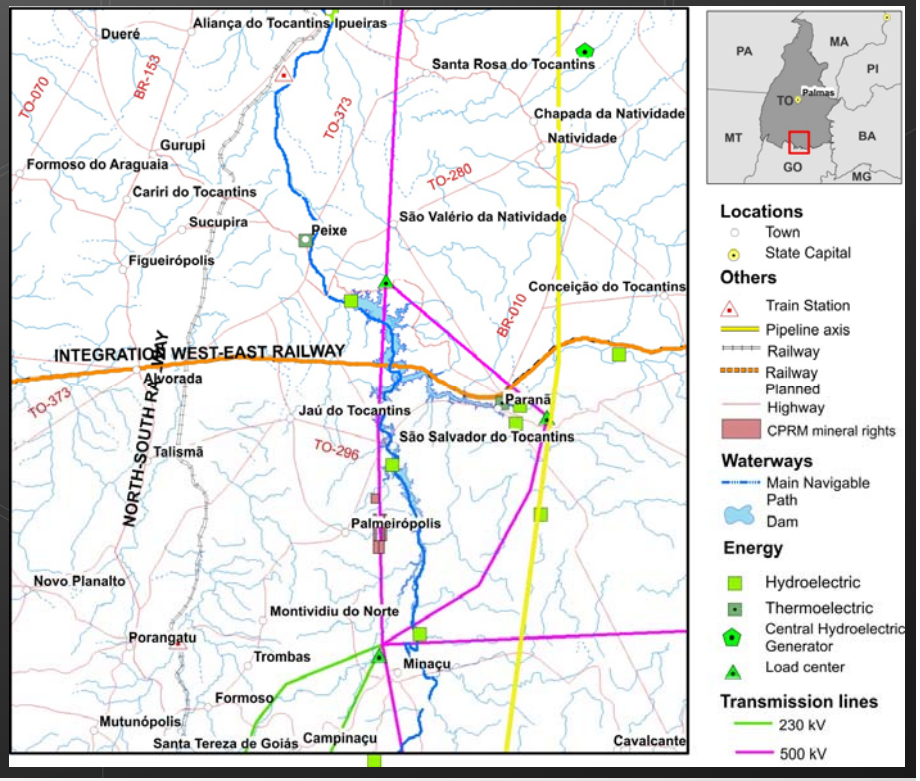
- Fosfato Miriri (PB-PE)
- Cobre, zinco, chumbo, cádmio e prata em Palmeirópolis (TO)
- Carvão mineral em Candiota (RS)
- Cobre em Bom Jardim de Goiás (GO)

SULFETOS POLIMETÁLICOS DE PALMEIRÓPOLIS (TO)

Boa infraestrutura e localização(proximidade de energia, via férrea e estradas de rodagem)

Seis direitos minerários(5.500 ha) com relatórios finais de pesquisa aprovados pelo DNPM

- **Cobre, zinco, chumbo, cádmio, prata e ouro**
- **Recursos Inferidos: Inferred Resources: 6.6 Mt @ 3.65% Zn, 0.81% Cu, 0.57% Pb, 96.84 ppm Cd, 17.55 g/t Ag**
- **165 sondagens, 32.500 metros**
- **6310 amostras de testemunhos analisadas**



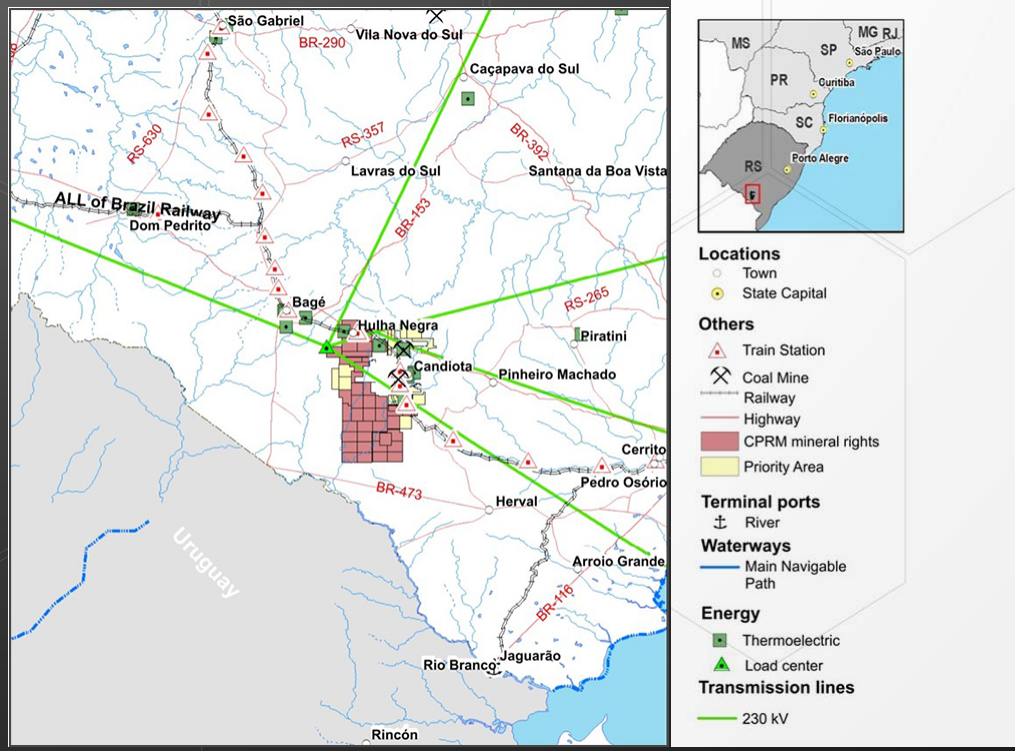
CARVÃO MINERAL DE CANDIOTA (RS)

Carvão Térmico no SW do Rio Grande do Sul, em região com minas de carvão ativas e plantas termoelétricas em operação

17 direitos minerários (27,941.40 ha) cobrindo 5 depósitos, todos eles com relatório final de pesquisa aprovado pelo DNPM

PRINCIPAIS BLOCOS - RECURSOS INFERIDOS

BLOCK	Recursos Totais (m^3)	Recursos a Céu Aberto (m^3)	Razão Esteril/Minério **<5** (m^3)	Razão (m^3/ton)
Seival	354	235	128	3.3
Arroio Pitangueira	482	332	130	3.5
Estância da Glória	357	228	64	1.8
Hulha Negra	44	42	8	2.9
Arroio dos Vimes	394	302	66*	3.3*
TOTAL	1.631	1.139	396	3.12



FOSFATO MIRIRI (PE-PB)

Forte demanda para fosfato no Brasil

Localizado em importante fronteira para agricultura em Pernambuco and Paraíba

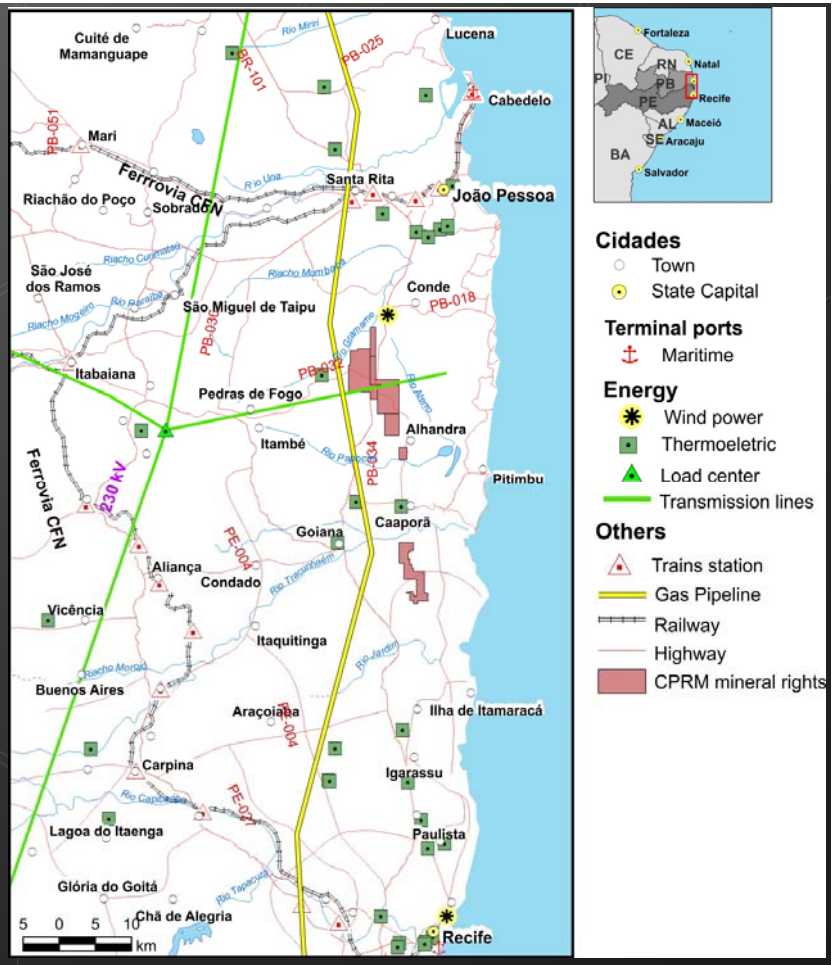
Excelente infraestrutura local: rodovias federais e estaduais, portos de Cabedelo e Suape, estrada de ferro, energia, água superficial e subterrânea, disponibilidade de mão de obra

Fosfato sedimentar (principalmente fosforitos),

Sete direitos minerários (7.572,84 ha) com relatórios finais aprovados pelo DNPM

247 sondagens totalizando 10.763,97 metros

Recursos Inferidos: 55 Mt @ 6,35% P2O5 (3% cut-off)



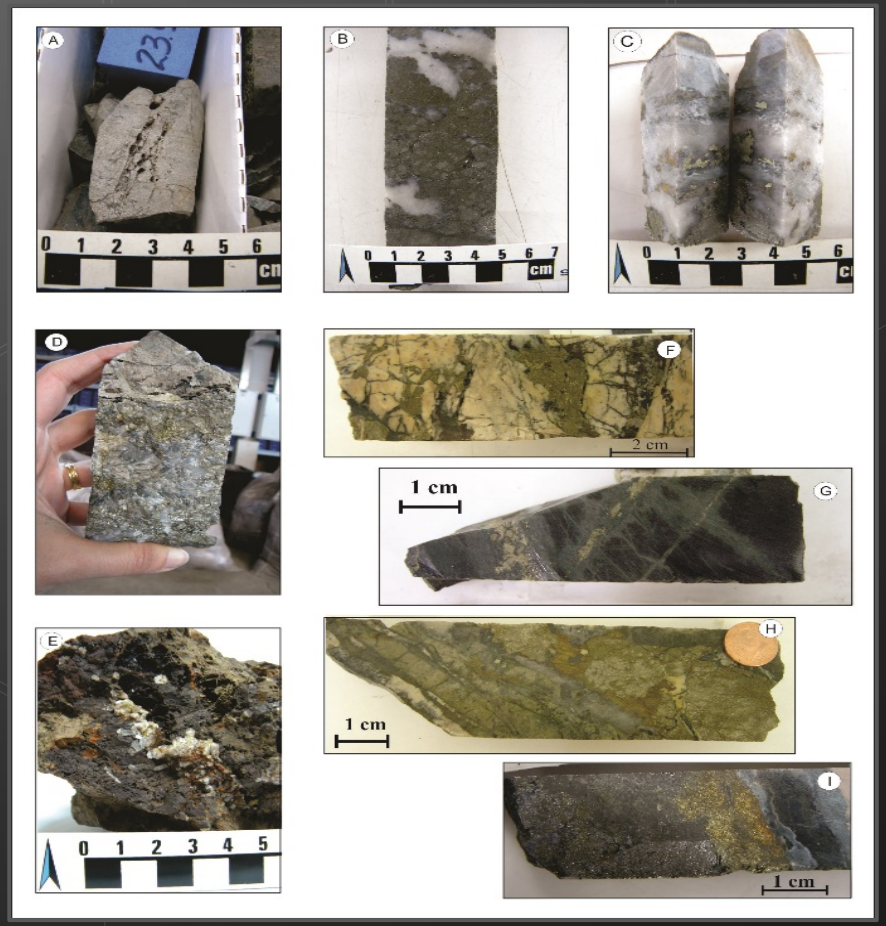
COBRE DE BOM JARDIM (GO)

Sequência vulcano-sedimentar Neoproterozóica

Mineralização cuprífera ao longo do strike

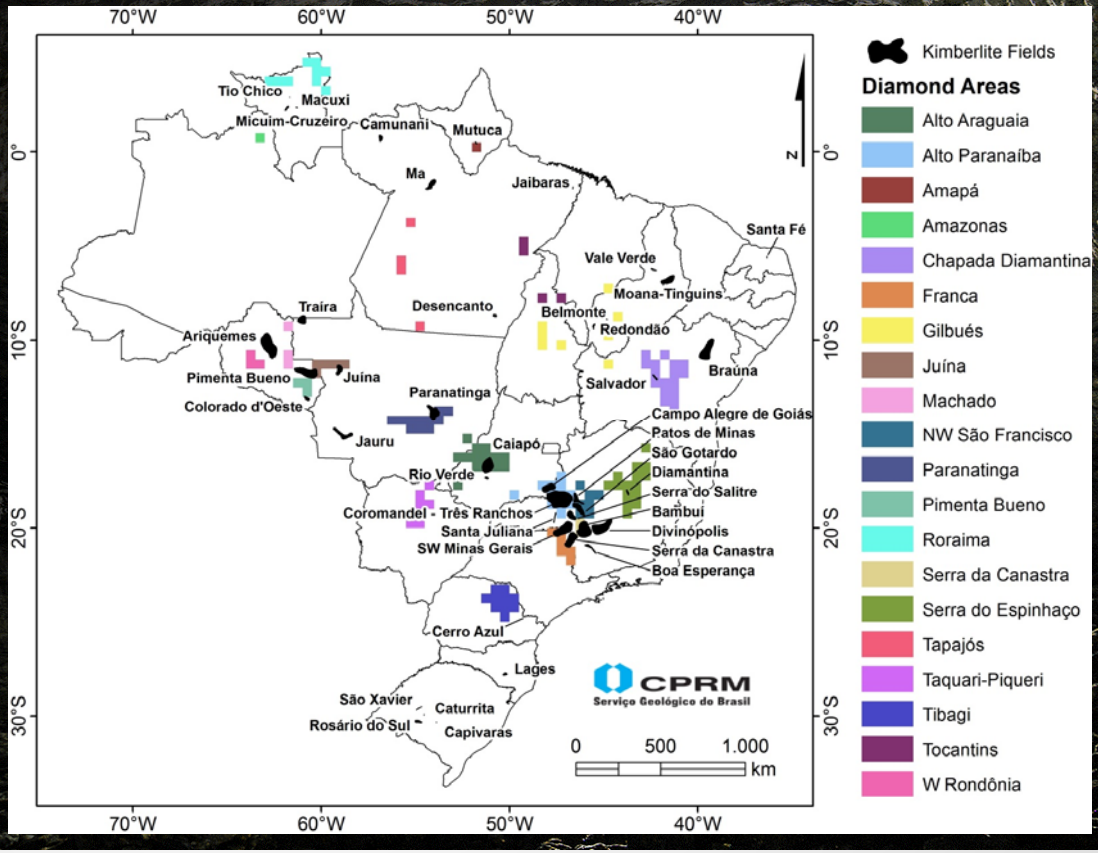
Anomalias geoquímicas de Pb-Zn não testadas

4.4 Mt @ 0.44% Cu

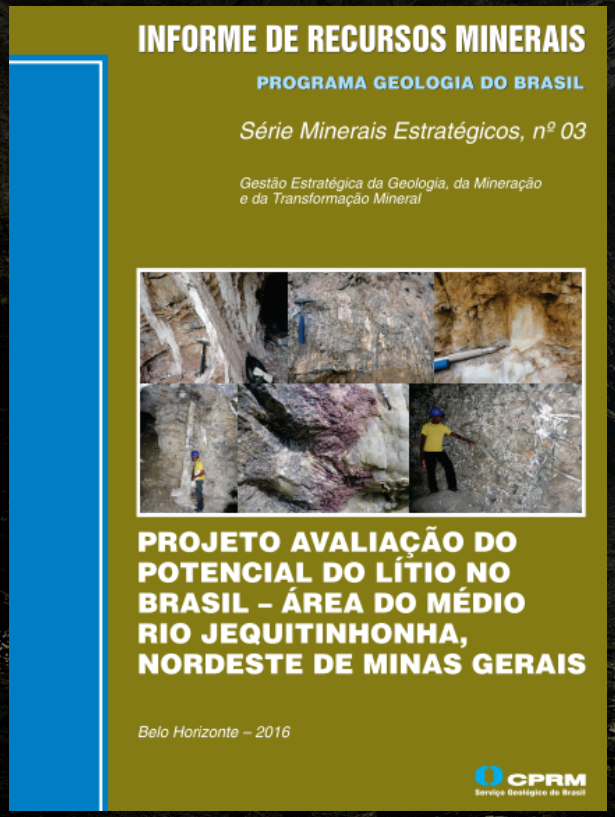


Projeto Diamante Brasil

- Integração de dados públicos e privados e informação gerada nos últimos 30 anos:
  - 1.344 kimberlitos e rochas associadas(116 adicionados pela CPRM)
- 9 novos alvos delimitados
- Mina Brauna (Lipari) abriu uma nova janela de oportunidades: rochas primárias



Projeto Lítio Brasil



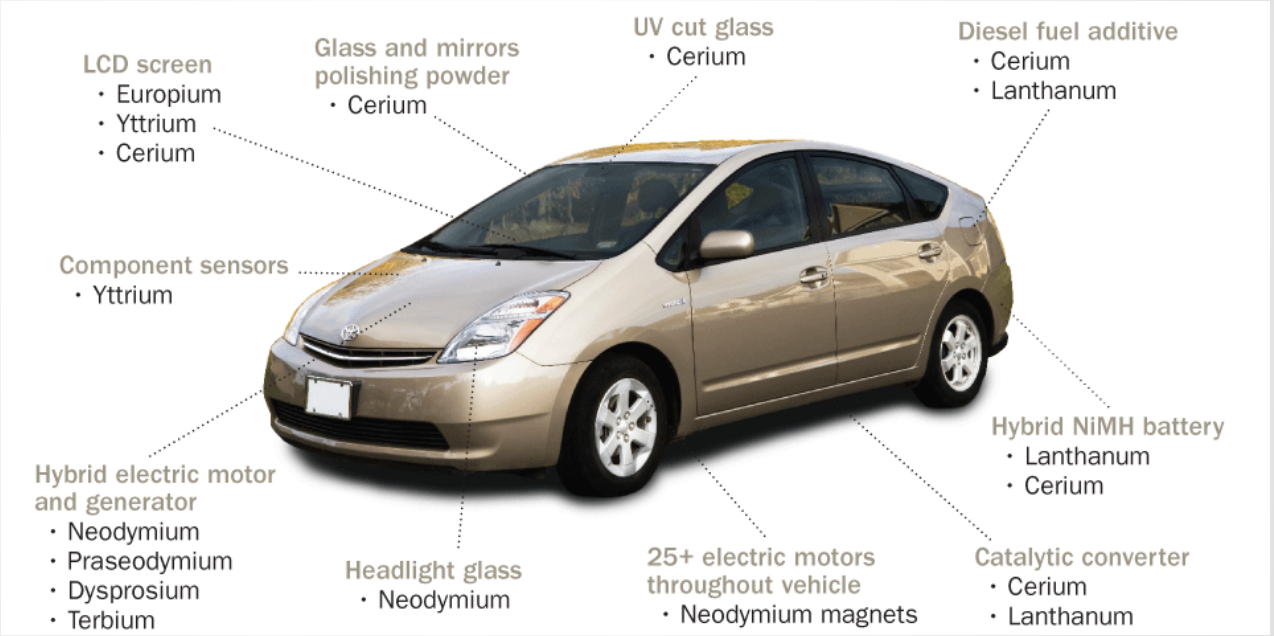
Principais resultados:

- Foco: Li em rochas pegmatíticas
- Novos modelos e guias de exploração
- Outros granitóides potencialmente férteis
- Geradas novas áreas com anomalias geofísicas para follow up
- Relatórios finas disponíveis na página da CPRM

Minerais do Futuro: Lítio, Terras Raras, Cobalto, Quartzo

- SGB com seus projetos estratégicos (Lítio, Terras Raras e Cobalto) contribui para a inserção do Brasil na Indústria 4.0

Aço, Cobre, TR, Zinco, Alumínio, Molibdênio



Fonte: IBRAM

Agregados para Construção Civil

Objetivo Principal:

- **Atualizar o conhecimento e *descoberta de novas jazidas*, nas áreas próximas as regiões metropolitanas e em locais de obras do PAC (ex. Ferrovia Transnordestina e na transposição do Rio São Francisco**

Objetivos associados:

- **Assegurar o suprimento destas substâncias a *preços competitivos* propiciando uma *redução de custos***
- **Subsidiar o poder público nas esferas municipal e estadual de informações geológicas, para elaboração de um novo *ordenamento territorial* (co-existência entre a atividade mineral e as demais formas de uso do espaço físico municipal)**

Relação de Projetos iniciados entre 2015-2018

Iniciados entre 2015-2017 e Conclusão em 2018

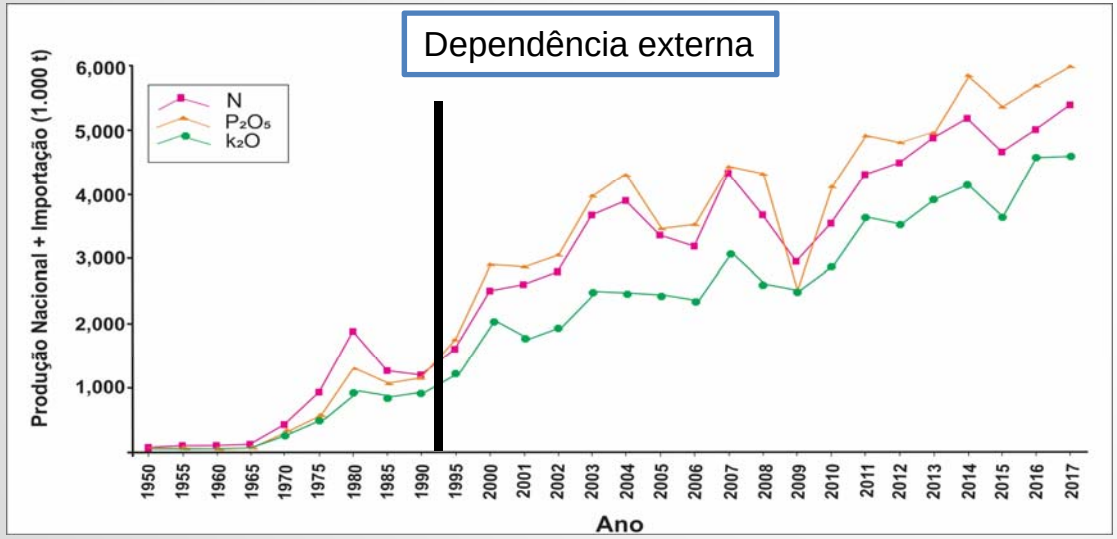
1 - Estudos dos Insumos Minerais para Construção Civil da Região Metropolitana de São Paulo
2 - Estudos dos Granitoides da Região Nordeste do Pará para Produção de Brita
3 - Mapa de Potencialidades para Rochas Ornamentais do Estado do Rio Grande do Norte
4 - Estudos dos Insumos Minerais para Construção Civil da Região Metropolitana de Belo Horizonte
5 - Estudos dos Insumos Minerais para Construção Civil da Região Rio Grande-Pelotas
6 - Estudos dos insumos Minerais para construção civil da Região Metropolitana de Palmas
7 - Estudos das Argilas dos Vales dos Rios Doce e Mucuri
8 - Estudos dos Insumos Minerais para Construção Civil da região Metropolitana de João Pessoa

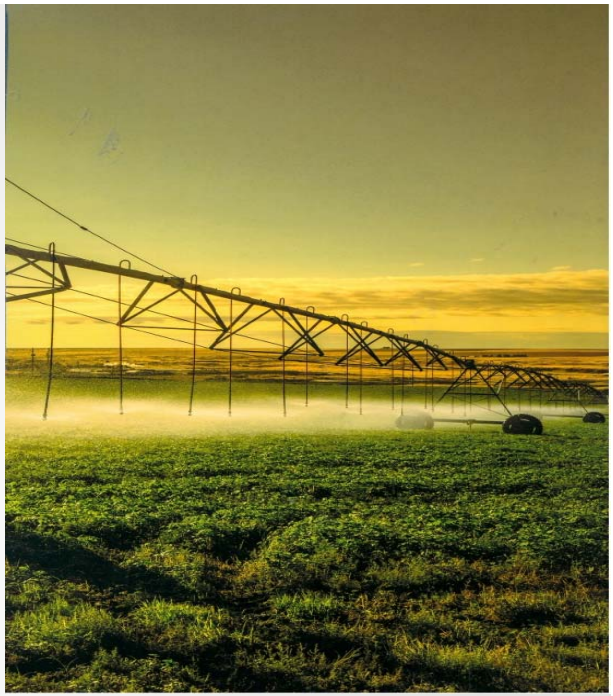
Iniciados em 2018 e Conclusão Prevista para 2019-2020

1 - Estudos dos Insumos para Construção Civil da Região Metropolitana de Maceió
2 - Calcários da Bahia: Tipologia e Aplicações: Faixas Rio Pardo e Euclides da Cunha
3 - Rochas Ornamentais do Estado do Espírito Santo: Mapa de Potencialidades
4 - Rochas Ornamentais da Bahia: Atualização do Atlas e Mapa de Potencialidades

Fosfato e Potássio

O agronegócio constitui a principal atividade econômica do País. Nossa dependência de insumos para fertilizantes é preocupante.



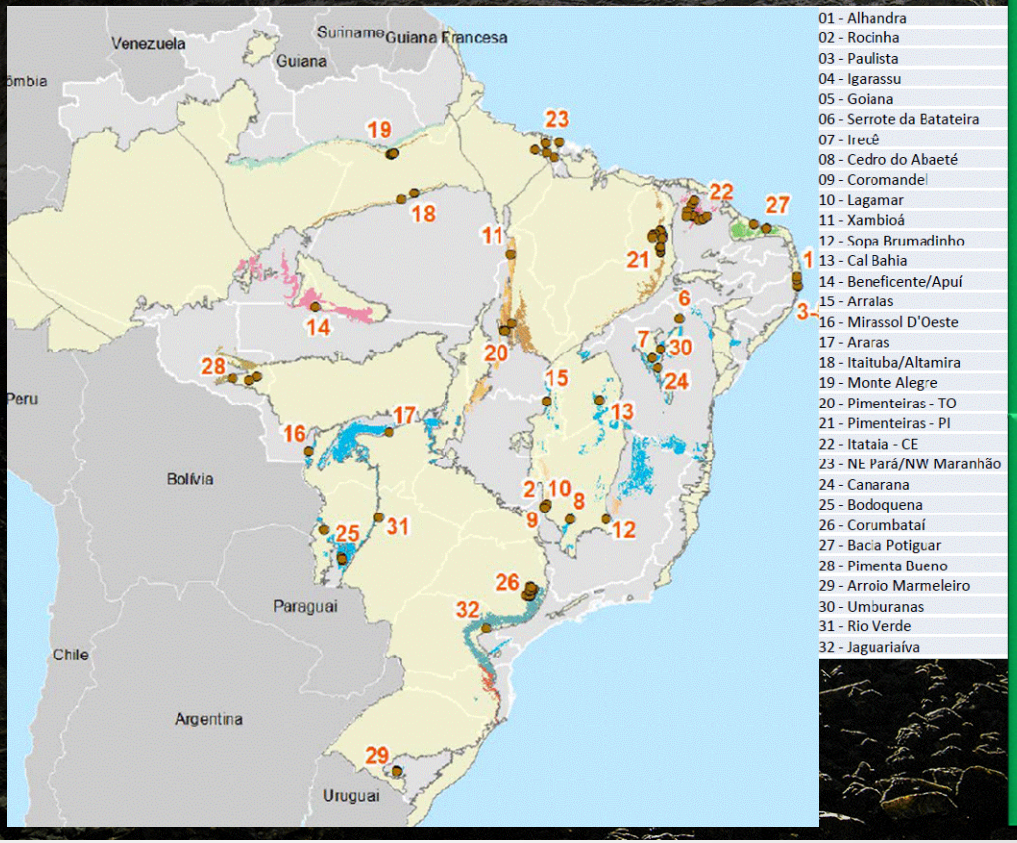


O SGB desenvolve dois projetos visando minimizar essa vulnerabilidade:

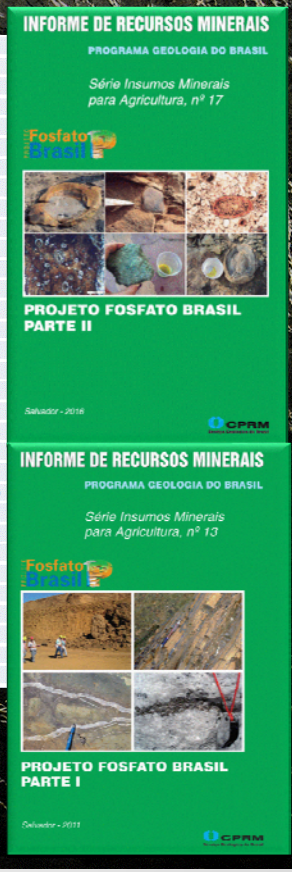
- **Projeto Fosfato**
- **Projeto Potássio**

Projeto Fosfato Brasil: Fases I e II concluídas

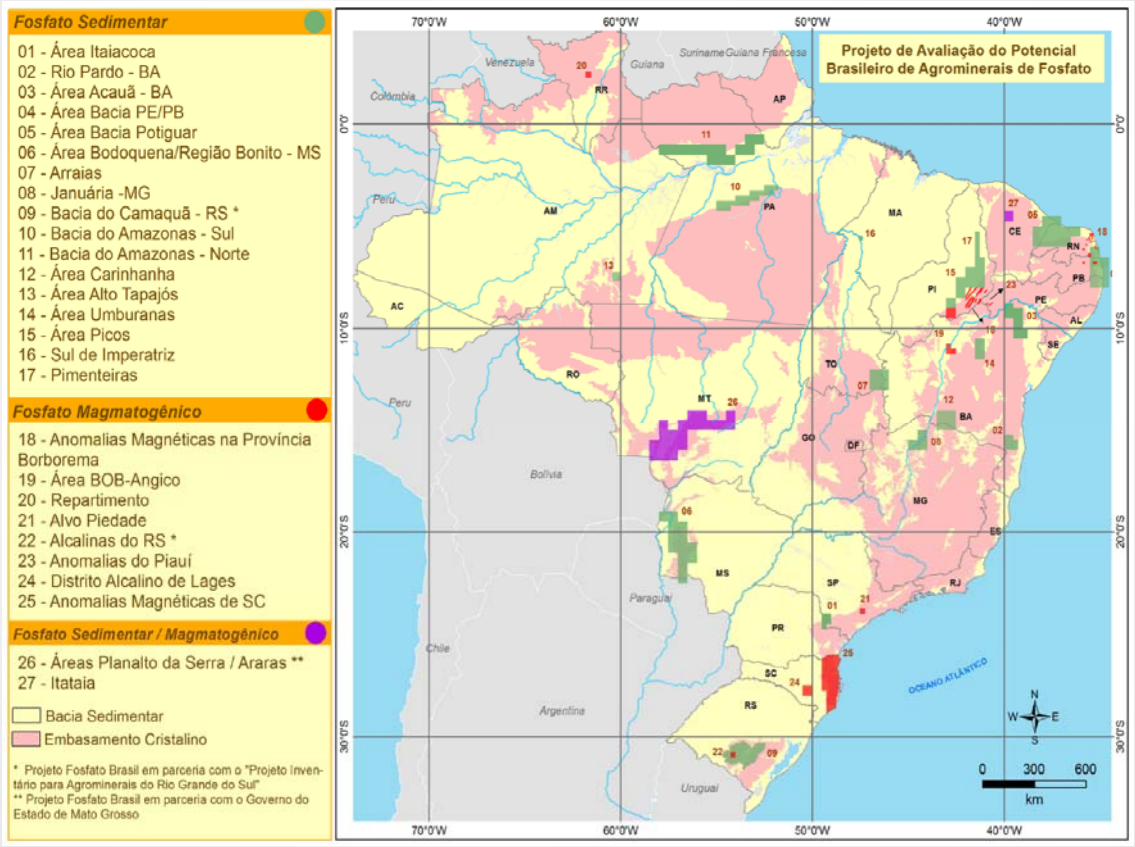
- Minas brasileiras em carbonatitos
- Potencial para fosfato sedimentar em desenvolvimento
- Novos alvos: outros depósitos potenciais
- Fase III em desenvolvimento



01 - Alhandra
02 - Rocinha
03 - Paulista
04 - Igarassu
05 - Goiana
06 - Serrote da Batateira
07 - Irecê
08 - Cedro do Abaeté
09 - Coromandel
10 - Lagamar
11 - Xambioá
12 - Sopa Brumadinho
13 - Cal Bahia
14 - Beneficente/Apuí
15 - Arraias
16 - Mirassol D'Oeste
17 - Araras
18 - Itaituba/Altamira
19 - Monte Alegre
20 - Pimenteiras - TO
21 - Pimenteiras - PI
22 - Itataia - CE
23 - NE Pará/NW Maranhão
24 - Canarana
25 - Bodoquena
26 - Corumbataí
27 - Bacia Potiguar
28 - Pimenta Bueno
29 - Arroio Marmeleiro
30 - Umburanas
31 - Rio Verde
32 - Jaguariaíva



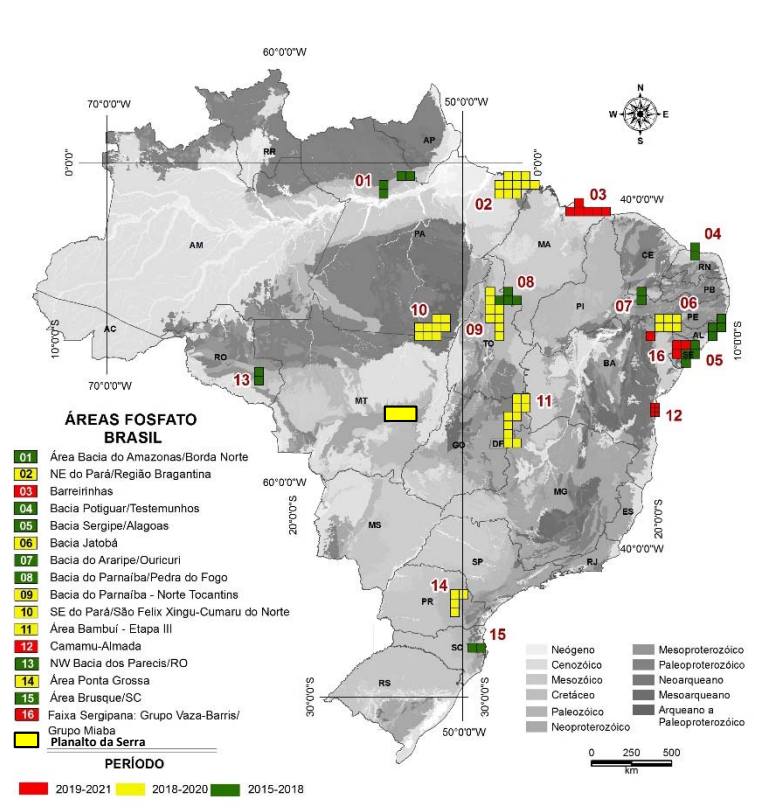
Áreas selecionadas com potencial para descoberta de novos depósitos de fosfato

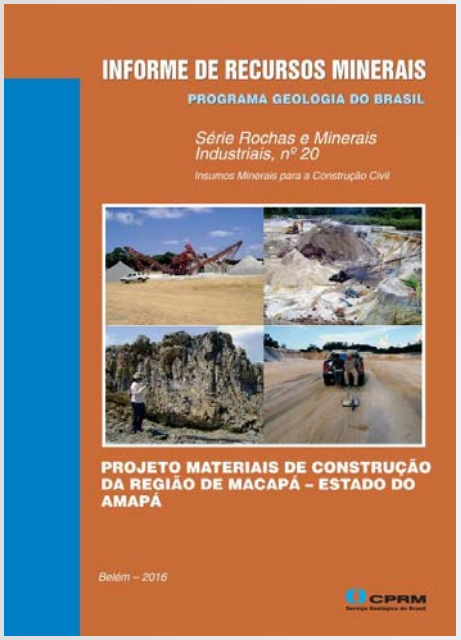


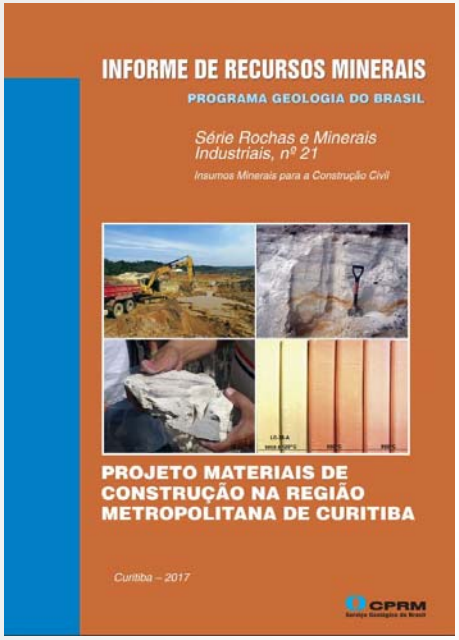
CPRM Serviço Geológico do Brasil
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

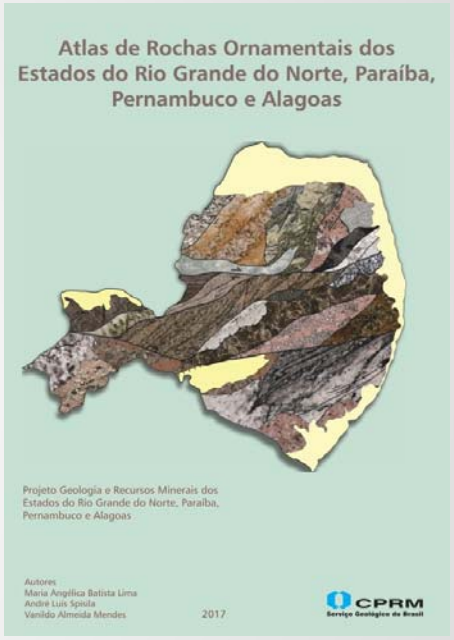
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

Perspectivas Projetos 2018-2021
Fosfato







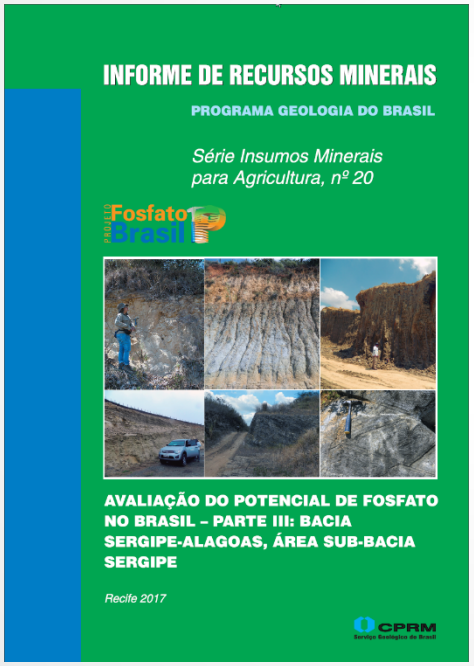


CPRM Serviço Geológico do Brasil
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

Projeto Fosfato Brasil já publicados

Fevereiro de 2018



Lançamento em Junho de 2018

CPRM Serviço Geológico do Brasil | SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL | MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA | PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

Livre acesso aos bancos de dados geocientíficos

http://geosgb.cprm.gov.br/

OBRIGADO
CPRM – Serviço Geológico do Brasil
www.cprm.gov.br
jose.andriotti@cprm.gov.br