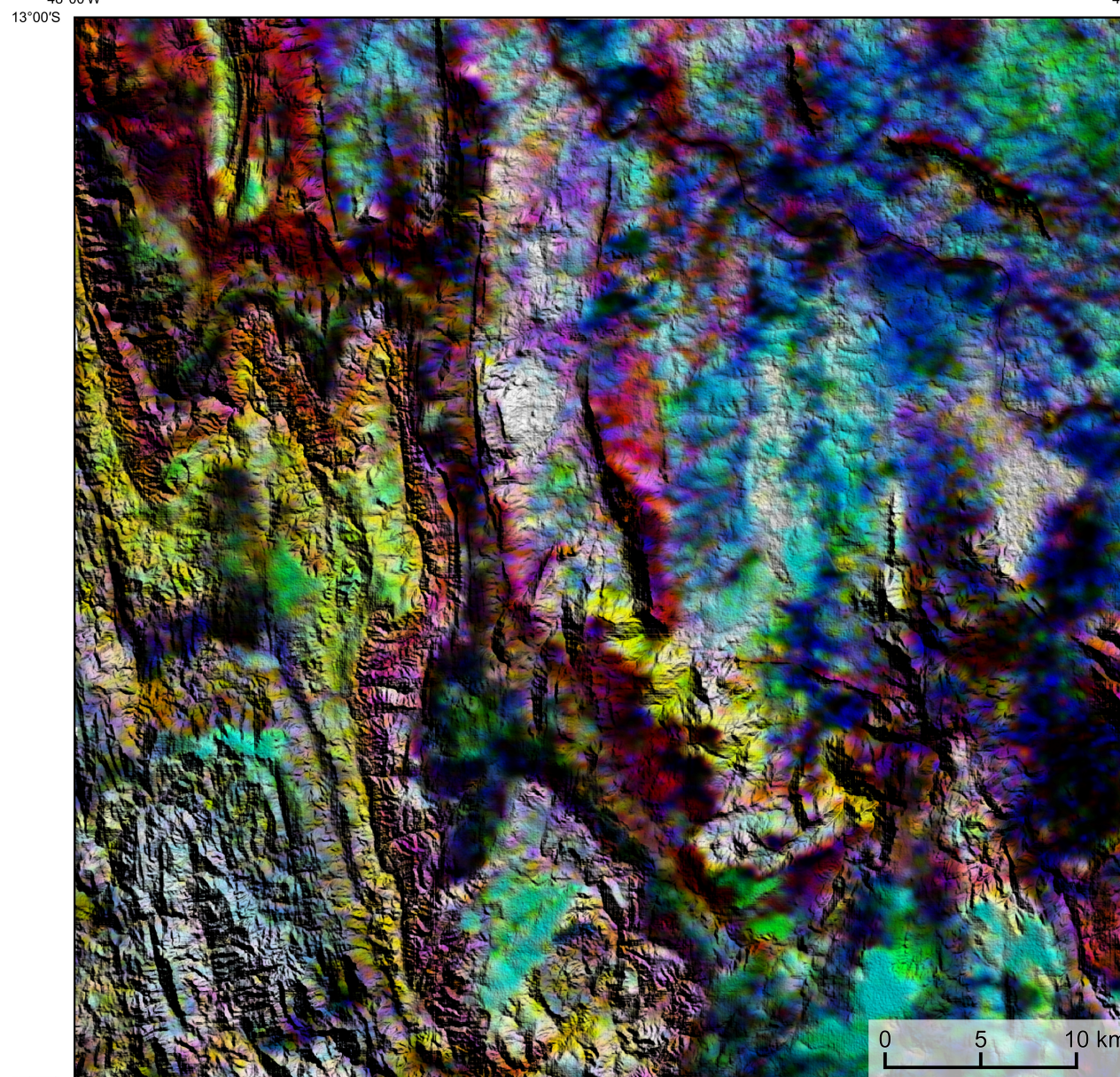
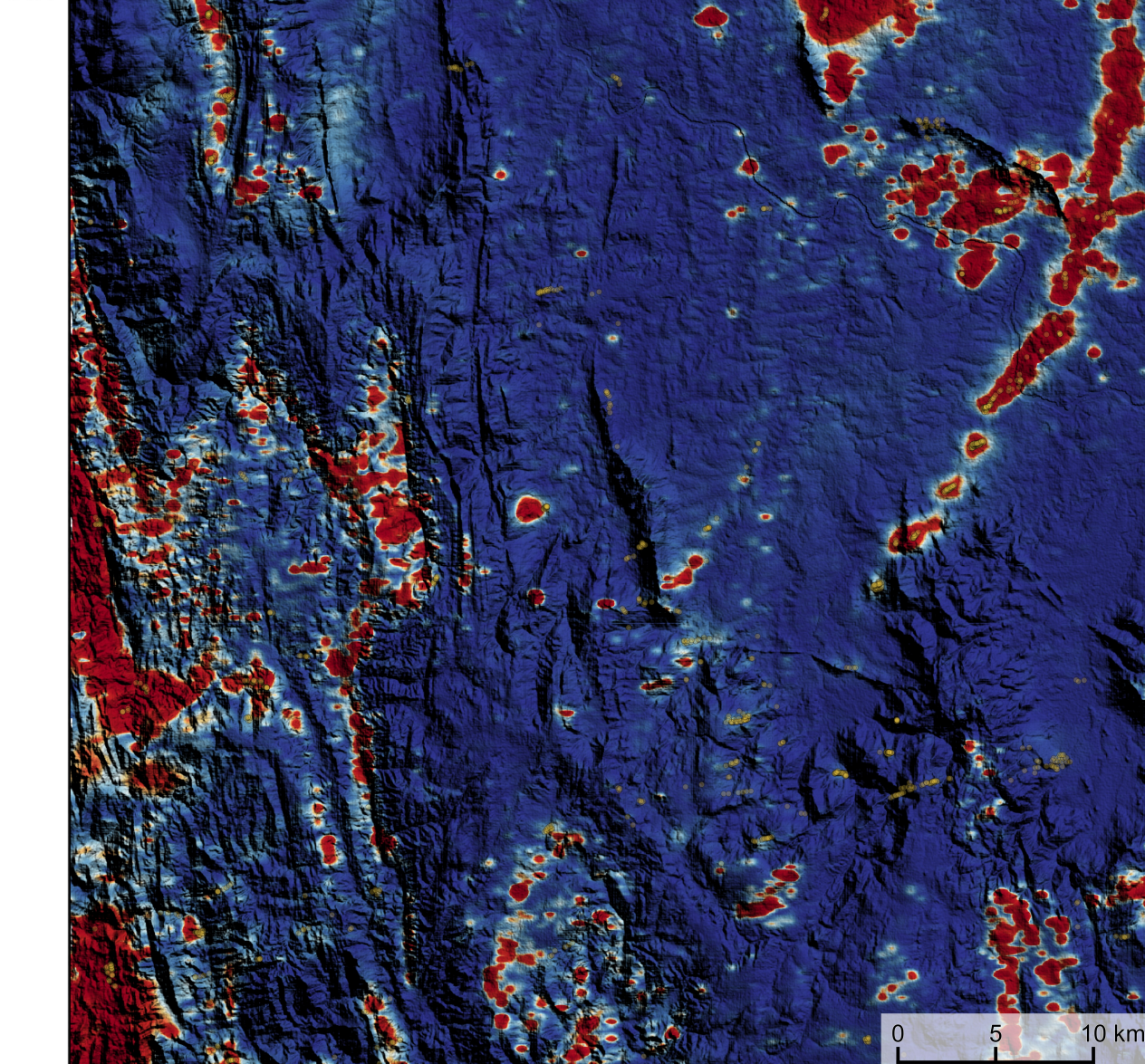


**AEROGAMAESPECTROMETRIA – IMAGEM DE COMPOSIÇÃO TERNÁRIA RGB COM FUSÃO SRTM (K+eTh+eU)**



Mostra a variação das concentrações relativas dos três radioelementos relacionados com as cores vermelho (K%), verde (eTh) e azul (eU), ppm. O espectro de cores varia desde o branco, quando predominam as maiores concentrações relativas nos três radioelementos, até o preto, para os mínimos valores relativos.

**AEROMAGNETOMETRIA - PRODUTO COM FUSÃO SRTM E DECONVOLUÇÃO DE EULER**



Não mapa de gradiente total a anomalia magnetométrica é controlada em relação ao corpo causativo, o caráter dipolar é variável, o que simplifica a interpretação. Todavia, dimensões horizontais na anomalia em relação ao corpo causativo são extrapoladas. Recomendamos a utilização deste produto para realizar a distribuição de radioelementos relativos na área, e também como forma de simplificar a interpretação dos mesmos. A deconvolução Euler utiliza derivadas do campo magnético amostrado para cancelar a geometria das fontes magnetométricas localizadas em subsuperfície. Neste trabalho foi empregado o índice I para a deconvolução de Euler com o intuito de realçar as estruturas lineares magnéticas da área.

**MODELO DIGITAL DO TERRENO E BASE CARTOGRÁFICA COM A IDENTIFICAÇÃO DAS ESTAÇÕES GEOQUÍMICAS DE SEDIMENTOS DE CORRENTE**

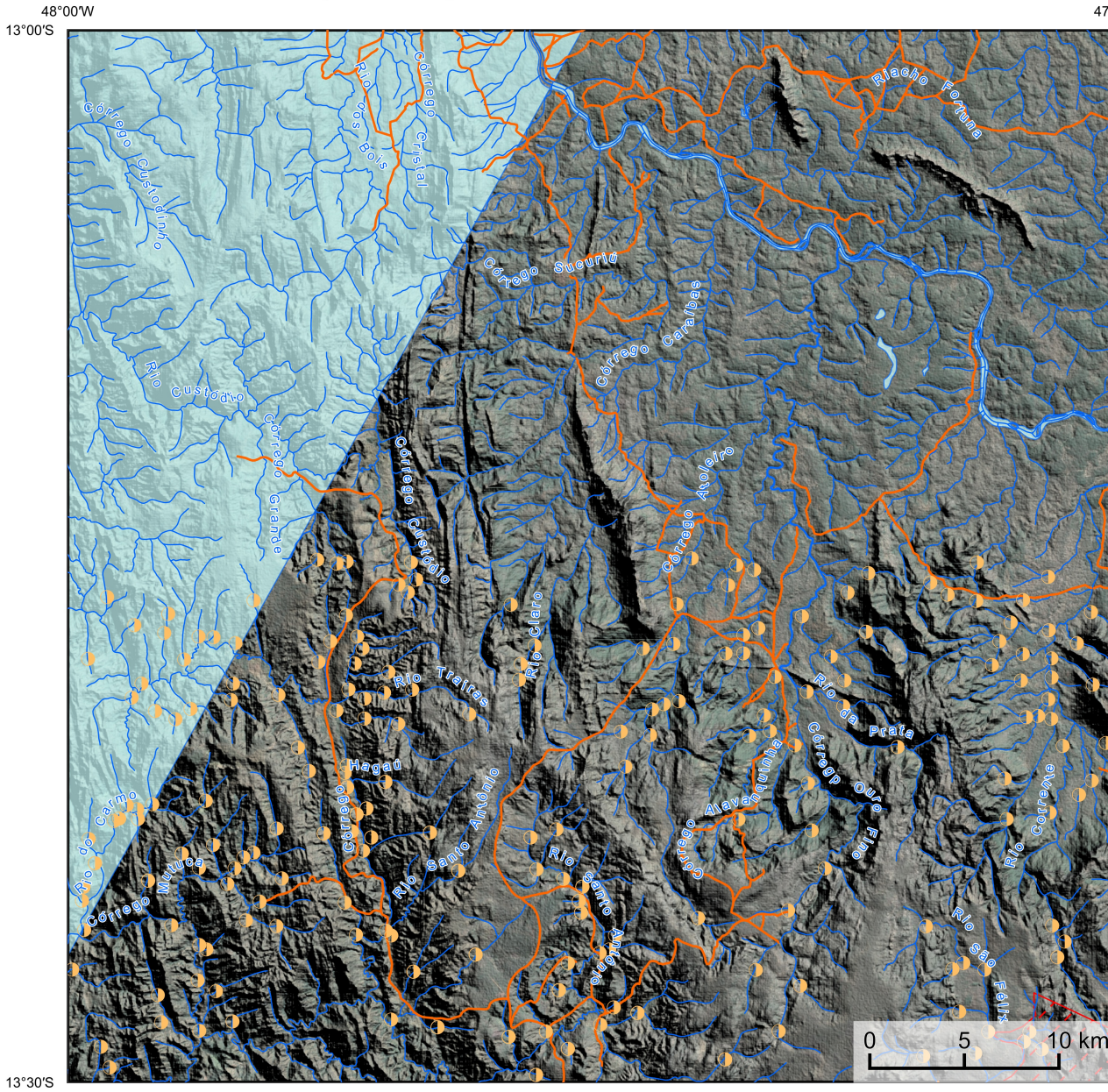
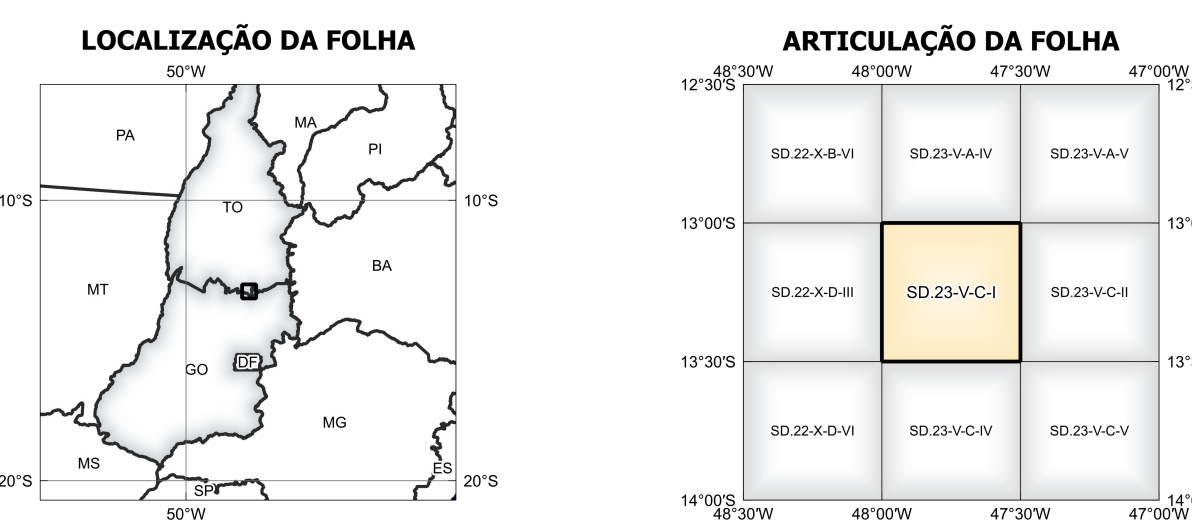


IMAGEM GOOGLE EARTH - NOVEMBRO 2022



**LOCALIZAÇÃO DA FOLHA**

**ARTICULAÇÃO DA FOLHA**

Com o objetivo subsidiar de informações geográficas as iniciativas e projetos de pesquisa mineral do setor privado, o Serviço Geológico do Brasil-CPRM disponibiliza diversos produtos que visam auxiliar na definição de áreas potenciais para novas descobertas. Este novo produto designado "carta de anomalias" é apresentado para diversas áreas do território brasileiro, que incluem províncias minerais consolidadas ou em consolidação. A "carta de anomalias" é suportada por um banco de dados de imagens geofísicas, geológicas, geoquímicas e de recursos minerais, disponibilizado no site do Serviço Geológico do Brasil - CPRM.

O banco de dados aerogeofísico utilizado na construção deste produto foi obtido através dos Projetos Paleo-Neoproterozoico do Nordeste de Goiás e Complemento Tocantins, adquiridos, respectivamente, em 2006 e 2007, pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM. Esse projeto possui espaçamento entre as linhas de voo de 500 m na direção noroeste e altura média de voo de 100 m. Linhas de controle espaciais de 10 km na direção leste-oeste complementam os dados. Devido às características dos equipamentos utilizados na aquisição dos dados, tem-se em média, ao longo da linha de voo uma leitura magnetométrica a cada 8 m e uma leitura geoquímica a cada 10 m.

A composição do Gradiente Total (GT) totaliza com a Injeção do Sinal Analítico (ISA) - MAPA PRINCIPAL - tem como objetivo realçar os pontos fortes desses dois filtros. Dentro do filtro diário, o GT apresenta a maior correlação com a geologia de superfície; porém, a perda de resolução com a profundidade é relevante. Como a ISA equilibra as fontes profundas às amplificações das rasas, esse problema do GT é minimizado. Dessa forma, tem-se um produto que representa a distribuição de magnetização rasa, e que também é possível identificar a estrutura profunda. A combinação deste tema com as demarcações verticais permite ao usuário ter uma leitura qualitativa das fontes rasas e profundas.

Os mapas geológicos preditivos (CRACINELLI & READING, 2014; COSTA et al., 2019) - ENCARTE GEOLÓGICO PREDITIVO - apresentam resultados para o auxílio do mapeamento geológico utilizando machine learning para acelerar a cartografia geológica. A resolução e qualidade dos resultados cartográficos está diretamente relacionada aos dados de entrada. Foi utilizado como dados de entrada levantamentos aerogeofísicos com 500 m de espaçamento de linhas de voo e interpolados em grid com tamanho de células de 125 m. Imagens de sensoramento remoto Landsat 8 são bandas 2 (0,450 - 0,513 µm), 3 (0,635 - 0,660 µm), 4 (0,633 - 0,688 µm), 6 (1,560 - 1,660 µm) e 7 (2,100 - 2,300 µm). Além da cartografia geológica em escala 1:250k, utilizada como target (alvo), a metodologia consiste em separar todos os dados em folhas 1:100k e ajustar qualquer diferença de projeção geográfica, bem como reprojeter todas as imagens para a menor resolução dos dados.

**NOTA TÉCNICA**

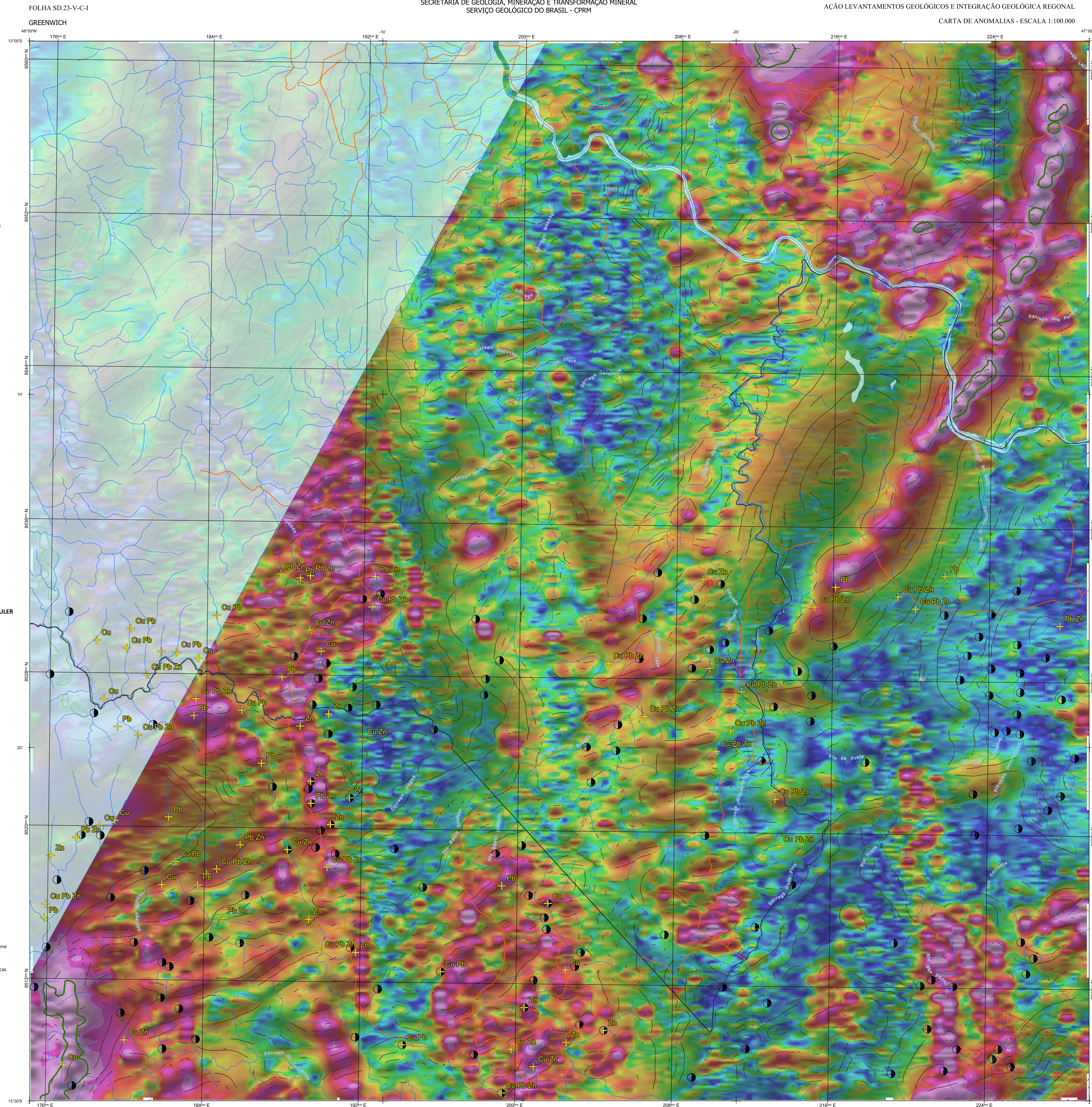
O modelo com a melhor combinação de hiperparâmetros é utilizado para prever as litologias. Uma das limitações mais notáveis da metodologia é o aspecto granular do resultado, que ocorre devido à falta de informação espacial como dado de entrada para os modelos. Além disso, os alvos são selecionados aleatoriamente com base em mapas de baixa resolução (1:250k), isótopos com que os dados de treino, validação, e teste sejam altamente contaminados com visões de interpretação.

Os dados geoquímicos estão disponíveis no Sistema de Geociências do Serviço Geológico do Brasil (GeoSIB). As amostras de sedimentos de corrente foram coletadas de maneira com grãos e acondicionadas em sacos de pano, sacos naturalmente e pulverizadas - 20µ. Foram enviadas para análise para 37 elementos por ICP-MS por depósito de água régia, e para Au por fire assay nos laboratórios da ITS - Inter-testing Services - Bondar Chogy do Brasil.

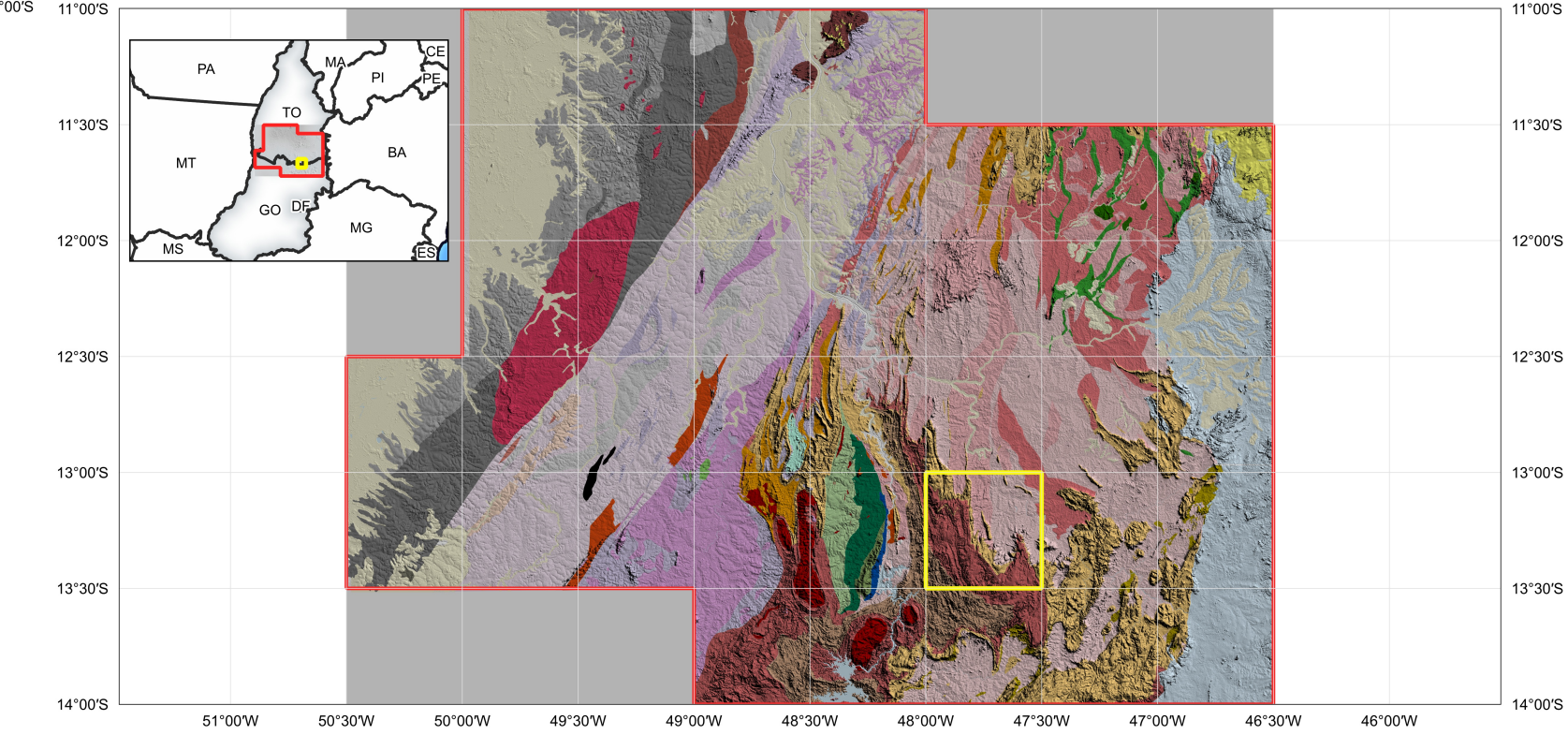
As amostras de concentrados de minerais pesados foram coletadas de maneira simples a partir de 15 l de material aluvionar, e acondicionadas em sacos plásticos. As amostras foram submetidas à análise mineralógica ótica semiquantitativa e contagem de píritas de ouro nos Laboratórios de Análise Mineral do SGB-CPRM nas superintendências Regionais de Porto Alegre e Recife. Os pontos de descarte mineralométricos foram selecionados por critérios pontuais de ouro aluvionar.

Os pontos de amostragem geoquímica mostram concentrações destacadas para os elementos Au, Cu, Pb e Zn, onde foram considerados valores de concentração maiores que 75% da população de cada elemento.

O método de extração automática de lineamentos é dividido em duas etapas: i) análise de textura para realçar as variações magnéticas locais, ii) detecção de umbral para identificar as descontinuidades magnéticas (HOLDEN et al., 2008). O método é eficiente para detectar zonas de cisalhamento, falhas rasas, e limites de domínios magnetométricos. Indica-se os lineamentos automáticos como um guia à interpretação estrutural. Todavia, a interpretação deve ser feita com cautela, visto que o método tende a segmentar as estruturas regionais, e gerar artefatos curvilíneos. Portanto, recomenda-se a utilização em conjunto com os dados magnetométricos brutos.

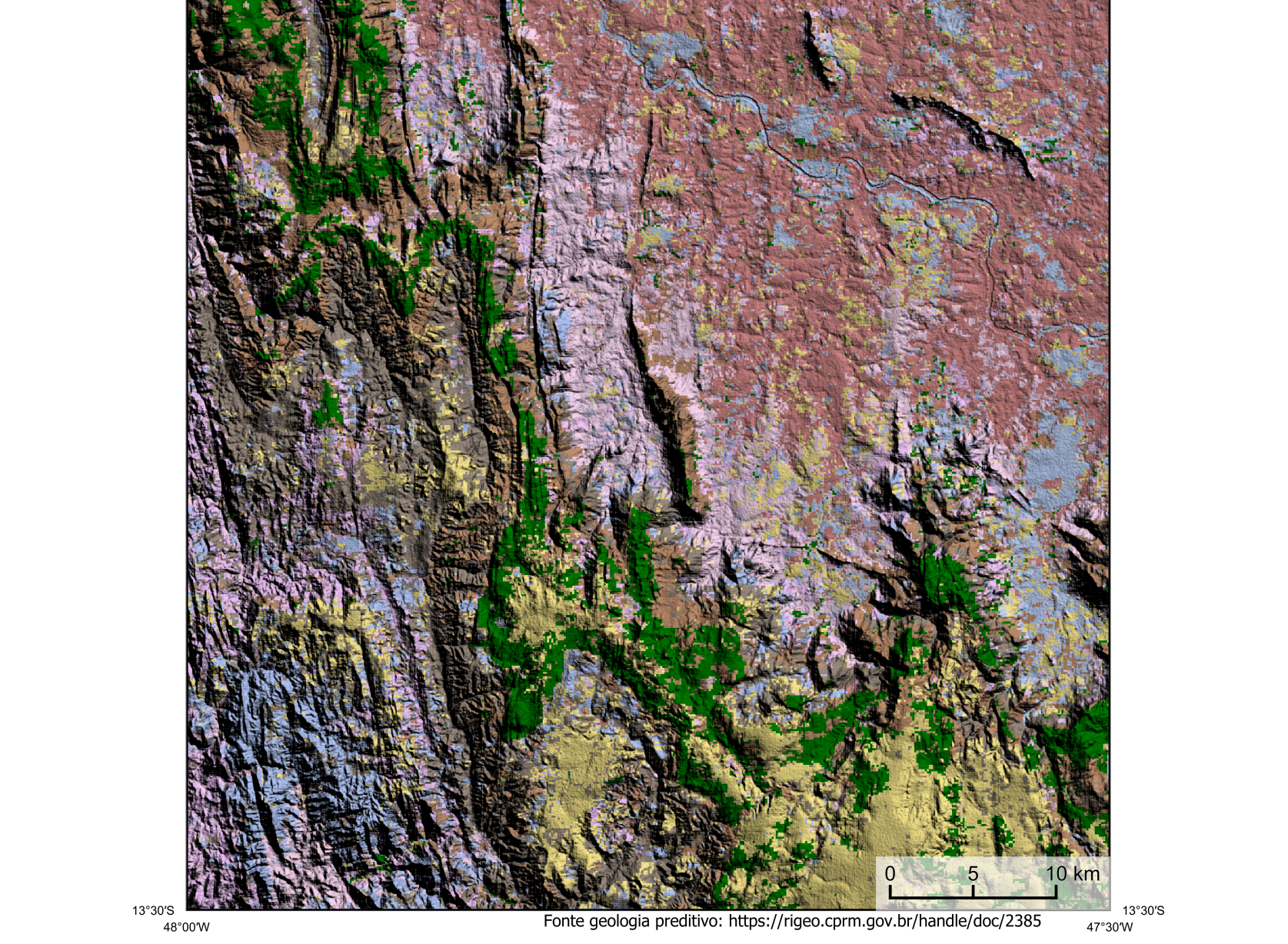


**ENCARTE GEOTECTÔNICO**



- |  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Colaterais Neógenas                                      | Área Vulcânica Neoproterozoica - Açoite Juvenil               | Magmatismo Albitico Capimanga                               | Platômetro de Bagem Continental Paleoproterozoica         |
| Bacia Interatlântica                                     | Área Magmática do Quadrilátero de Itambé-Alto Itambé          | Magmatismo Albitico Capimanga                               | Orógeno de Bagem Continental Neoproterozoica              |
| Bacia do Alto Tocantins                                  | Bacia Oculina (Spt M305) - Neoproterozoica                    | Bacia Oculina Mesoproterozoica-Complexo mafico ultrabásico  | Terrano granítico TTG - Subdução Tor Dip                  |
| Bacia de Araripe   | Bacia do Baixo Tocantins                                      | Seqüência Rifinestrada Neoproterozoica                      | Terrano granítico TTG - Subdução Tor Dip                  |
| Cratão Maranhão em alto colisional - Neoproterozoica     | Bacia do Alto Tocantins - Neoproterozoica                     | Associação Albitico Neoproterozoica - Inchaço Gato-Acrático | Inchaço Gato-Acrático - Neoproterozoica                   |
| Cratão Maranhão Albitico Data - Neoproterozoica          | Bacia Piauí Piauí Transversal com Volcânica - Neoproterozoica | Cratão Maranhão Albitico Neoproterozoica                    | Bacia Argemônio-Neoproterozoica do Quadrilátero de Itambé |
| Associação Albitico - Neoproterozoica                    | Bacia Transversal do Alto Tocantins - Neoproterozoica         | Cratão Maranhão Albitico Neoproterozoica                    | Bacia Argemônio-Neoproterozoica do Quadrilátero de Itambé |
| Platômetro Transatlântico do Quadrilátero de Itambé      | Bacia Transversal do Alto Tocantins - Neoproterozoica         | Cratão Maranhão Albitico Neoproterozoica                    | Bacia Argemônio-Neoproterozoica do Quadrilátero de Itambé |
| Área Continental - Fundamentos do Quadrilátero de Itambé | Faixa Brasileira Zona Escudo Brasileira - Neoproterozoica     | Cratão Maranhão Albitico Neoproterozoica                    | Bacia Argemônio-Neoproterozoica do Quadrilátero de Itambé |
| Área Continental - Fundamentos do Quadrilátero de Itambé | Faixa Brasileira Zona Escudo Brasileira - Neoproterozoica     | Cratão Maranhão Albitico Neoproterozoica                    | Bacia Argemônio-Neoproterozoica do Quadrilátero de Itambé |
| Área Continental - Fundamentos do Quadrilátero de Itambé | Faixa Brasileira Zona Escudo Brasileira - Neoproterozoica     | Cratão Maranhão Albitico Neoproterozoica                    | Bacia Argemônio-Neoproterozoica do Quadrilátero de Itambé |
| Área Continental - Fundamentos do Quadrilátero de Itambé | Faixa Brasileira Zona Escudo Brasileira - Neoproterozoica     | Cratão Maranhão Albitico Neoproterozoica                    | Bacia Argemônio-Neoproterozoica do Quadrilátero de Itambé |

**ENCARTE GEOLÓGICO PREDITIVO**



- |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|
| PP1a | PP1b | PP1c | PP1d | PP1e | PP1f |
| PP1g | PP1h | PP1i | PP1j | PP1k | PP1l |

**RECURSOS MINERAIS**

SEM RECURSOS MINERAIS CADASTRADOS NO BANCO DE DADOS CONSULTADO PARA A FOLHA

- CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**
- Drainagem
  - Rodovias
  - Curso de água perene
- LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**
- Lineamentos Magnetométricos Automatizados

- ANOMALIAS GEOLÓGICAS**
- Anomalia de Gradiente Total (m = 20)
- PRINCIPAL GEOQUÍMICA**
- Estações de amostragem de sedimento de corrente e concentrado de balsa
- GEOQUÍMICA**
- Estações de amostragem de sedimento de corrente e concentrado de balsa
- LEGENDA GEOLÓGICO PREDITIVO**
- PP1a
  - PP1b
  - PP1c
  - PP1d
  - PP1e
  - PP1f
  - PP1g
  - PP1h
  - PP1i
  - PP1j
  - PP1k
  - PP1l

- CRÉDITOS DE AUTORIA**
- Luiz Gustavo Rodrigues Pinto  
Márcio Vinícius Corrêa  
Vicente de Paula Pinto  
Rafael Torres Corra  
Dedson de Jesus  
Viviane Carolina Forman  
Dulaine Bandeira Echeverri  
Michele Silva Sangamitri  
Márcio Ferreira da Silva
- REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**
- PINTO, L.G.R.; FERREIRA, M.V.; PINTO, V.P.; CORREIA, R.T.; JESUS, D.; FERRARI, V.C.; FERRETTI, D.B.; SANGAMITRI, M.S.; SILVA, M.L.C. *Carta de anomalias, folha SD.23-V-C-1 São Paulo: Serviço Geológico do Brasil, SGB/CPRM, 2022, escala 1:100.000.*
- CITACÃO BIBLIOGRÁFICA**
- PINTO, et al., 2022
- COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL**
- DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA  
Valter Rodrigues Santos-Schubert
- DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS**
- Marcos Vinícius Corrêa  
DIVISÃO DE GEOLOGIA BÁSICA  
Patric Arraújo dos Santos  
DIVISÃO DE GEOLOGIA ECONÔMICA  
Guilherme Ferreira da Silva  
DIVISÃO DE SENSORAMENTO REMOTO E GEOTECNIA  
Luiz Gustavo Rodrigues Pinto  
DIVISÃO DE GEOQUÍMICA  
Silvana de Carvalho Melo

**CARTA DE ANOMALIAS**

**FOLHA SD.23-V-C-1**

**ESCALA 1 / 100.000**

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

Origem das coordenadas UTM: Equador e Meridiano Central 45° W. Gr. Fuso 23S, utilizando as constantes: 10.000 km e 500 km, respectivamente. Datum horizontal: SIRGAS 2000

2022

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

PÁTRIA AMADA BRASIL  
GOVERNO FEDERAL