

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

HÁ MAIS DE 50 ANOS **GERANDO**
E **DISSEMINANDO** O CONHECIMENTO
GEOCIENTÍFICO COM **EXCELÊNCIA**



SECRETARIA DE
GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

GOVERNO
FEDERAL



**Serviço Geológico do Brasil
SGB/CPRM**

Conhecimento Geocientífico na Amazônia - Necessidades e Estratégias de Expansão

MARCELO BATISTA MOTTA

Superintendente

2022

Serviços Geológicos Nacionais: uma atividade de Estado



Estados Unidos da América



Inglaterra



Canadá



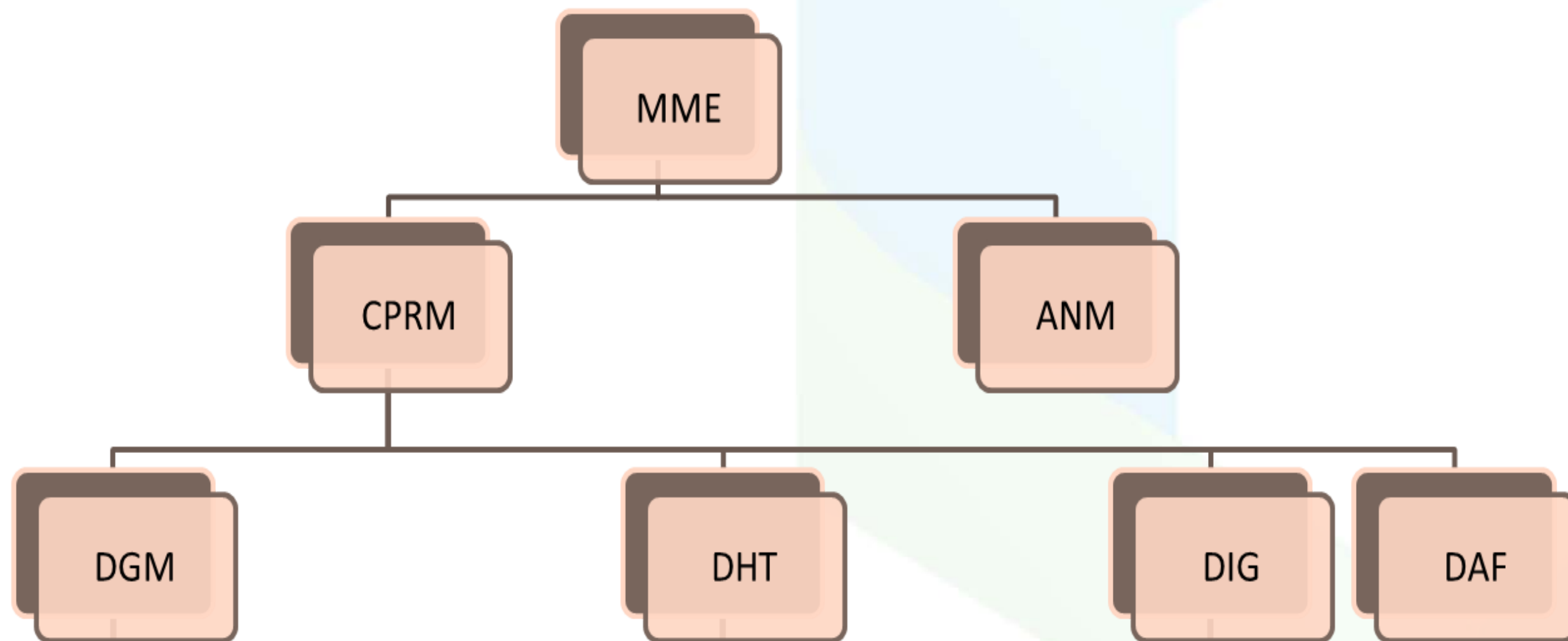
Austrália

Serviços Geológicos Nacionais: uma atividade de Estado



SGB-CPRM

Serviço Geológico do Brasil: empresa pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia



Corpo Técnico Qualificado

1.582 Empregados

120 Doutores

325 Mestres

178 Especialistas

Áreas de Atuação



**Geologia e
Recursos Minerais**



**Riscos
Geológicos**



Geodiversidade



**Águas Superficiais
e Subterrâneas**

Missão

“GERAR E DISSEMINAR CONHECIMENTO GEOCIENTÍFICO COM EXCELÊNCIA, CONTRIBUINDO PARA MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO BRASIL”

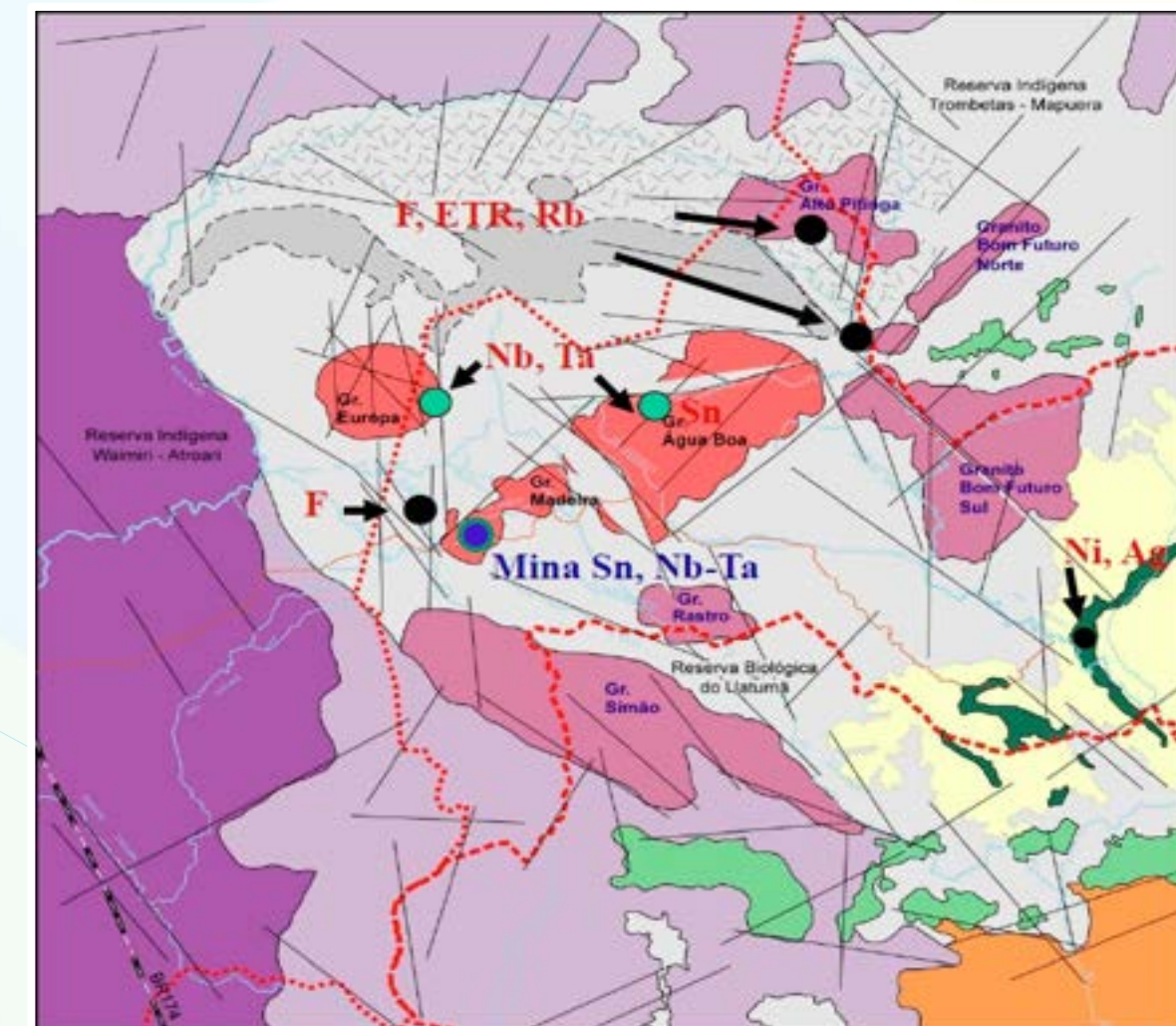
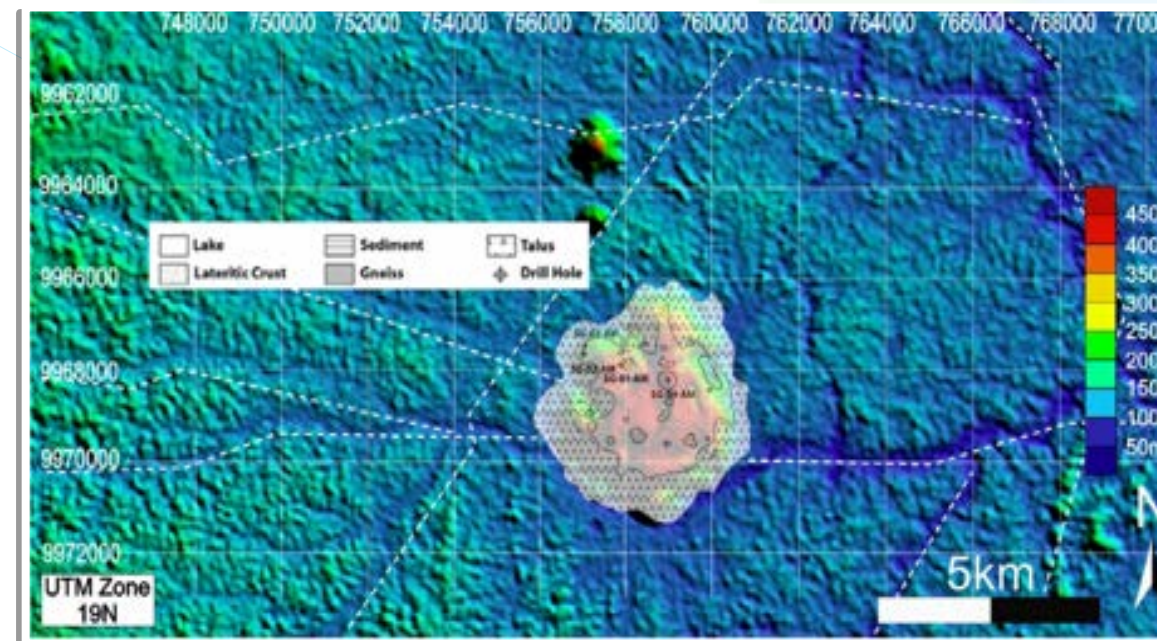
Marcos históricos da SGB-CPRM e contribuições para o Amazonas.

1969

Criação da CPRM:
Sociedade de economia mista com objetivo de mapear e prospectar áreas com potencial.

Convênio SGB-CPRM / ANM

**GRANDES PROJETOS DE RECONHECIMENTO GEOLÓGICO –
DESCOBERTAS DE DEÓSITOS MINERAIS.
EX: PITINGA**



Estanho do Abonari (1976); Seis Lagos (1976); Argila Manaus (1972); Aripuanã-Sucunduri (1972); Carvão Alto Solimões (1977); Tapuruquara (1977-78).

Marcos históricos da SGB-CPRM e contribuições para o Amazonas.

1994

Assume atribuição de Serviço Geológico do Brasil: geologia, hidrologia, gestão territorial

SGB – PROJETO DE FOMENTO AO SETOR MINERAL, GRANDES MAPEAMENTOS E ESTUDOS METALOGENÉTICOS DE OCORRÊNCIAS MINERAIS. FASE DOS SIG's E MAPAS ESTADUAIS.

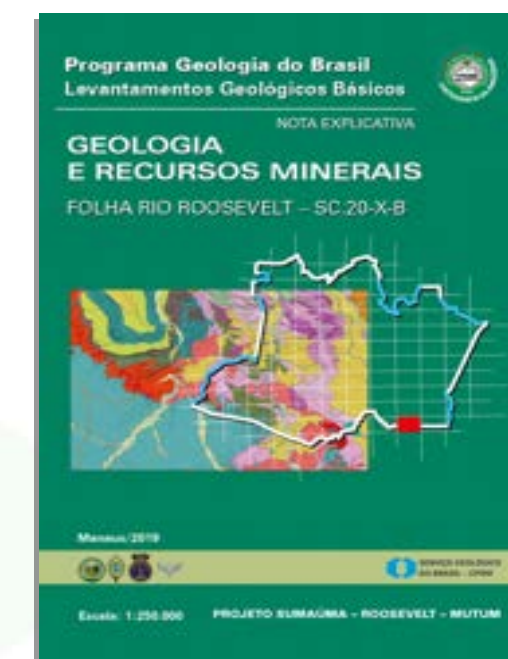
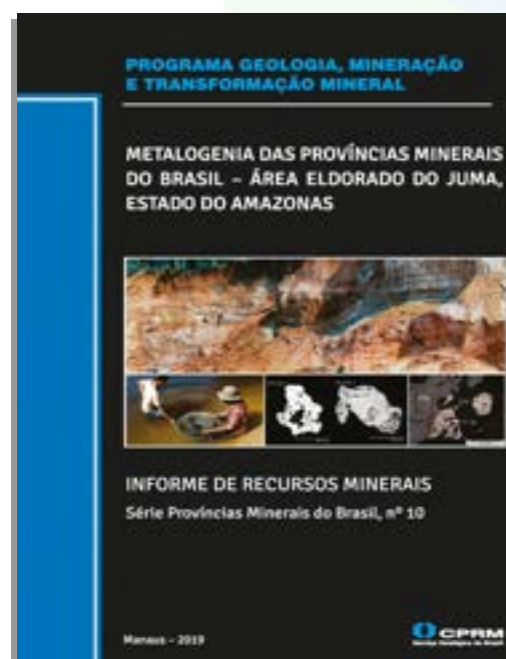
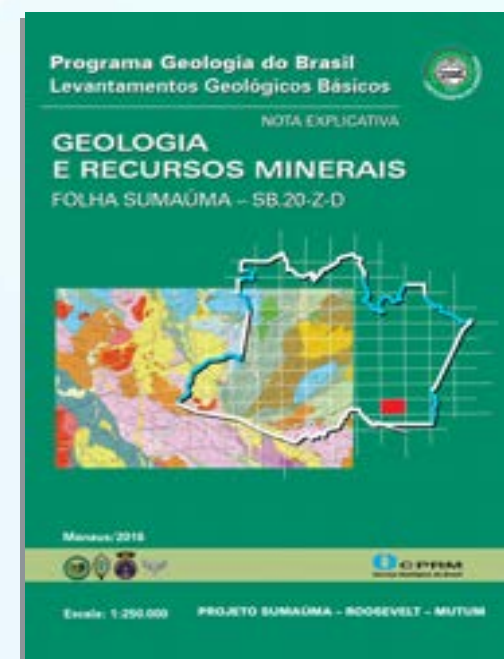
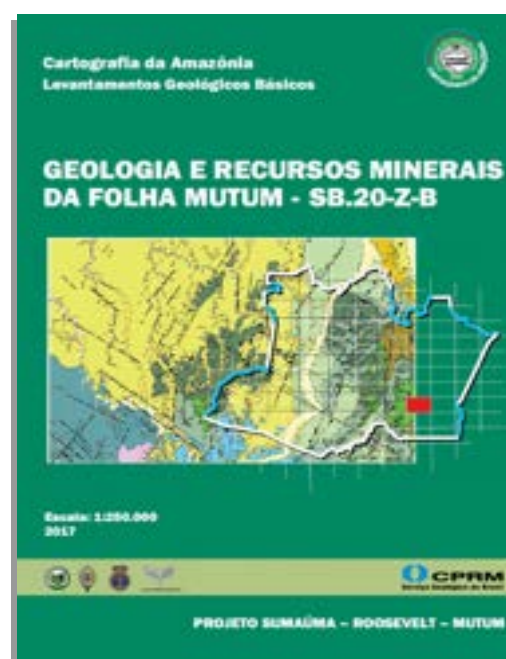
Alto Rio Negro (1993); Serra Imeri (2000); Brasil ao Milionésimo – Carta Iça (2004); Geologia e Recursos Minerais do Estado do Amazonas (2005); IRM Distrito Aurífero do Rio Juma (2010)



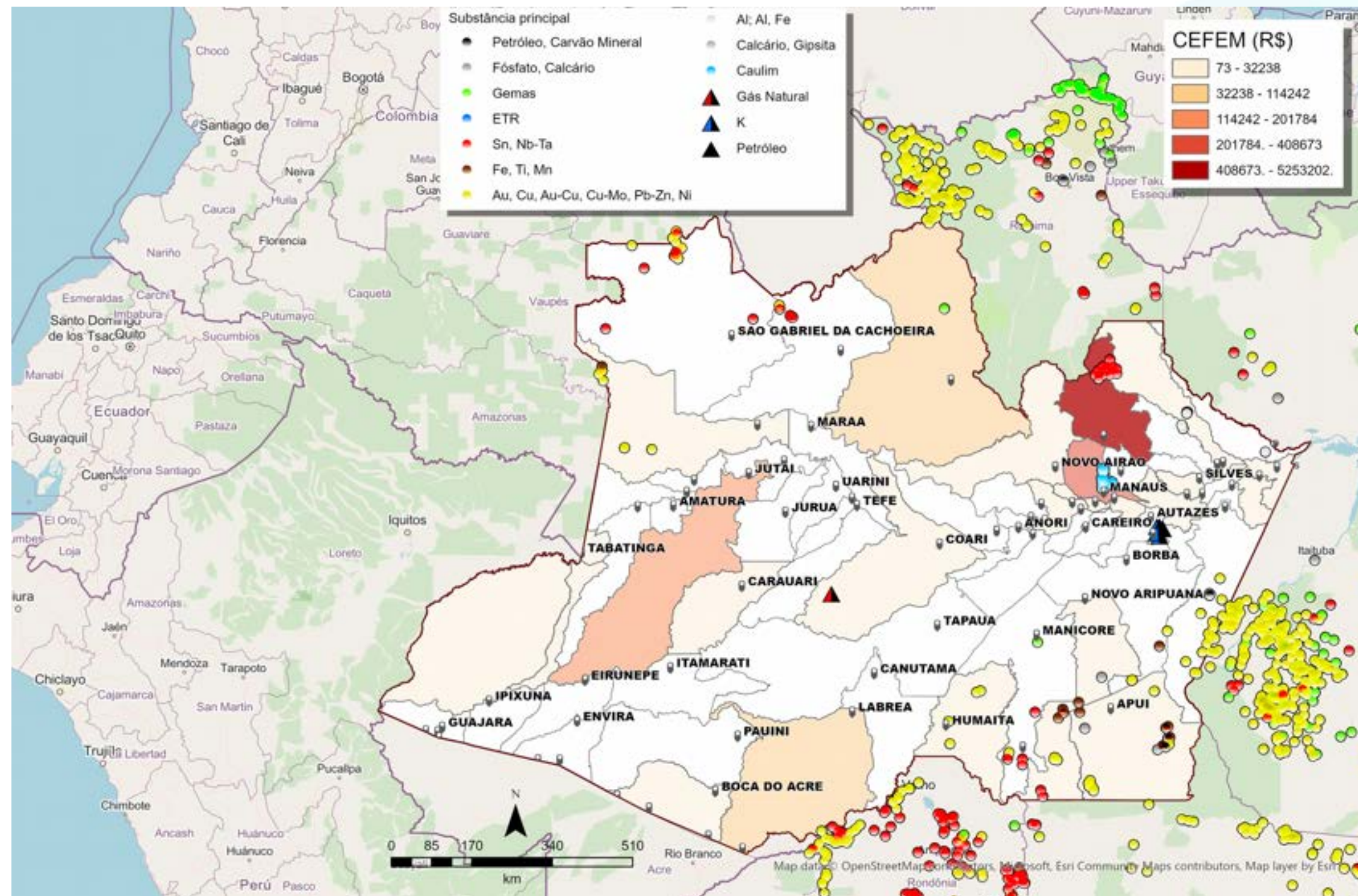
Marcos históricos da SGB-CPRM e contribuições para o Amazonas.

2016

**Reestruturação;
Projetos com maior
impacto social e
aderência ao setor
produtivo; IC&T**



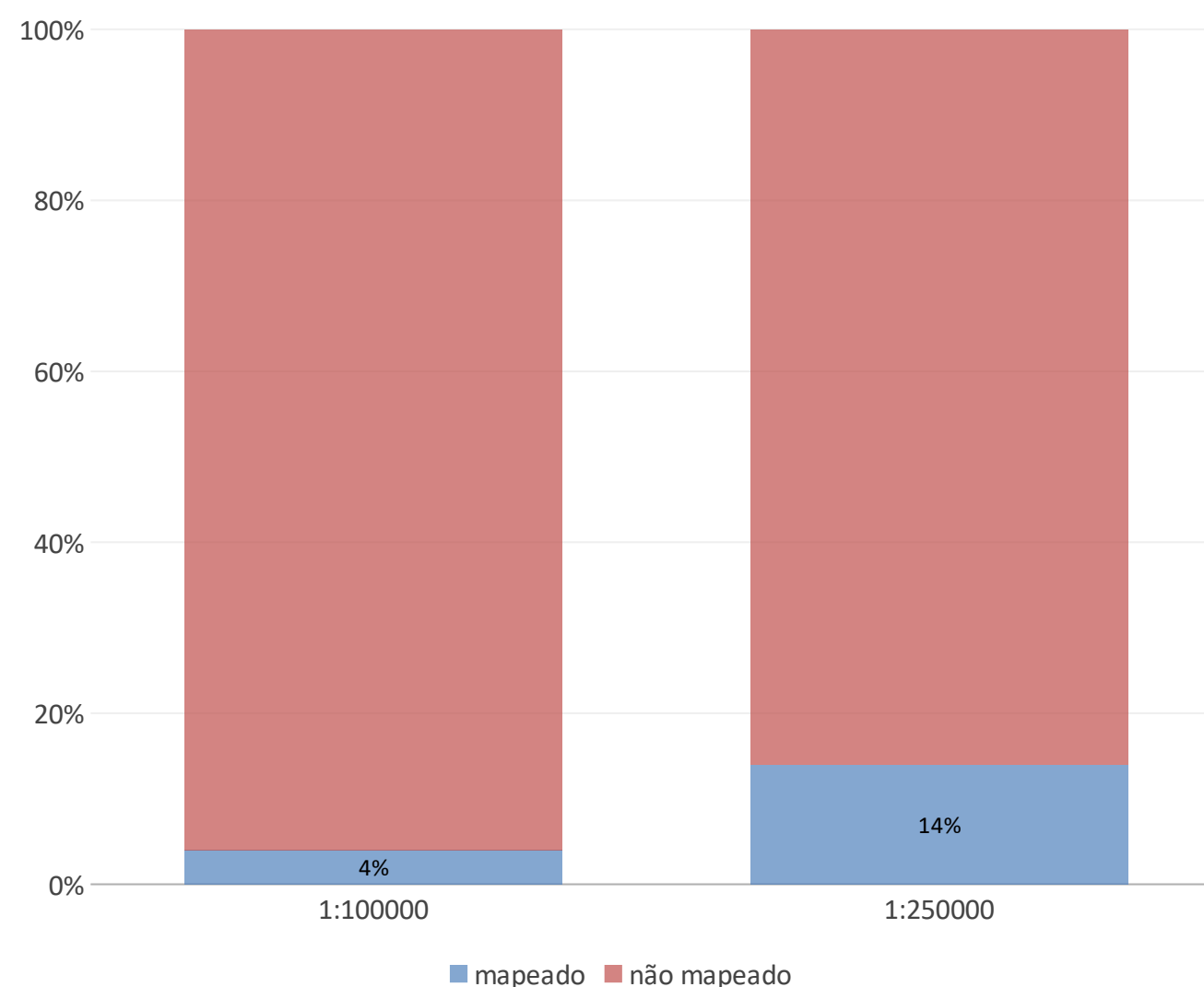
O Amazonas de grande extensão e variada diversidade geológica tem uma produção mineral muito baixa



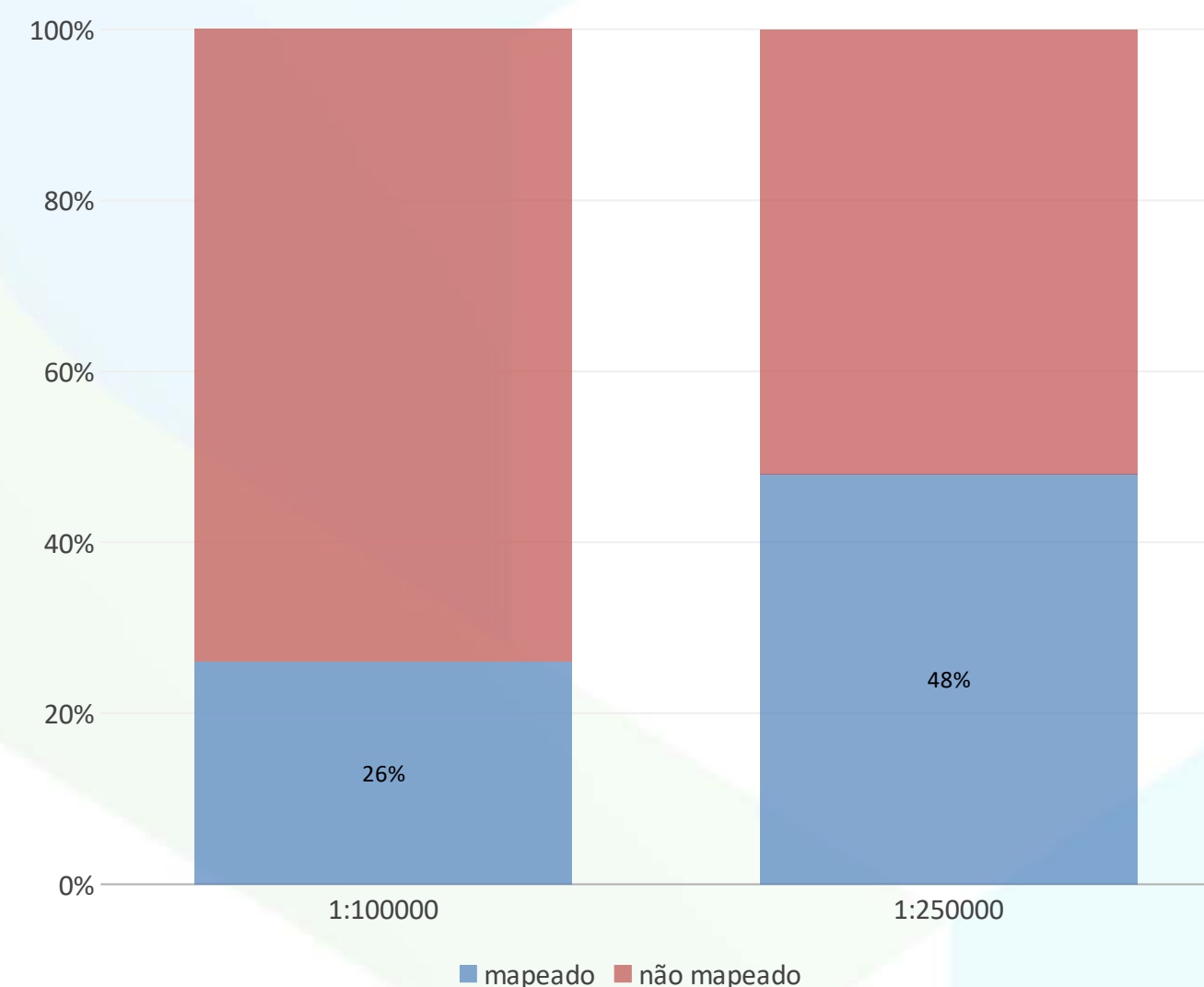
A produção mineral é intrínseca ao desenvolvimento sócio econômico de uma região. Quanto mais desenvolvida, maior será a cadeia de bens minerais que a suportará

Estado do Amazonas apresenta baixo nível de informação

Área Mapeada no Estado do Amazonas



Área Mapeada no Território Brasileiro



FONTE: SGB-CPRM, 2020

Projetos para atração de investimentos e Redução dos riscos em prospecção

Somos responsáveis por:

Mapeamentos Geológicos Básicos

Aplicação nas áreas de exploração mineral, estudos ambientais e hidrogeológicos, agricultura, análises de risco geológico etc.

Detalhar o Potencial Mineral

Áreas de relevante interesse e identificação de novas áreas. Informações que contribuem para aumentar o investimento privado.

Ampliar o conhecimento

minerais estratégicos para a indústria, a construção civil e o agropecuário.

PROJETOS NO ESTADO DO AMAZONAS

SGB-CPRM

GEOL. E REC. MIN. REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS



Cobriu os municípios que compõem a grande Manaus, cadastrou minas e apontou importantes depósitos e ocorrências de recursos para construção e indústria, por exemplo:

- 1) Areia na região de Manaus, Presidente Figueiredo, Iranduba, Manacapuru, Novo Airão, Itacoatiara e Rio Preto da Eva - 52.449.000 m³;
- 2) Caulim em Manaus e Rio Preto da Eva - 9.242.186.421 toneladas;
- 3) Argila para pozolana em Manaus - 3.600.000 m³;
- 4) Argila para Telhas e Tijolos apenas em Iranduba - 751.800.000 m³;
- 5) Rocha para brita em Presidente Figueiredo - volume imensurável.

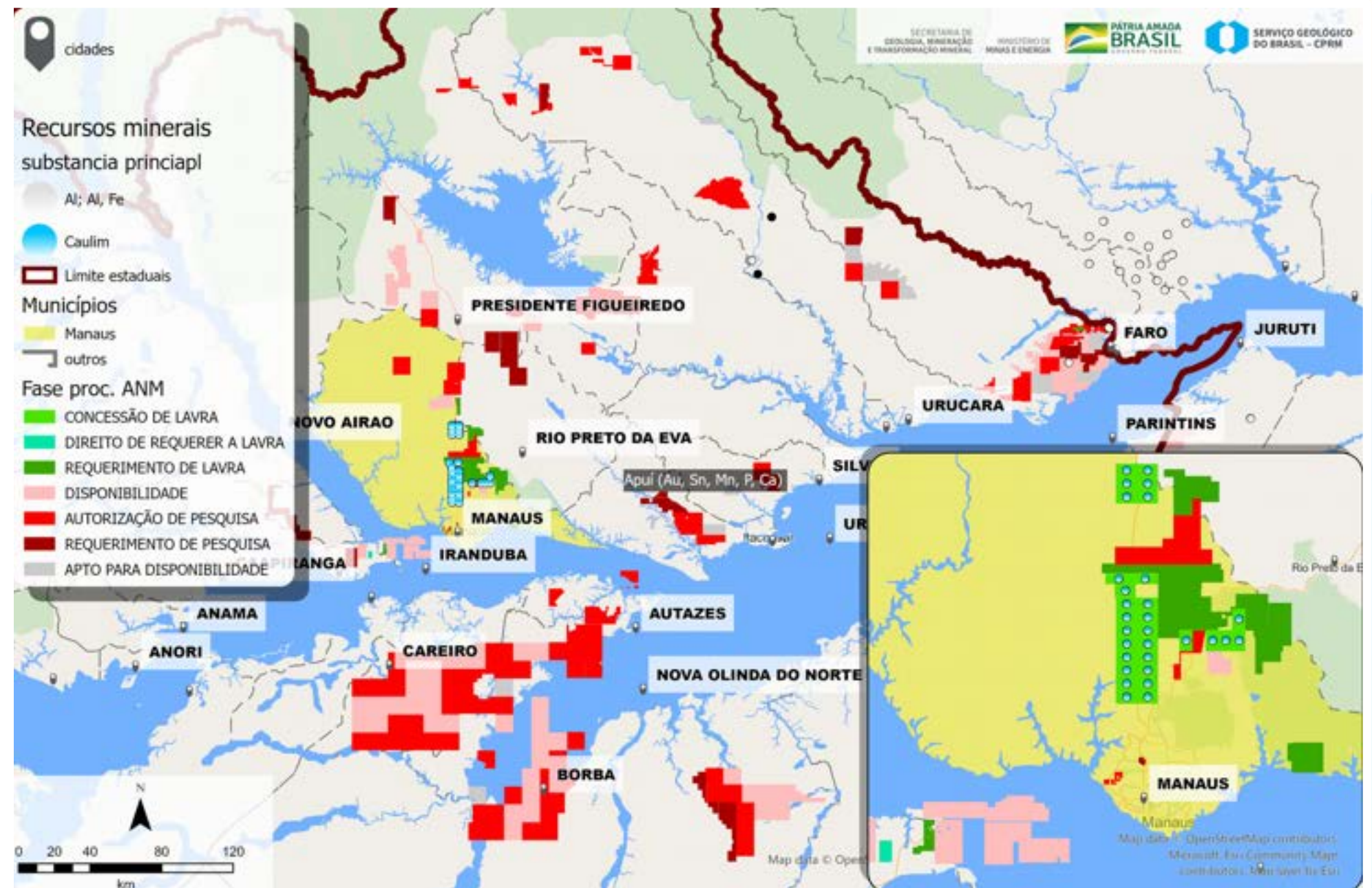
GEOL. E REC. MIN. REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS



Processos Minerários para Caulim/Bauxita no estado do Amazonas

Requerimento de Pesquisa	42	15.1%
Autorização de Pesquisa	124	44.6%
Requerimento de Lavra	1	0.4%
Concessão de Lavra	2	0.7%
Disponibilidade	109	39.2%
TOTAL	278	100.0%

Apesar de grandes reservas, o Estado não apresenta produção, fonte: ANM



PROVÍNCIA POLIMETÁLICA DO PITINGA



Cartografia geológica em escala de distrito mineral (1:100.000) no área de 9 mil km² localizada na Província Polimetálica do Pitinga (incluindo a mina do Pitinga). Essa província mineral contem depósitos de Sn, Nb, Ta, F, Y, ETR, entre outros.

As unidades vulcânicas e graníticas da área possuem elevado potencial como material de construção (principalmente brita e areia), além de possuir tipos que podem atender o mercado de rochas ornamentais.

Outra importante potencialidade mineral são os platôs lateríticos ferrífero-aluminosos e bauxíticos (Al) na região da Vila de Pitinga.

“A Calha norte do Amazonas apresenta um contexto geológico favorável para depósitos magmáticos polimetálicos. Para tanto são necessários projetos de mapeamento geológico, levantamentos geoquímicos e estudos metalogenéticos orientativos”.



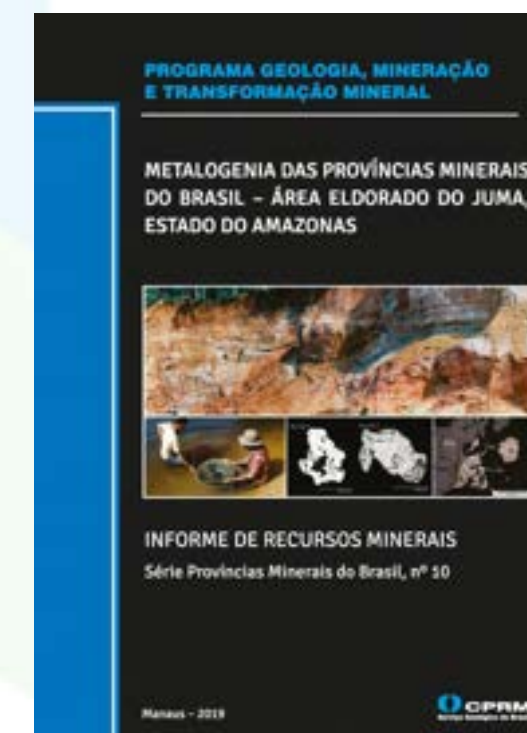
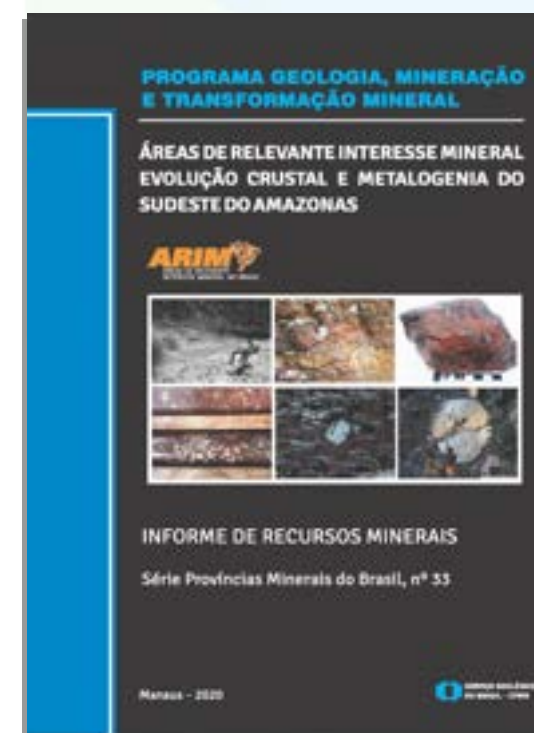
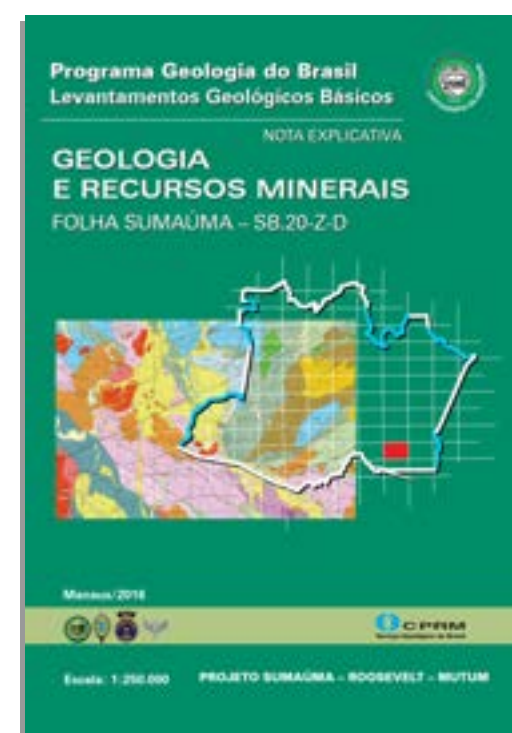
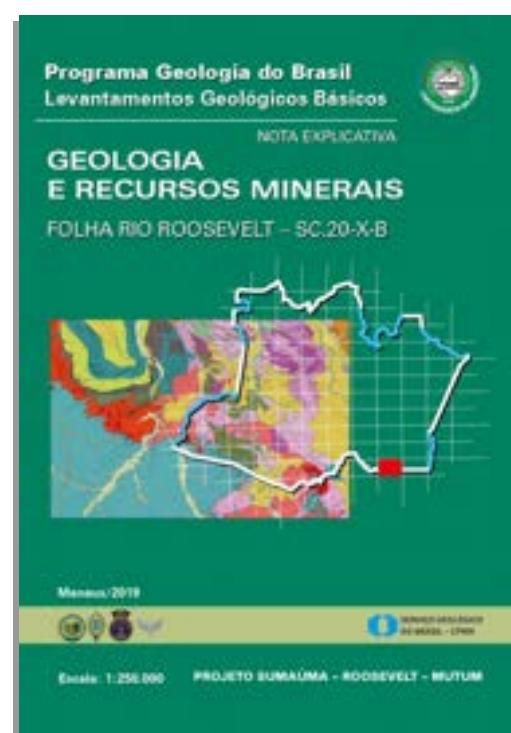
Potencial na REGIÃO SUDESTE do Estado



Nos últimos 10 anos o SGB-CPRM executou diversos projetos na região sudeste do Estado:

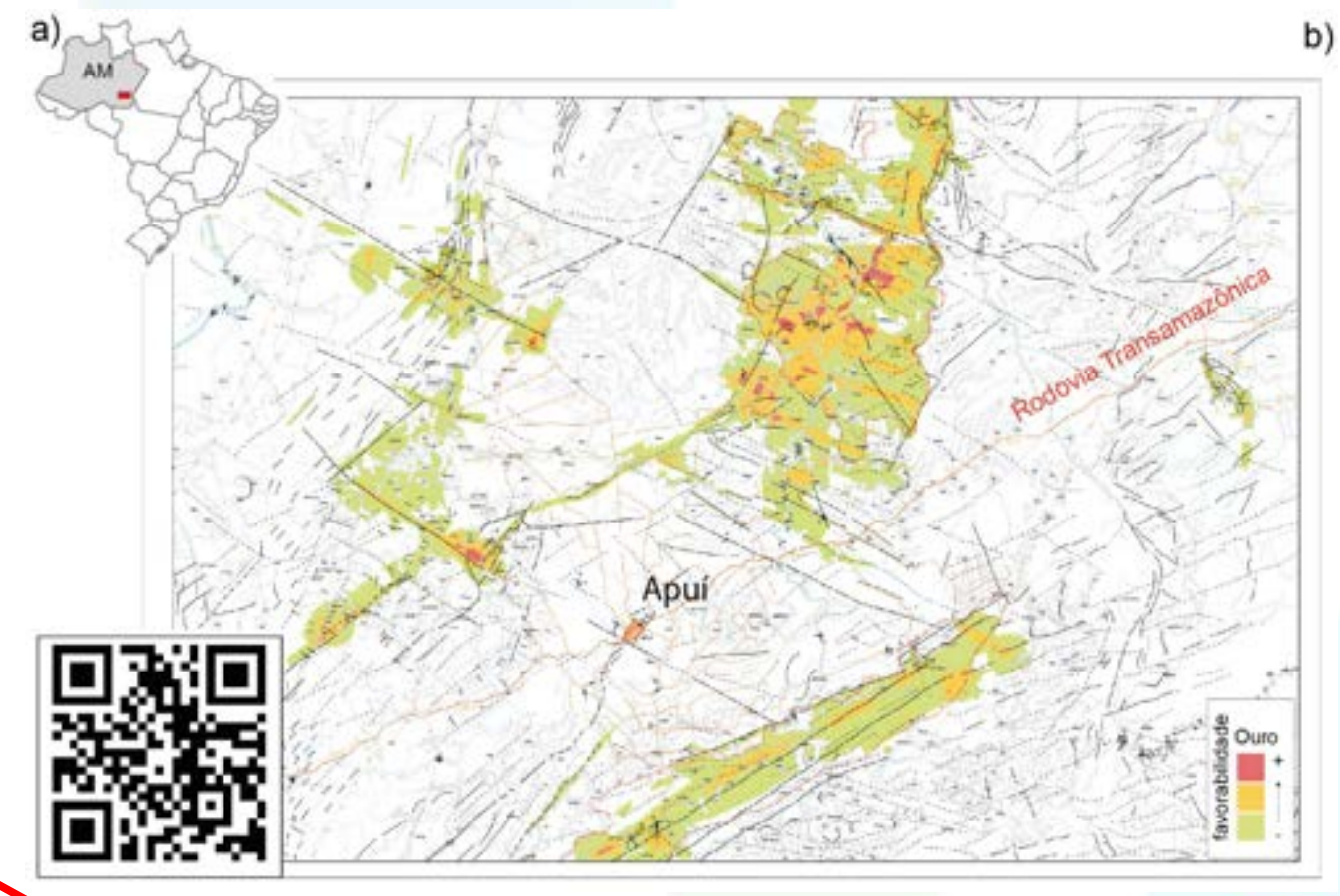
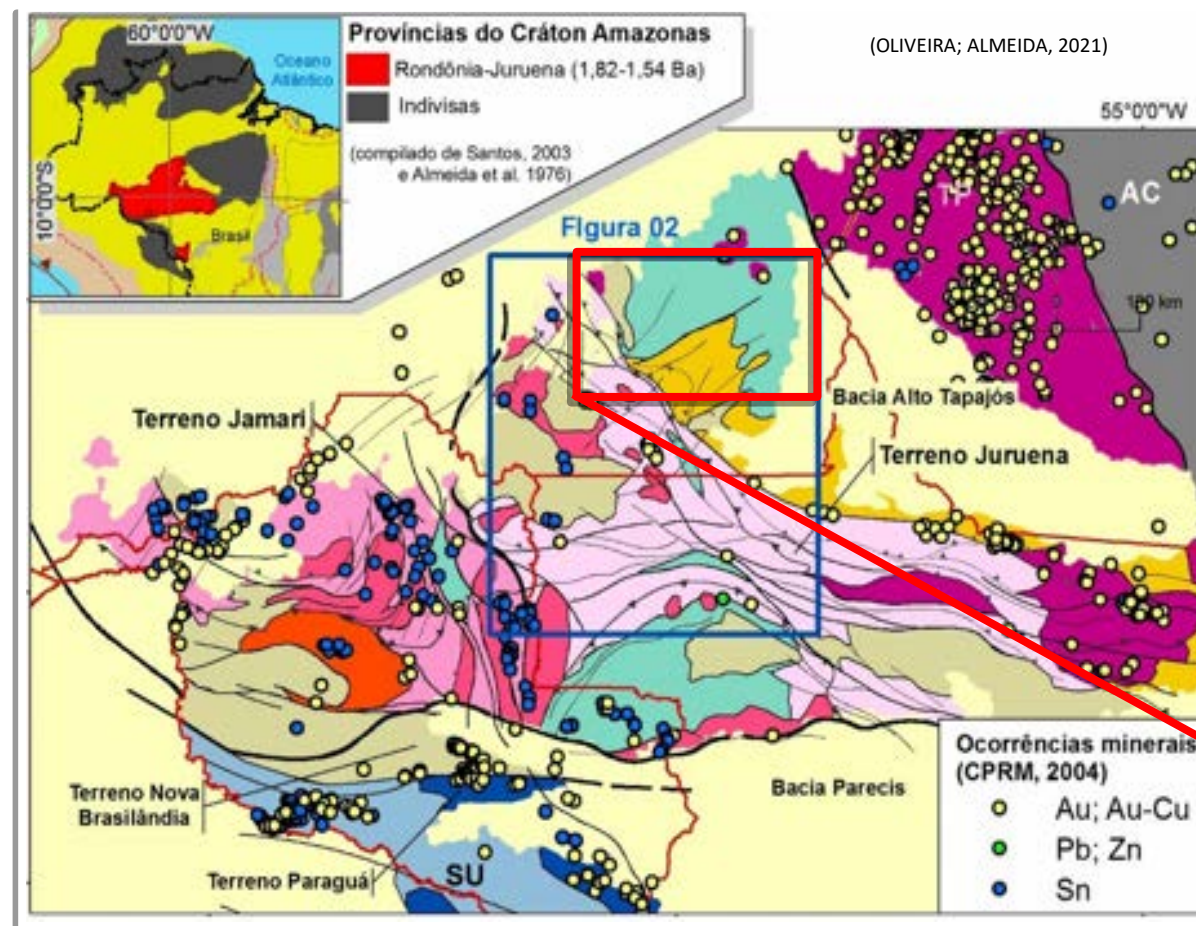
LEVANTAMENTOS AEROGEOFÍSICOS, recobrando uma área de aprox. 108.000 km² com dados magnetométricos e gamaespectrométricos.

MAPEAMENTO GEOLÓGICO na escala 1:250.000, recobrando cerca de 54.000 km².
ESTUDOS ORIENTATIVOS DE RECURSOS MINERAIS



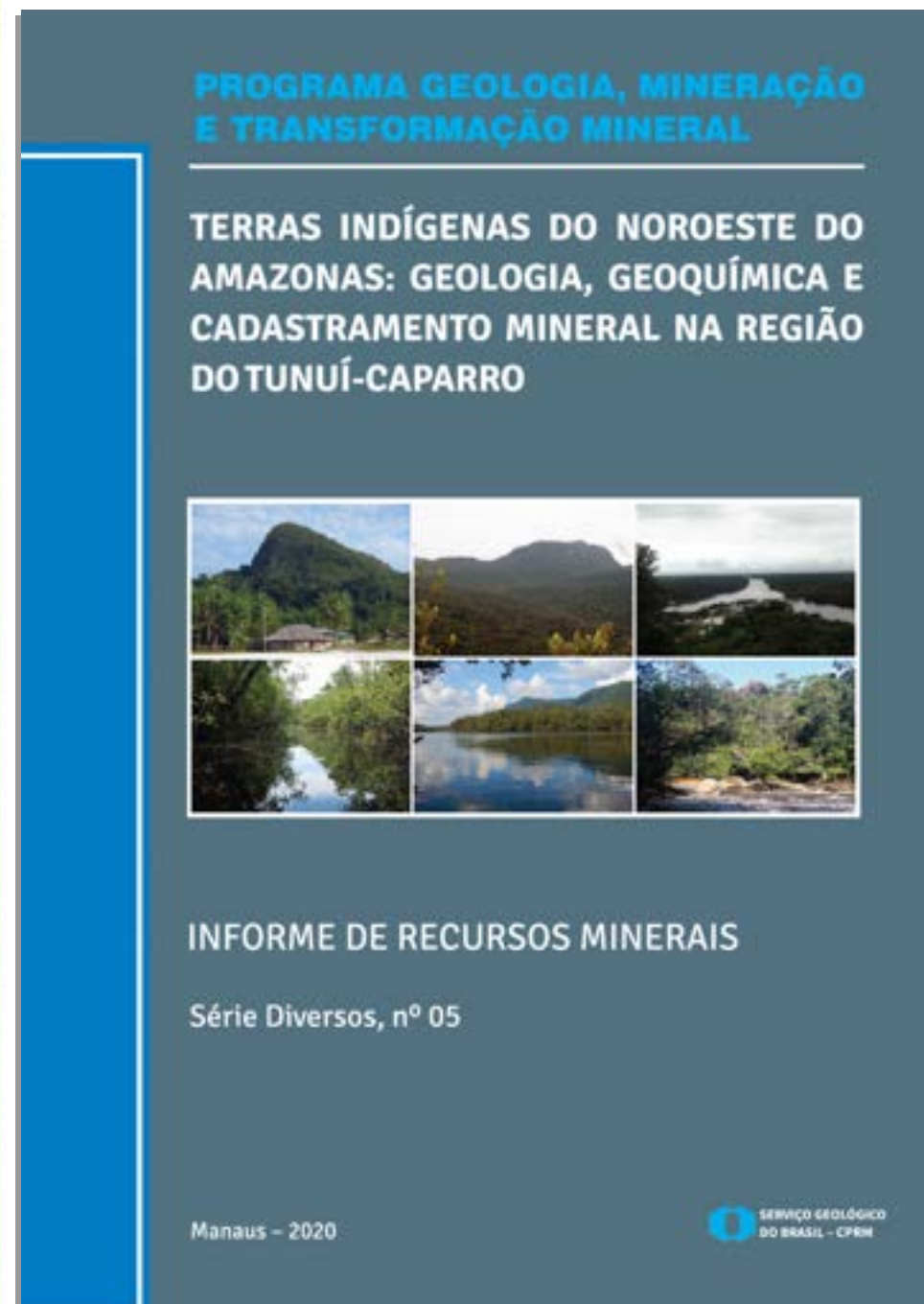
Potencial na REGIÃO SUDESTE do Estado

“Como consequência direta desses projetos na região algumas empresas pesquisam de ouro (<https://www.bbxminerals.com/>) e fosfato-potássio na região. Sendo reportados resultados promissores nas substâncias pesquisadas, motivando novos investimentos, como por exemplo, campanhas de sondagem rotativas. A região sudeste do Estado do Amazonas é uma região aurífera importante, o que está sendo reforçado com os trabalhos que mostram sua relação direta com província mineral do Tapajós (PA) e Juruena-Teles Pires (MT)”.



MAPA DE FAVORABILIDADE PARA OURO (MELONI ET AL 2019)

EXTREMO NW DO ESTADO DO AMAZONAS

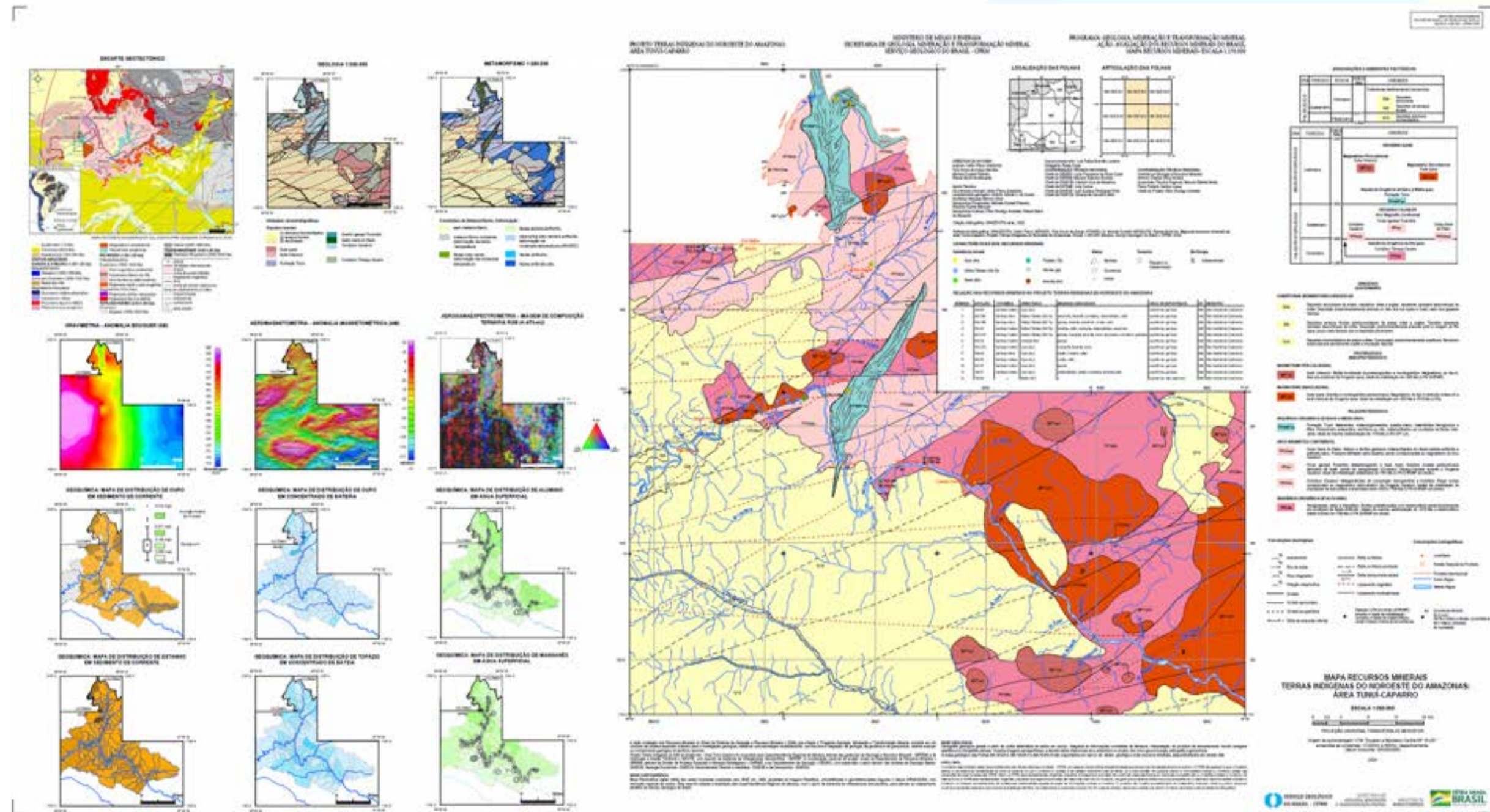


Desenvolvemos nessa região estudo de geoquímico ambiental multiuso, mapeamento geológico e cadastramento mineral. Com destaque para contribuição geoquímica, que definiu *backgrounds* na região através de assinaturas de afinidade geogênicas e antropogênicas, informação primordial para acompanhamento de alterações ambientais.

As ocorrências e indícios de mineralizações sugerem a existência de depósitos de ouro, columbita-tantalita, ilmenita e ametista na região.

Terras Indígenas do NW do Amazonas (1:250.000), acolhendo um requerimento de comunidades indígenas Baniwa, serras do Tunuí e Caparro no município de São Gabriel da Cachoeira (Região da Cabeça do Cachorro), e contando com apoio das Forças Armadas (7PEF-Tunuí-Cachoeira, Comando Militar da Amazônia).

EXTREMO NW DO ESTADO DO AMAZONAS



“No Estado do Amazonas, a Região da **CABEÇA DO CACHORRO** é sem dúvida o maior desafio ao desenvolvimento de estudos de geodiversidade. Uma estratégia é realizar estudos de dados indiretos de geofísica e sensoriamento remoto, parcerias com Forças Armadas, FUNAI, ICMBIO, Estado e Município”.

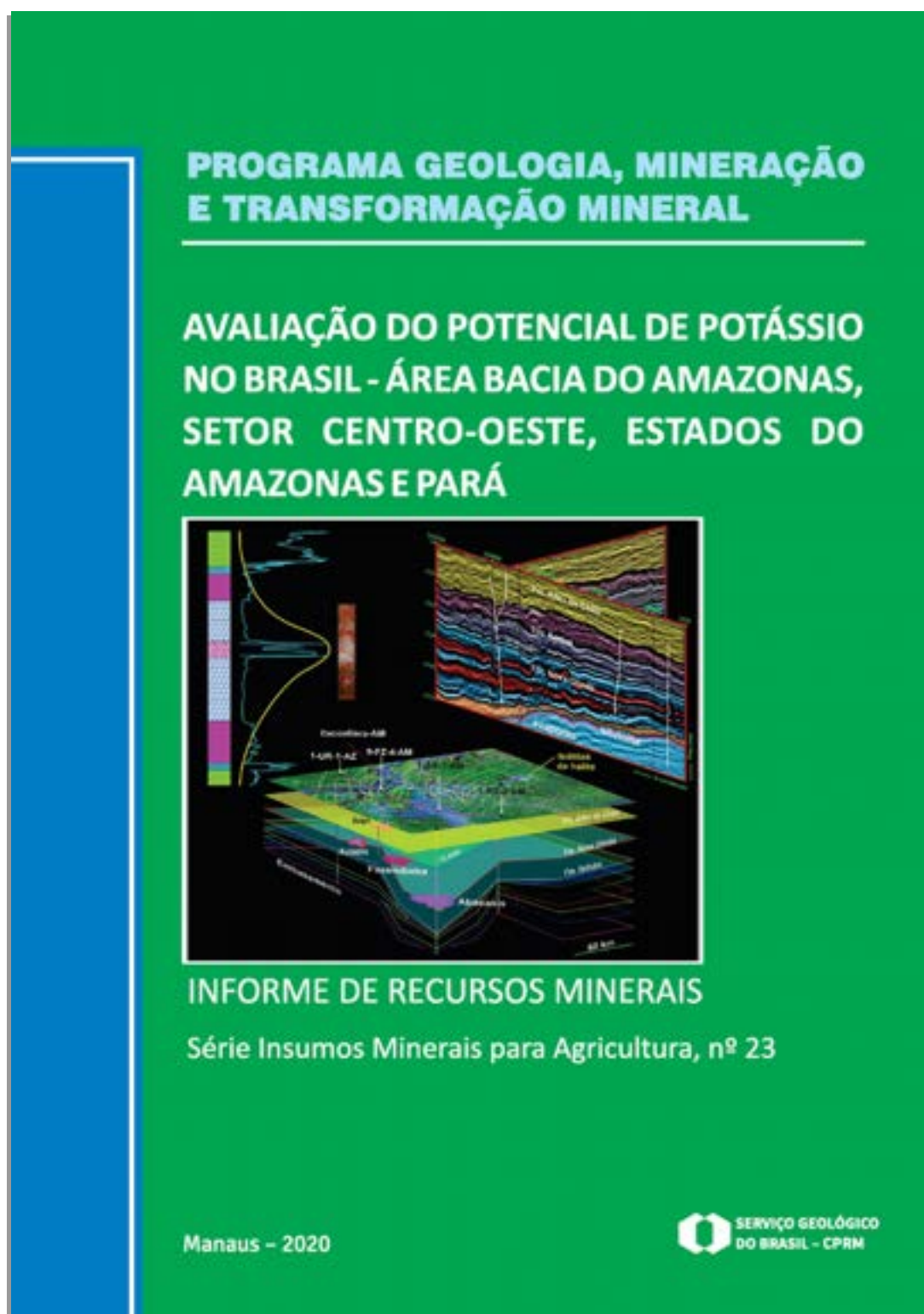
AGROMINERAIS DO BRASIL: PÓLO MANAUS

A busca por fertilizantes alternativos na região norte do país é fundamental devido ao alto custo logístico da região, que dificulta a agricultura familiar e também gera impacto no desenvolvimento do agronegócio, em especial nos estados de Roraima e Amazonas.

Em 2019 iniciamos o Projeto Avaliação do Potencial Agromineral do Brasil - Área Roraima e Amazonas, que objetivou mensurar o potencial agromineral ao longo da BR 174. Além da avaliação de rochas em unidades geológicas com potencial agromineral. A pesquisa teve foco nas pedreiras de agregados para construção civil, onde a rocha cominuída já representa um ativo mineral, por vezes subaproveitada.

BACIA DO AMAZONAS

CLASSE MUNDIAL PARA SAIS DE POTÁSSIO

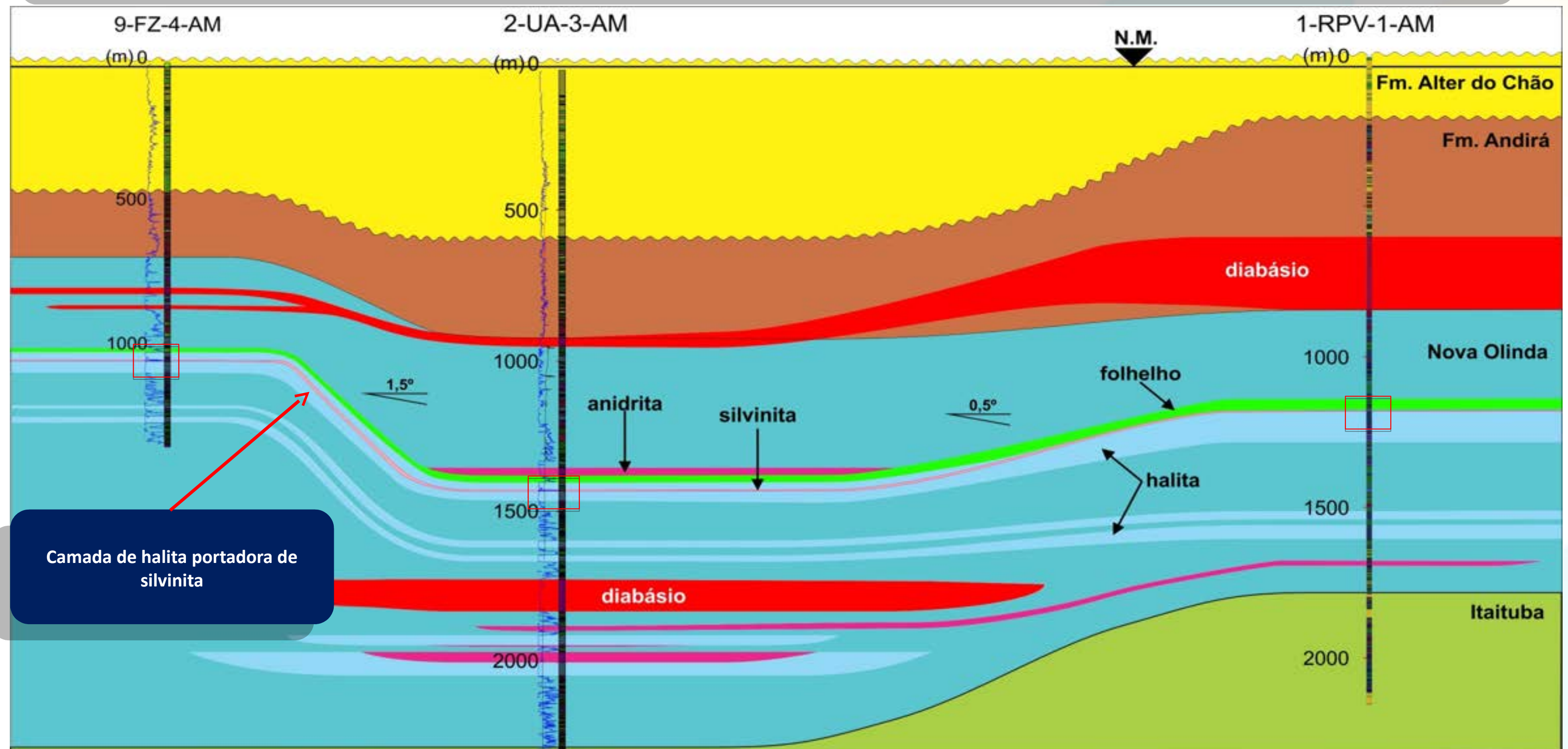


Estudo alinhado à crescente demanda brasileira por potássio, aponta novas áreas com potencial prospectivo:

1. Sub-Bacia Evaporítica de Abacaxis (SBEA);
2. Sub-Bacia Evaporítica do Uatumã (SBEU);
3. Sub-Bacia Evaporítica Faro-Juruti (SBEF);
4. Sub-Bacia Evaporítica Tauari (SBE)

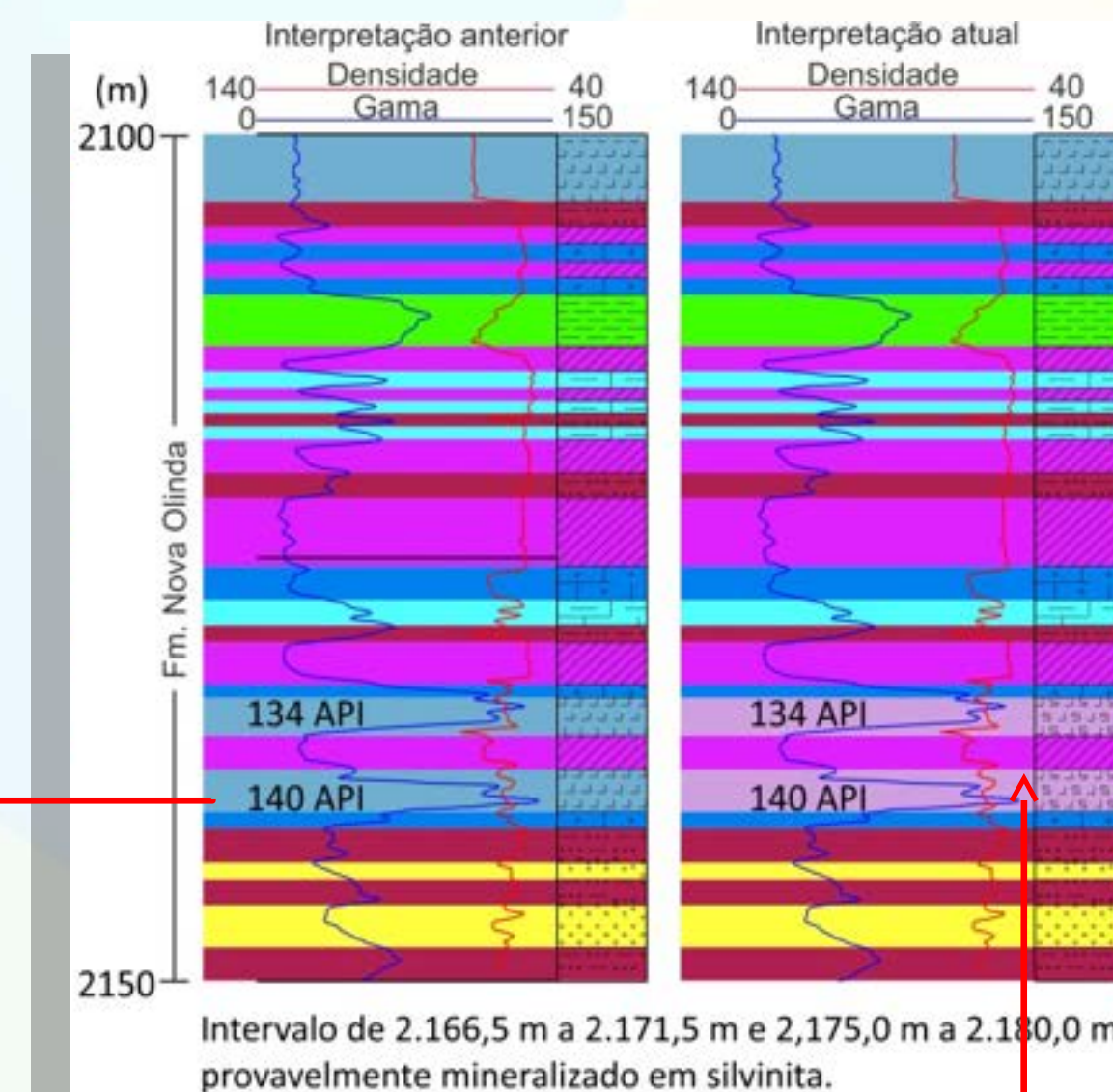
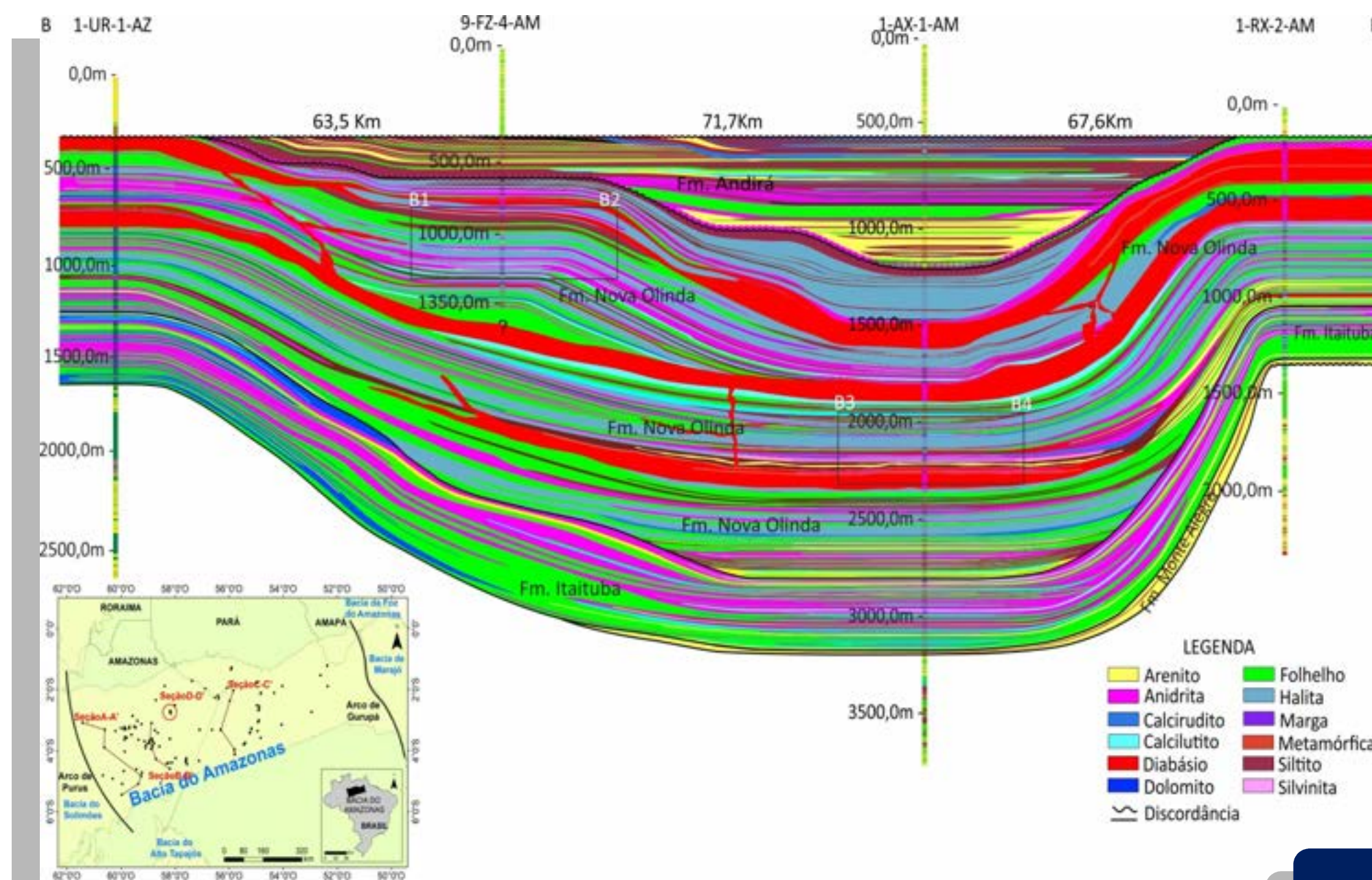
As SBE apresentadas abrigam enorme potencial potassilífero, e poderão alavancar a economia do país, com vistas a reduzir ainda mais o déficit da balança comercial brasileira.

As camadas da Terra – Siga a camada de silvinita



Camada de halita portadora de silvinita

Seção Geológicas – As camadas da Terra

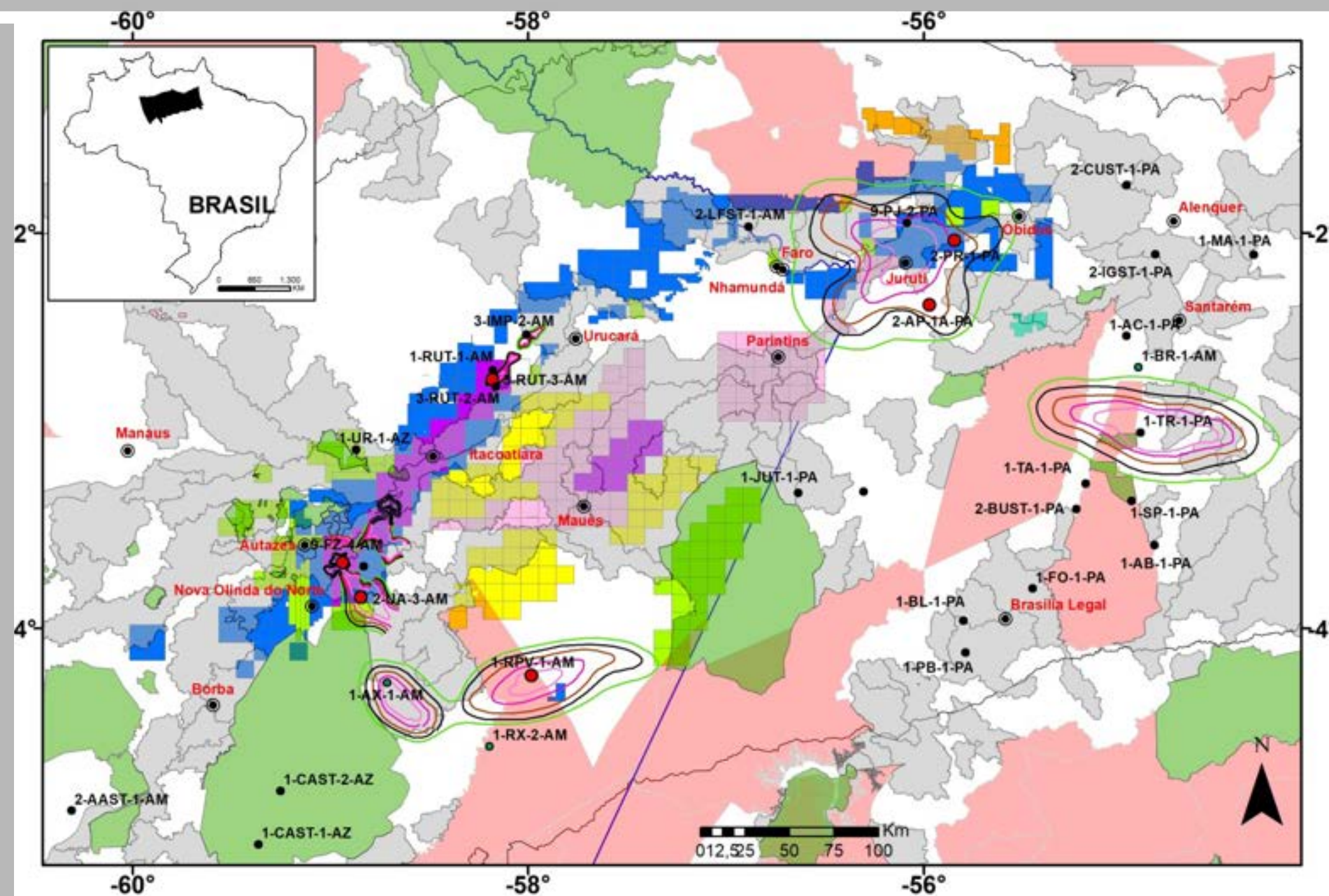


halita

reinterpretado

silvinita

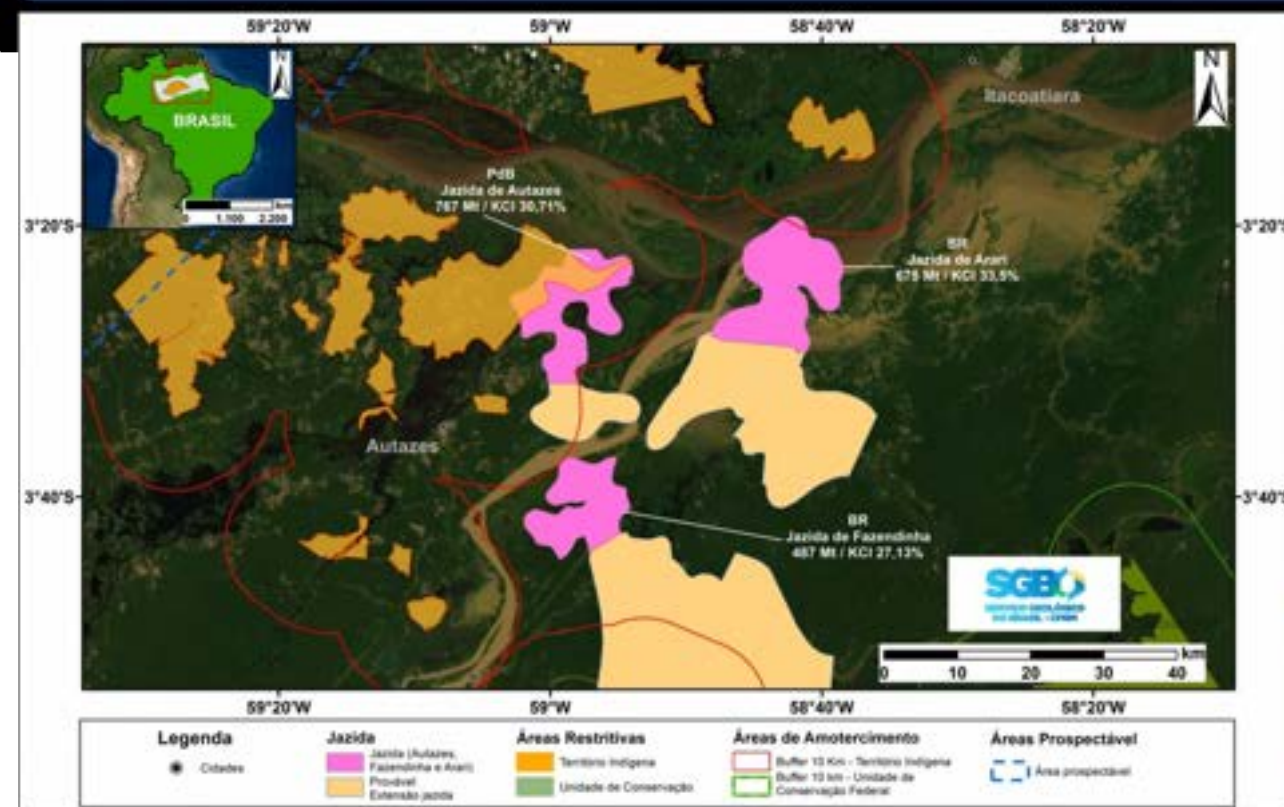
SGB-CPRM / ANM



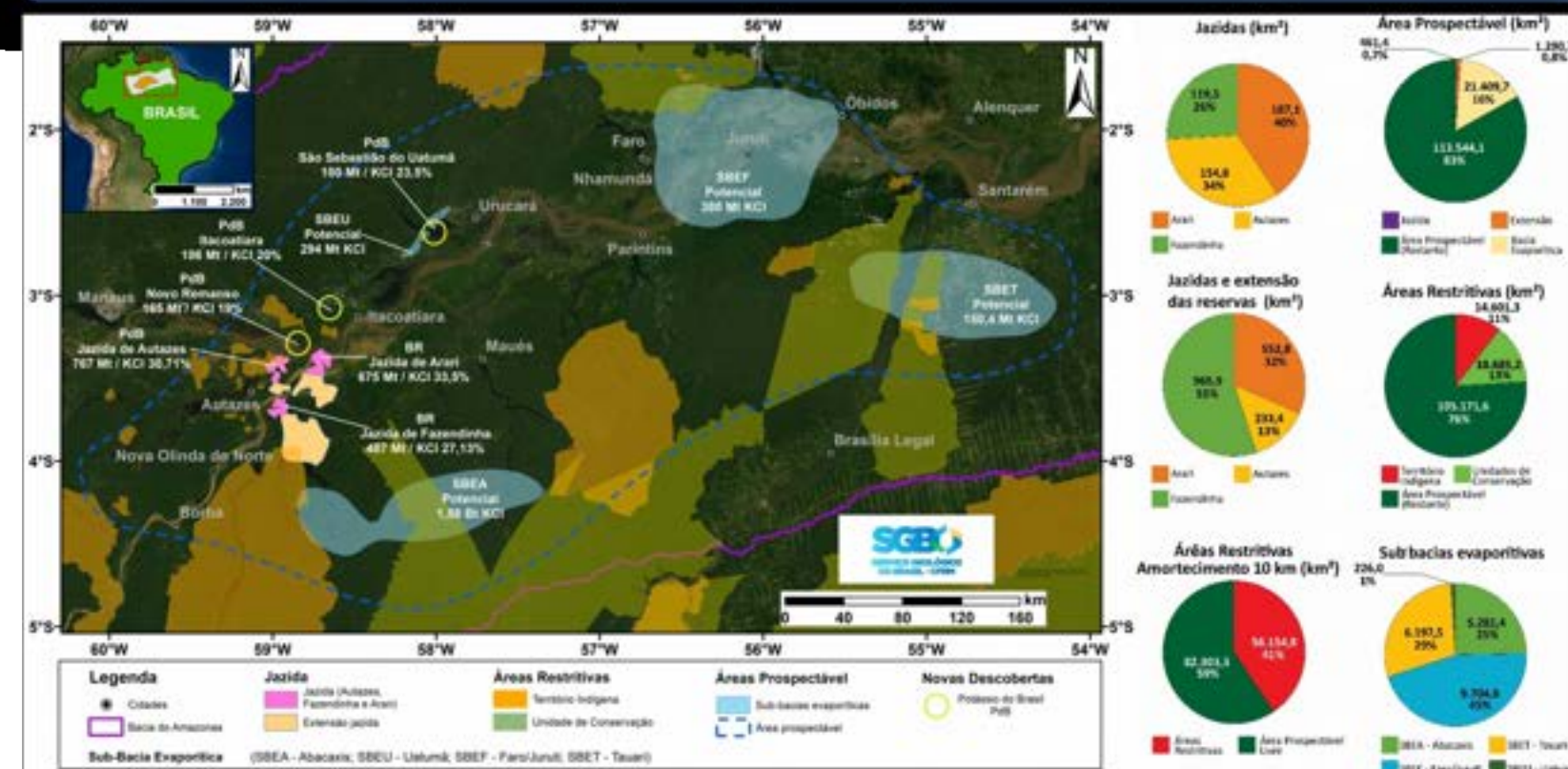
- | | |
|---|---|
| P | Cidades |
| • | Poços sem silvinita |
| • | Poços com silvinita |
| | Depósitos de potássio |
| | Amarillo Mineração do Brasil Ltda |
| | Amazonas Exploração e Mineração Ltda. |
| | Falcon Metais Ltda |
| | Mineração Sul Americana Ltda |
| | Petróleo Brasileiro S.A. |
| | Potássio Ocidental Mineração Ltda |
| | Potássio do Brasil Ltda |
| | Sergam Serviços Geológicos da Amazônia Ltda |

- | | | | | | |
|--|------------------|--|---------|--|----------|
| | Terras Indígenas | | Federal | | Estadual |
|--|------------------|--|---------|--|----------|

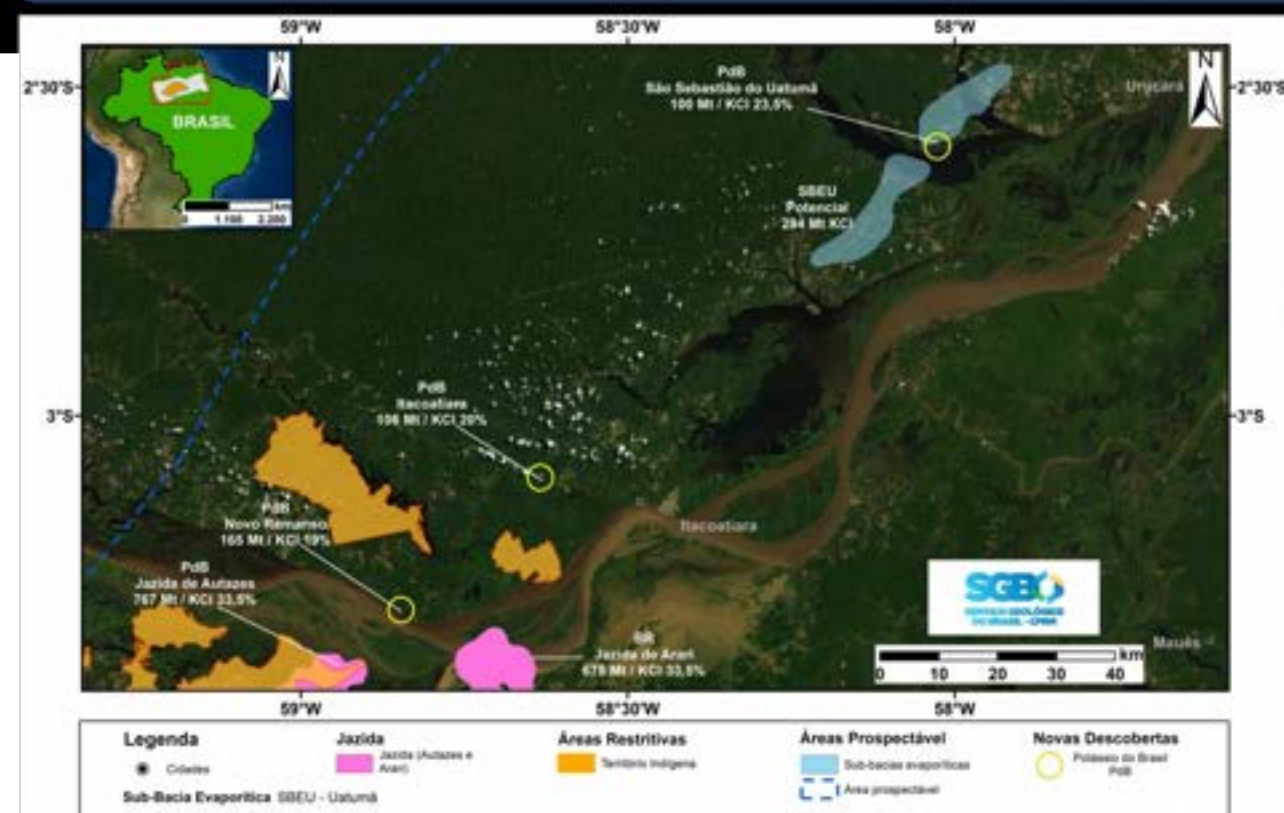
Província Evaporítica Amazônia - Jazidas ANM



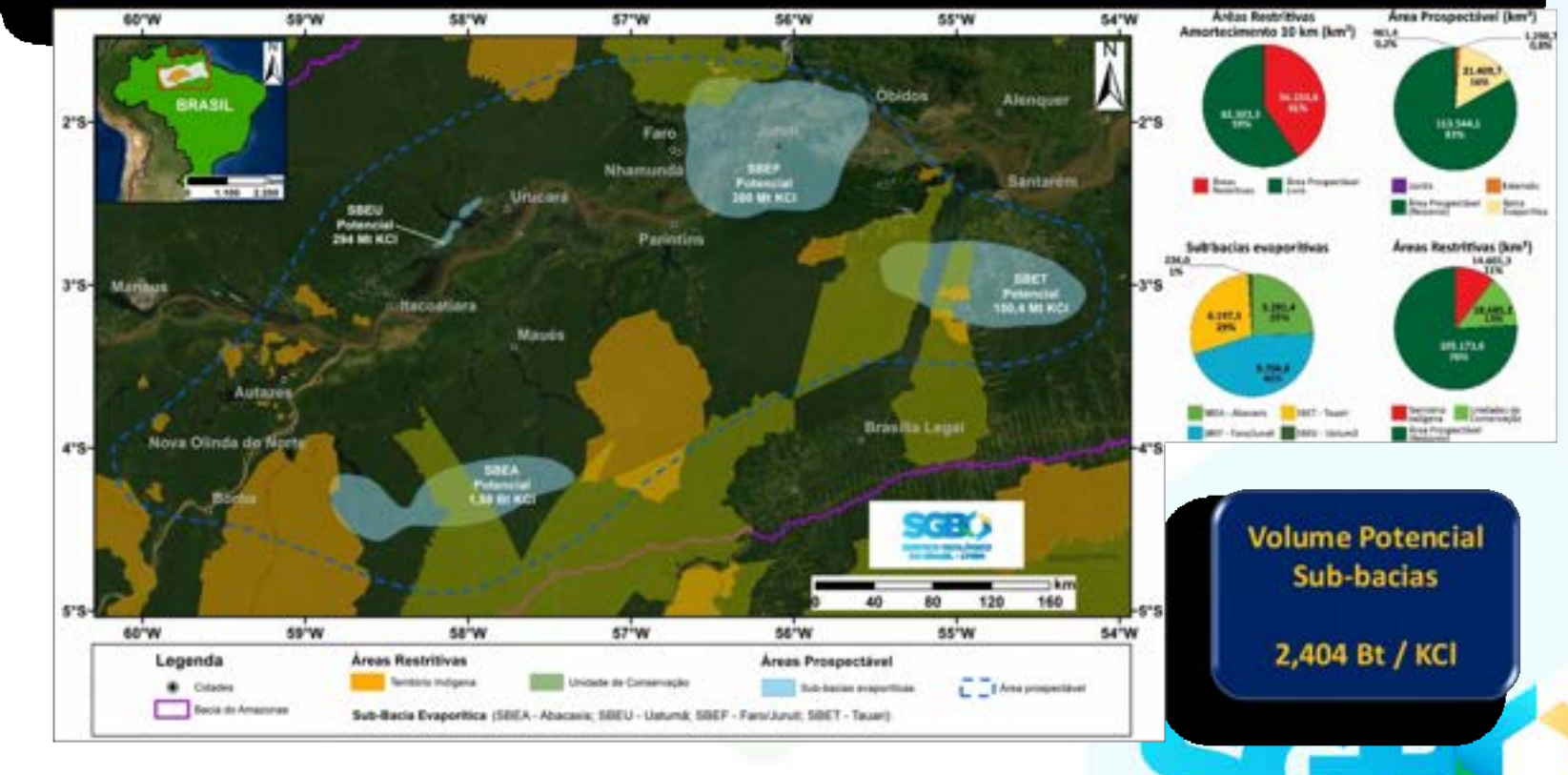
Província Evaporítica Amazônia



Província Evaporítica Amazônia – Novas Descobertas

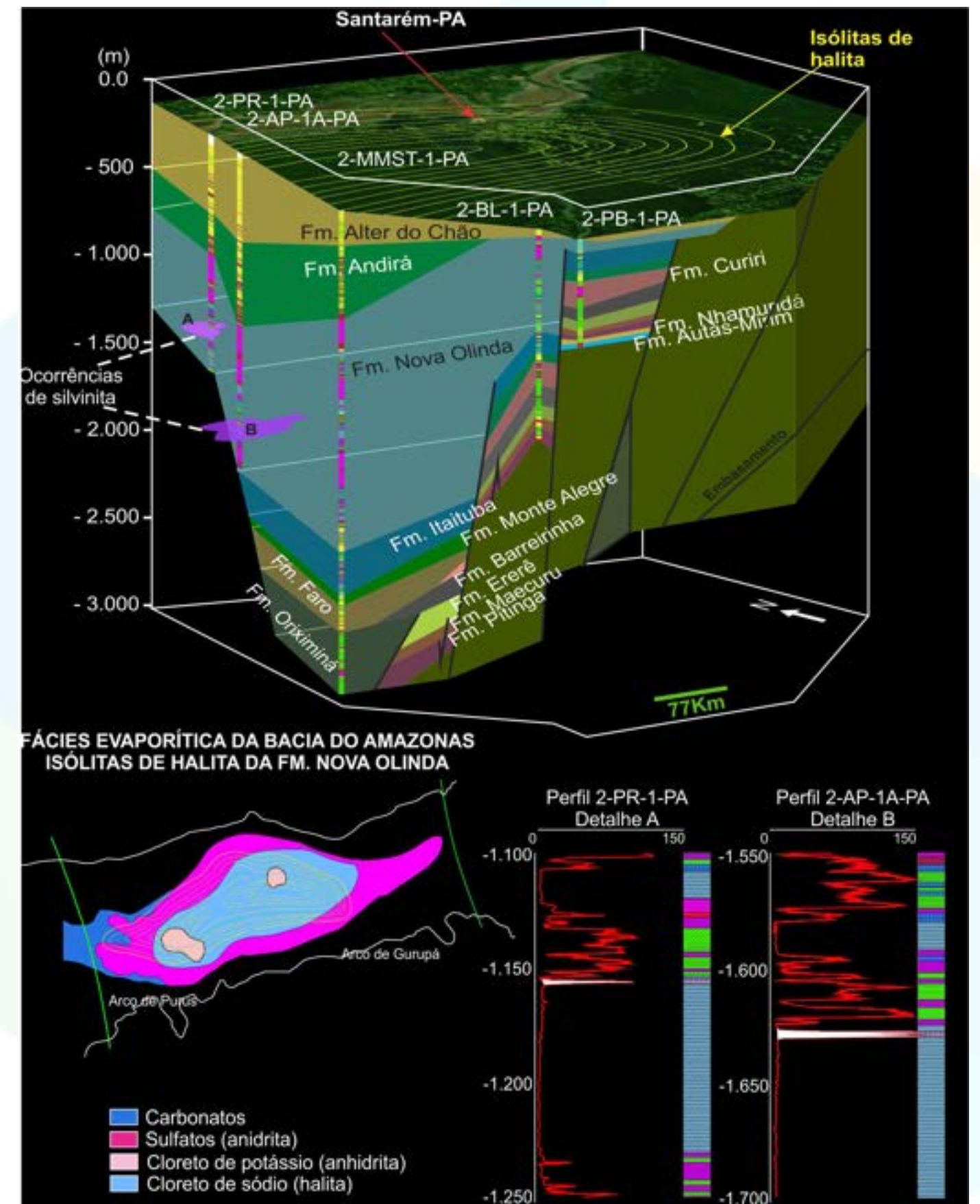
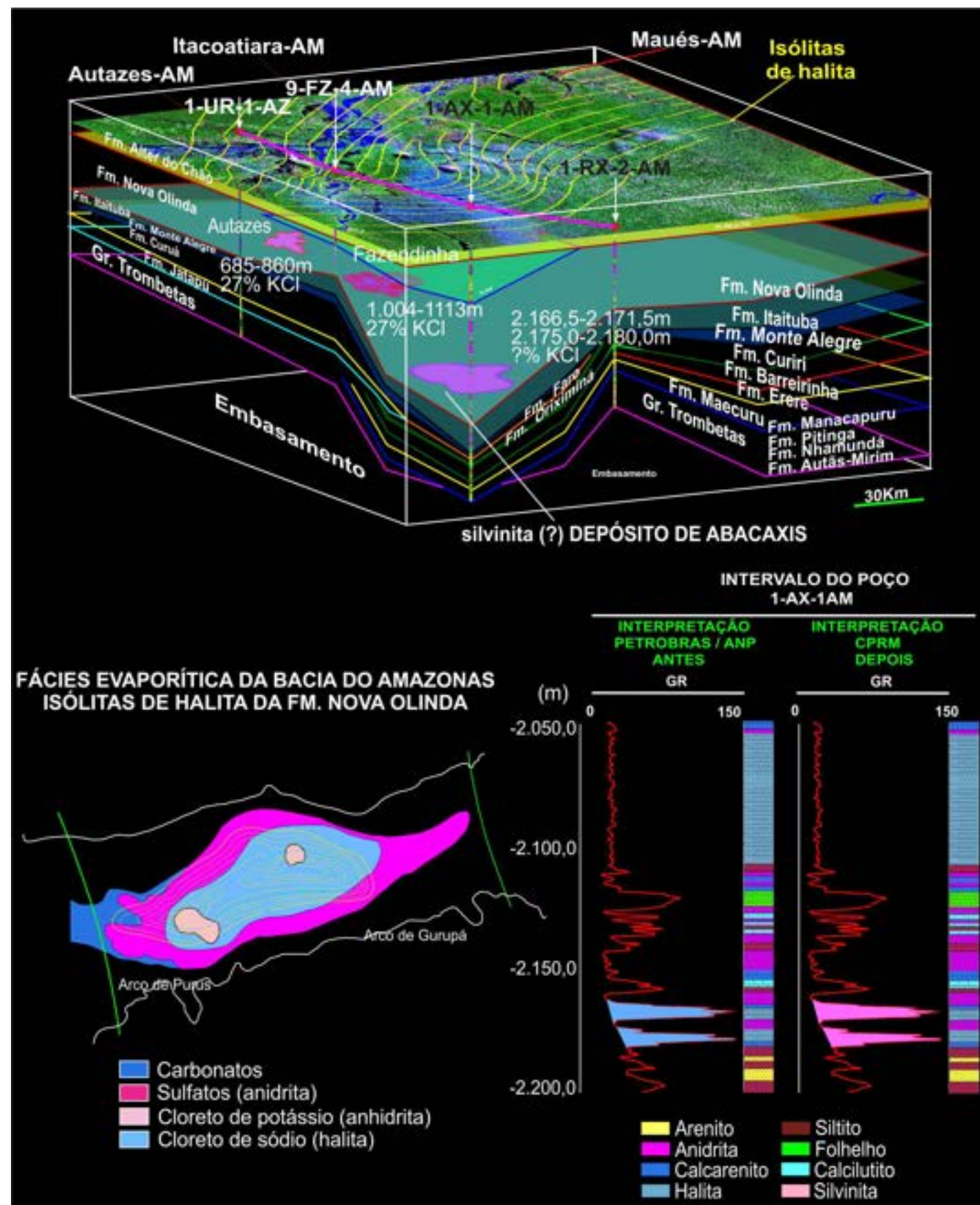


Província Evaporítica Amazônia – Recursos Potenciais / SGB



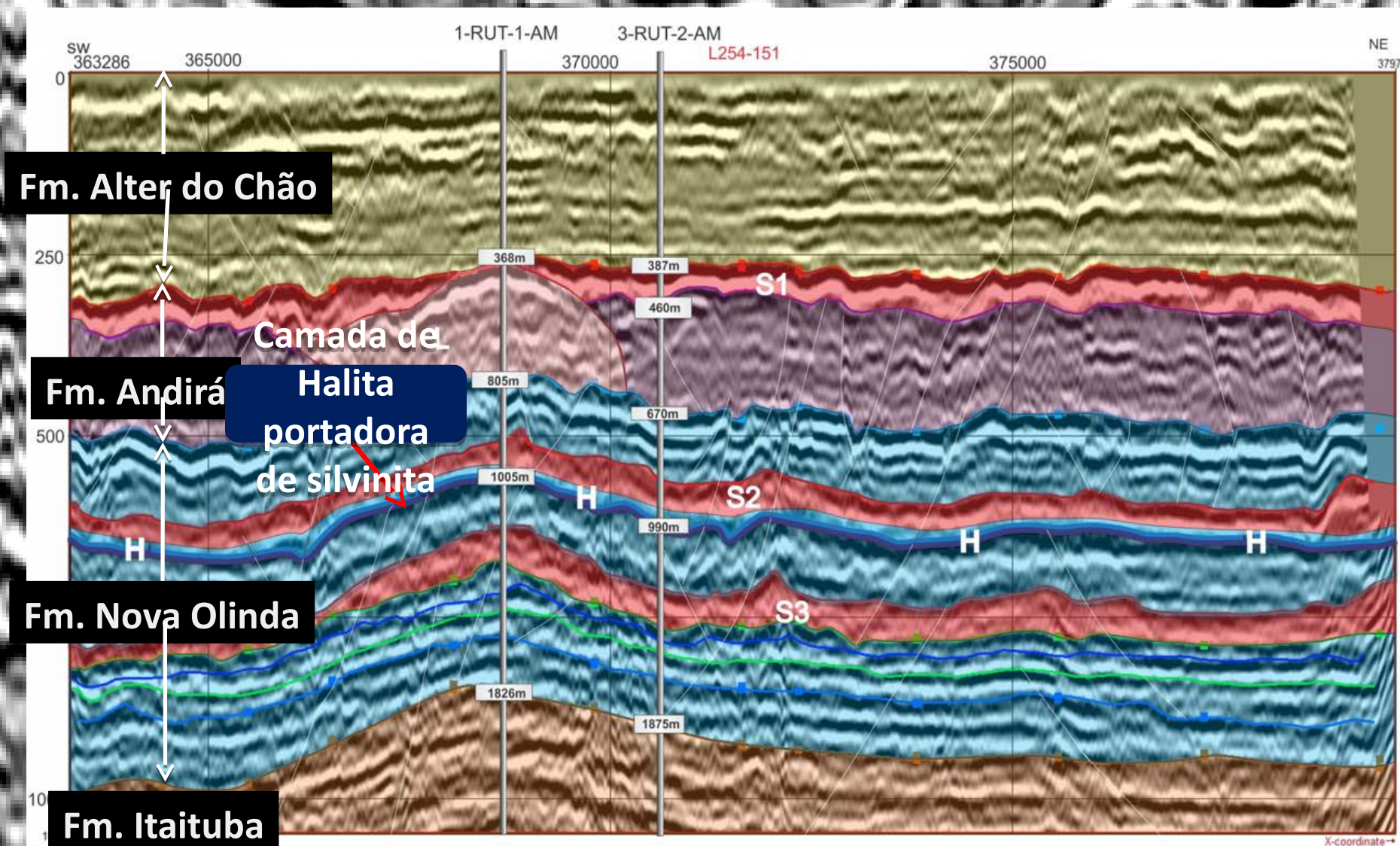
Volume
Descoberto
Potássio do Brasil
371 Mt / KCI 20,8%

Volume Potencial
Sub-bacias
2,404 Bt / KCI



ANÁLISES DAS LINHAS SÍSMICAS

Radiografia do Subsolo



ANÁLISES DAS LINHAS SÍSMICAS

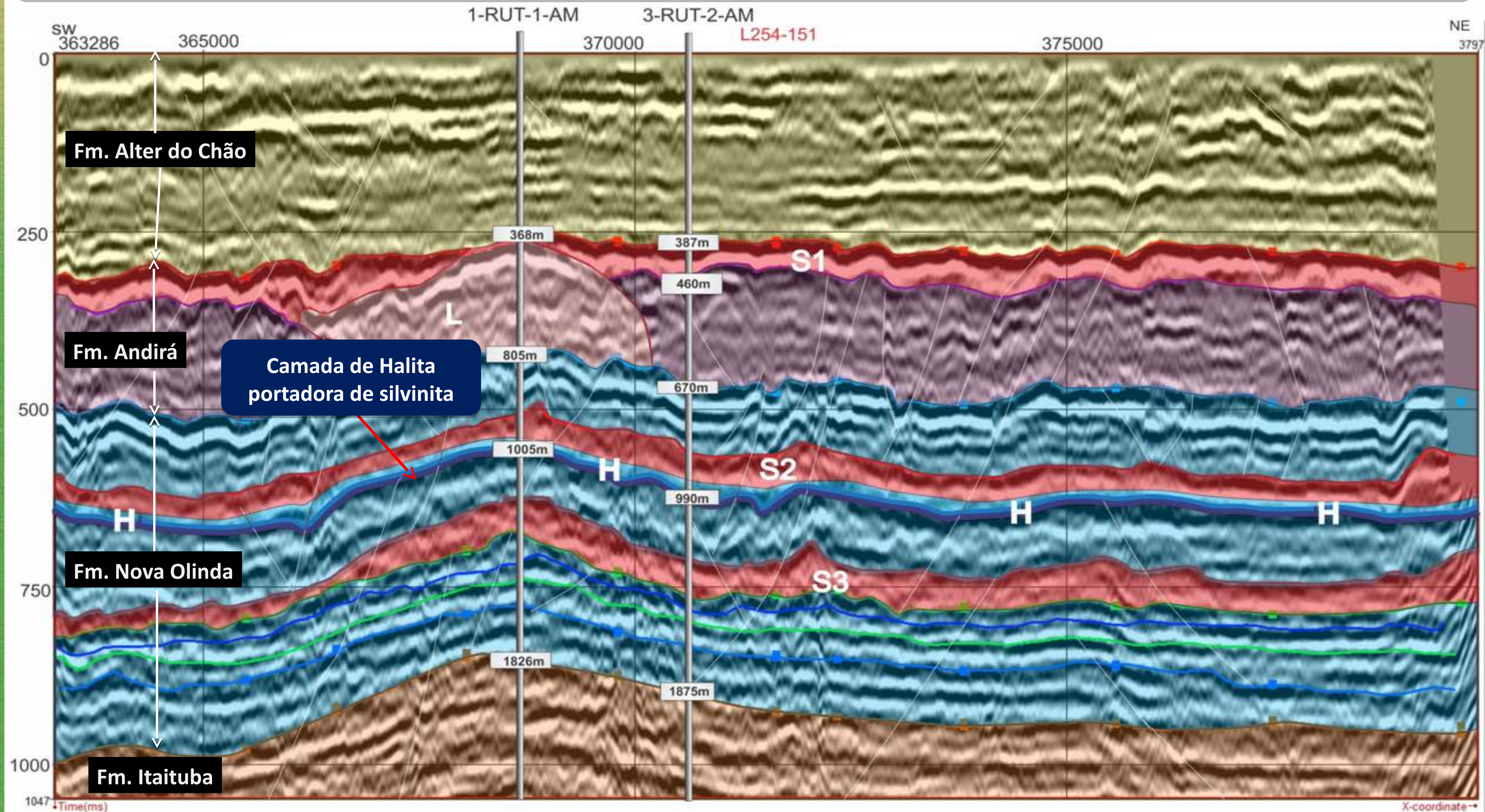
Radiografia

do

Subsolo

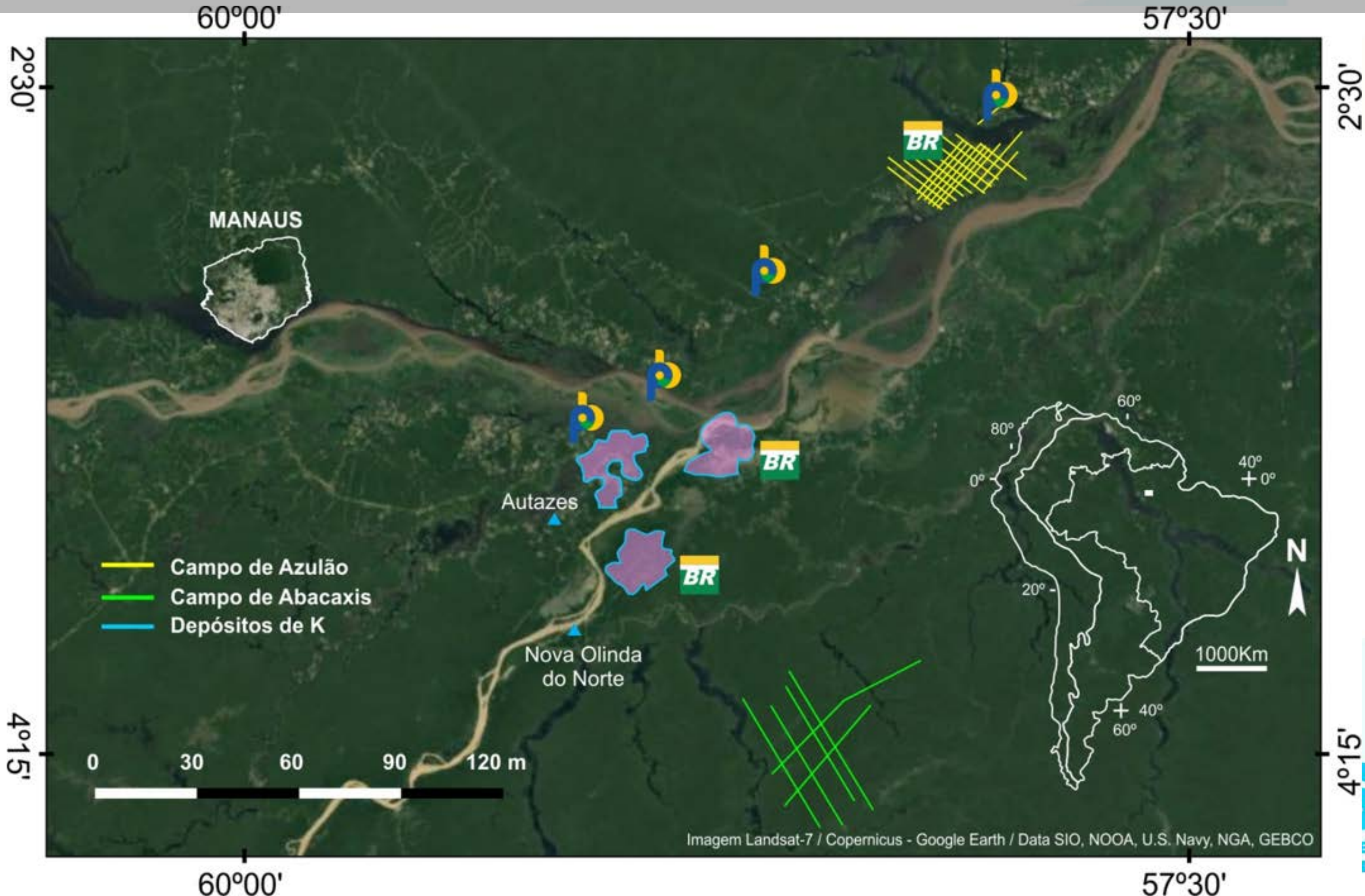
Radiografia do subsolo interpretada

SCB-CPRM

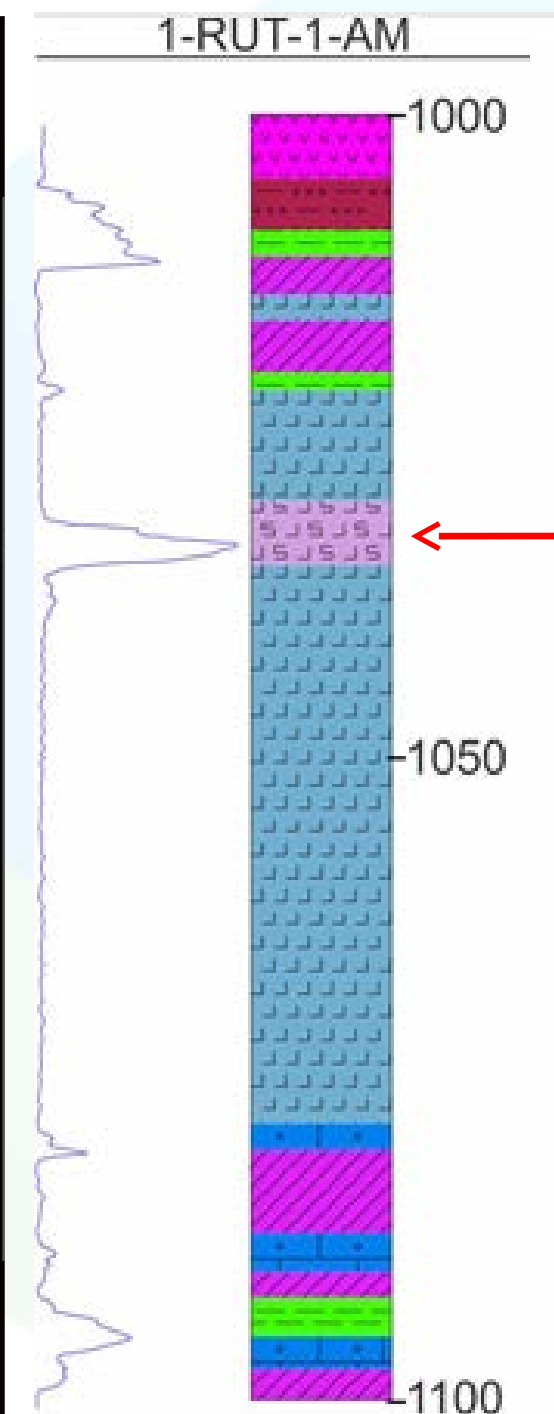
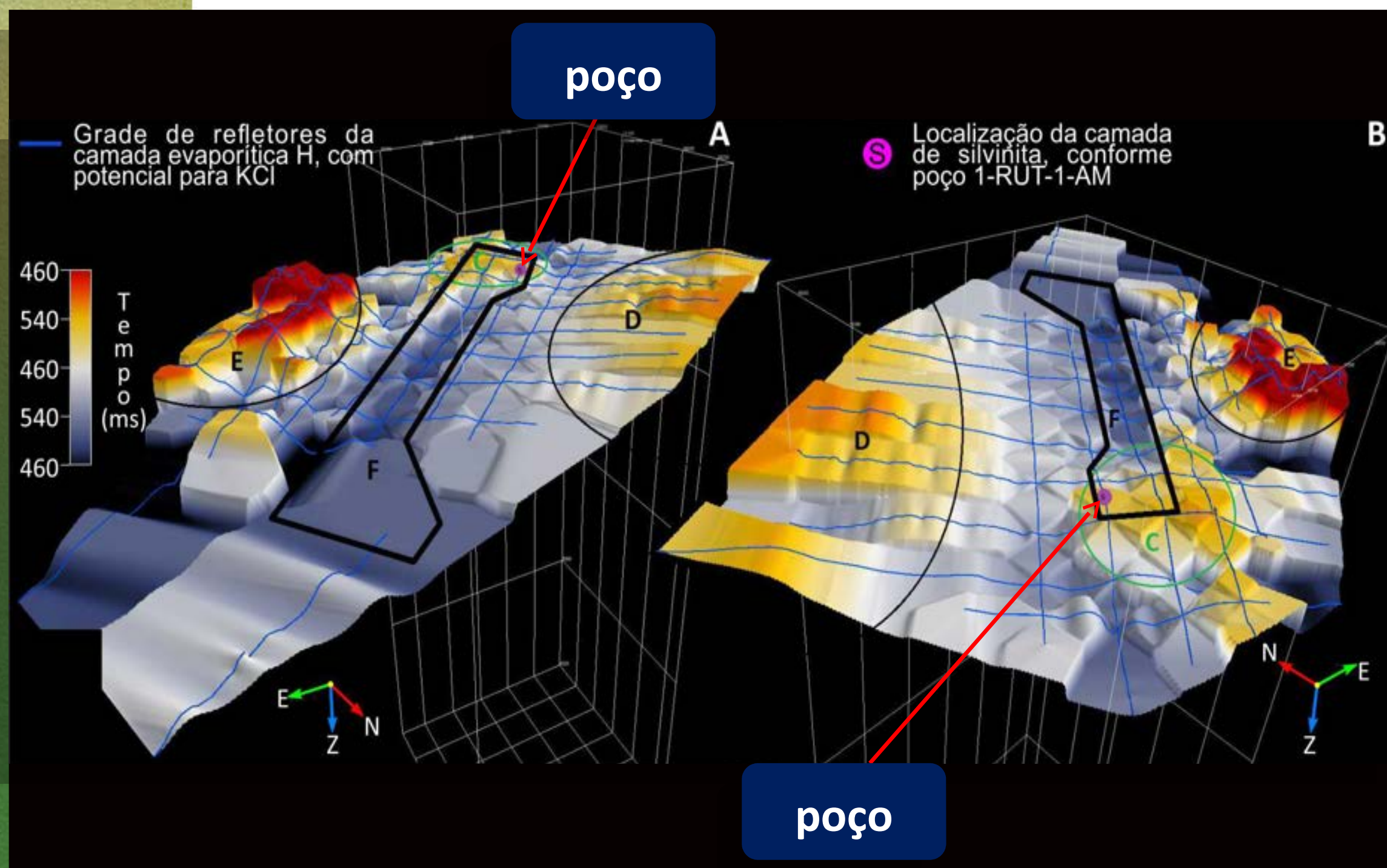


Localização das Linhas Sísmicas e Depósitos de Silvinita

SGB-CPRM



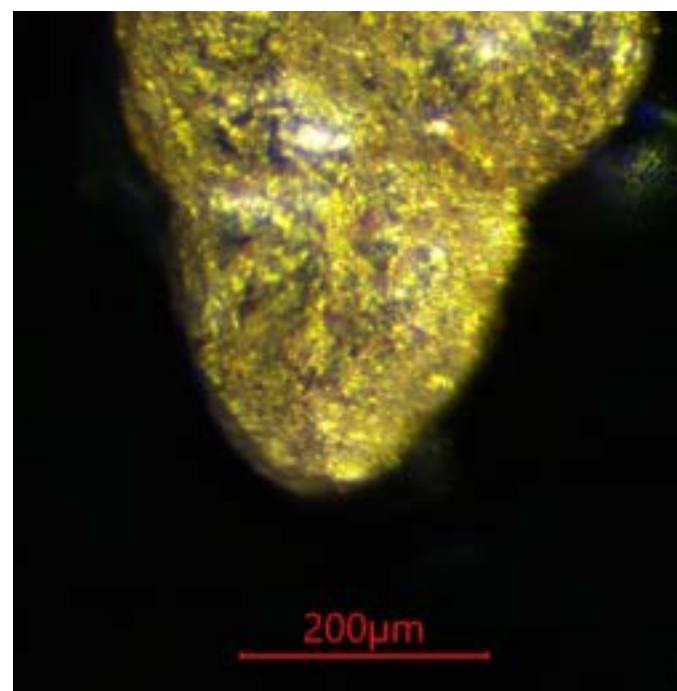
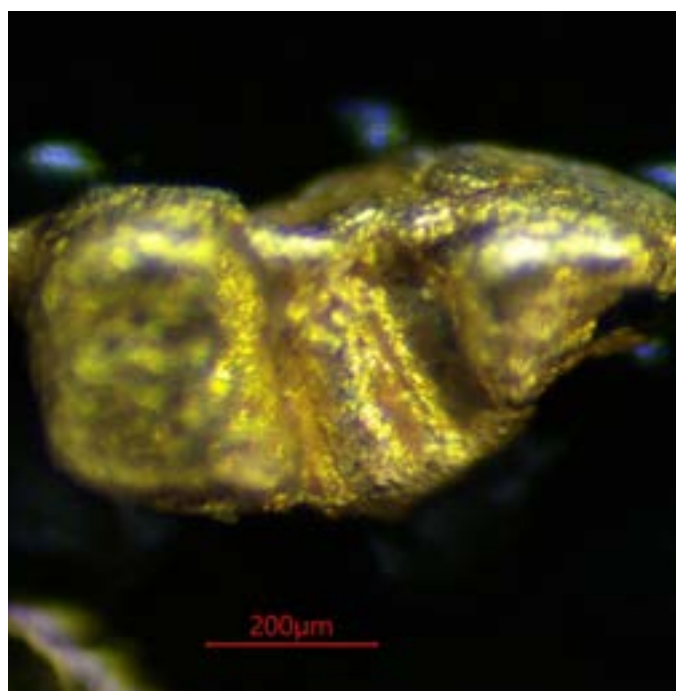
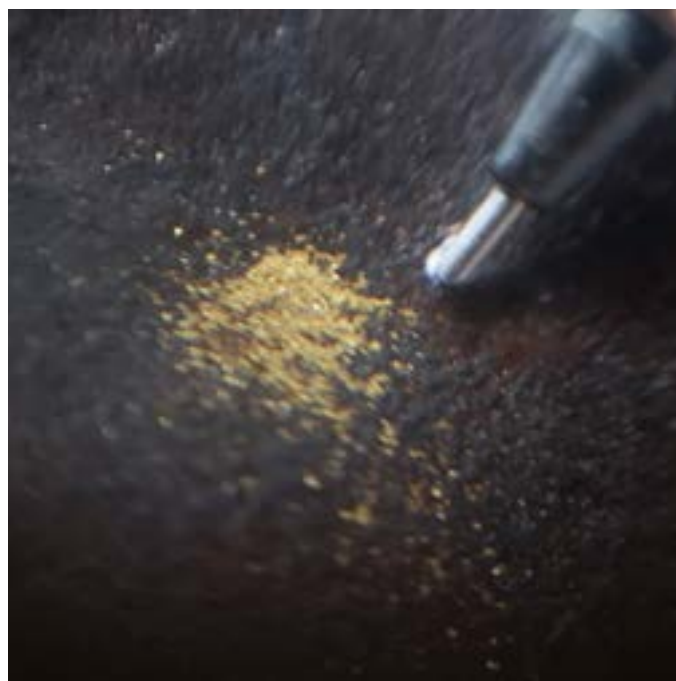
Superfície da camada H com potencial para silvinita



Camada de Halita portadora de silvinita

PROJETO OURO BRASIL

panorama aurífero no brasil e desenvolvimento de novas abordagens na pesquisa mineral



RESULTADOS PRELIMINARES

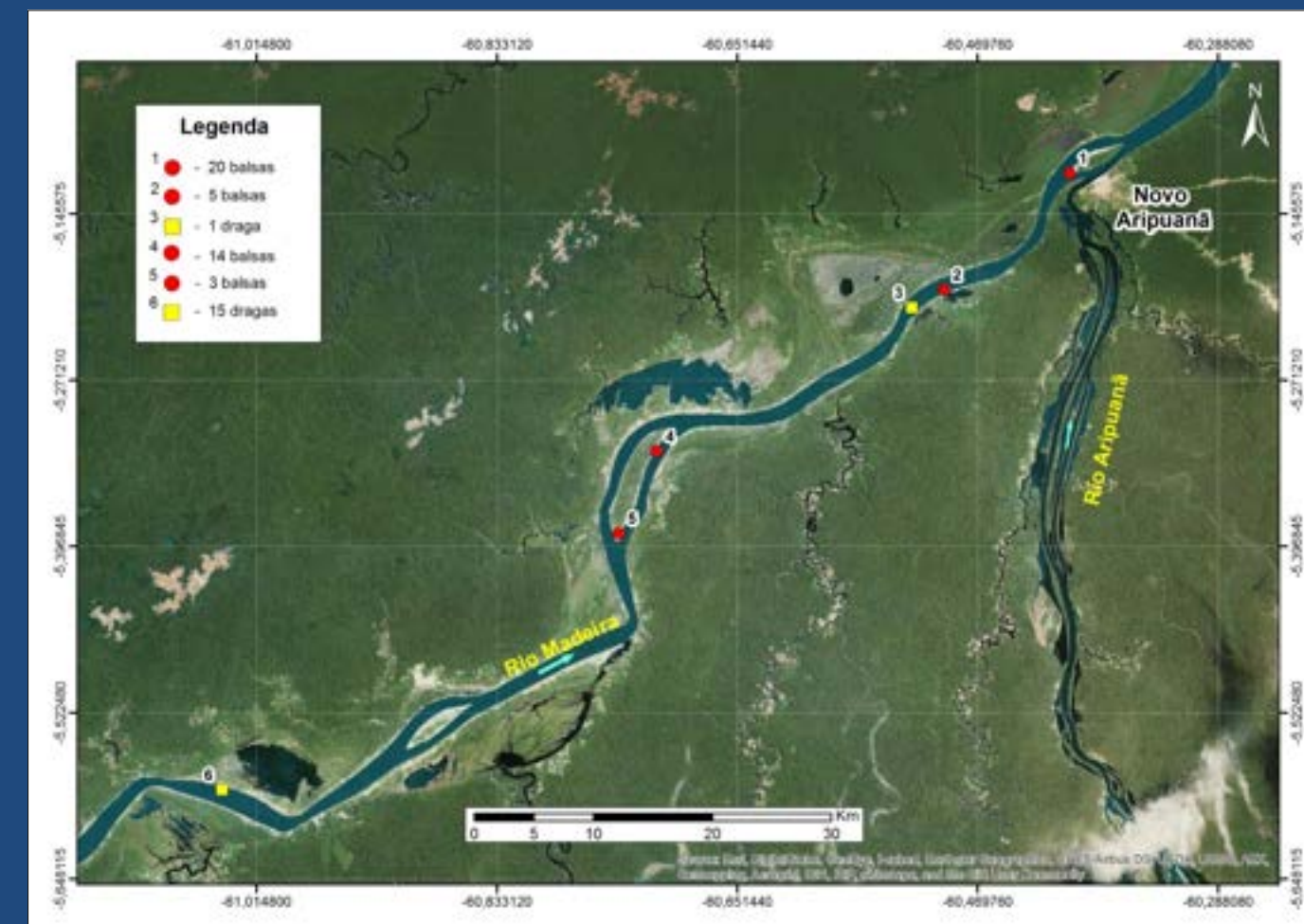
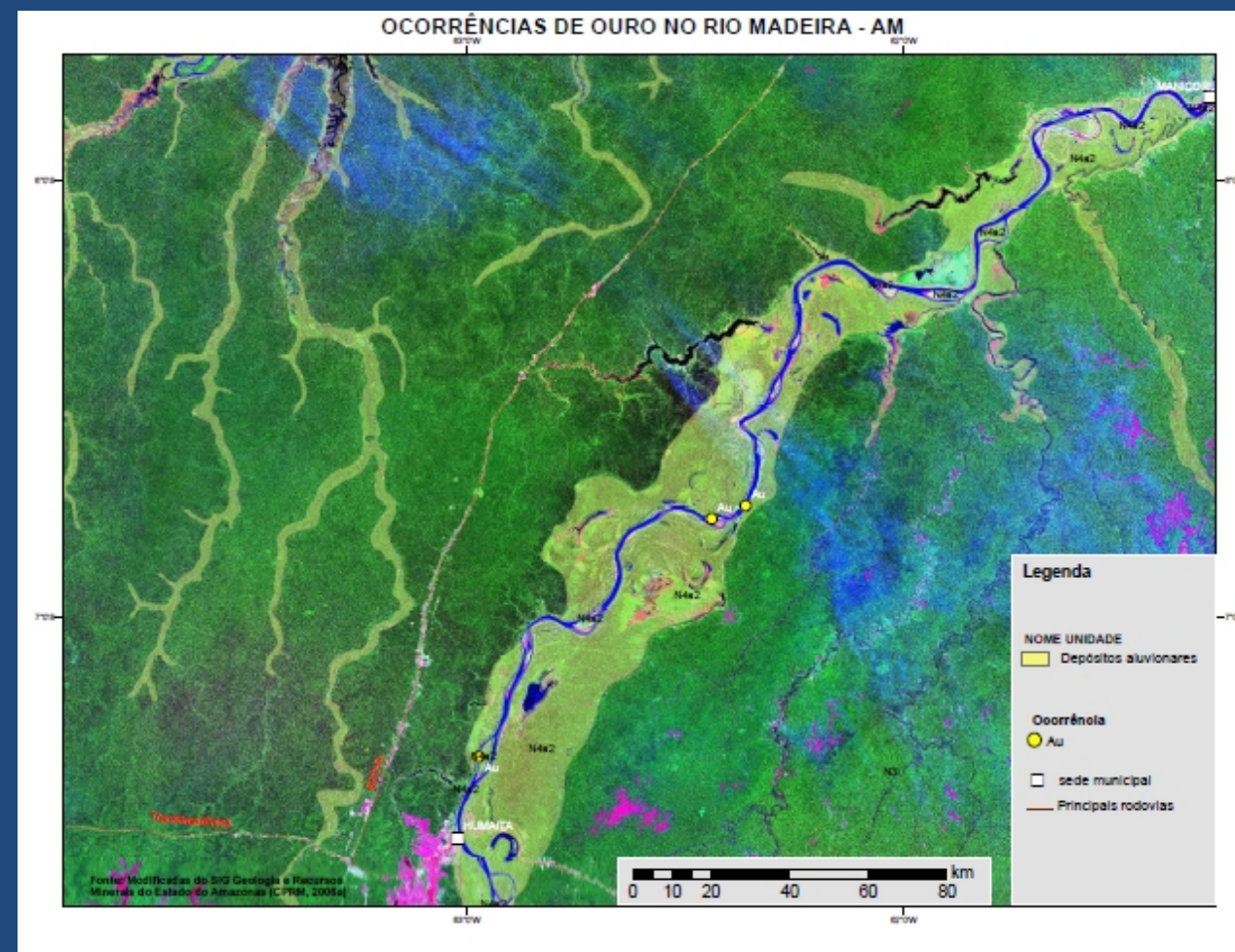
PROJETO OURO BRASIL

panorama aurífero no brasil e desenvolvimento de novas abordagens na pesquisa mineral

- Consolidar metodologia analítica das áreas piloto
- **Expandir a pesquisa para demais áreas de interesse**
- **Construção e contínua alimentação do banco de dados**
- Publicação

PROJETO OURO BRASIL

panorama aurífero no brasil e desenvolvimento de novas abordagens na pesquisa mineral



PROJETO OURO BRASIL

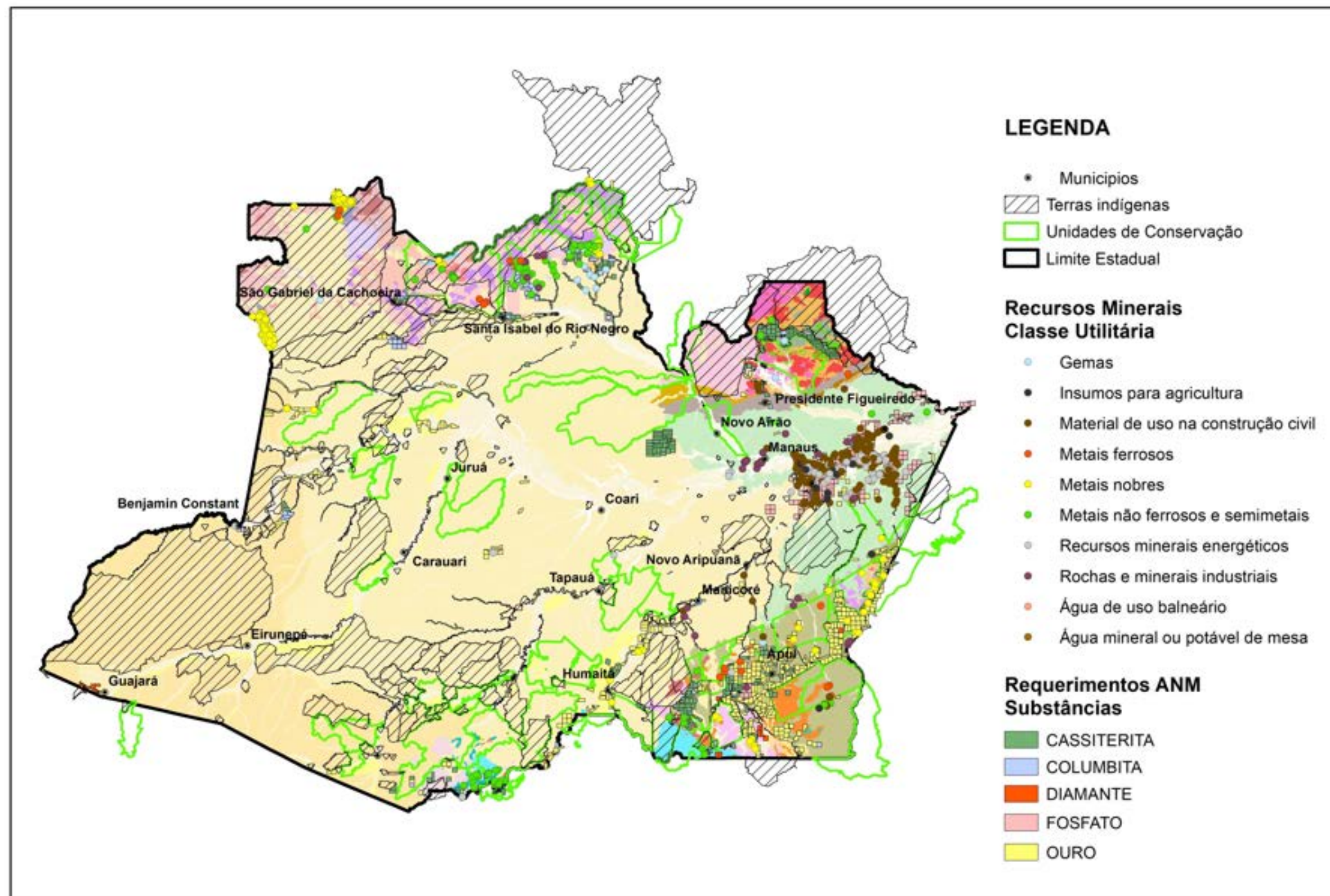
panorama aurífero no brasil e desenvolvimento de novas abordagens na pesquisa mineral



1. Ouro dos rios da Amazonas
 - a) Parceiros no Estado
 - b) Amostras para alimentar banco de dados
2. Caracterização dos depósitos primários dos Distritos Tunuí-Caparo e Traíras, Região do Rio Negro; e Distritos Juma e Gavião, Região de Apuí.

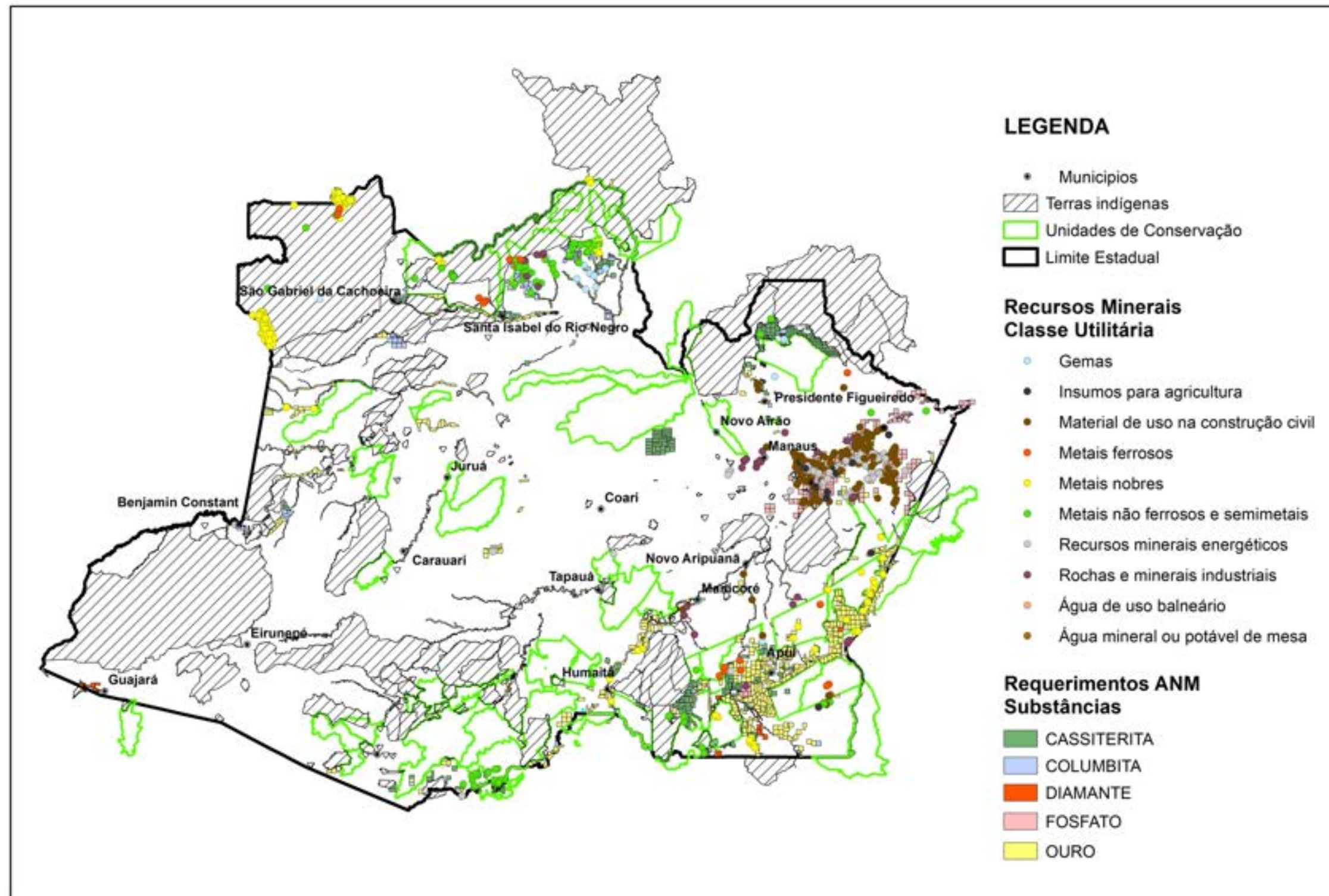
BASE GEOLÓGICA DO AMAZONAS

SGB-CPRM

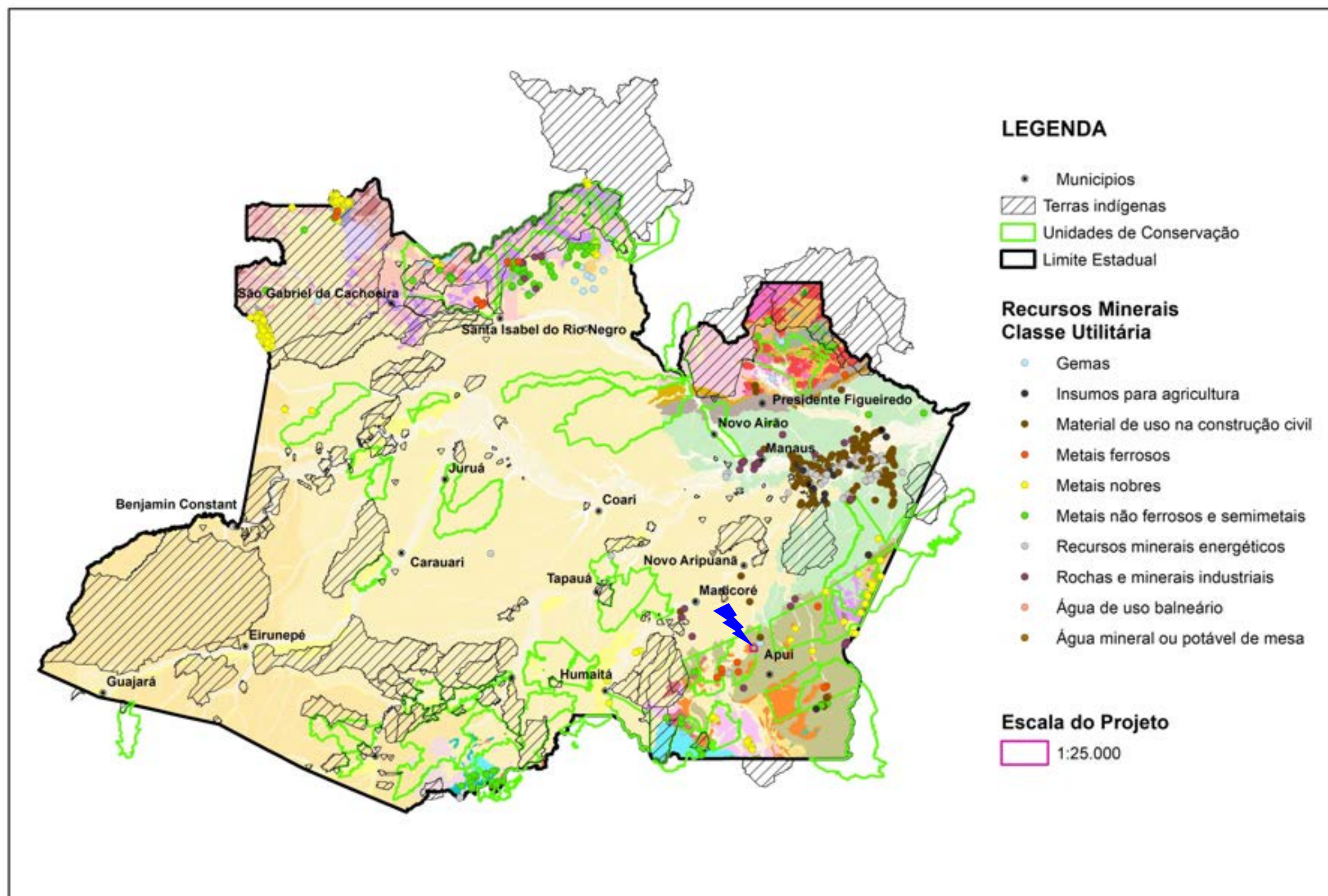


RECURSOS MINERAIS DO AMAZONAS

SGB-CPRM

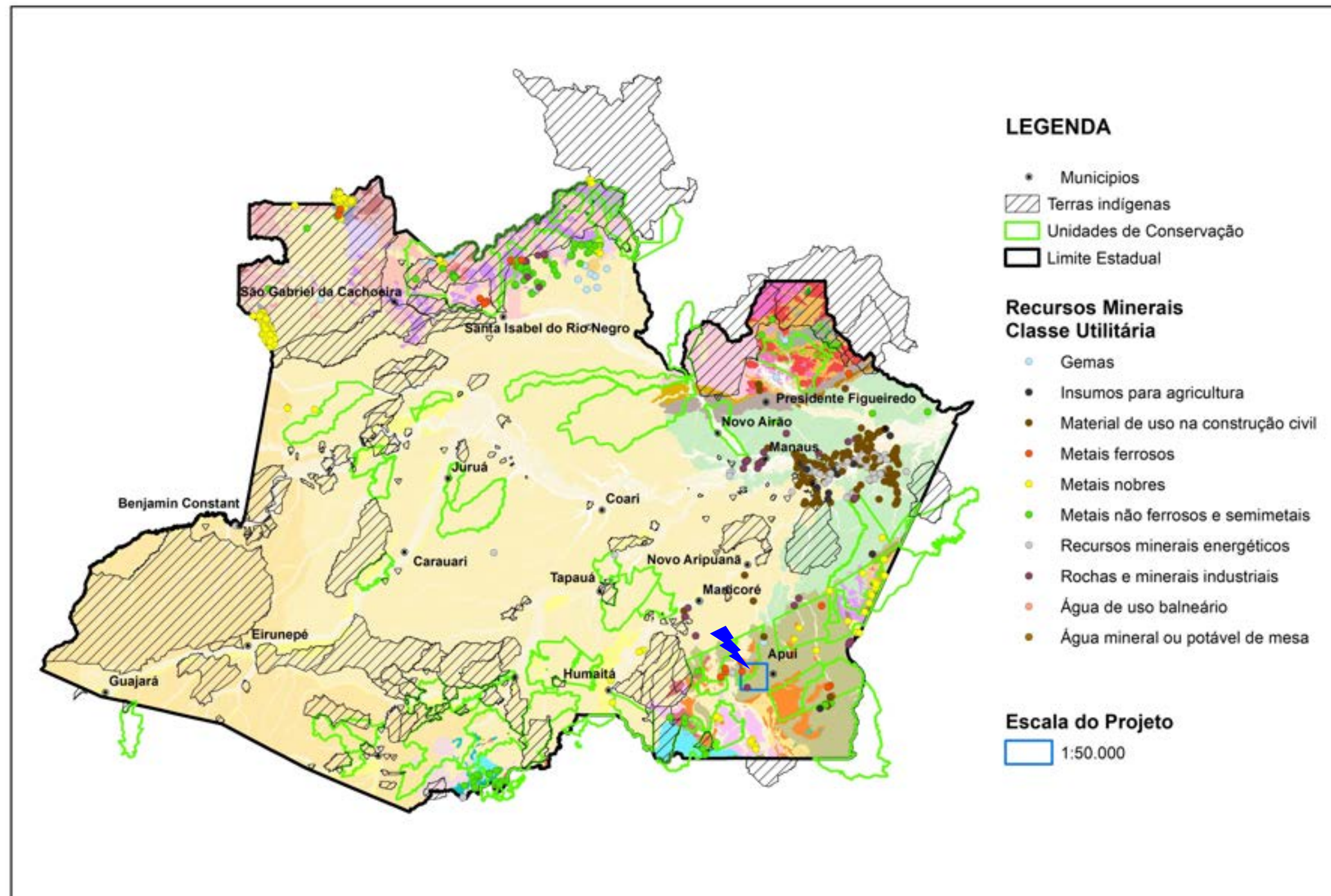


PRODUTOS NA ESCALA 1:25.000



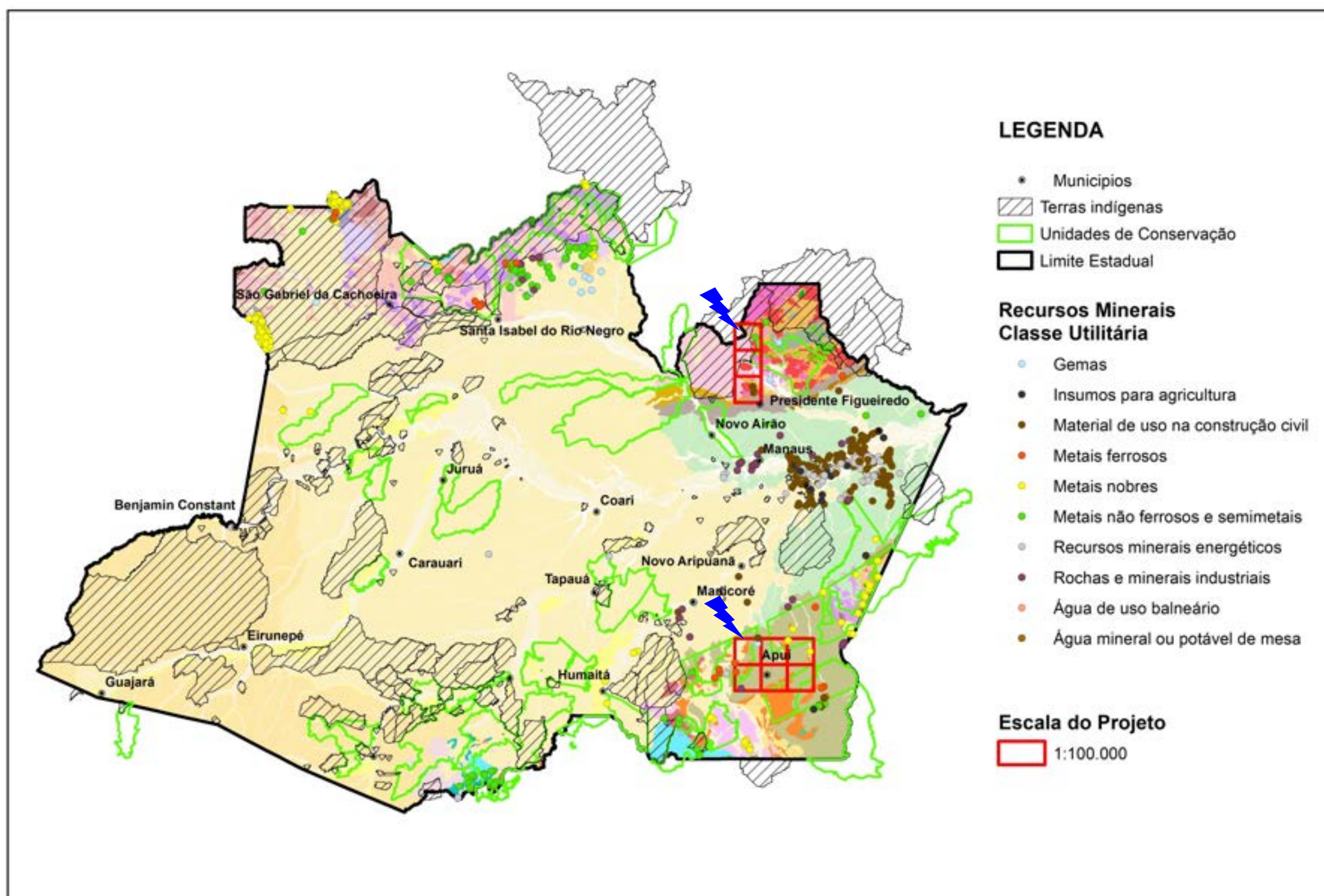
PRODUTOS NA ESCALA 1:50.000

SGB-CPRM



RIGeo Repositório Institucional de Geociências - CPRM			
Use este identificador para citar ou linkar para este item: https://rigeo.cprm.gov.br/handle/123456789/14887			
Título:	Projeto Porto Brasil - parte 1		
Autor(es):	ABRÃO, Márcia Ruxia SARINENSE, Iolá Cunha PORTO, Claudio Genhem BRITO, Renato Santana		
Palavras-chave:	GEOLOGIA ECONÔMICA DEPOSITOS MINERAIS RECURSOS NATURAIS POSSIBILIDADES BRASIL ANÁLISE GEOQUÍMICA		
Ano de publicação:	2011		
Editor:	CPRM		
Aparecer nas coleções:	Informes de Recursos Minerais		
Arquivos associados a este item:			
Arquivo	Descrição	Tamanho	Formato
proj_fort_1_1.pdf	produção institucional	201.54 MB	Adobe PDF
proj_fort_1_1_1.pdf	produção institucional - 1ª edição	428.22 MB	Adobe PDF
proj_fort_1_1_1_1.pdf	Análise geoquímica	4.59 MB	WinZip

PRODUTOS NA ESCALA 1:100.000



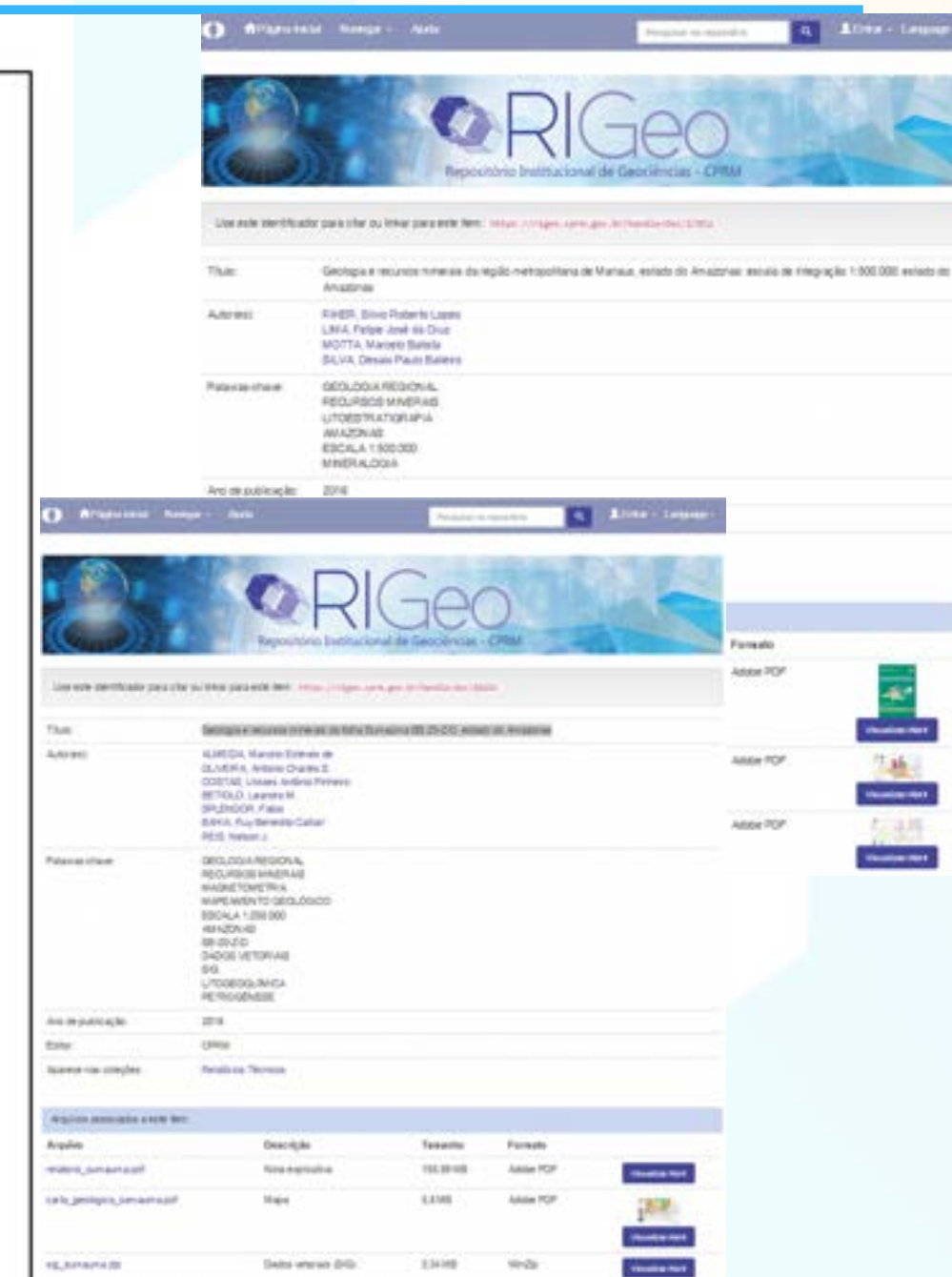
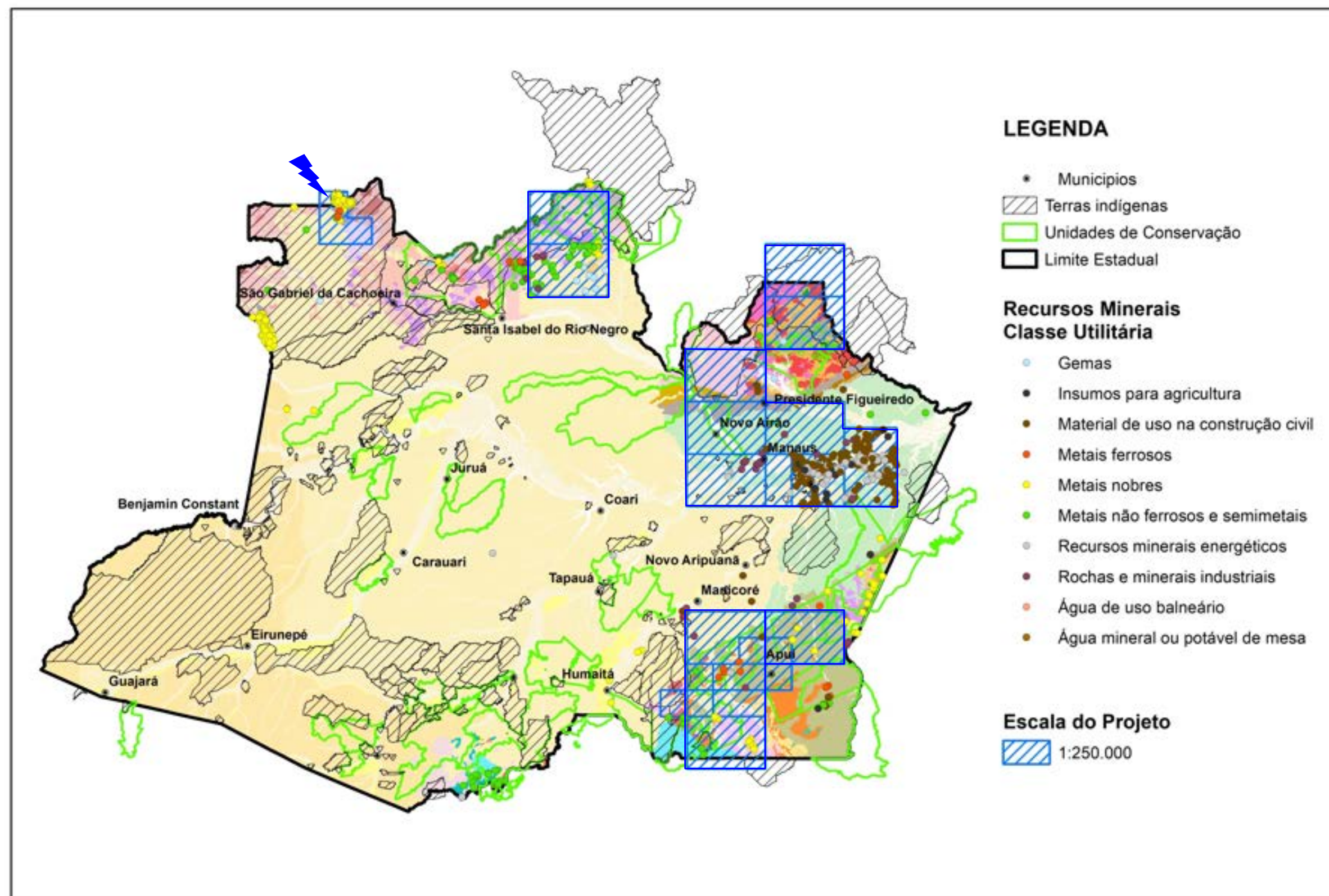
Use este identificador para citar ou linkar para este item: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/29122>

Título	Projeto Usimã Aporai: geologia e recursos minerais das terras indígenas Usimã - SA-20-XI-VI, São Antônio de Aporai - SA-20-XI-D-III e Vila do Ponga - SA-20-S-VI, Estado do Amazonas
Autor(es)	Silveira, Marcelo Silva LISBOA, Tomas de Andrade ALMEIDA, Marcos Ezequiel SILVA, Sérgio Roberto Almeida de SOUZA, Antônio Gilmar Mendes
Palavras-chave	IGARAPÉ CHUVA SA-20-XI-VI SANTO ANTÔNIO DO Aporai SA-20-XI-D-III VILA DO PONGA SA-20-S-VI ESCALA 1:100.000 GEOLOGIA REGIONAL RECURSOS MINERAIS MAPEAMENTO GEOLOGICO USIMÃ Aporai AMAZONAS SIG DADOS VEGETAIS
Ano de publicação	2018
Editor	CPRM
Aparece nas coleções	Repositório Técnico

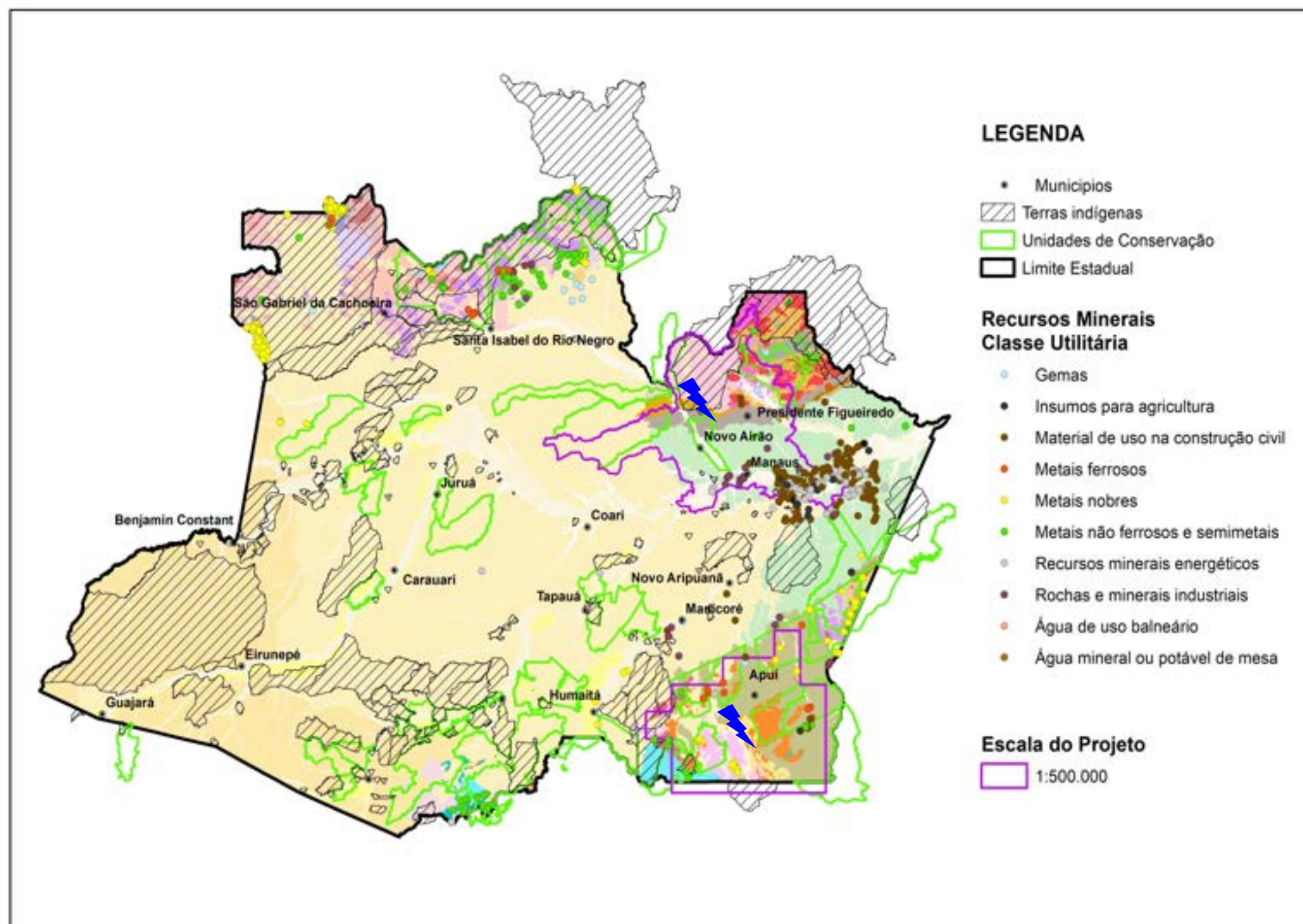
Arquivos associados a este item:

Arquivo	Descrição	Tamanho	Formato	Visualizar
repositorio_usima_aporai.pdf	Nota introdutória	18,54 MB	Adobe PDF	Visualizar
carta_geologica_igarape_chuva.pdf	Mapa	28,38 MB	Adobe PDF	Visualizar
sig_usima_aporai.zip	Dados vetoriais (SIG)	2,48 MB	WinZip	Visualizar
carta_geologica_sa_ant_aporai.pdf	Mapa	28,54 MB	Adobe PDF	Visualizar
sig_sa_ant_aporai.zip	Dados vetoriais (SIG)	1,83 MB	WinZip	Visualizar
carta_geologica_vila_do_ponga.pdf	Mapa	5,18 MB	Adobe PDF	Visualizar
sig_vila_ponga.zip	Dados vetoriais (SIG)	678,54 MB	WinZip	Visualizar

PRODUTOS NA ESCALA 1:250.000



PRODUTOS REGIONAIS



RIGeo
Repositório Institucional de Geociências - CPRM

Use este identificador para citar ou linkar para este item: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/22384>

Título: Áreas de relevante interesse mineral (ARM): evolução crustal e metalogênica do sudeste do Amazonas: distrito aurífero Juriá, estado do Amazonas

Autores: MELONI, Raul Eigenheer
SIMÕES, Matheus Silva
OLIVEIRA, Antônio Charles da Silva

Use este identificador para citar ou linkar para este item: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/22802>

Título: Geologia e recursos minerais da região metropolitana de Manaus, estado do Amazonas: escala de integração 1:500.000 estado do Amazonas

Autores: RODR, Silvio Roberto Lopes
LIMA, Felipe José da Cruz
MOTTA, Marcelo Rabelo
SILVA, Osmar Paulo Salero

Palavras-chave: GEOLOGIA REGIONAL, RECURSOS MINERAIS, LITOESTRATIGRAFIA, AMAZONAS, ESCALA 1:500.000, MINERALOGIA

Ano de publicação: 2016

Editor: CPRM

Aparece nas coleções: Relatórios Técnicos

Arquivos associados a este item:

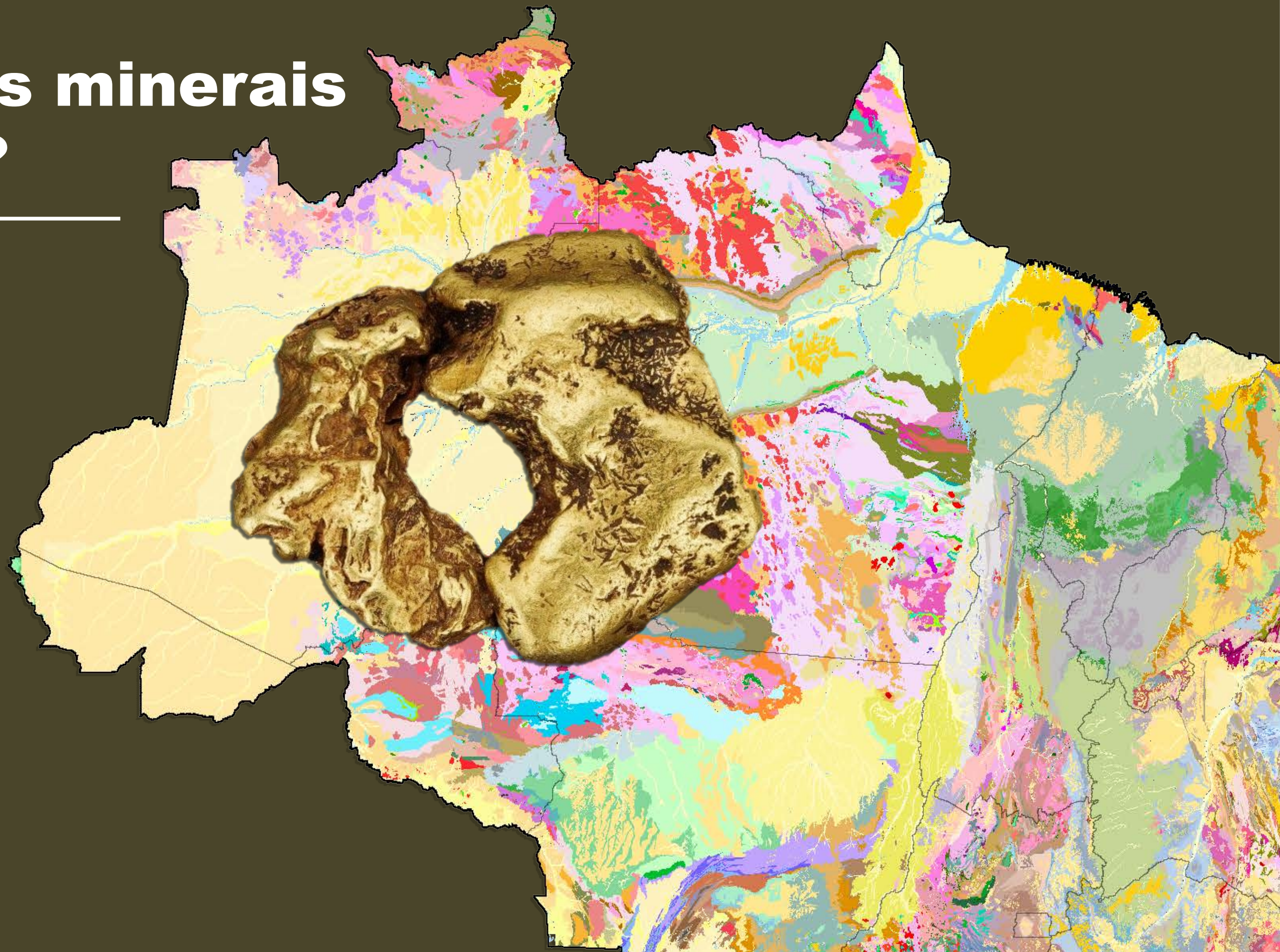
Arquivo	Descrição	Tamanho	Formato
relatorio_min.pdf	Nota explicativa	101,94 KB	Adobe PDF
carta_geologica_integrada_min.pdf	Mapa	10,6 KB	Adobe PDF
mapa_dos_recursos_minerais_min.pdf	Mapa	12,18 KB	Adobe PDF

SGB-CPRM



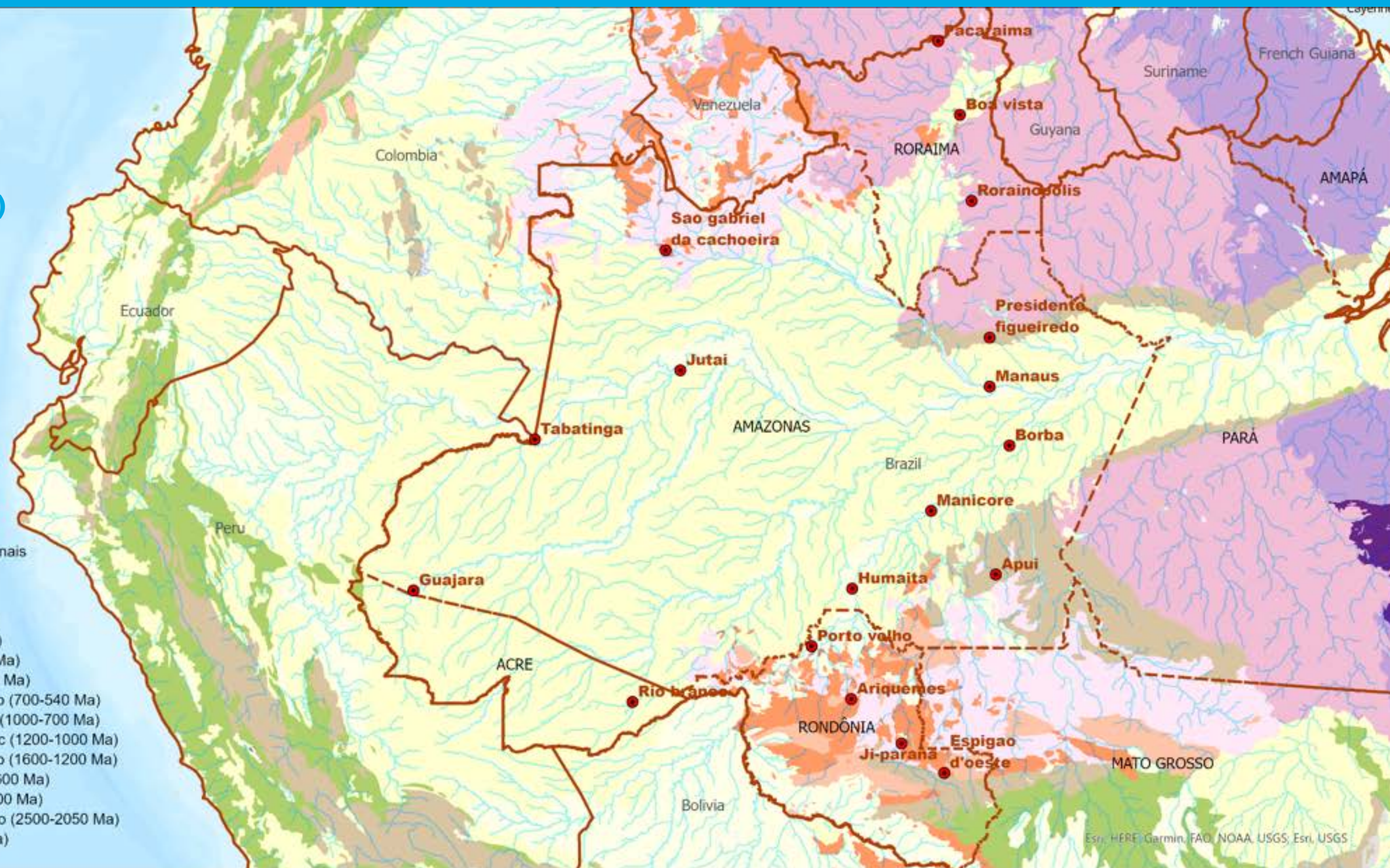
SGB
SERVIÇO GEOLÓGICO
DO BRASIL - CPRM

E os depósitos minerais na Amazônia?



A geologia na Região Amazônica é composta por terrenos antigos cristalino (rocha dura) e terrenos de cobertura recente (rocha mole), este ultimo recobre o primeiro e compreende uma área maior.

- Cidades
- Drenagem
- - - Limites estaduais
- ▭ Fronteiras internacionais
- Unidades geológicas
- Ciclos tectônicos
- Quaternário (~0 Ma)
- Cenozoico (65-0 Ma)
- Mesozoico (250-65 Ma)
- Paleozoico (540-250 Ma)
- Neo-Neoproterozoico (700-540 Ma)
- Eo-Neoproterozoico (1000-700 Ma)
- Neo-Mesoproterozoico (1200-1000 Ma)
- Eo-Mesoproterozoico (1600-1200 Ma)
- Estateriano (1800-1600 Ma)
- Orosiriano (2050-1800 Ma)
- Eo-Paleoproterozoico (2500-2050 Ma)
- Arqueano (>2500 Ma)



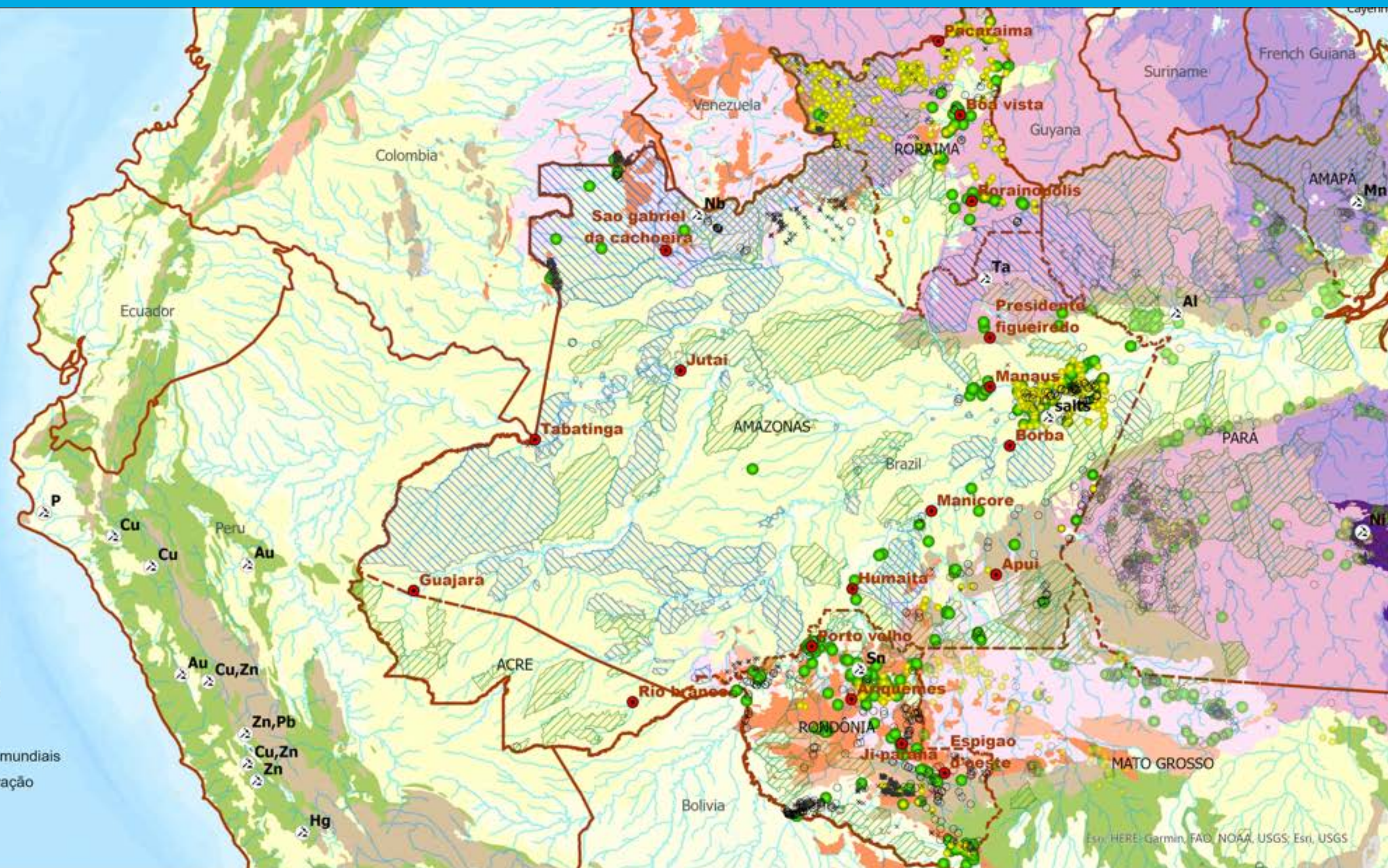
Recursos minerais na Região Amazônica

SGB-CPRM concentra seus estudos em áreas de terreno cristalino, as quais são mais favoráveis para depósitos primários, que representam o maior interesse do setor mineral. As informações disponíveis no portão GEOSGB, quanto a importância econômica são divididas em: depósitos, ocorrências, indícios e indeterminadas.

RECURSOS MINERAIS

Importância econômica

- Depósito (325)
- Indeterminado (446)
- × Indício (493)
- Ocorrência (514)
- ▲ Principais depósitos mundiais
- ▨ unidades de conservação
- ▨ terras indígenas



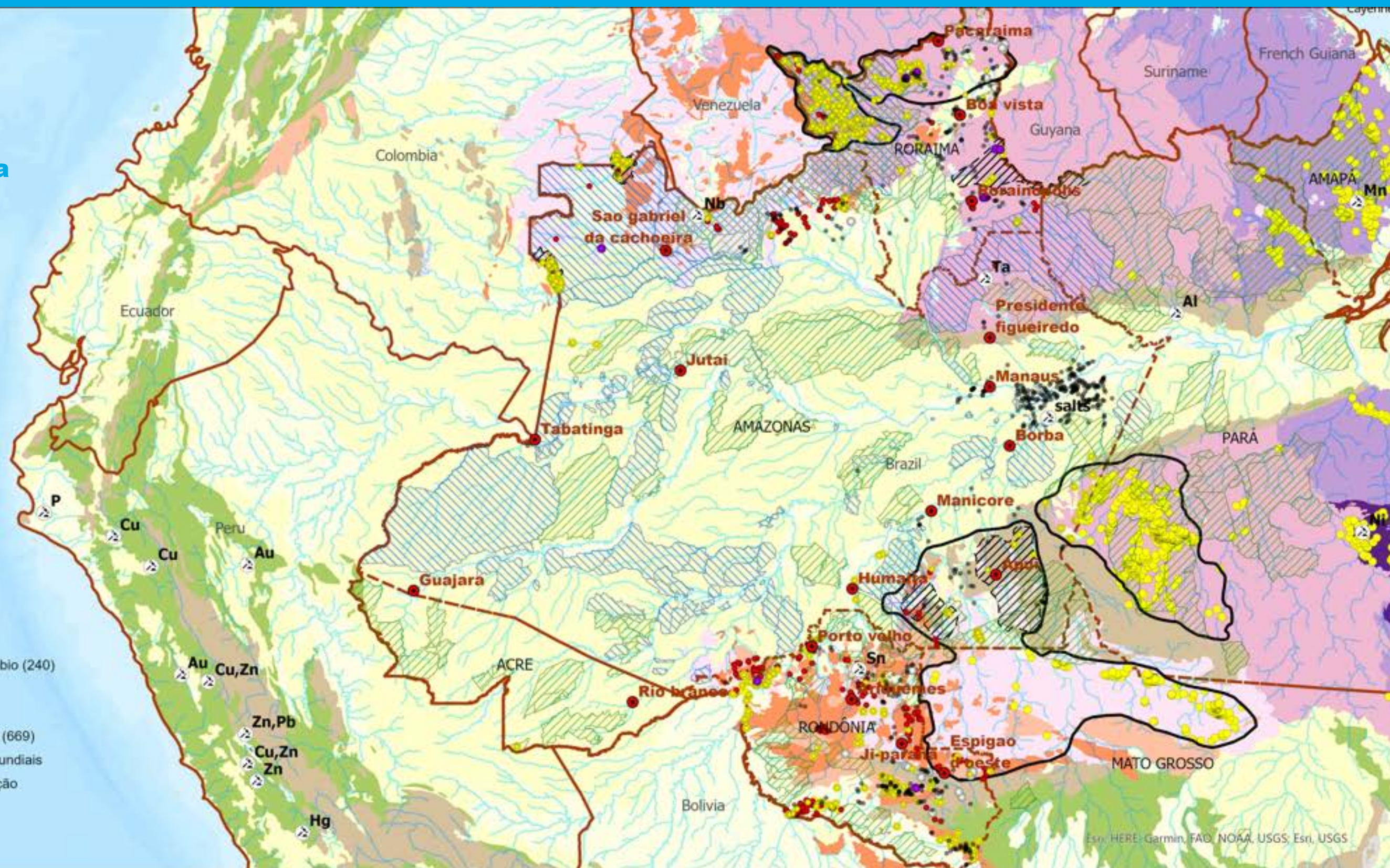
Recursos minerais na Região Amazônica

As informações do SGB-CPRM também podem ser classificadas pela substância mineral. Na região Amazônica dentro os recursos metálicos destacam-se: Ouro, Estanho; e pedras preciosas, temos o diamante. A leitura desses dados sugere regiões (distritos, províncias) que são mais favoráveis que outros para determinadas substâncias.

RECURSOS MINERAIS

Substâncias minerais

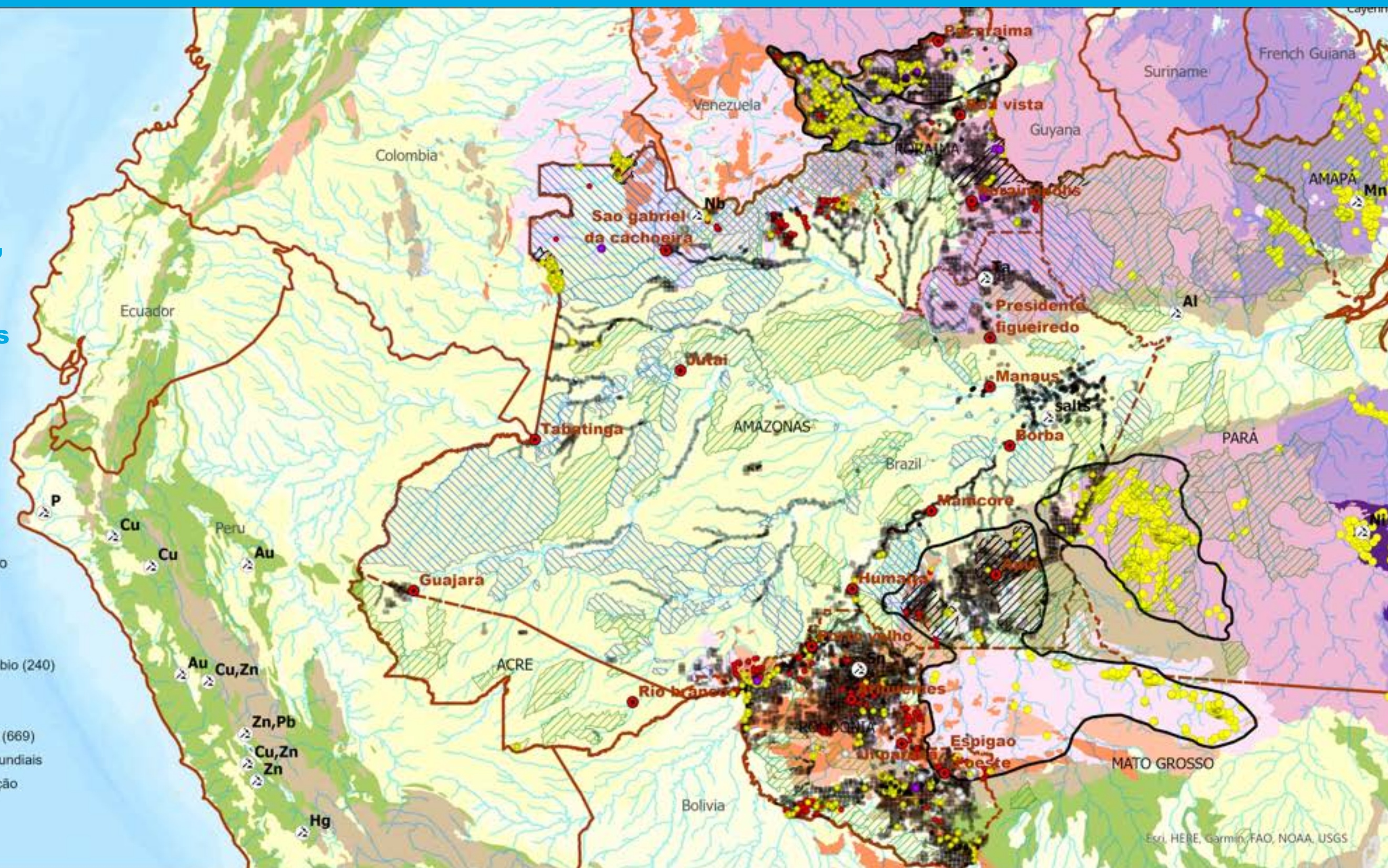
- Ouro | Cobre (594)
- Estanho | Tântalo | Nióbio (240)
- Diamante (41)
- Ametista (10)
- Outras subst. minerais (669)
- ▲ Principais depósitos mundiais
- ▨ unidades de conservação
- ▨ terras indígenas



Recursos minerais na Região Amazônica

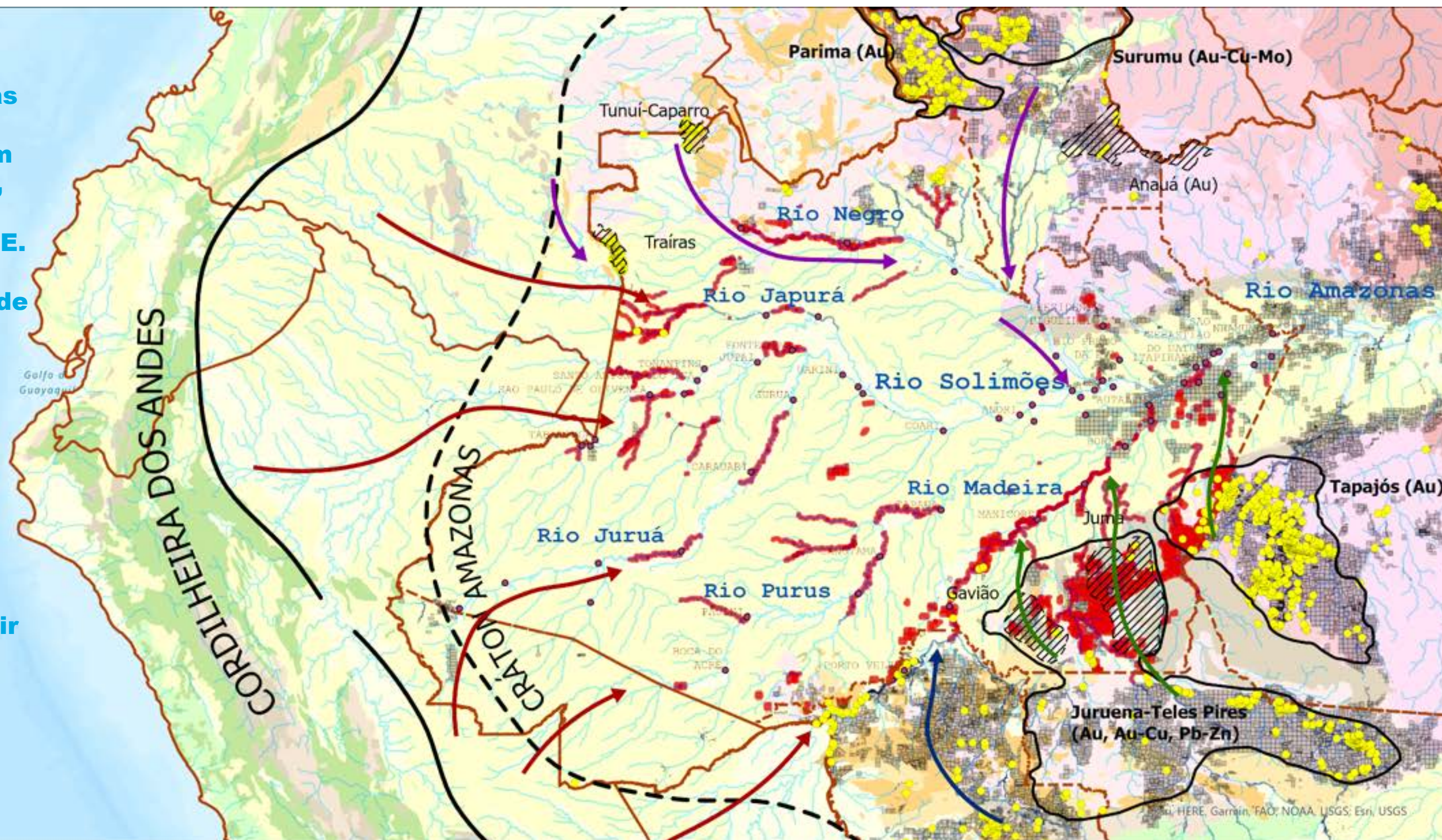
Ao cruzar essas informação do SGB-CPRM com dados da ANM, obtidos do portão SIGMINE. Observamos grande atividade mineral nos terrenos de cobertura, nos rios da Amazônia, que provavelmente representam depósitos secundários. Muitos desses gerados a partir de depósitos primários das regiões cristalinas próximas.

- ANM: Ouro | Estanho
- RECURSOS MINERAIS
- Substâncias minerais
- Ouro | Cobre (594)
 - Estanho | Tântalo | Nióbio (240)
 - Diamante (41)
 - Ametista (10)
 - Outras subst. minerais (669)
 - Principais depósitos mundiais
 - unidades de conservação
 - terras indígenas



Recursos minerais na Região Amazônica

Ao cruzar essas informação do SGB-CPRM com dados da ANM, obtidos do portão SIGMINE. Observamos grande atividade mineral nos terrenos de cobertura, nos rios da Amazônia, que provavelmente representam depósitos secundários. Muitos desses gerados a partir de depósitos primários das regiões cristalinas próximas.



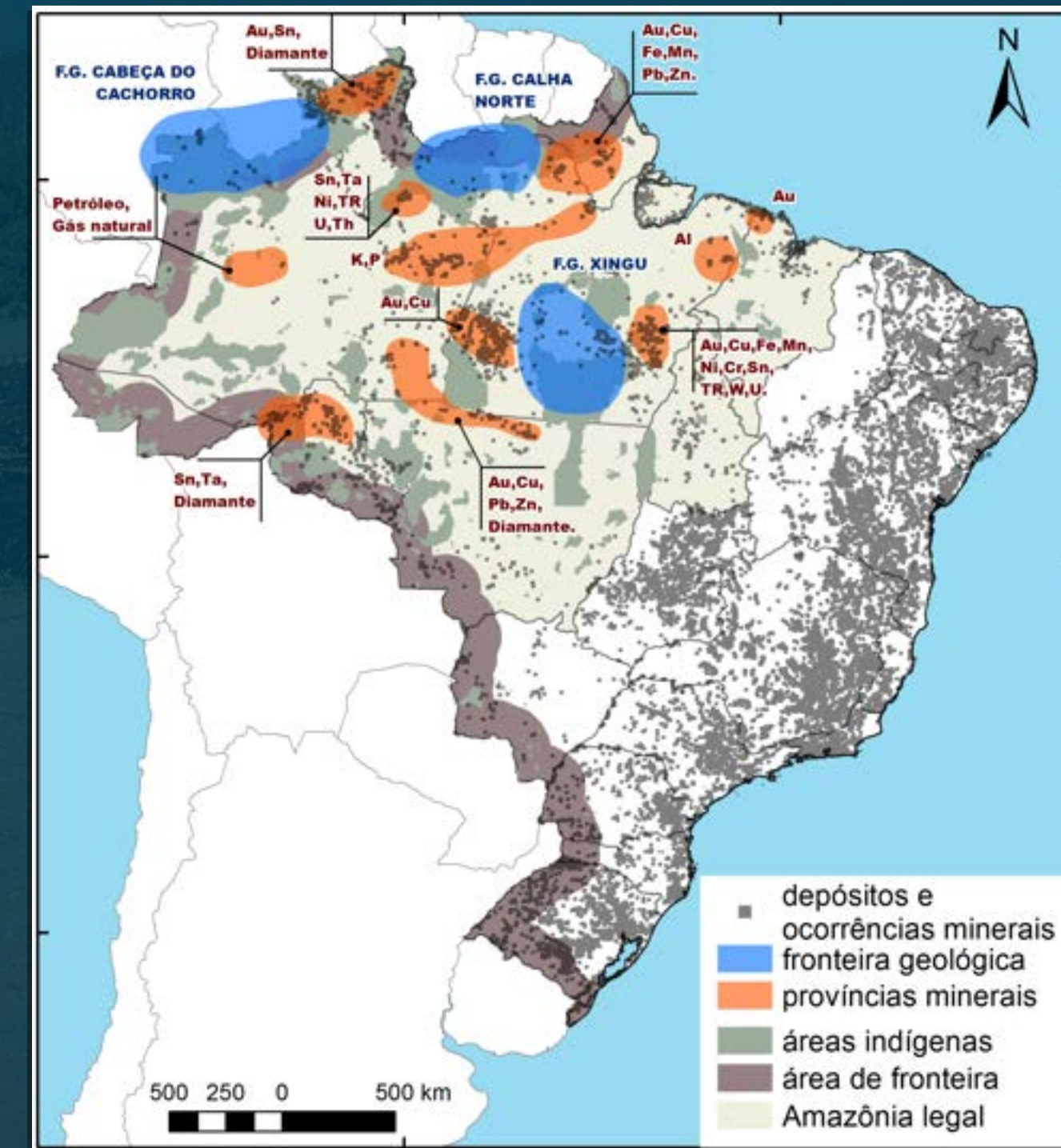
Recursos minerais na Região Amazônica

NECESSIDADES E ESTRATÉGIAS

A Calha norte do Amazonas apresenta um contexto geológico favorável para depósitos magmáticos polimetálicos. Para tanto é necessários projetos de mapeamento geológico, levantamentos geoquímicos e estudos metalogenéticos orientativos.

A Região sudeste do Amazonas é uma região aurífera importante, o que esta sendo reforçado com os trabalhos que mostras sua relação direta com Província Tapajós e Juruena-Teles Pires.

A Região Da Cabeça do Cachorro é sem duvida a mais inóspita do Estado para o desenvolvimento de pesquisas geológicas. É fundamental serem realizados aerolevantamentos de alta-densidade em toda essas região, para que sejam gerados produtos de integração geológico-geofísicos para selecionar áreas para estudos enloco.



NECESSIDADES E ESTRATÉGIAS

MAPEAMENTO

- Levantamentos geoquímicos
- Levantamentos geofísicos
- Mapeamento geológico
- Recursos Minerais



INVESTIMENTOS

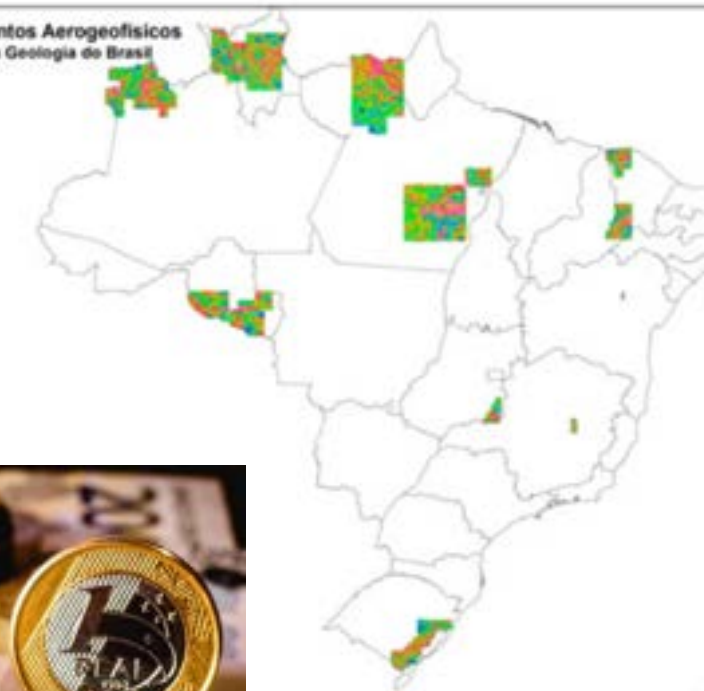
- Recursos (Redução de Riscos)
- Parcerias
- Redes de fomento a pesquisa (PD&I)



CPRM disponibiliza informações de aerolevantamentos aerogeofísicos e aerogravimétricos

por Agência R2F | Jan 11, 2017 | Aerofotogrametria, Cartografia, Geoprocessamento, Planejamento Territorial, Sensoriamento Remoto

Levantamentos Aerogeofísicos
Programa Geologia do Brasil



NECESSIDADES E ESTRATÉGIAS

AÇÕES

- Desburocratização dos processos;
- Fiscalização e Controle;
- Diálogo e cooperação entre instituições (F.E.M.);
- Proposição de projetos de interesse;

OBRIGADO!

MARCELO BATISTA MOTTA

Superintendente

Serviço Geológico do Brasil – SGB/CPRM

marcelo.motta@sgb.gov.br

Tel. (92) 21260301 / (92) 21260355



SECRETARIA DE
GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

GOVERNO
FEDERAL