



**Serviço Geológico  
do Brasil – CPRM**

**POTENCIAL MINERAL  
DO BRASIL**

**MANOEL BARRETTO**  
DIRETOR PRESIDENTE

**Diálogo UE-América Latina  
sobre materias primas**

**Lima 10 e 11-03-2014**

# Mapeamento Geológico 2003-2013

## Sumário

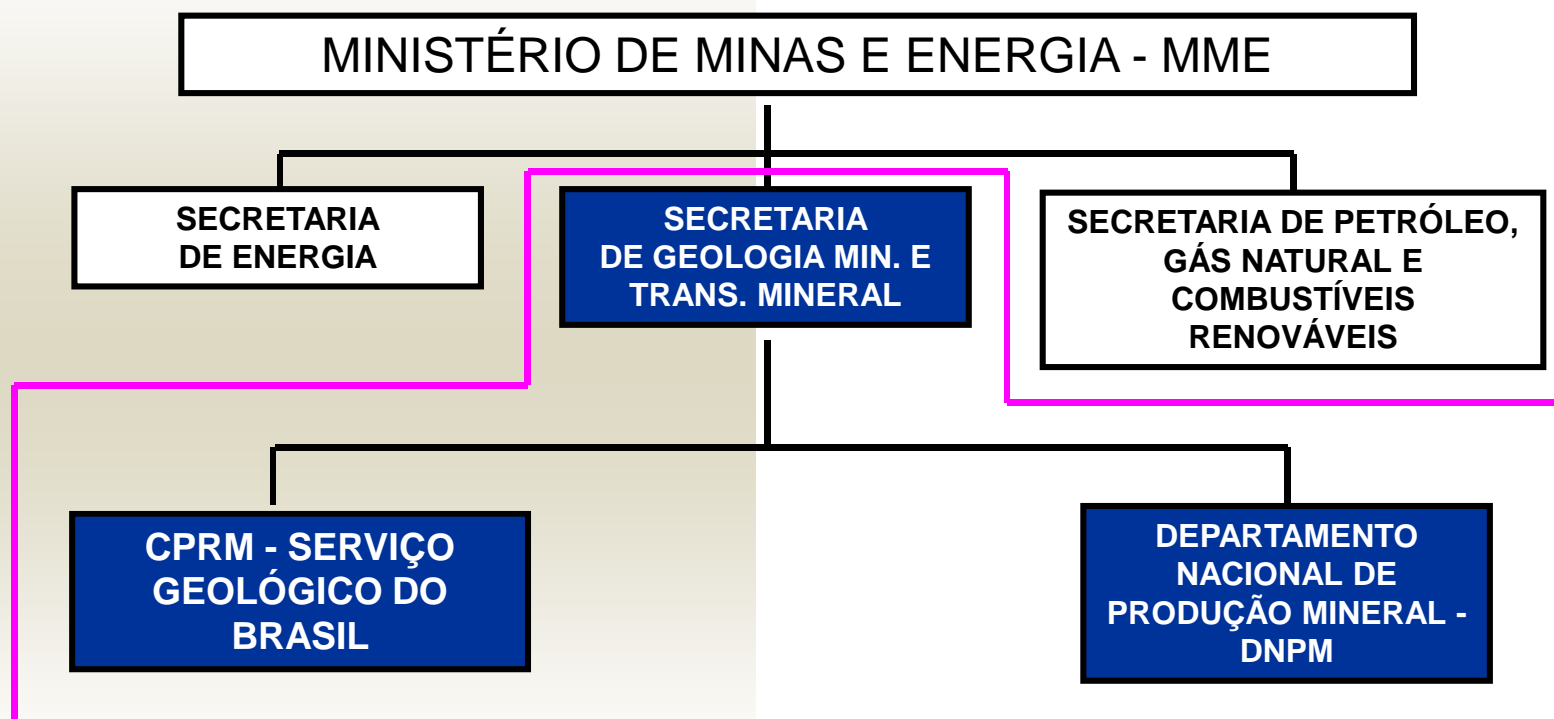
- 1. O SETOR MINERAL BRASILEIRO**
- 2. INFORMAÇÕES GEOLÓGICAS**
- 3. POTENCIAL MINERAL**

# Mapeamento Geológico 2003-2013

## 1. O SETOR MINERAL BRASILEIRO

# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## SISTEMA BRASILEIRO DE GEOLOGIA E MINERAÇÃO





# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## MISSÃO DA CPRM- SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

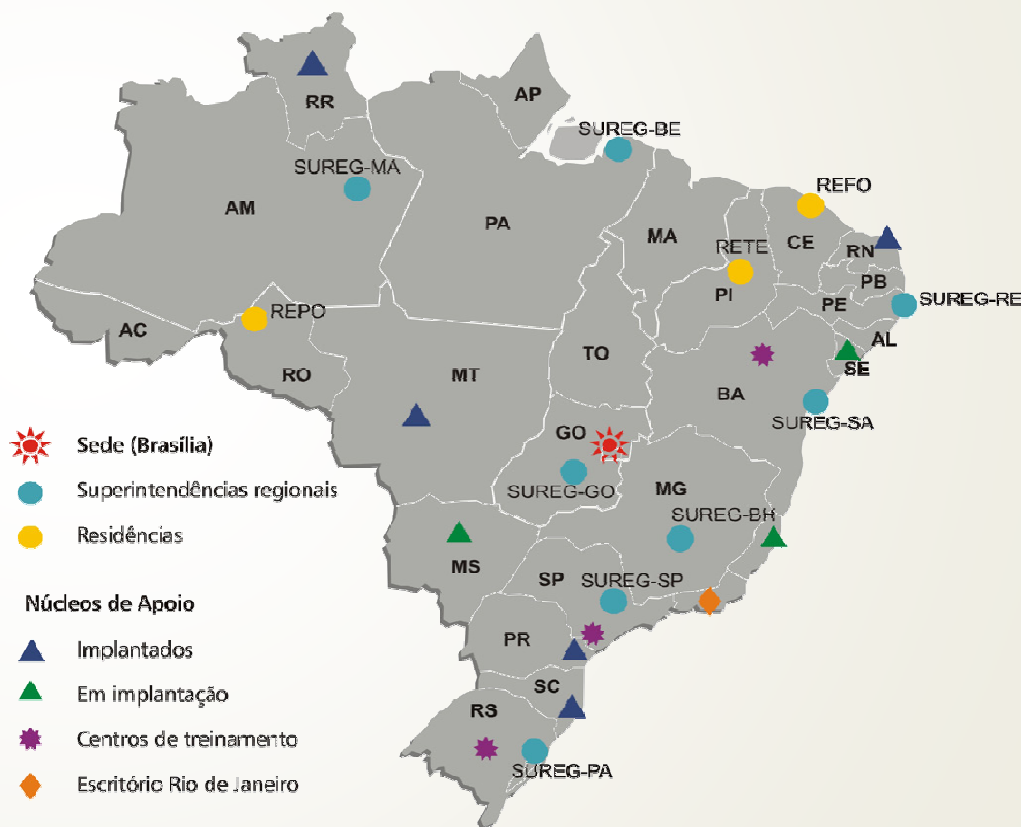
**"Gerar e difundir o conhecimento geológico e hidrológico básico necessário para o desenvolvimento sustentável do Brasil".**



Escritório do Rio de Janeiro

# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## REDE OPERACIONAL da CPRM




# Mapeamento Geológico 2003-2013



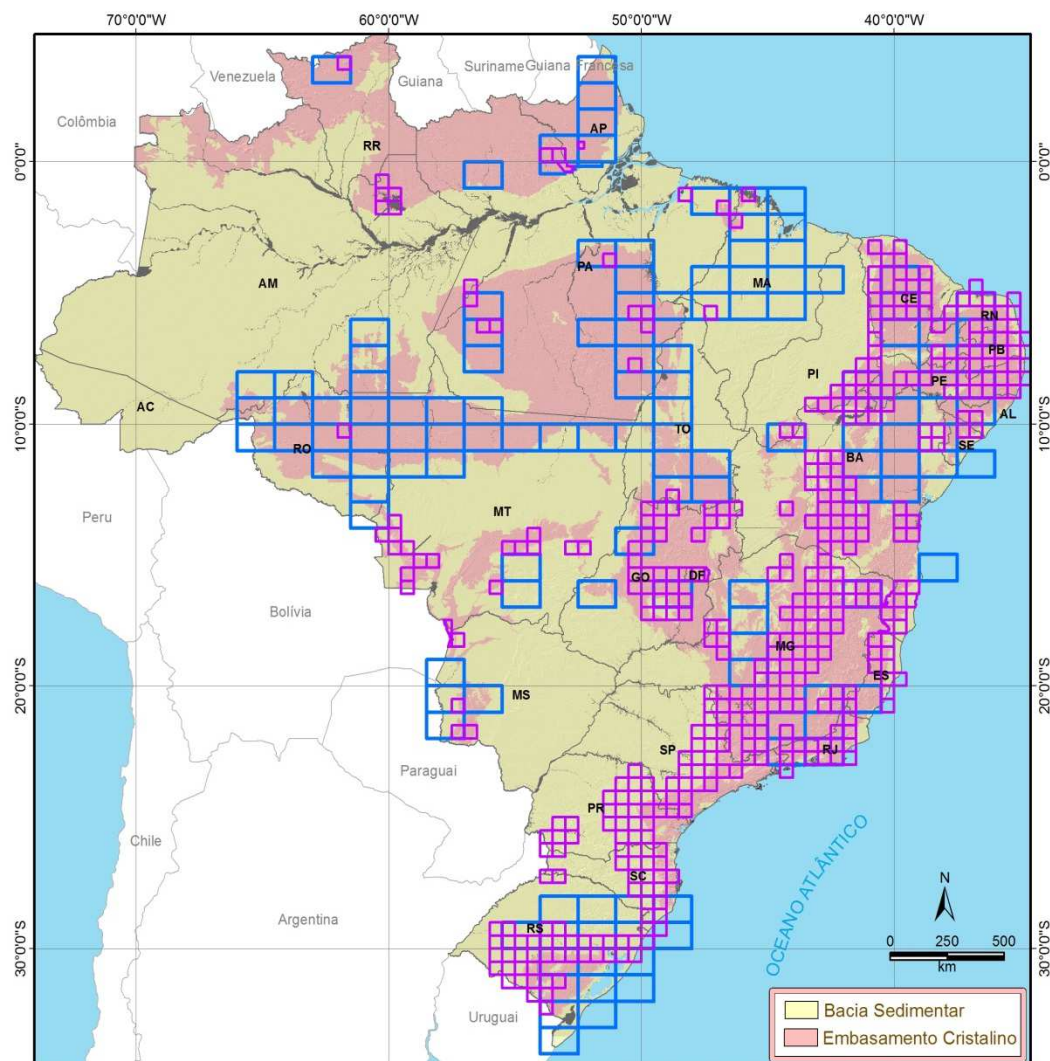
## 2. INFORMAÇÕES GEOLÓGICAS

# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Mapeamento Geológico

 <b>(1970-2003)</b>			
<b>Escala</b>	<b>Folhas</b>	<b>Km<sup>2</sup></b>	<b>% do Território</b>
<b>1:100.000</b>	<b>396</b>	<b>1.188.000</b>	<b>13,9</b>
<b>1:250.000</b>	<b>217</b>	<b>3.906.000</b>	<b>45,9</b>
<b>Total</b>	<b>613</b>	<b>5.094.000</b>	<b>59,8</b>

# Serviço Geológico do Brasil – CPRM



## Mapeamento Geológico no Brasil – 1970 até hoje

Do ponto de vista histórico, a cartografia geológica no Brasil pode ser subdividida em três grandes ciclos de geração de conhecimento:

**Ciclo I de geração de dados e informações geológicas - Período 1970 – 1984**

**Ciclo II de Geração de Dados e Informações Geológicas - Período 1986 – 2002**

**Ciclo III de Geração de Informações Geológicas – Programa Geologia do Brasil (PGB) - Período 2003 .....**

# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Maapeamento Geológico




<b>(2004-2013)</b>			
<b>Escala</b>	<b>Folhas</b>	<b>Km<sup>2</sup></b>	<b>% do Território</b>
<b>1:100.000</b>	<b>377</b>	<b>1.131.000</b>	<b>13,3</b>
<b>1:250.000</b>	<b>60</b>	<b>1.080.000</b>	<b>12,7</b>
<b>Total</b>	<b>437</b>	<b>2.211.000</b>	<b>26</b>






# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

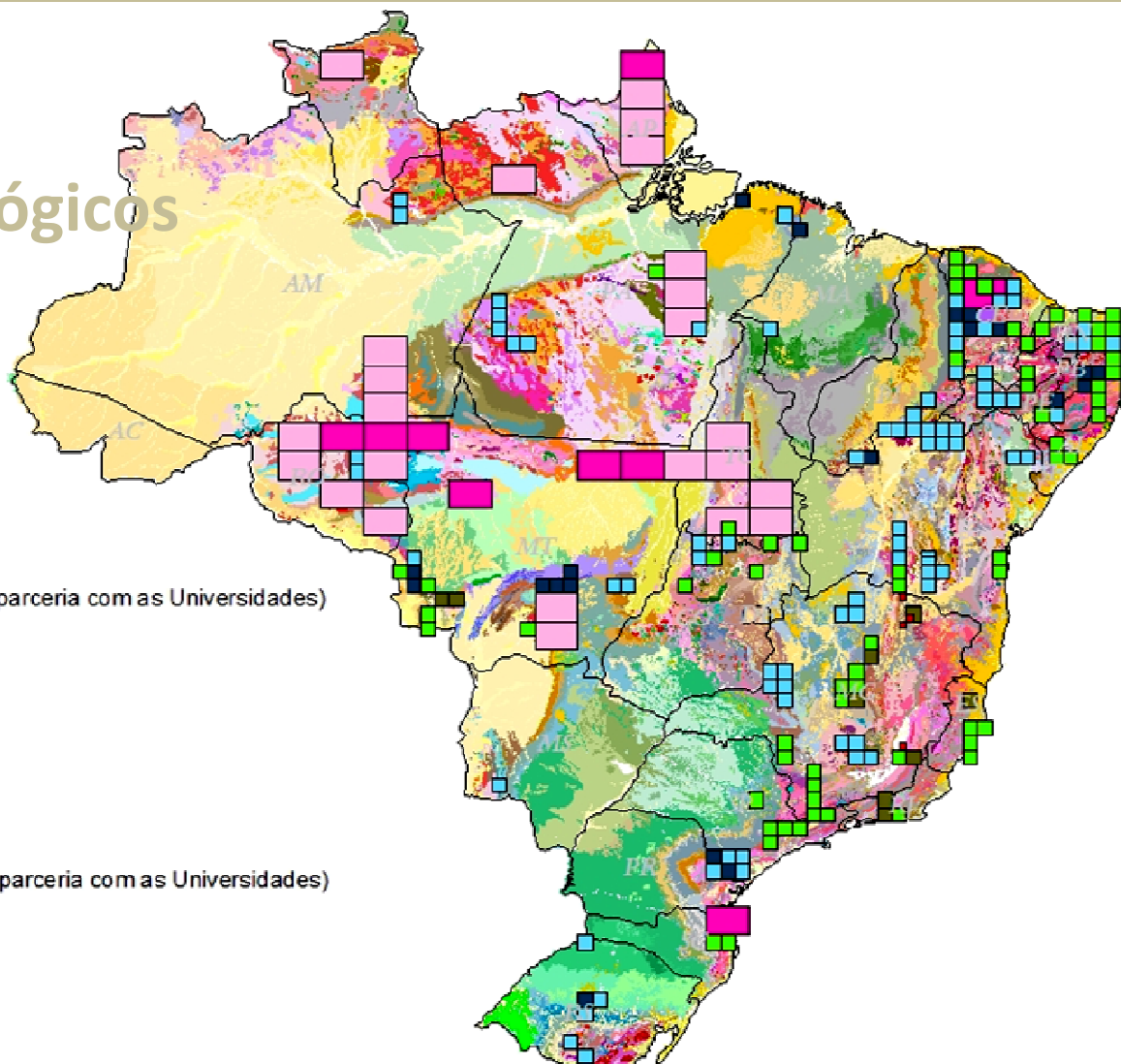
## Mapeamento geológicos 2003 e 2013

### PROJETOS CONCLUÍDOS (2011)

-  Escala 1:100.000 (CPRM em parceria com as Universidades)
-  Escala 1:100.000 (CPRM)
-  Escala 1:250.000 (CPRM)

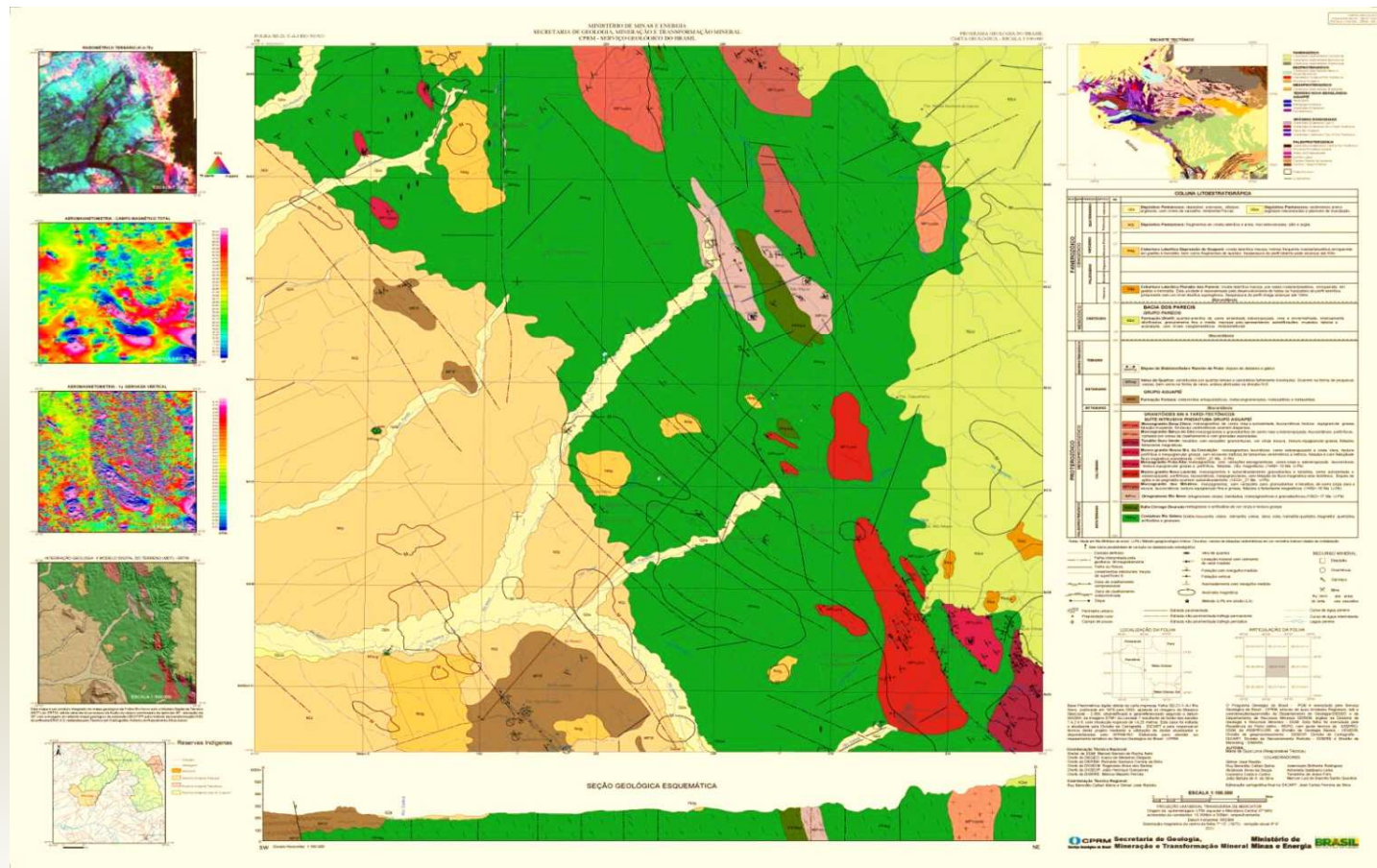
### PROJETOS EM EXECUÇÃO (2012)

-  Escala 1:100.000 (CPRM em parceria com as Universidades)
-  Escala 1:100.000 (CPRM)
-  Escala 1:250.000 (CPRM)



# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

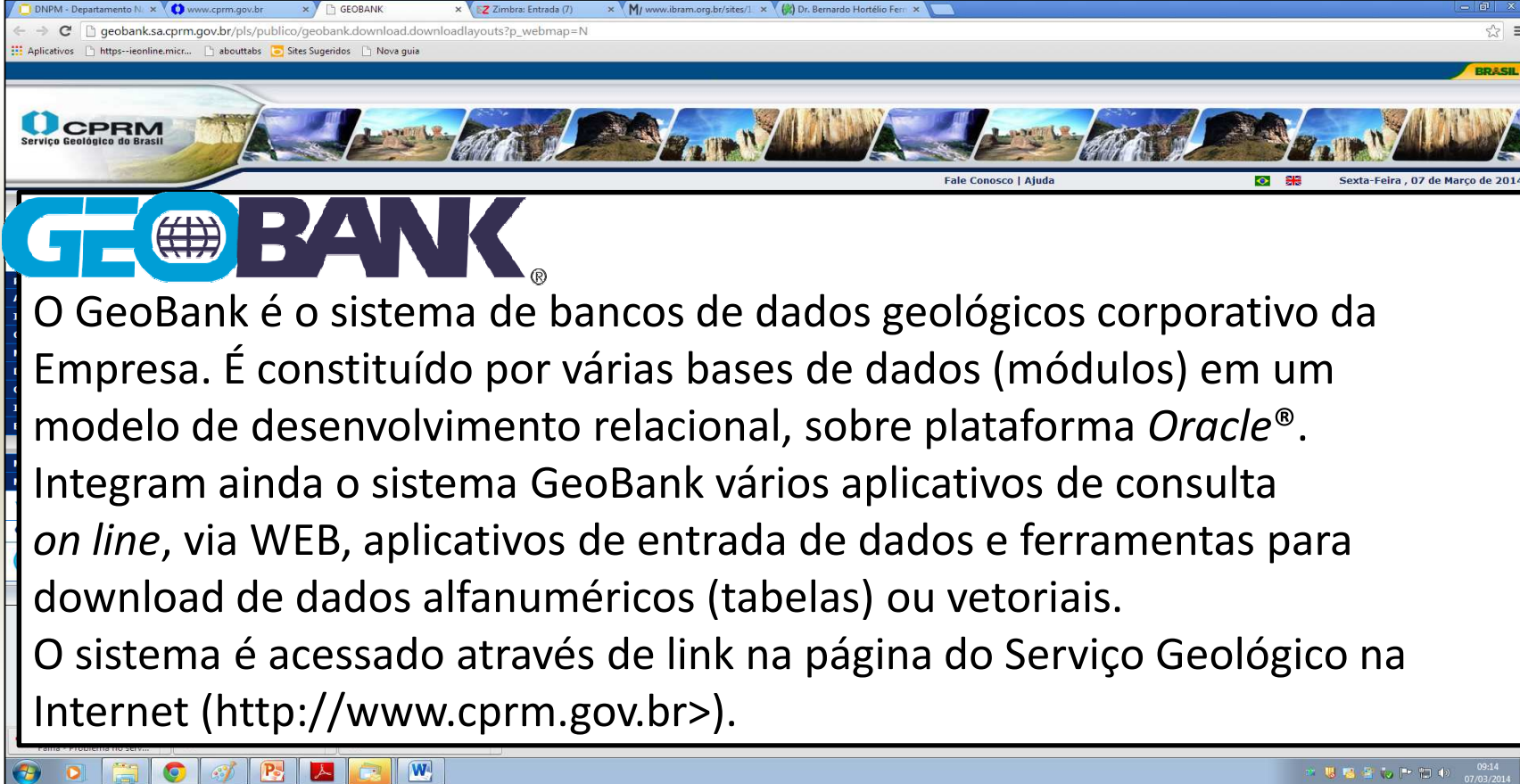
## MAPA GEOLÓGICO 1:100.000





# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Acessibilidade ao dado geológico - Geobank



The screenshot shows a web browser window with multiple tabs. The active tab is titled 'GEOBANK' and displays the URL 'geobank.sa.cprm.gov.br/pls/publico/geobank.download.downloadlayouts?p\_webmap=N'. The page features the CPRM logo and a banner with various geological images. Below the banner, the 'GEOBANK' logo is prominently displayed. The main content area contains text describing the system and its accessibility. The browser's address bar and taskbar are also visible.

O GeoBank é o sistema de bancos de dados geológicos corporativo da Empresa. É constituído por várias bases de dados (módulos) em um modelo de desenvolvimento relacional, sobre plataforma *Oracle*®.

Integram ainda o sistema GeoBank vários aplicativos de consulta *on line*, via WEB, aplicativos de entrada de dados e ferramentas para download de dados alfanuméricos (tabelas) ou vetoriais.

O sistema é acessado através de link na página do Serviço Geológico na Internet (<http://www.cprm.gov.br>).

# Serviço Geológico do Brasil – CPRM



Arcxibe - v. 5.1-I (i) - Serviço Geológico do Brasil - (vc-d5)

Arquivo Temas Imprimir Zoom Pesq Reclassificar Legenda Distâncias Clipboard Mensagens Texto Zoom\_coord

Todos Temas

Mapa de navegação

Visível

Invisível

Distância

ArcExibe - conexão GEOBANK

UF: CE Município: Umari Província\*: Borborema Data de cadastro: 01/11/2006

Dados adicionais

Dados gerais

Toponímia\*: SÍTIO PEDRAS EMENDADAS

Método de geoposicionamento: GPS Manual pós 24/05/2000

Erro locacional teórico, associado: 5 a 100 m

Erro real (m)\*: Status\*: Mina Grau de importância\*: Depósito

Local da coleta com GPS

Mina

Situação da mina: Inativo(a)

Motivo da inatividade

Auditoria - Última alteração

Data da alteração: Usuário:

Processos DNPM

Ano\*: Número\*:

Substâncias (Bens minerais)

Substância\*: Mármore Tipo genético\*: Primário Importância\*: Principal

Classe

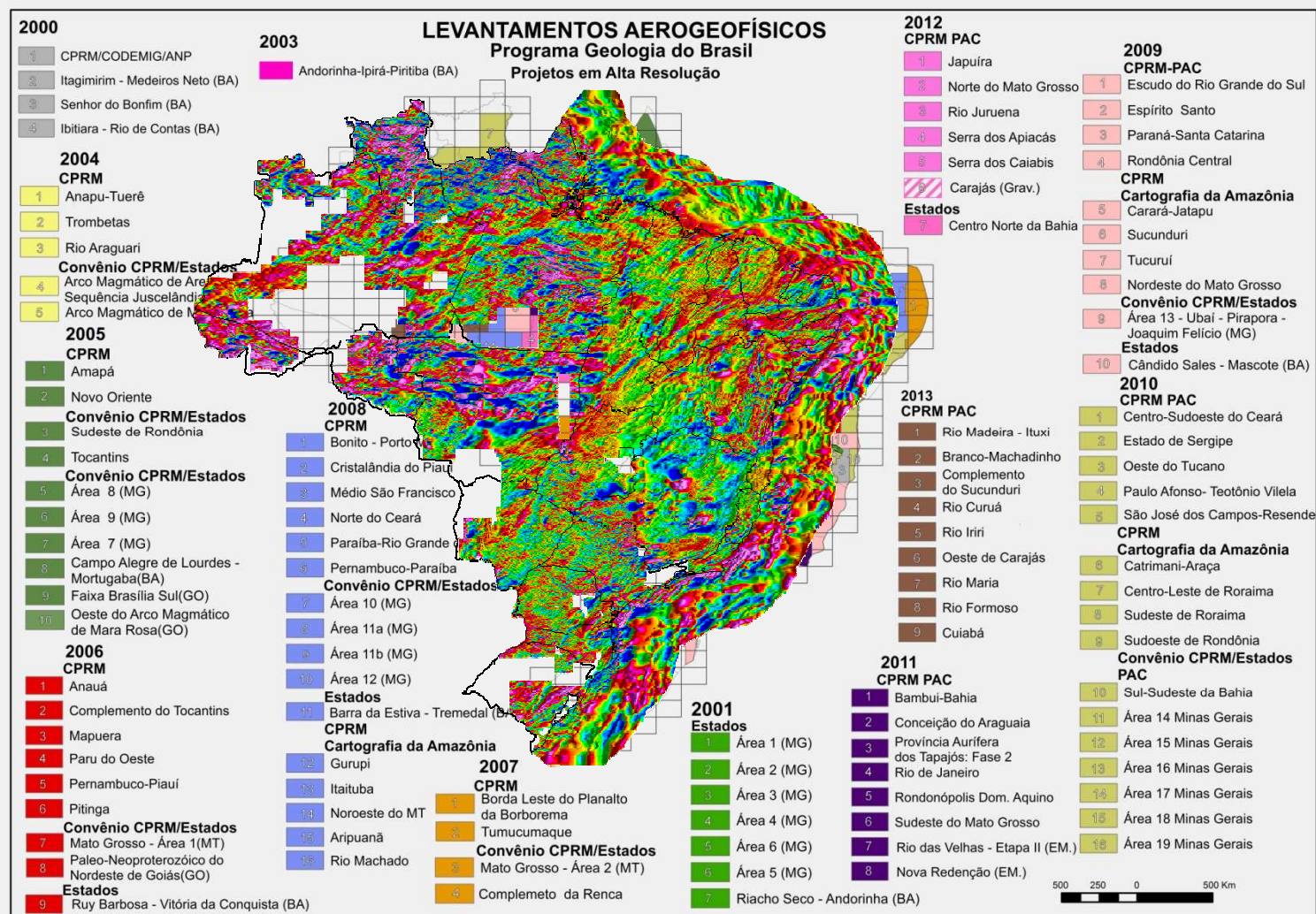
# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Levantamentos Aerogeofísicos





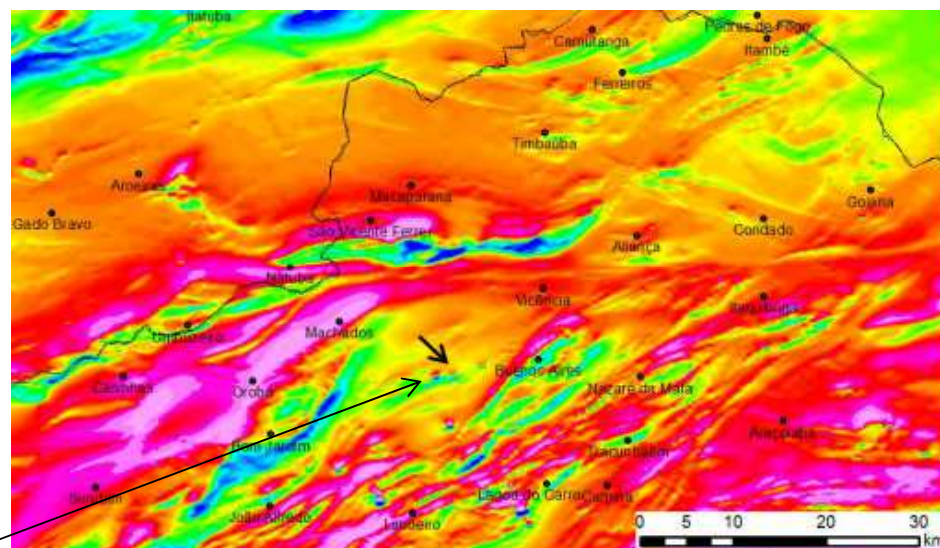
# Serviço Geológico do Brasil – CPRM



# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## A IMPORTÂNCIA DOS LEVANTAMENTOS AEROGEOFÍSICOS

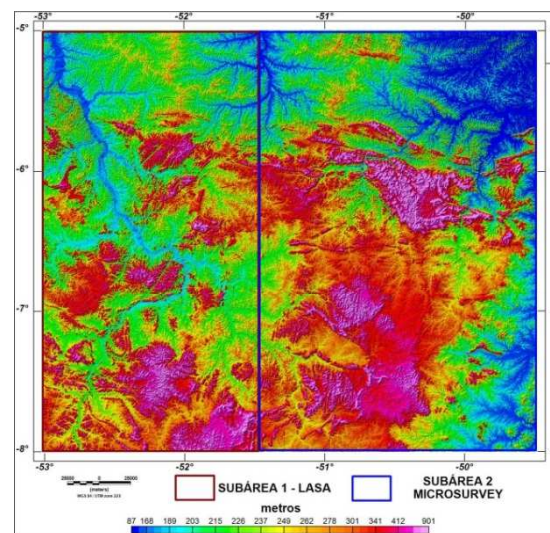
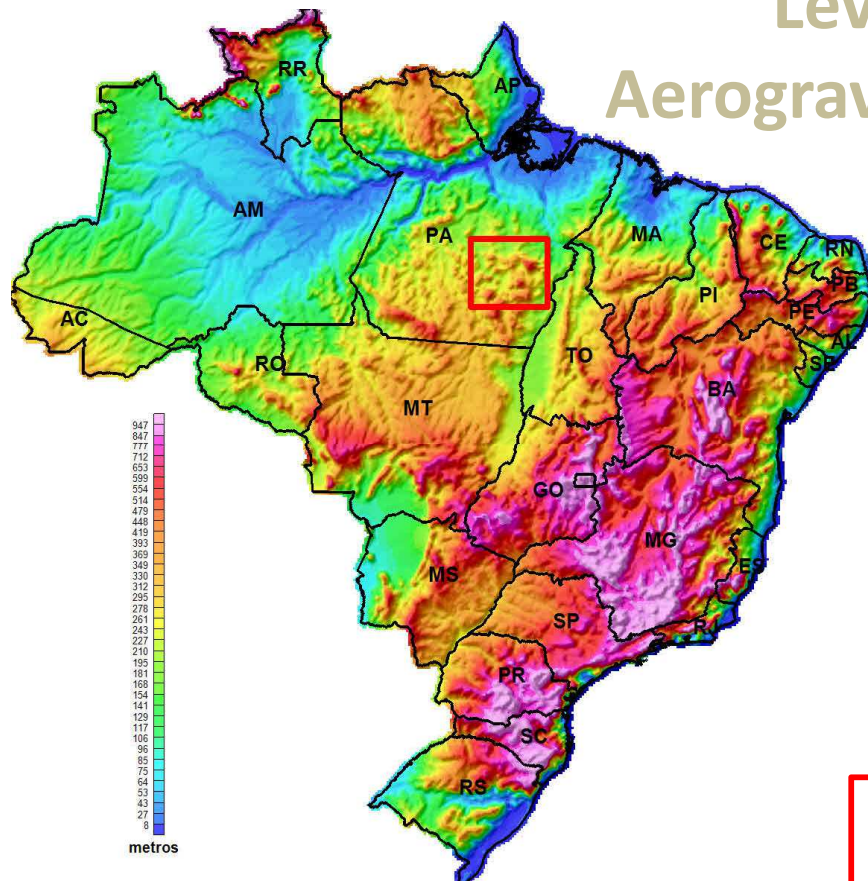
Exemplo: Descoberta recente do depósito de Ni de Limoeiro-PE (Votorantim) através dos dados geofísicos gerados pela CPRM.





# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Levantamento Aerogravimétrico Carajás



### PARÂMETROS

Área: 128.694, km<sup>2</sup>

Direções das Linhas: N-S (medida), E-W (controle)

Espaçamento: 3,0 km (medida), 12,0 km (controle)

Quilometragem Total: 55.128,0 km

# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Geoquímica

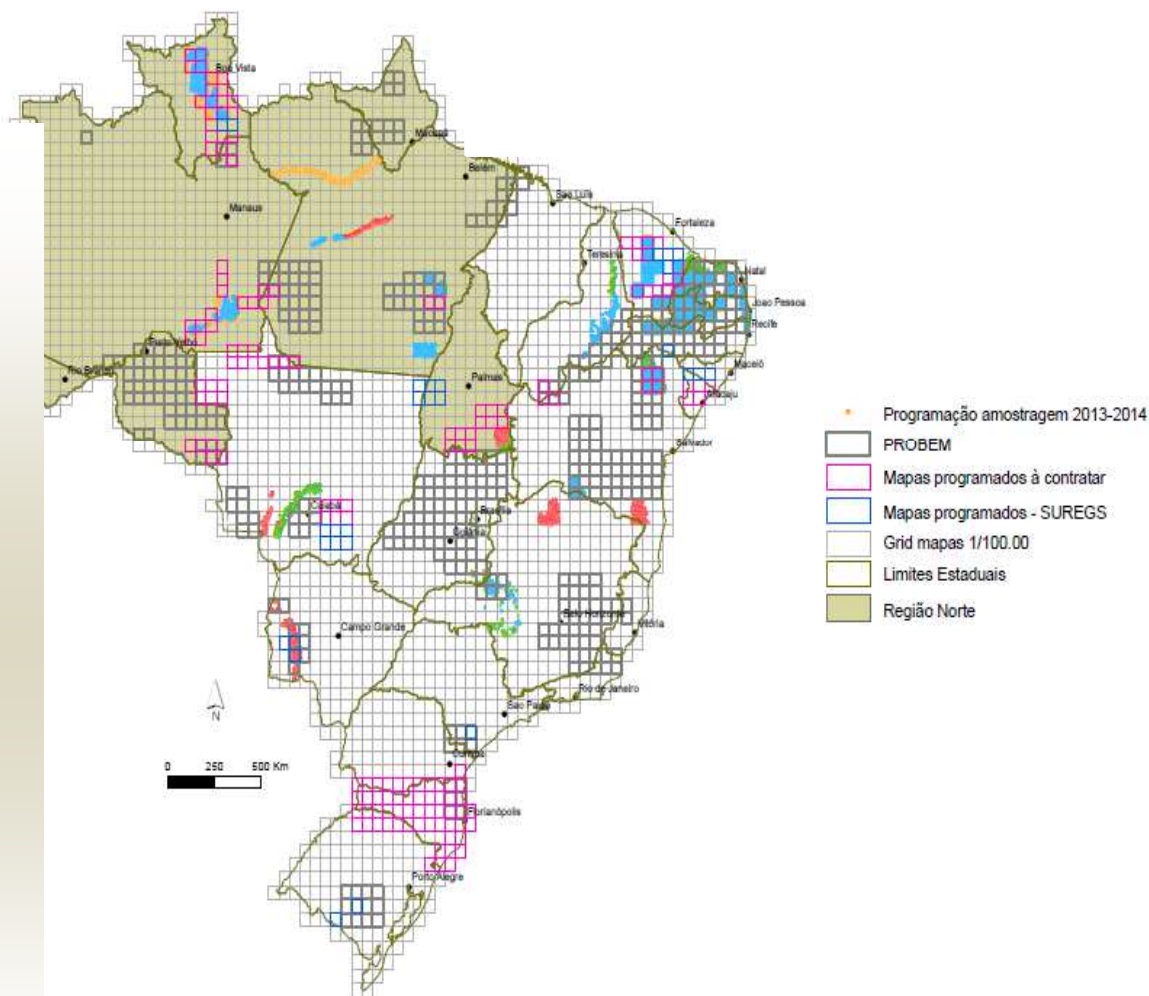




# Mapeamento Geológico 2003-2013

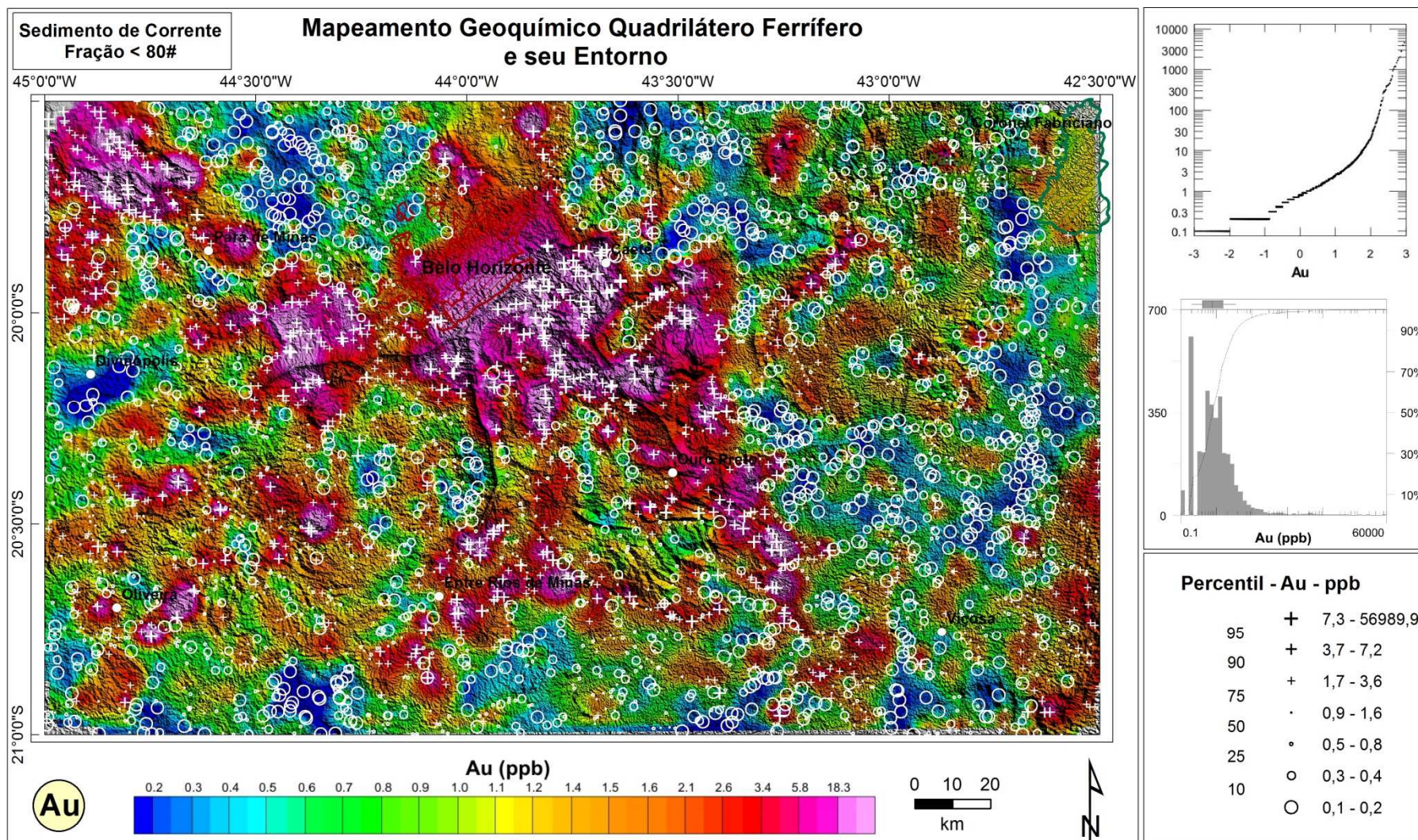
## Geoquímica

**2008-2014**  
**150 mil amostras**  
**(SC e CB)**





# Serviço Geológico do Brasil – CPRM



**Geoquímica Sedimento - QF**

# Mapeamento Geológico 2003-2013



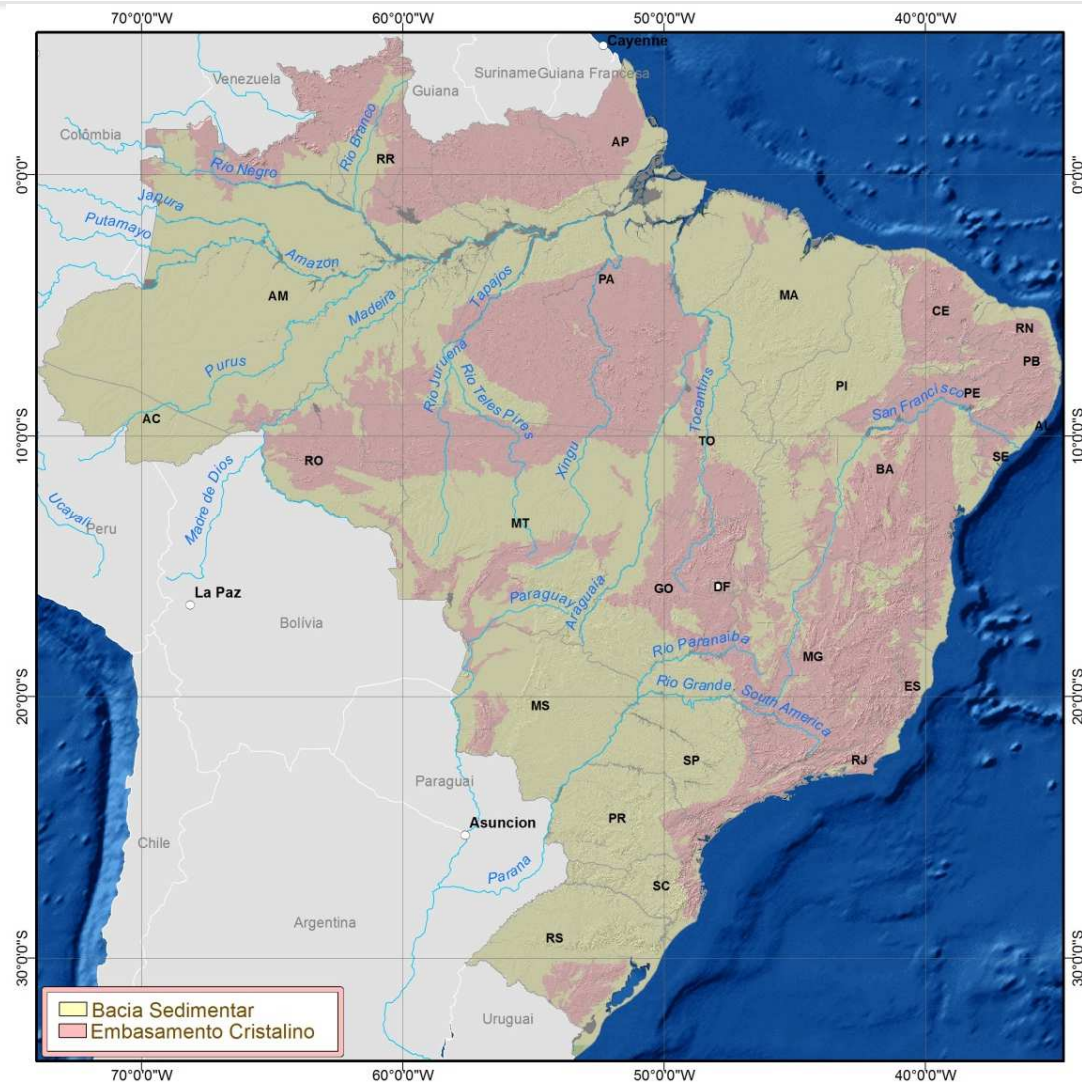
## 3. POTENCIAL MINERAL





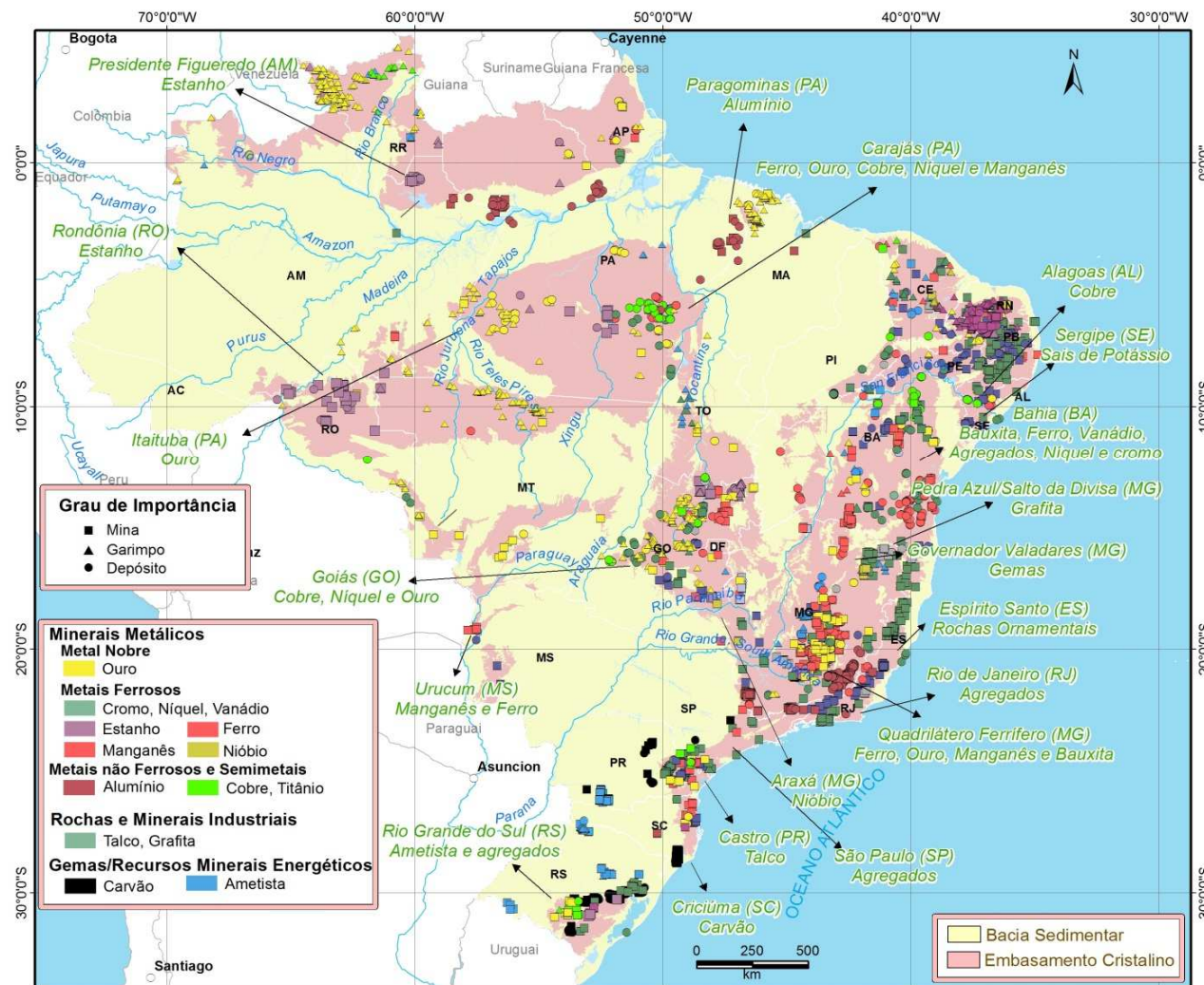
**- Áreas Cratônicas : potenciais para metais (Fe, Cu, Cr, Au, Sn, Ti, V, Pb, Zn, Mn, Ni, Nb, etc)**

**- Áreas de predomínio das Bacias Sedimentares : potenciais para agrominerais /recursos energéticos/ bauxita/caulim**



# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Alguns dos Depósitos Minerais Brasileiros

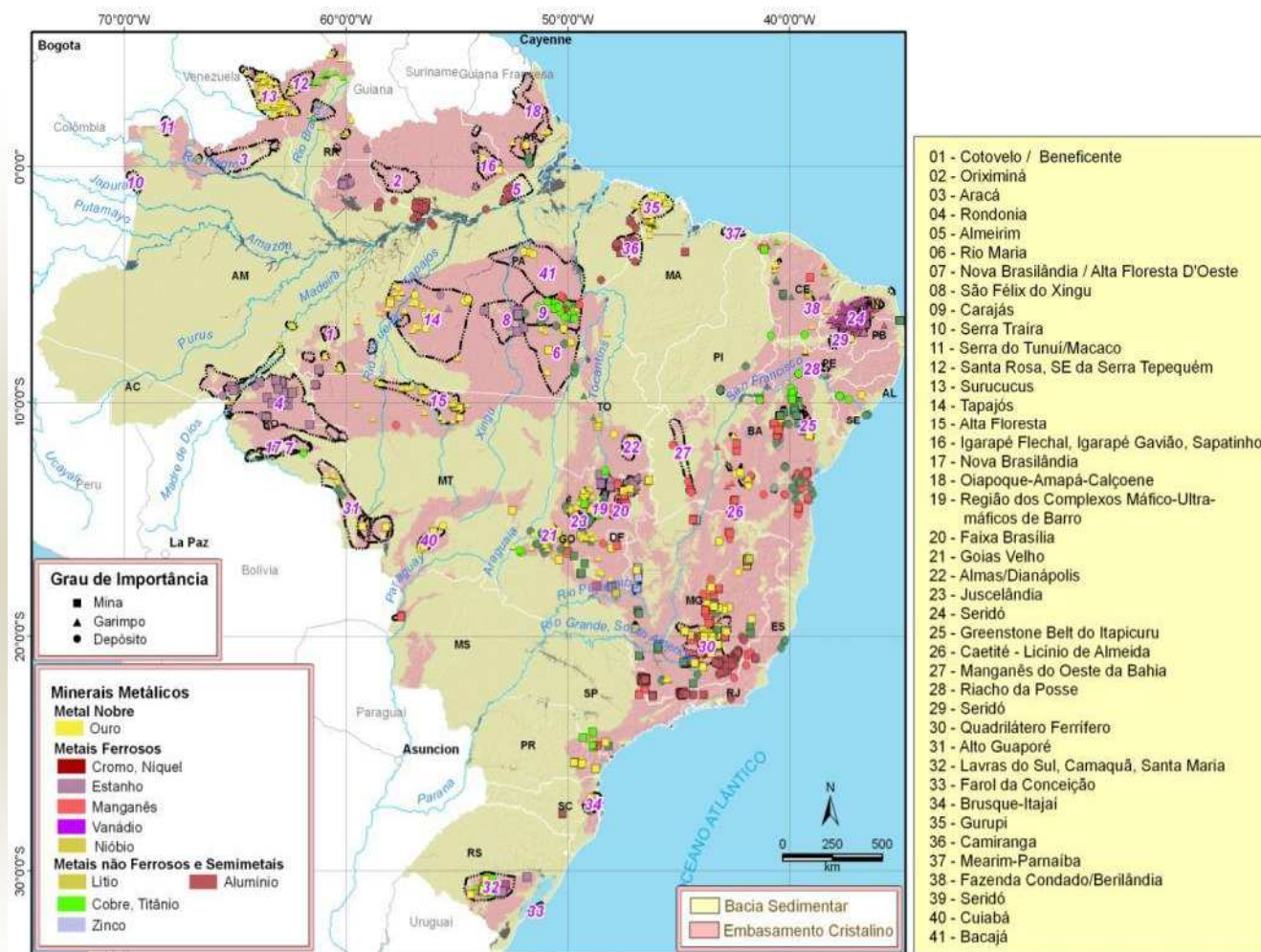


FONTE: IBRAM – 2012 (modificado CPRM)



# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Províncias Minerais



# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Quadrilátero Ferrífero

Província onde se encontra a maior produção brasileira de Ferro.

### Ouro (kg)

RESERVAS MEDIDAS(kg) -> 408.435

RESERVAS INDICADAS(kg) -> 171.723

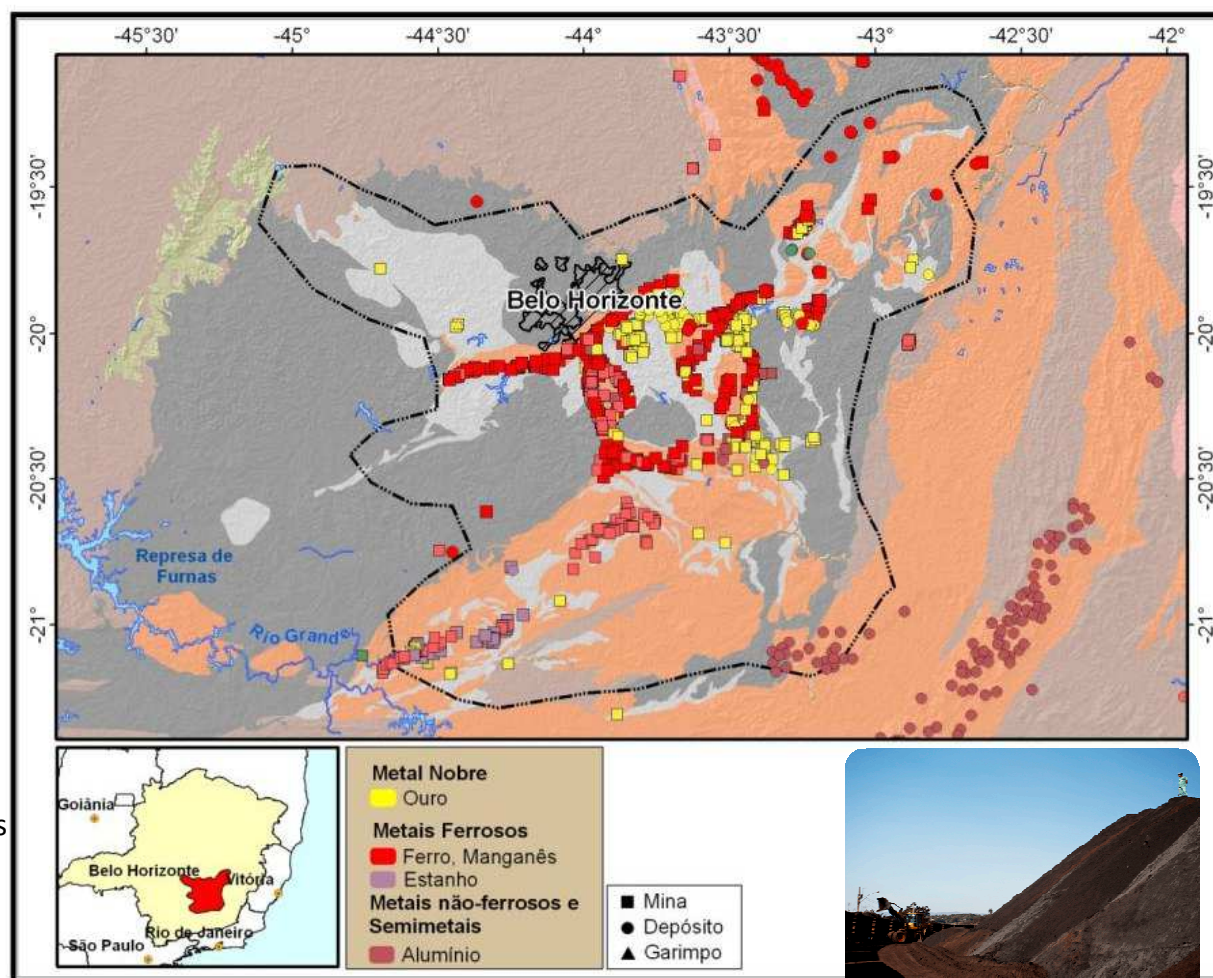
RESERVAS INFERIDAS(kg) -> 193.126

### Ferro (toneladas)

RESERVAS MEDIDAS -> 11 bilhões

RESERVAS INDICADAS+INFERIDAS -> 10 bilhões

FONTE: Economia Mineral do Brasil – 2009



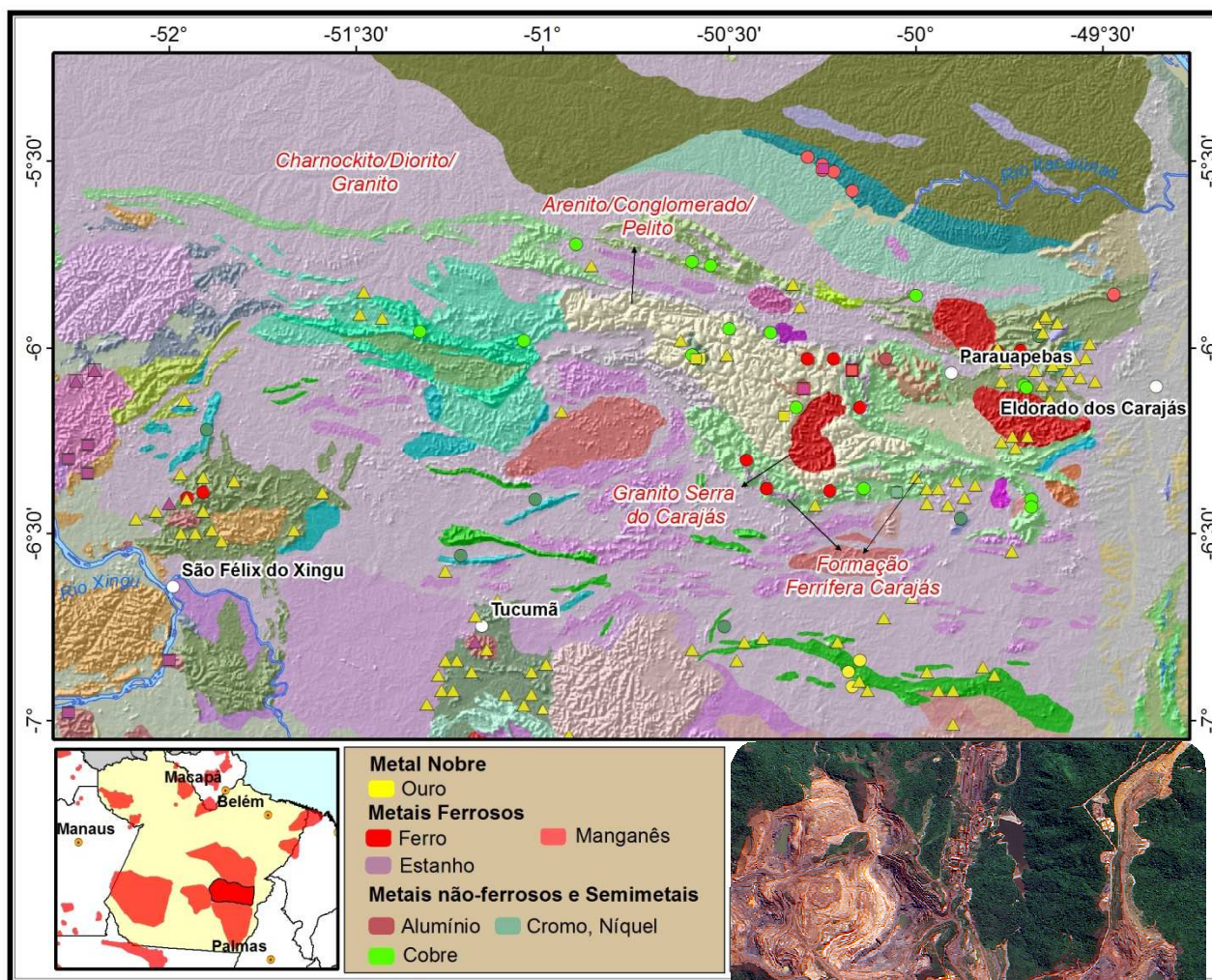


# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Carajás

Maiores jazidas de ferro do planeta 18 bilhões ton/teores >65%Fe. Depósitos de Cu-Au tipo IOCG:

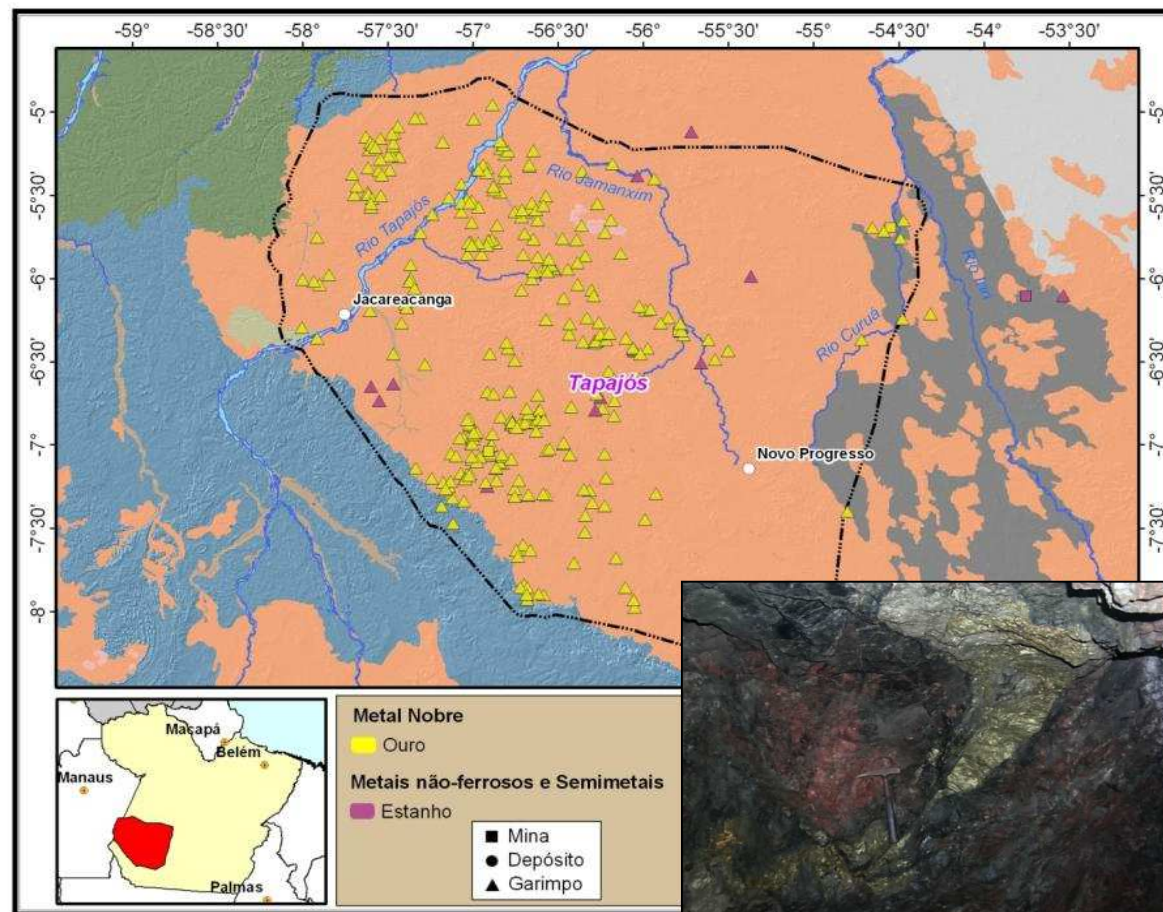
Sossego	245 Mt @ 1.1% Cu, 0.28 g/t Au <sup>(1)</sup>
Salobo	789 Mt @ 0.96% Cu, 0.52 g/t Au <sup>(10)</sup>
Igarapé Bahia/ Alemão	Alemão: 170 Mt @ 1.5% Cu; 0.8 g/t Au <sup>(7)</sup>
Gemeleira	100 Mt @ 0.7 % Cu <sup>(17)</sup>
Alvo 118	70 Mt @ 1.0% Cu; 0.3 g/t Au <sup>(13)</sup>
Cristalino	500 Mt @ 1.0% Cu; 0.3 g/t Au



# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Província Mineral do Tapajós

Província com expressiva produção de ouro de 1958 a 1996, predominantemente aluvionar (159 toneladas). Atualmente com caracterização de mineralizações primárias tipo *lode gold*, pórfiro, epitermais *high* e *low sulphidation*.

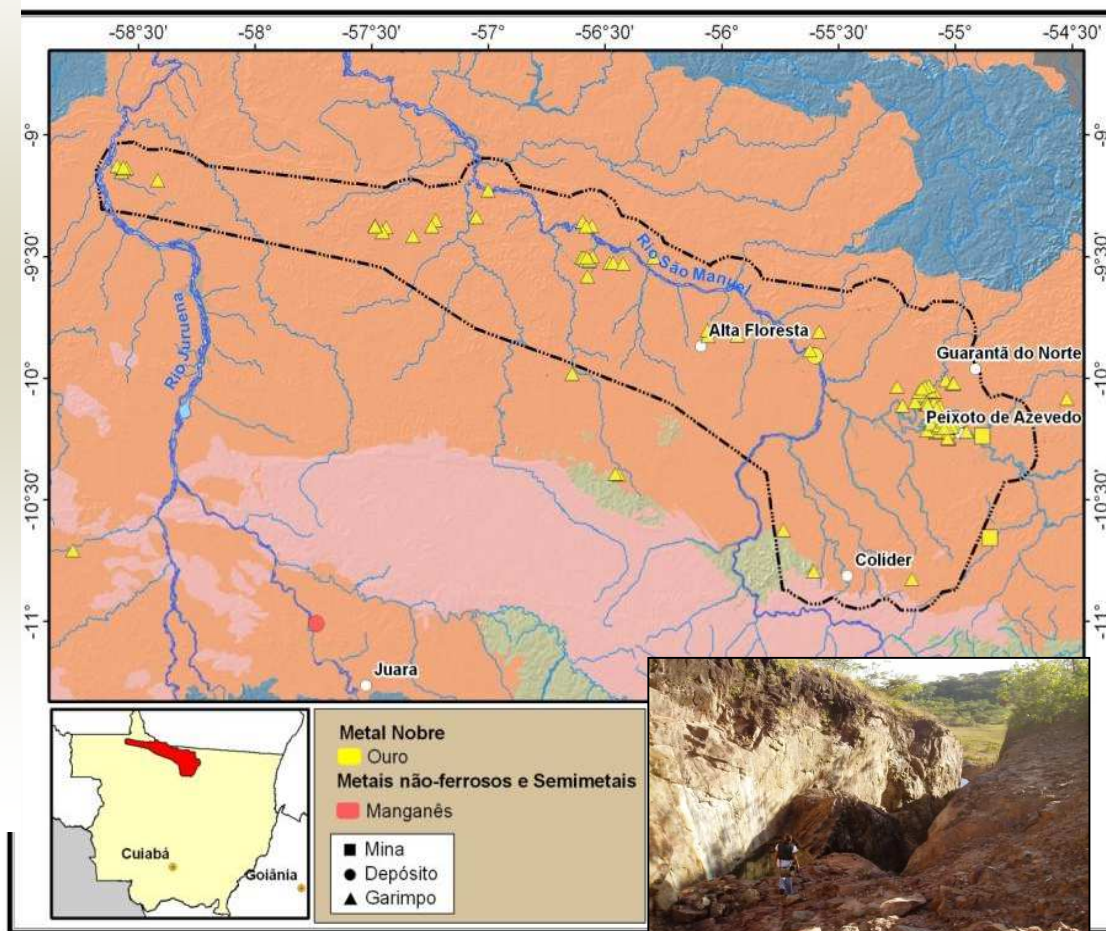




# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

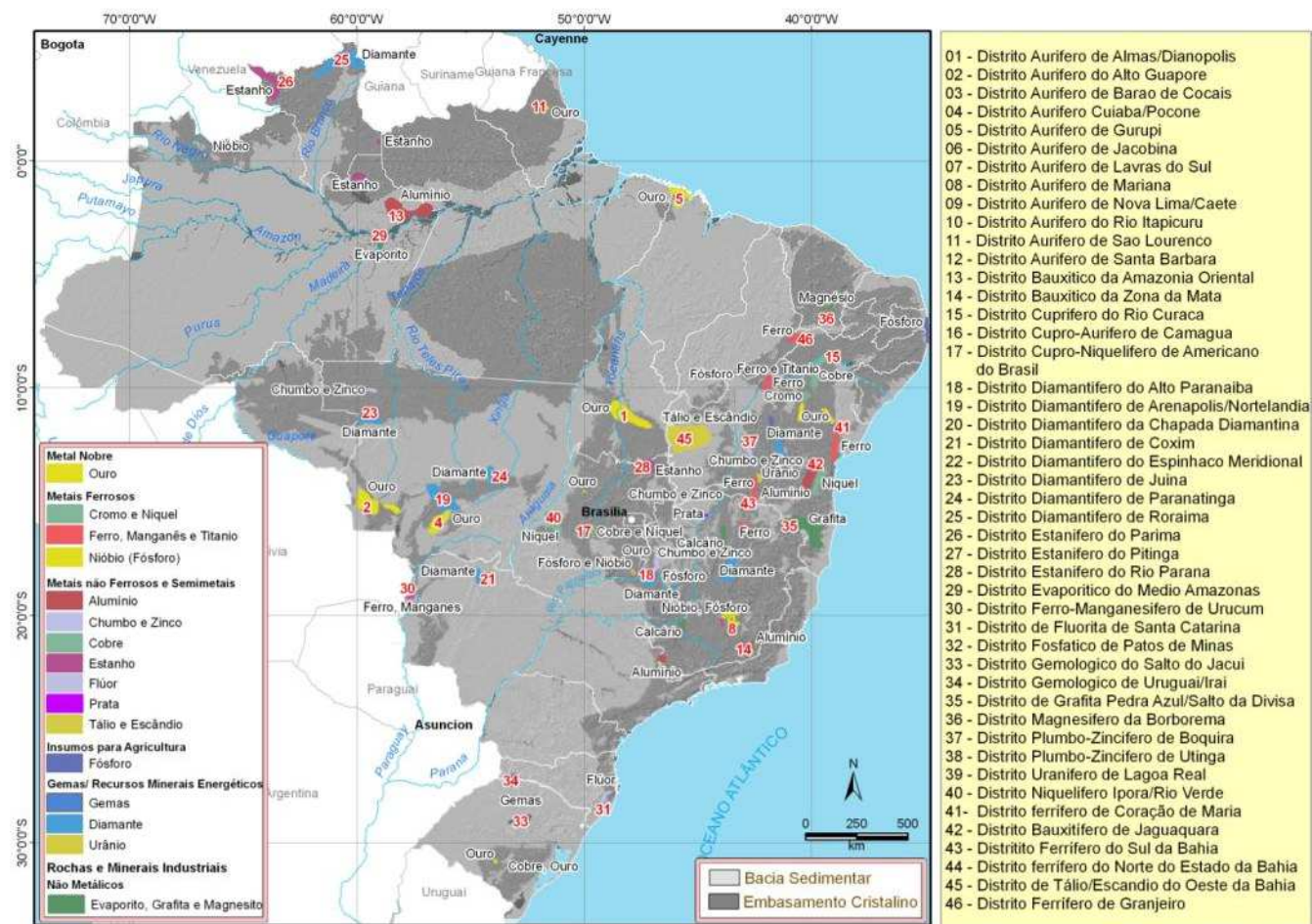
## Província Mineral de Alta Floresta

A atividade mineira na Província Mineral de Alta Floresta está historicamente ligada à extração de ouro (de 1980 a 1998, totalizou cerca de 120 toneladas), principalmente da atividade garimpeira em aluviões, coluviões e eluviões. Novos alvos primários estão sendo descobertos. Mineralizações tipo *lode gold*, pórfiro e epitermais.



# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Distritos Minerais

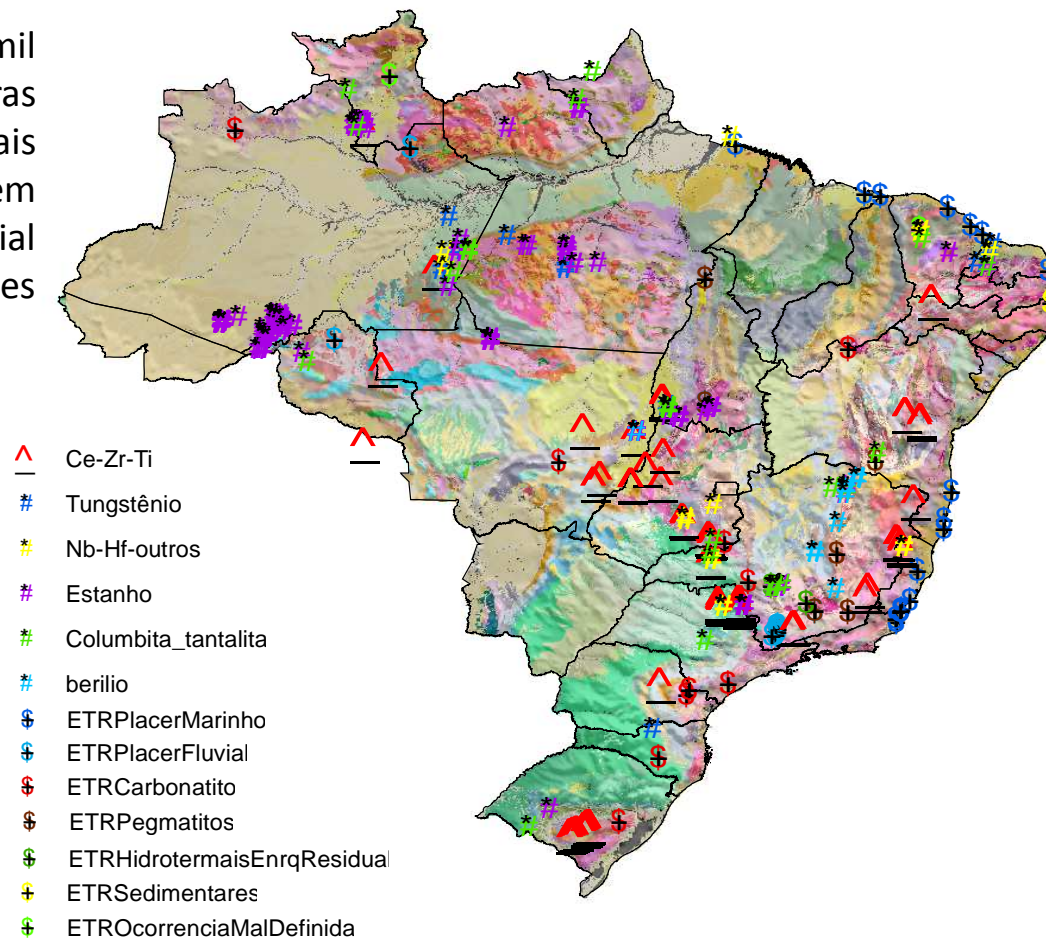
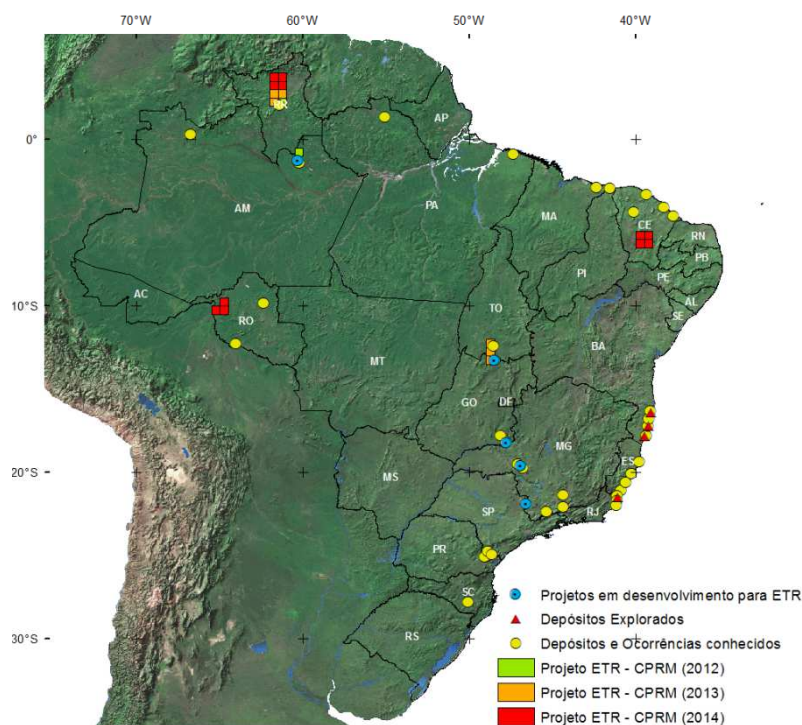




# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Potencial Geológico para Terras Raras

As reservas brasileiras de terras raras somam 40 mil toneladas (medidas e indicadas) de terras raras contidas (DNPM 2009). Entretanto, pesquisas mais recentes realizadas por empresas e pela CPRM vêm demonstrando que o Brasil possui um potencial ainda não explorado relacionado a diferentes tipologias de mineralizações



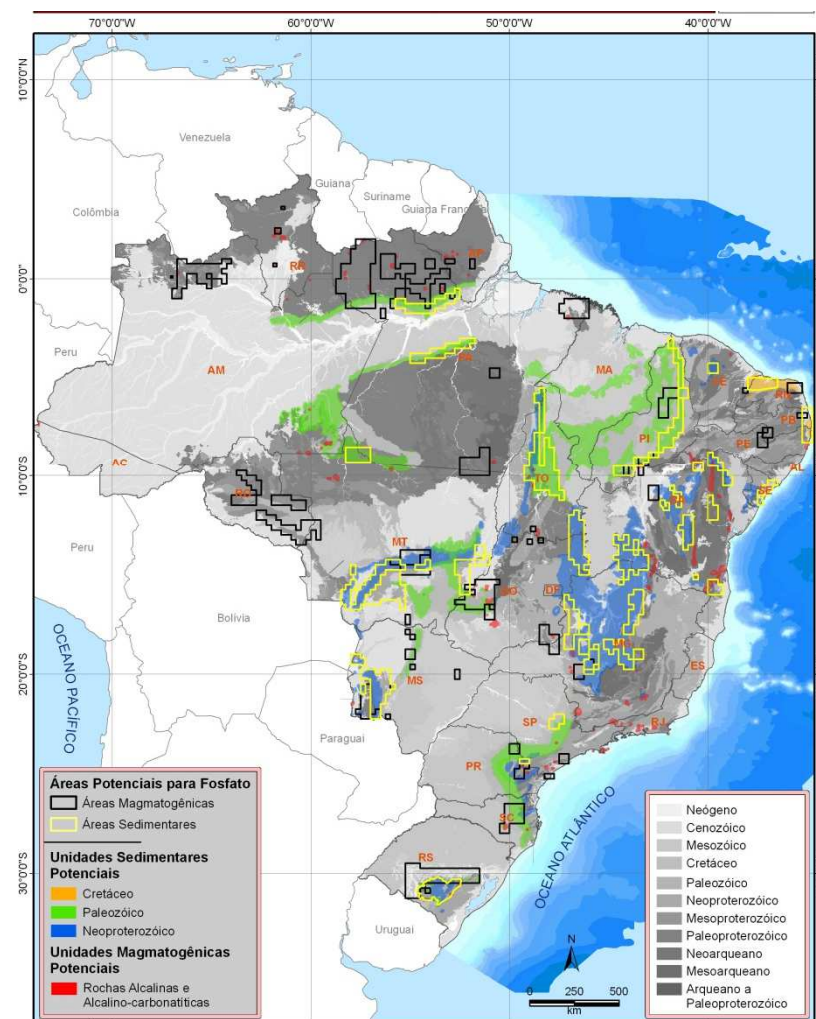
# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## AGROMINERAIS

### Fosfato

O Brasil possui um grande número de bacias e unidades geológicas sedimentares marinhas com potencial para novas descobertas de fosfato sedimentar.

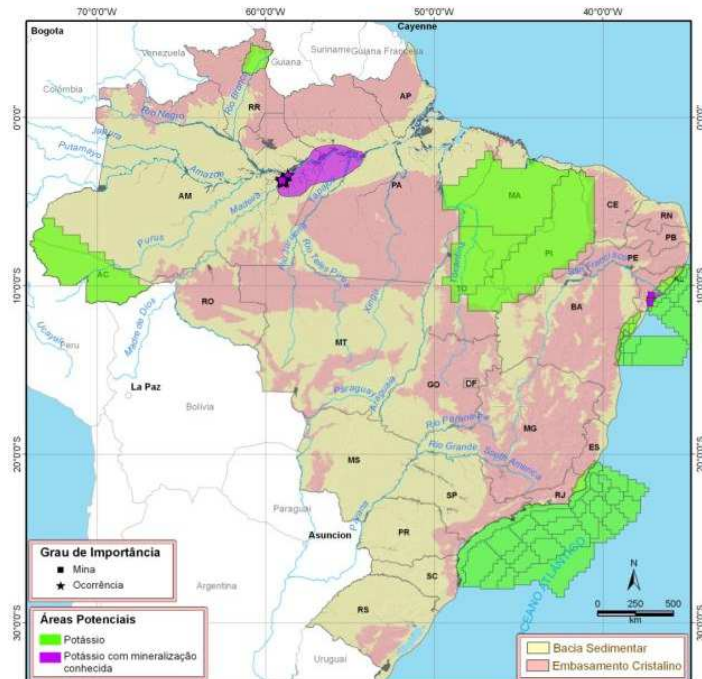
Os novos levantamentos aerogeofísicos também destacam um grande número de anomalias geofísicas a serem checadas em trabalhos de campo com potencial para depósitos magmatogênicos.



# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## POTÁSSIO

As mineralizações de sais de potássio no Brasil estão associadas às Bacias do Amazonas e Sergipe-Alagoas. Entretanto, várias sequências evaporíticas são identificadas nas bacias brasileiras em diferentes idades geológicas (Palagi et al.2008)



Bacias com sequências evaporíticas, e pouco conhecidas sobre seu potencial para sais de potássio

Região Norte	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Permocarbonífero da Bacia do Acre – Form. Cruzeiro do Sul</u></li><li>• <u>Triássico-Jurássico da Bacia do Acre – Formação Juruá-mirim</u></li><li>• <u>Bacia do Tacutu – Formação Pirara do Tithoniano</u></li></ul>
Região Nordeste	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Bacia Sergipe-Alagoas- Formação Muribeca</u></li><li>• <u>Bacia Tucano-Reconcavo – Formação Afligidos</u></li><li>• <u>Bacia de Almada – Traipus-Mirim</u></li><li>• <u>Bacia do Parnaíba – Pedra de Fogo/ Codó etc</u></li></ul>
Região Sudeste – offshore	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Bacia de Santos- Formação Ariri</u></li><li>• <u>Bacia de Campos – Formação Retiro</u></li></ul>

# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

[www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

## OBRIGADO

**Manoel Barretto**

**Diretor-Presidente**

[manoel.barretto@cprm.gov.br](mailto:manoel.barretto@cprm.gov.br)