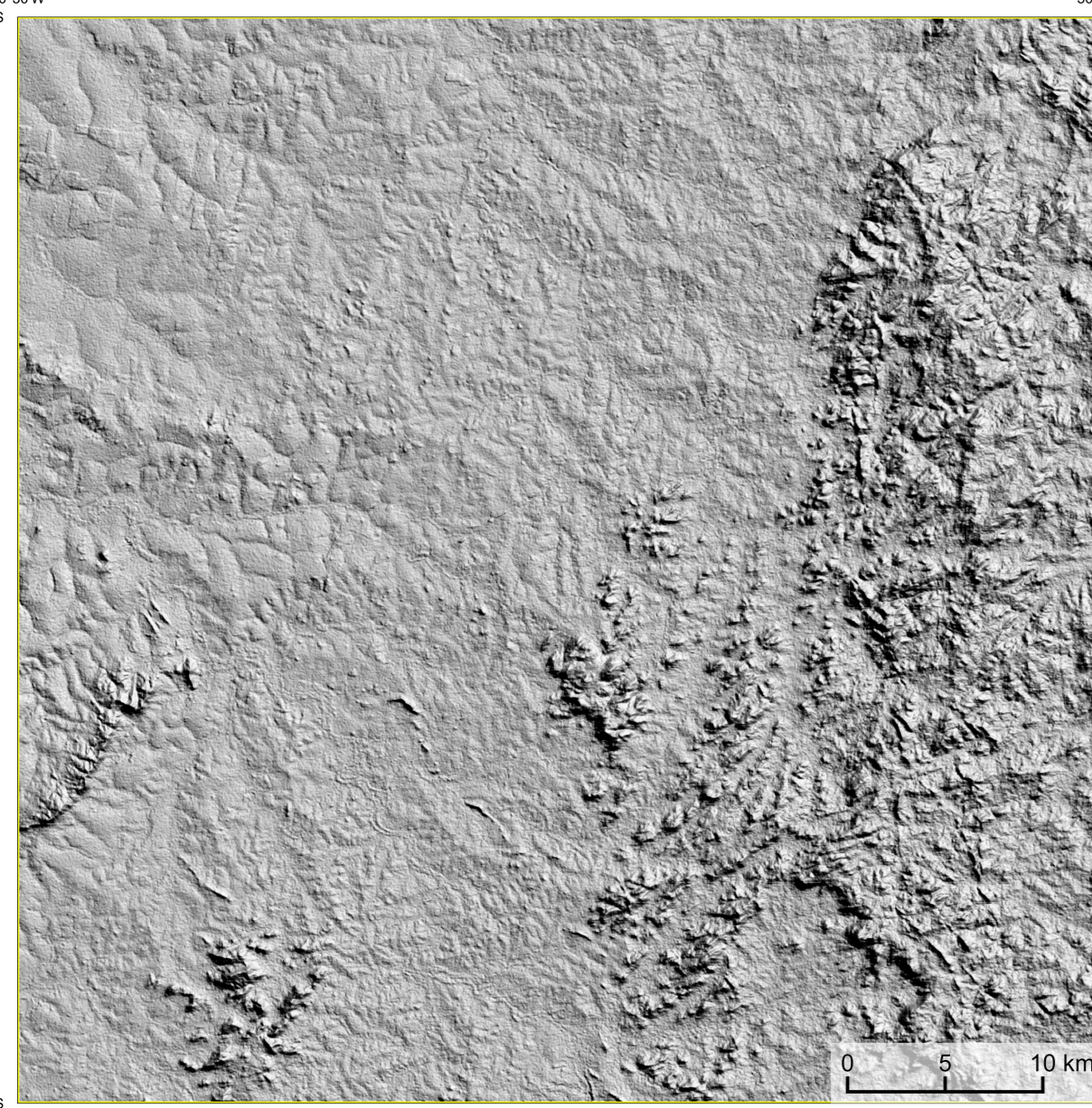
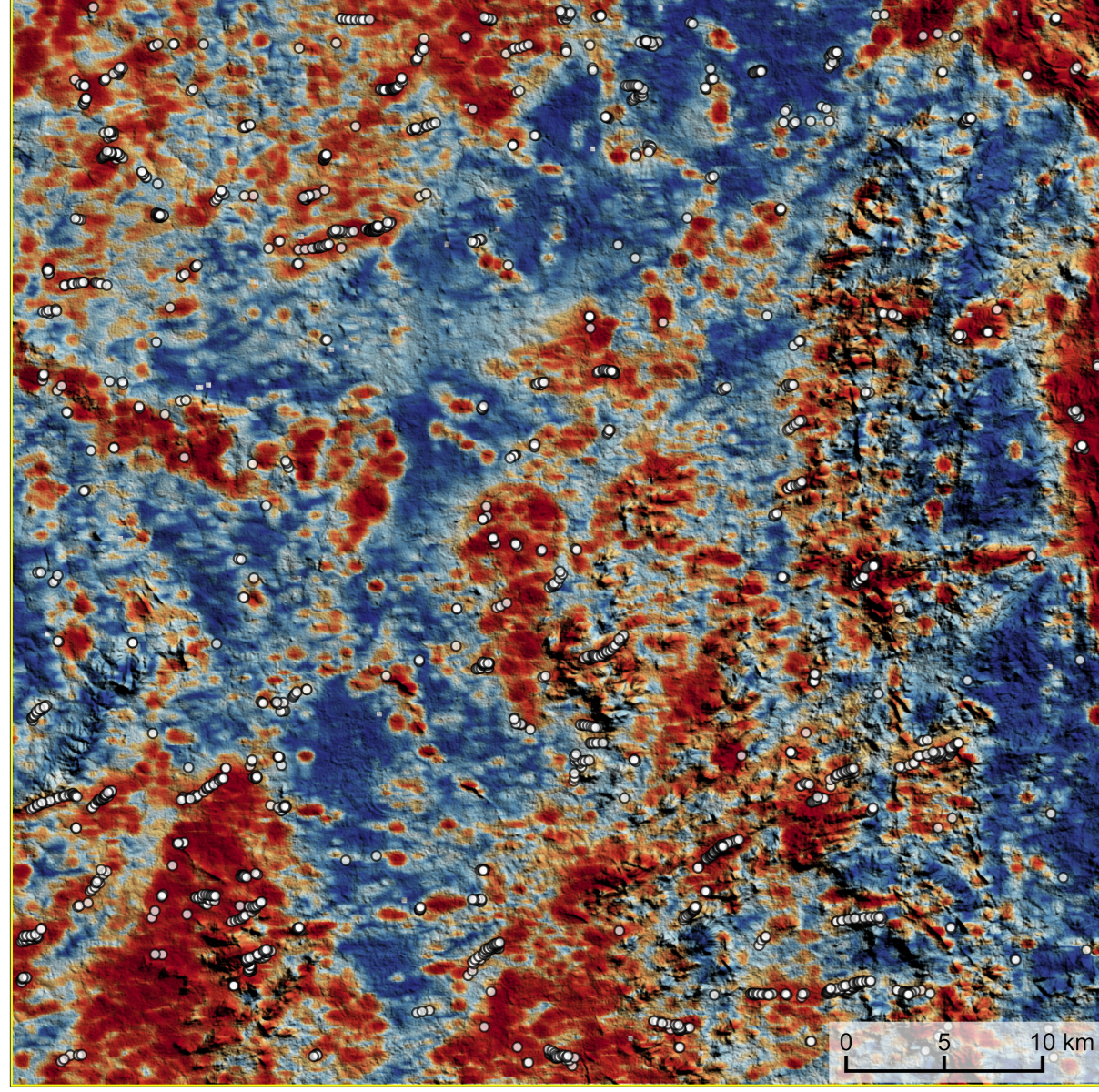


AEROGAMAESPETROMETRIA - IMAGEM DE COMPOSIÇÃO TERNÁRIA RGB COM FUSÃO SRTM (K+eTh+eU)



Mostra a variação das concentrações relativas dos três radionuclídeos relacionando-os com as cores vermelho (R-red) (K%), verde (G-green) (Th ppm) e azul (B-blue) (U, ppm). O aspecto de cores varia desde o branco, quando coincide as máximas concentrações relativas nos três radionuclídeos, até o preto, para os mínimos valores relativos.

AEROMAGNETOMETRIA - PRODUTO COM FUSÃO SRTM E DECONVOLUÇÃO DE EULER



O PRODUTO é gerado a partir de processamentos que resultam emriquecimentos nos topos de potássio e urânio em associações com o aumento da susceptibilidade magnética em subsuperfície. Estes processamentos compreendem: urânio anômalo (Ud; COSTA et al., 2020), o produto entre o potássio e o gradiente total (Kpot*GT), e o produto entre o urânio e o gradiente total (eU*GT). Os produtos entre o gradiente total e o potássio resultam no aumento da susceptibilidade magnética associada a elevados valores destes radionuclídeos. O PRODUTO pode ser formulado matematicamente como: Ud*(Kpot*eU*GT), onde altos valores (em vermelho) representam uma alta associação entre os produtos. Todos os produtos foram previamente normalizados entre 0 e 1 para evitar diferença de peso entre os processamentos. A deconvolução Euler utiliza derivadas do campo magnético anômalo para estudar a geometria das fontes magnetométricas localizadas em subsuperfície. Neste trabalho foi empregado o índice 1 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

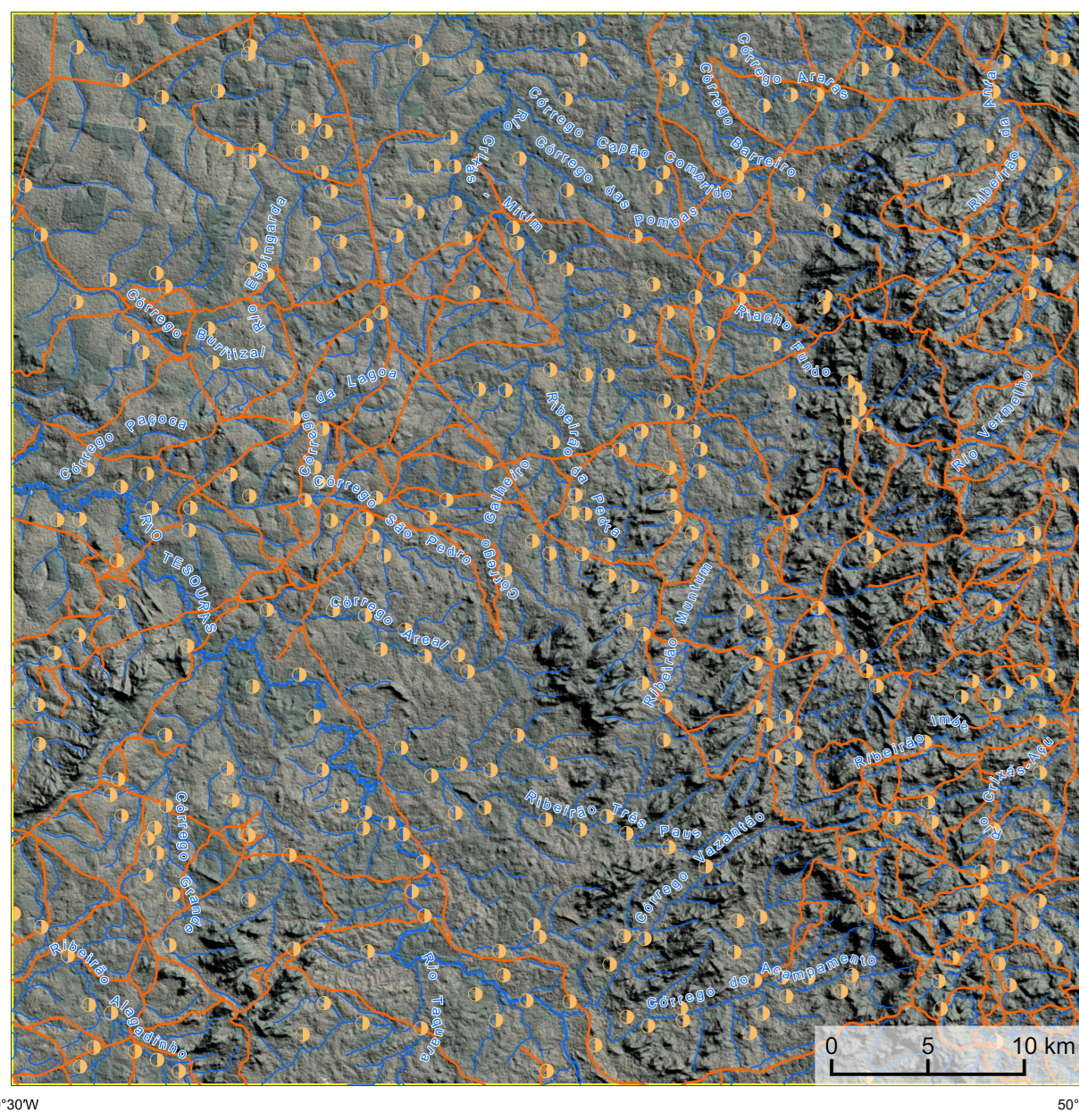
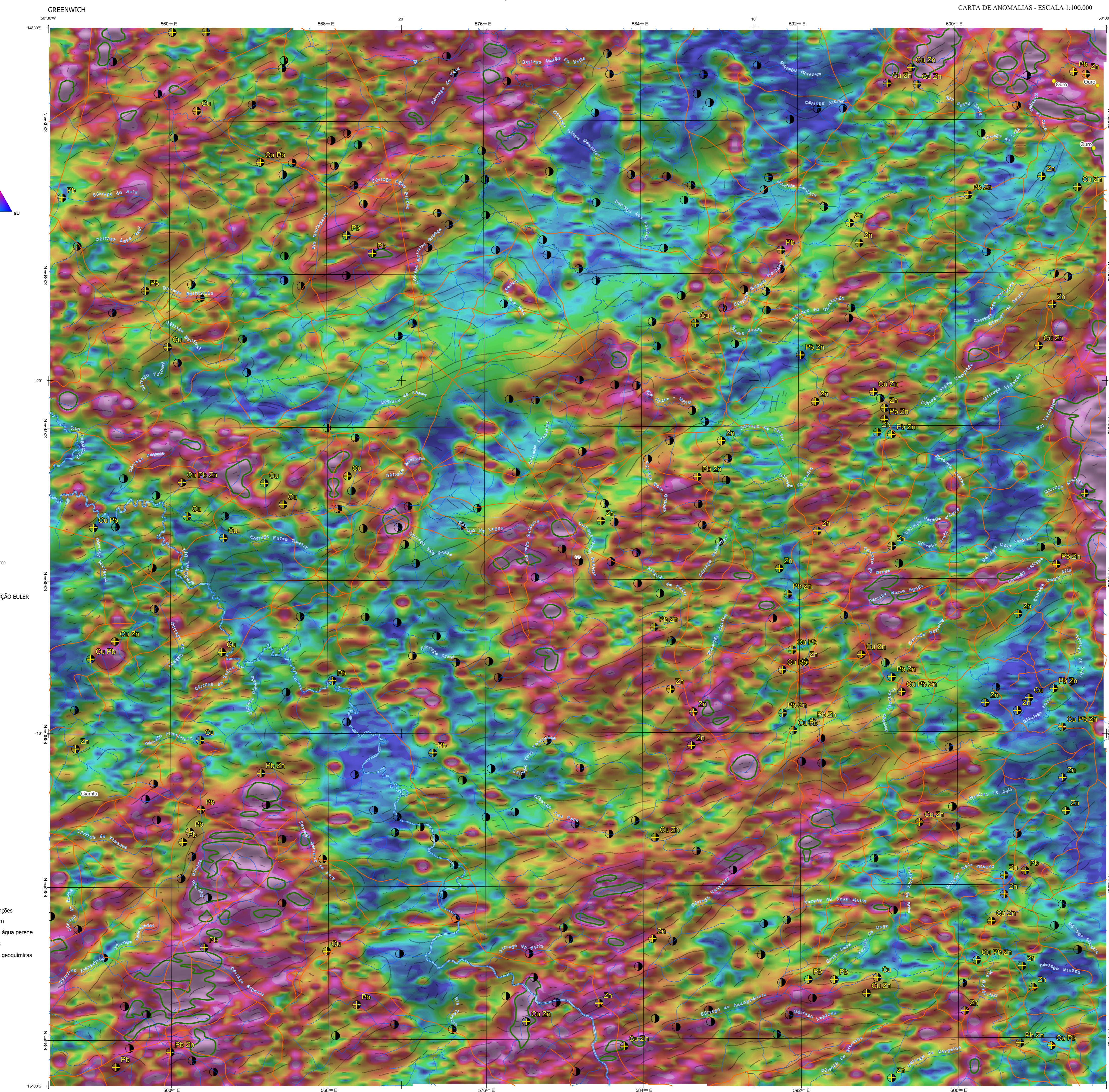
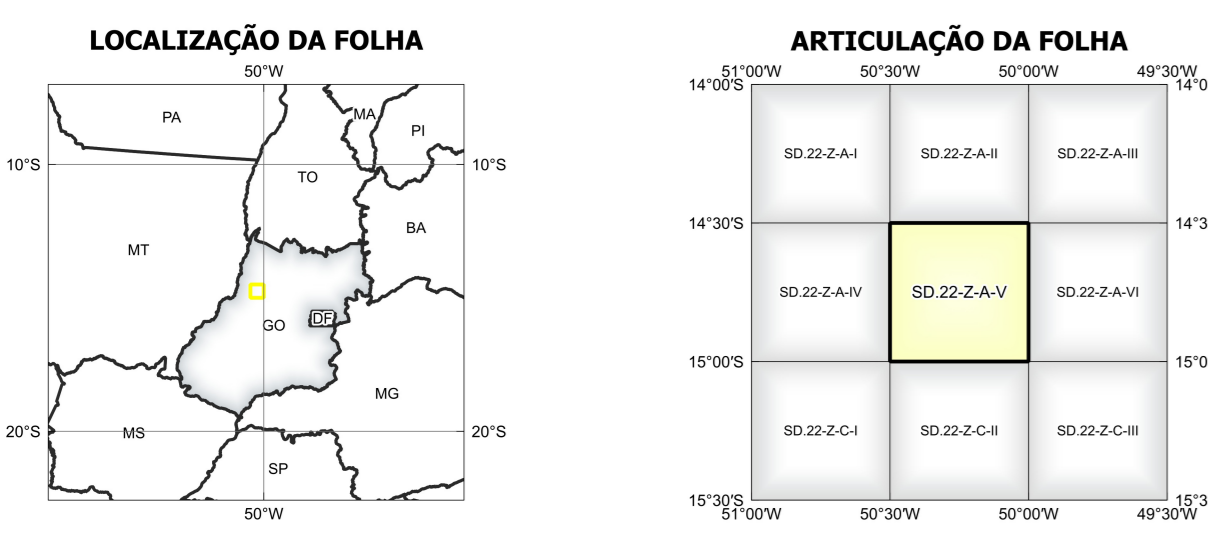


IMAGEM GOOGLE EARTH - DEZEMBRO 2023.



NOTA TÉCNICA

Com o objetivo subsidiar de informações geocientíficas 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 denominado "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 Oeste do Arco magmático de Mará Rosa e Sudeste do Mato Grosso, datados nos anos 2005 e 2012 pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM e SGC-Geol. Esse projeto envolveu levantamento entre as linhas de voos de 500 m na direção norte-sul e a altura média de voos 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 voos uma leitura magnetométrica a cada 8 m e uma leitura geoquímica a cada 80 m.

A composição do Gradiente Total (GT) binária com a Inclinação do Sinal Analítico (ISA) - MAPA PRINCIPAL - tem como objetivo realçar os pontos fortes desses dois filtros. Dentro os filtros citados, 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 os fortes profundos de amplitude dos raios, esse problema do GT é minimizado. Desta forma, temos um produto que representa a distribuição de magnetização rasa, e que também é possível identificar a estrutura profunda. A combinação desta tema com as derivadas verticais permite ao usuário ter uma leitura qualitativa das fontes rasas e profundas.

Os mapas geofísicos preditivos (CRACKNELL & 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 voos e interpolados em grid com tamanho de célula de 125 m. Imagens de sensoramento remoto Landsat 8 nas bandas 2 (0,450 - 0,515 µm), 3 (0,525 - 0,600 µm), 6 (1,380 - 1,660 µm) e 7 (2,100 - 2,300 µm). Além de cartografia geológica em escala 1:250k, utilizada como target (alvo). A metodologia consiste em separar todos os dados em folhas 1:100k e gerar qualquer diferença de projeção geográfica, bem como registrar todas as imagens para a menor resolução dos dados.

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), levando em que os dados de treino, validação, e teste sejam altamente contaminados com visões de interpretação.

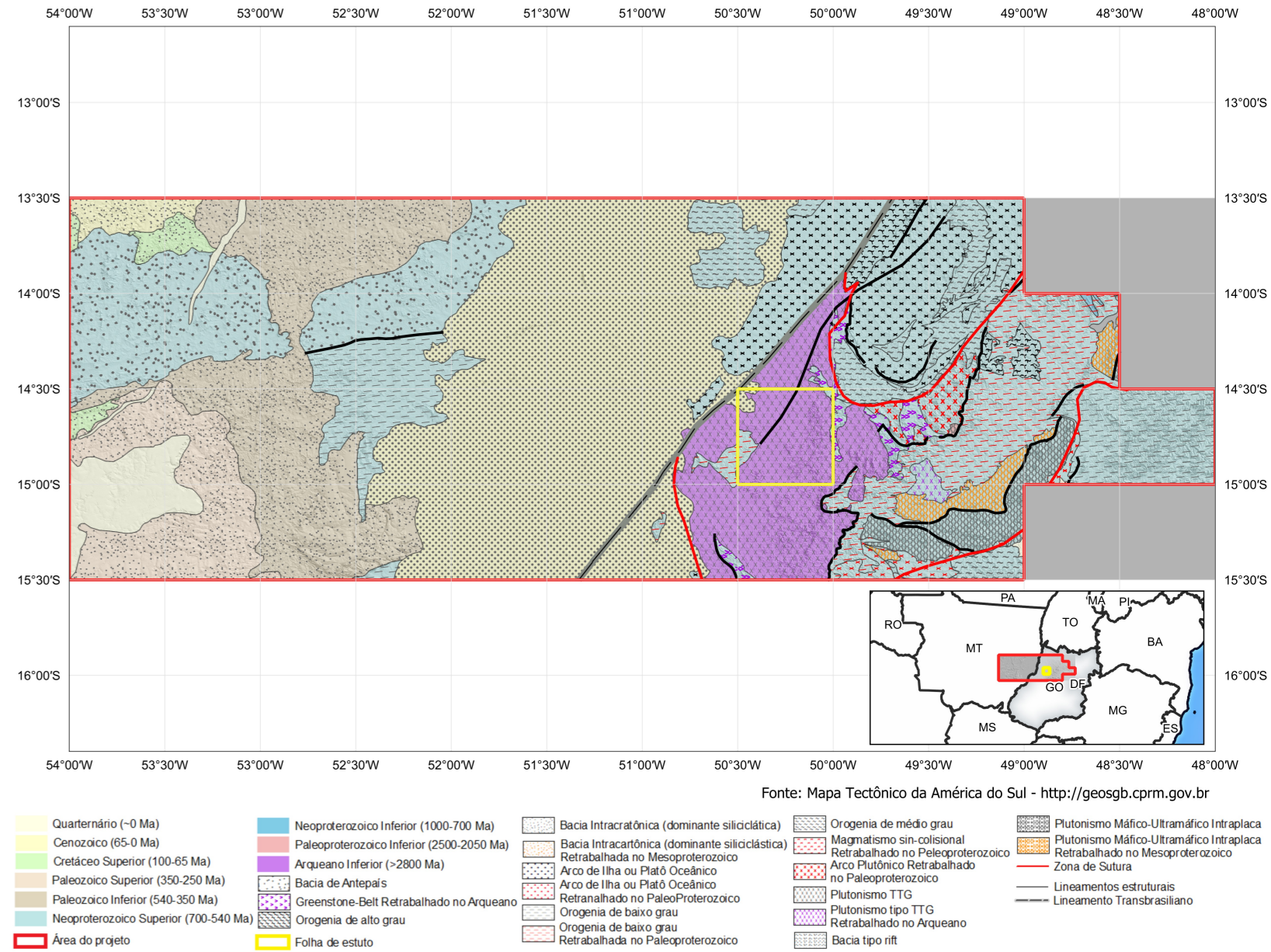
Os dados geoquímicos estão disponíveis no Sistema de Geodados do Serviço Geológico do Brasil (Geo5GB). As amostras de sedimentos de corrente foram coletadas de maneira com pasta e acondicionadas em sacos de para, locais naturalmente e pulverizadas - 200µ. Foram enviadas para análise para 37 elementos por ICP-MS por digestão de água régia, e para Au por fire assay nos laboratórios da ITS - Intertek Testing Services - Bondar Cogy do Brasil.

As amostras de concentrados de minerais pesados foram coletadas de maneira simples a partir de 15 l de material aluvional, e acondicionadas em sacos plásticos. As amostras foram submetidas a análise mineralógica ótica semiquantitativa e contagem de píndas de ouro nos Laboratórios de Análises Minerais do SGB-CPRM nas superintendências Regionais de Porto Alegre e Recife. Os pontos de destaque mineralométricos foram selecionados por conterem partículas de ouro aluvional.

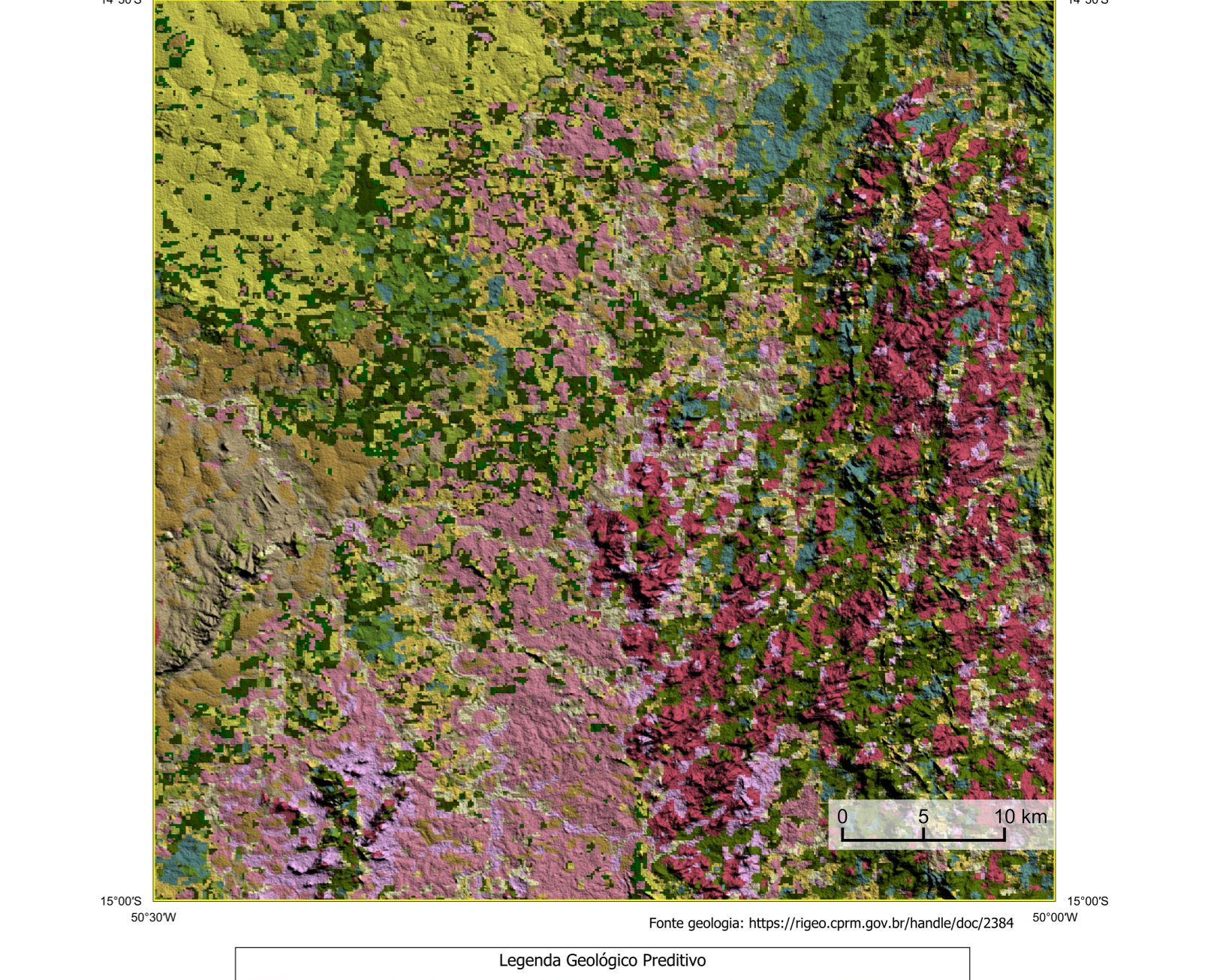
Os pontos de amostragem geoquímica mostram concentrações de destaque para os elementos Au, Cu, Pb e Zn, onde foram considerados valores de concentração maiores que 75% da população de cada elemento.

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 simetria para identificar as descontinuidades magnéticas (HOLDEN et al., 2008). O método é eficiente para detectar zonas de deslocamento, falhas rígidas, 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



ENCARTE GEOLÓGICO PREDITIVO



LEGENDA PREDITIVO

Qag2	PP4smb	NPY2st	A3ra	A3gd
Q2a	PP1_mu	NPY2p	A3cc	A3ca
PP4smbt	NQd	NP1mr2	A3agr	A3br

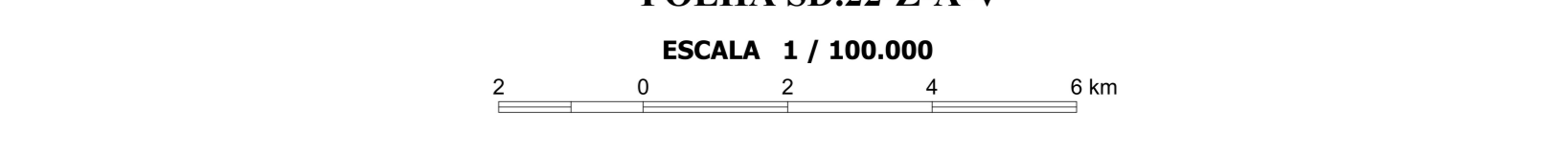
RECURSOS MINERAIS

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS	RECURSOS MINERAIS
Drenagem	Estações de Amostragem
Curso de água perene	Estação de amostragem de sedimento e corrente e concentrado de batela
Rodovias	
Estados Brasileiro	

ANOMALIAS GEOFÍSICAS	GEOLÓGICA
Anomalia do Gradiente Total (u + 2v)	
GT FUSÃO ISA	
Mínimo	Máximo

CREDITOS DE AUTORIA	DIRETOR-PRESIDENTE DO SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM	COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL
Luiz Gustavo Rodrigues Pinto	Índcio Cavalcante Melo Neto	DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA
Marcos Vinícius Ferreira		Marcos Estevão Araújo
Vicente de Paula Pinto	DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS	DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS
Rafael Teixeira Correa	Francisco Váldir Silveira	Maria Beatriz Alkmim
Danielson de Jesus	DIRETORIA DE HIBRIDIZAÇÃO E GESTÃO TERRITORIAL	DIVISÃO DE GEOLOGIA BÁSICA
Viviane Karla Ferrari	Alice Silva de Castilho	Patrícia Araújo dos Santos
Jonas de Sales Maciel Carneiro	DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS	DIVISÃO DE GEOLOGIA ECONÔMICA
	Caroline de Sousa Alves	Calliane Ferraz da Silva
	DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA GEOTECNICA	DIVISÃO DE SENSORAMENTO REMOTO E GEOFÍSICA
	Paulo Afonso Romano	Regina Sousa Lima Costa
		DIVISÃO DE GEODÉSIMIA
		Délio Bonacini Dethlefs
REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICA		
PINTO, L.G.R.; FERREIRA, M.F.; PINTO, V.F.; CORRÊA, R.T.; ROSA, D.; FERREIRA, J.C.; SANGINETTI, M.S.; CARNEIRO, J.S.M. Carta de anomalias, folha SD.22-Z-A-V. São Paulo: Serviço Geológico do Brasil, SGB-CPRM, 2023, mapa foliar, escala 1:100.000.		
CITAÇÃO BIBLIOGRÁFICA		
PINTO, et al., 2023		

CARTA DE ANOMALIAS



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)
Origem da quilômetros UTM: "Equador e Meridiano Central" 51° W, Gr.: 22S, ascensão as coordenadas: 10.000 km e 500 km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS 2000