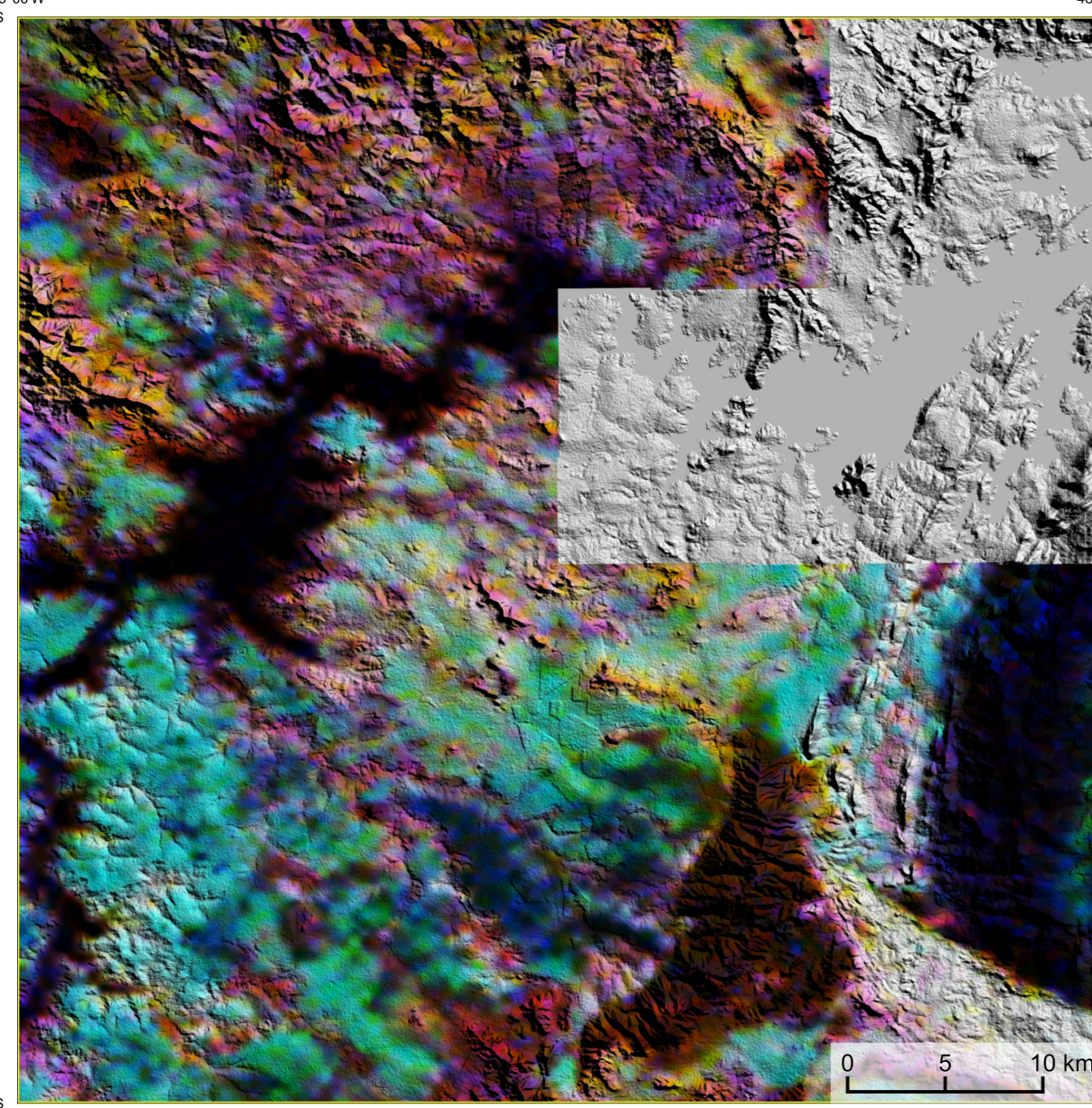
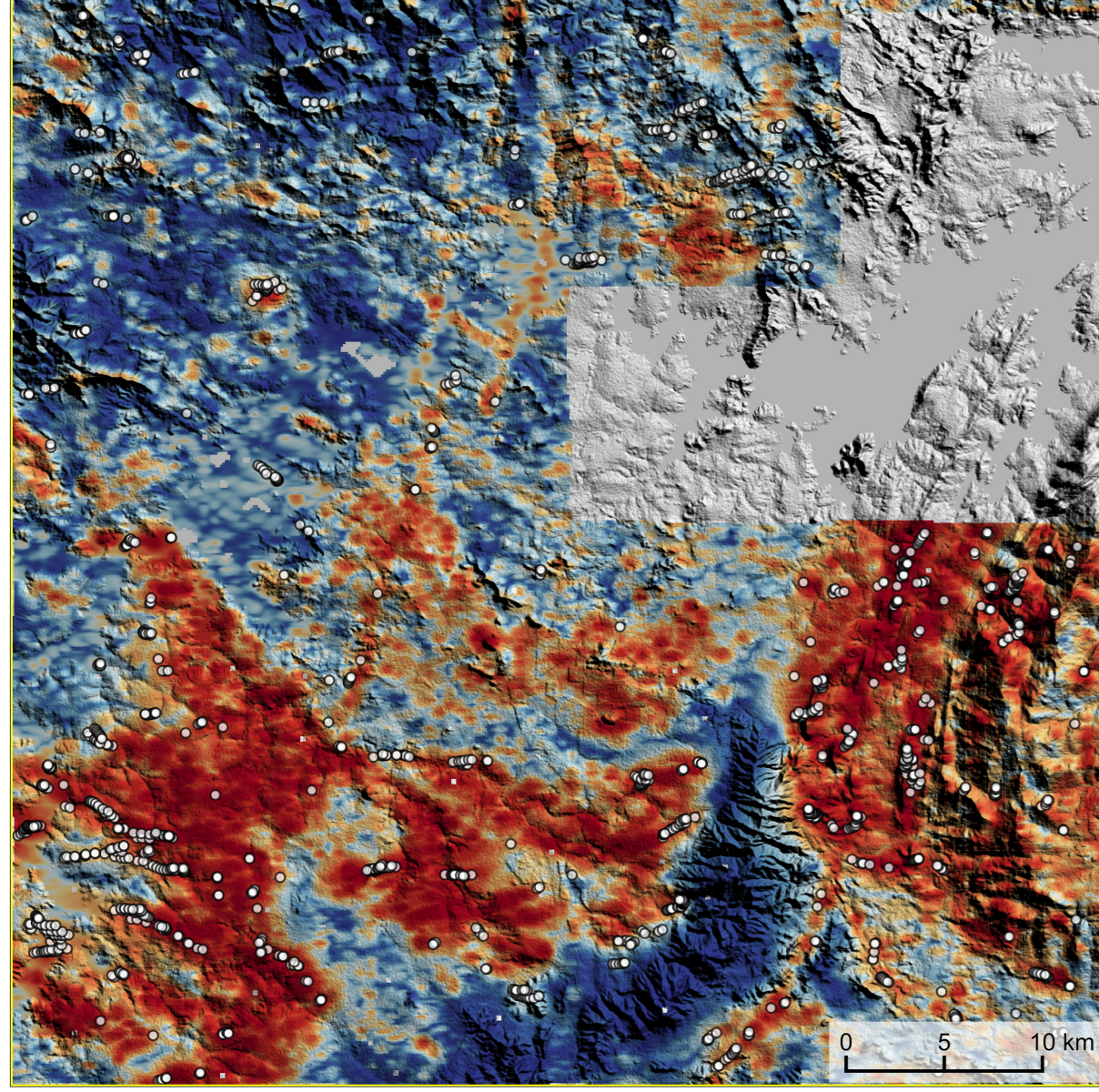


AEROGAMAESPETROMETRIA – IMAGEM DE COMPOSIÇÃO TERNÁRIA RGB COM FUSÃO SRTM (K+eTh+eu)



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

AEROMAGNETOMETRIA - PRODUTO COM FUSÃO SRTM E DECONVOLUÇÃO DE EULER



O PRODUTO é gerado a partir de processamentos que resultam emriquecimentos nos teores de potássio e urânio em associações com o aumento da susceptibilidade magnética em subsuperfície. Estes processamentos compreendem: urânio anômalo (U_a; COSTA et al., 2020), o produto entre o potássio e o gradiente total (K_{pot}*GT), e o produto entre o urânio e o gradiente total (U_{pot}*GT). Os produtos entre o gradiente total e o potássio/urânio resultam no aumento da susceptibilidade magnética associada a elevados valores destes radioelementos. O PRODUTO pode ser formulado matematicamente como: U_a*K_{pot}*e^{U_a*GT}, onde altos valores (em vermelho) representam a alta associação entre os produtos. Todos os produtos foram previamente normalizados entre 0 e 1 para prevenir diferença de peso entre os processamentos. A deconvolução Euler utiliza derivadas do campo magnético anômalo para estudar a geometria das fontes magnéticas 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

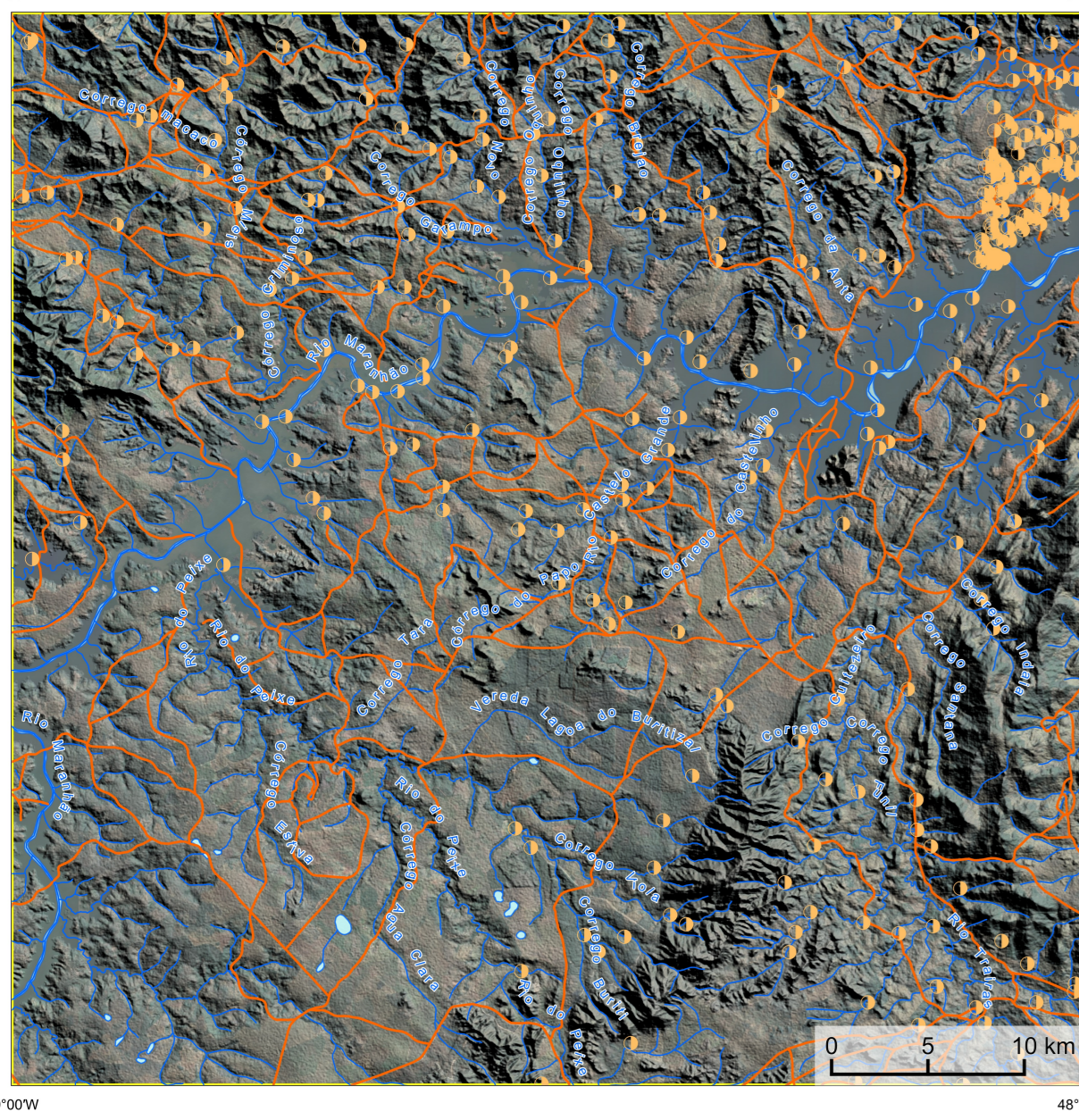
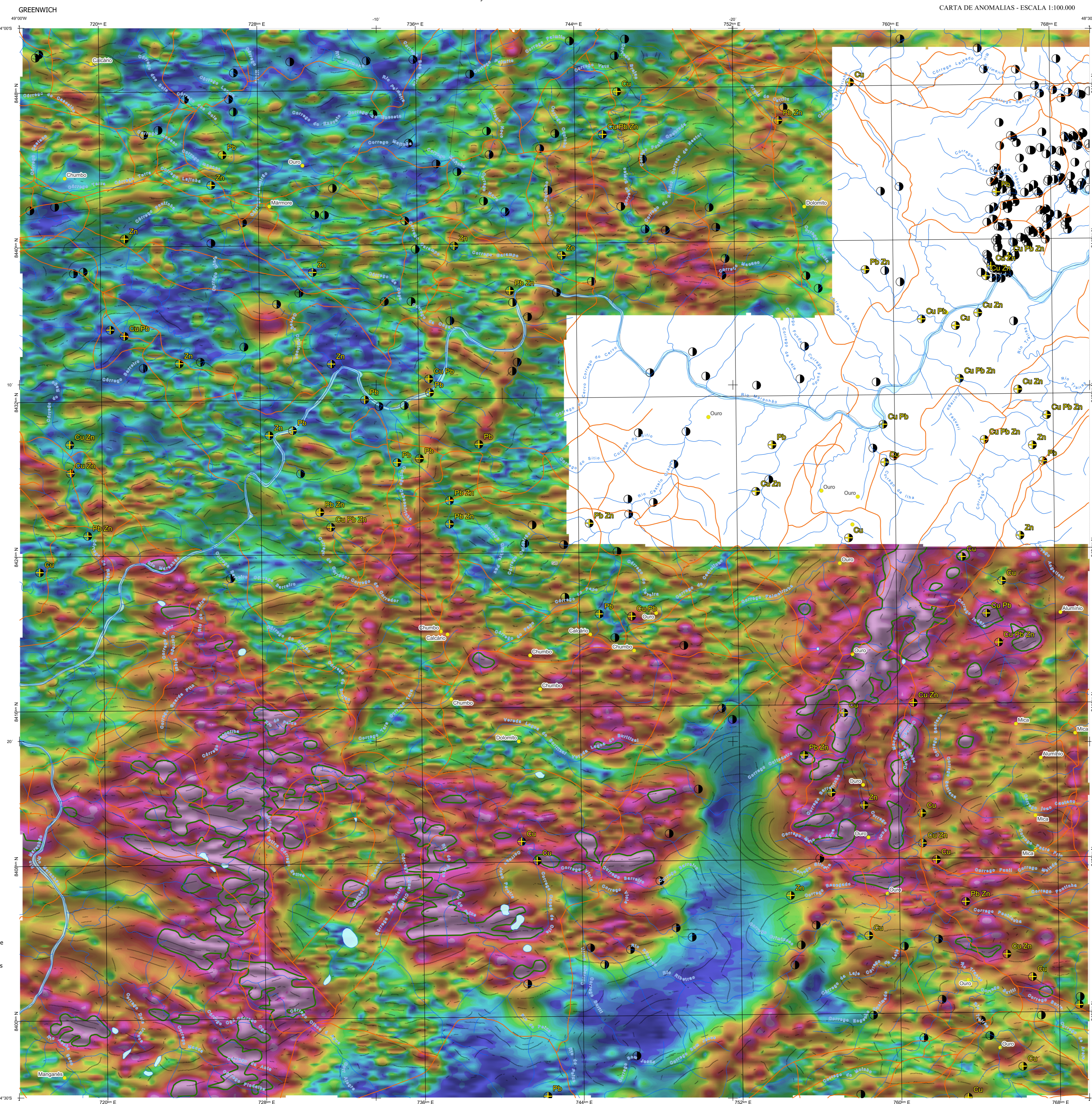
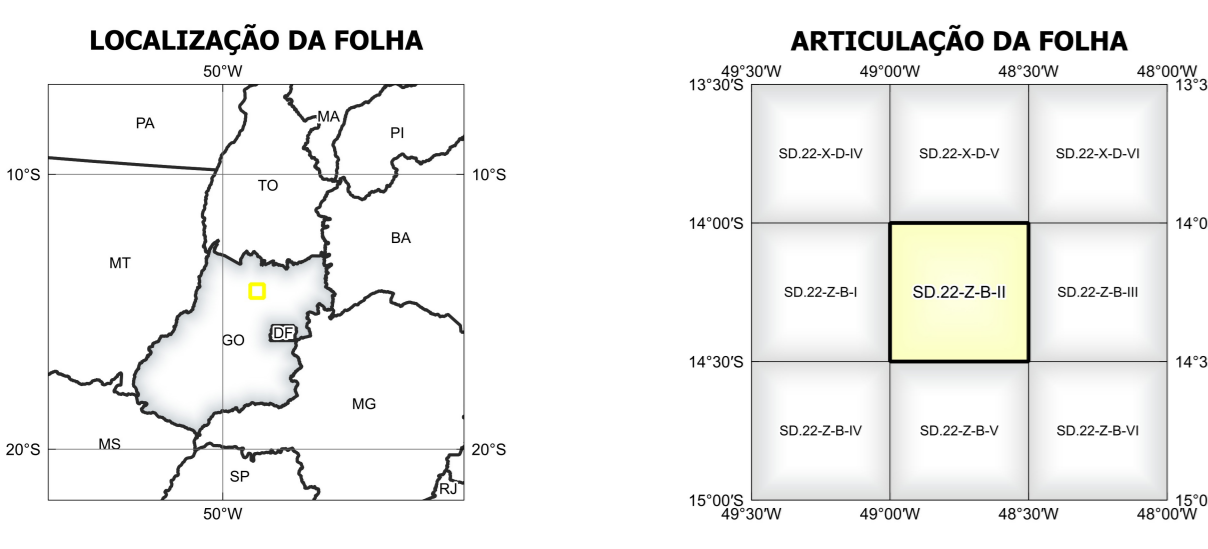


IMAGEM GOOGLE EARTH - DEZEMBRO 2023.



NOTA TÉCNICA

O modelo com a melhor combinação de hiperparâmetros é utilizado para predizer as litologias. Uma das limitações mais notáveis da metodologia é o aspecto granular do resultado, que ocorre devido à falta de informação espacial com dados de entrada para os modelos. Além disso, os alvos são selecionados aleatoriamente com base em mapas de baixa resolução (1:200k), levando em conta que os dados de treino, validação, e teste sejam altamente contaminados com viés de interpretação.

Os dados geoquímicos estão disponíveis no Sistema de Geodados do Serviço Geológico do Brasil (GeoGDB). As amostras de sedimentos de corrente foram coletadas de maneira pontual e aperiodicamente em sacos de pano, 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 Clogg 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 à 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 mineralógico 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 concentrações 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 amarras para identificar as descontinuidades magnéticas (HOLDEN et al., 2008). O método é eficiente para detectar zonas de cisalhamento, falhas rígidas, e limites de domínios magmáticos. 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.

CITAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

CHEN, T., & GUESTRIN, C., 2016. XGBoost: A Scalable Tree Boosting System. In Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (pp. 785-794). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2939972.2939785>

COSTA, L. S., L. TAVARES, F. M., DE OLIVEIRA, J. A. M., 2019. Predictive lithological mapping through machine learning methods: a case study in the Cretaceous Unconformity, Carajás Province, Brazil. *Journal of the Geological Survey of Brazil*, v. 2, n. 1, p. 26-36, 2019.

COSTA, L. S., L. TAVARES, F. M., DE OLIVEIRA, J. A. M., 2020. Lithium anomalies detection through Random Forest regression. *Geophysics*. <https://doi.org/10.1190/geo2020-172387>

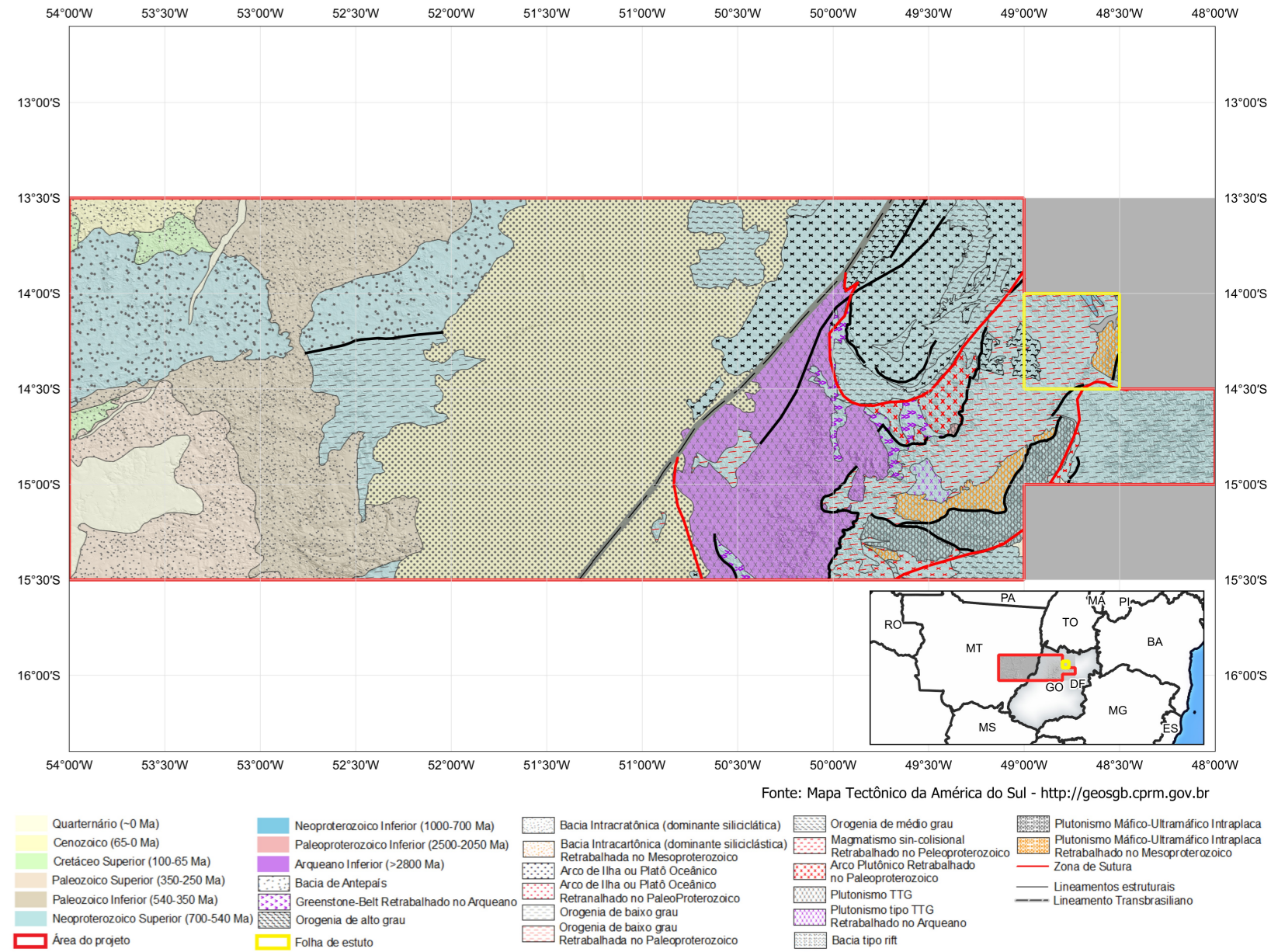
CROCKFELL, A. J., READING, A., 2014. Geological mapping using remote sensing data: A comparison of five machine learning algorithms, their response to variations in the spatial distribution of training data and the use of explicit spatial information. *Computers & Geosciences*, v. 63, p. 22-33.

HOLDEN, E.J., DENTON, H., ABERN, P. (2008). Towards the automated analysis of regional aeromagnetic data to identify regions prospective for gold deposits. *Computer & Geosciences* 34, 1105-1113.

AVISO LEGAL

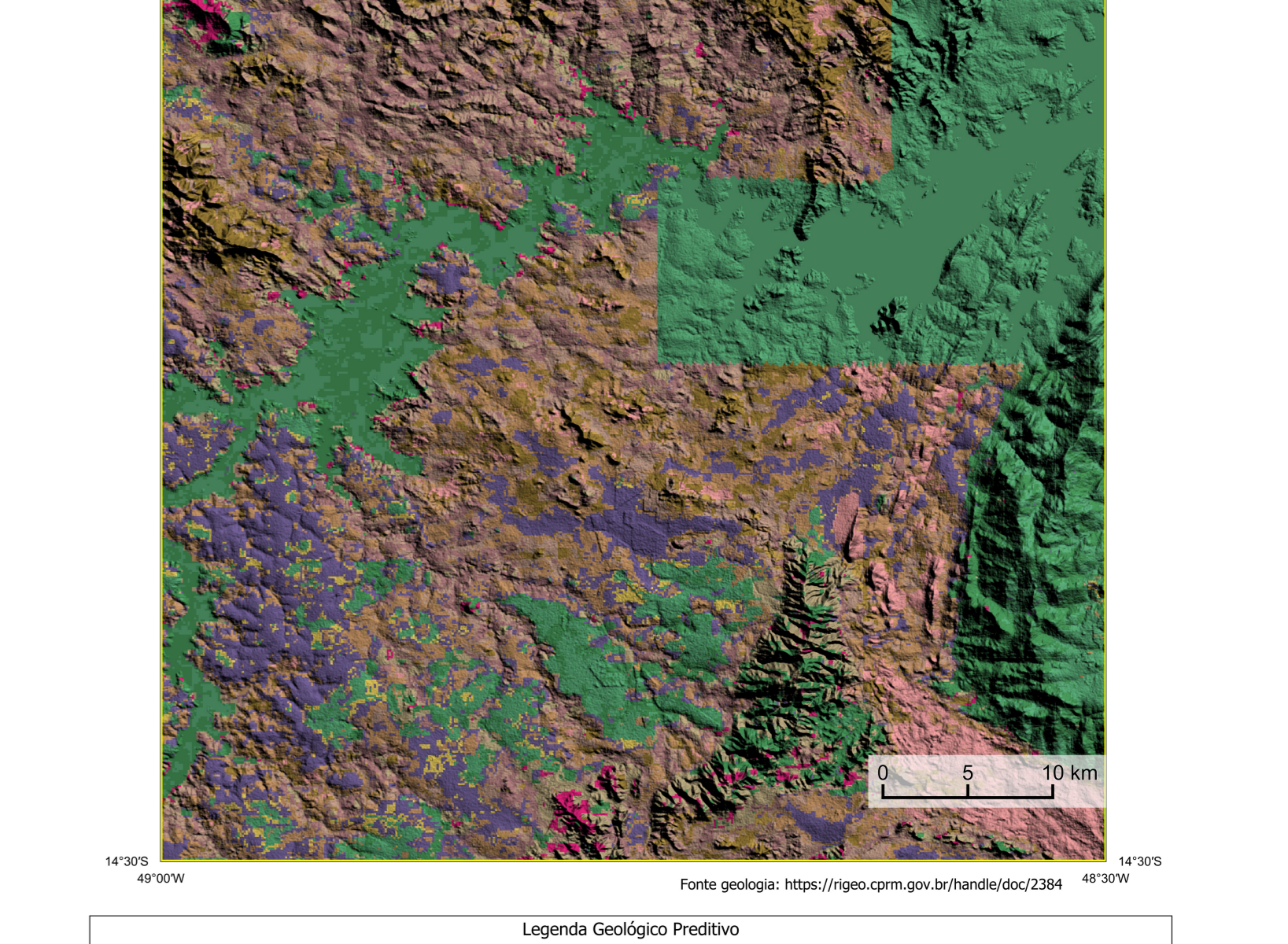
O conteúdo disponibilizado nesta carta ("Conteúdo") foi elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM, com base em dados obtidos através de trabalhos próprios e de informações de domínio público. O SGB-CPRM não garante: (i) que o Conteúdo atenda ou se adequa às necessidades de todos os usuários; (ii) que o Conteúdo e o acesso a ele estejam totalmente livres de falhas; (iii) a atual precisão de qualquer dado ou informação contida no Conteúdo, apesar das precauções de precaução tomadas pelo SGB-CPRM. Assim, o SGB-CPRM, seus representantes, diretores, prepostos, empregados e acionistas não podem ser responsabilizados por eventuais incorreções ou omissões contidas no Conteúdo. De qualquer forma, o SGB-CPRM não representa, dirige, produz, emprega ou acionista em qualquer país, e o usuário do Conteúdo, ao utilizar o conteúdo, reconhece que o usuário utiliza sua própria experiência no tratamento das informações contidas no Conteúdo, ou busque aconselhamento de profissionais independentes capazes de analisar as informações contidas no Conteúdo. O Conteúdo não constitui aconselhamento de investimento, financeiro, fiscal ou jurídico, tampouco poderá recomendar ou influenciar o investimento de qualquer natureza. O usuário do Conteúdo assume a responsabilidade por qualquer decisão de investimento ou qualquer outra ação decorrente do uso do Conteúdo. Por fim, qualquer trabalho, estudo ou análise que utilizar o Conteúdo deve fazer a devida referência bibliográfica.

ENCARTE GEOTECTÔNICO



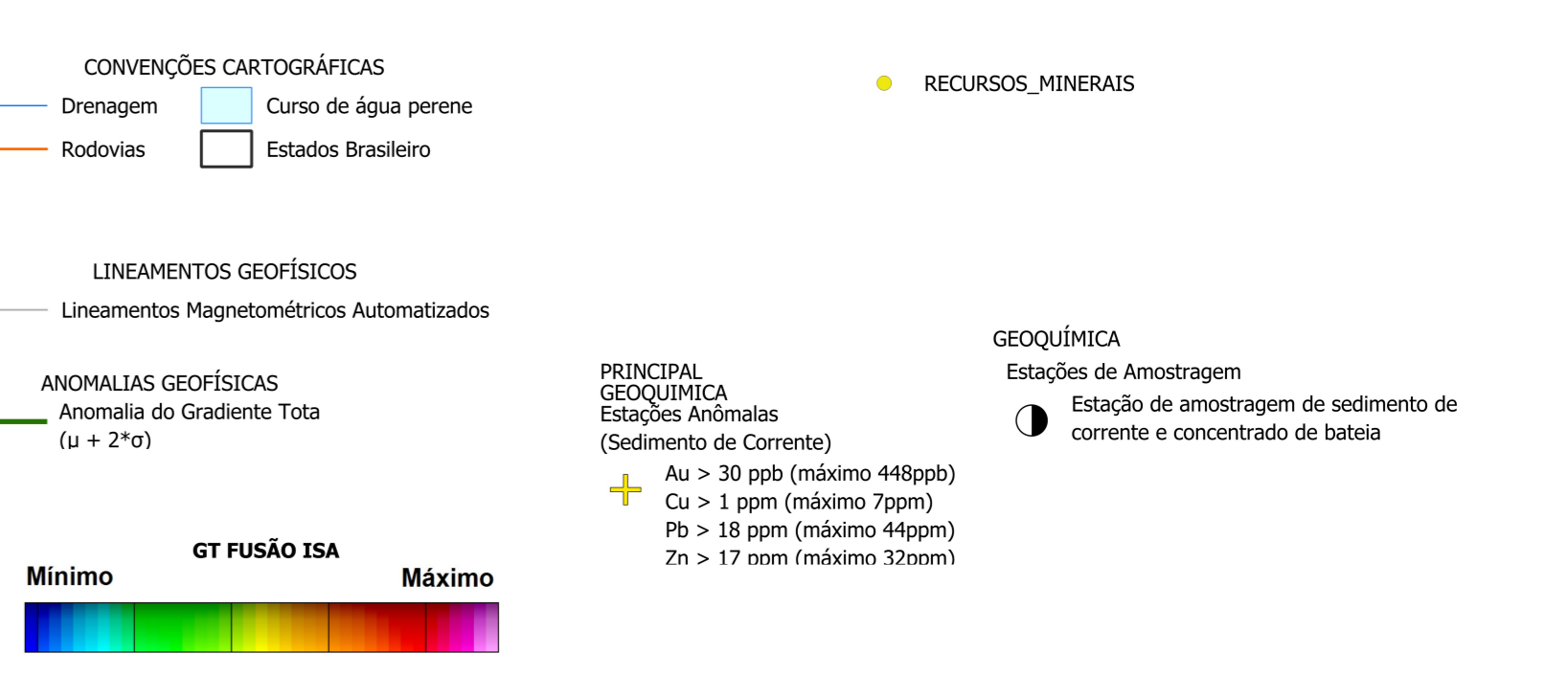
Fonte: Mapa Tectônico da América do Sul - <http://geosib.gov.br>

ENCARTE GEOLÓGICO PREDITIVO



Fonte: geologia: <https://riego.cprm.gov.br/handle/doc/2394>

RECURSOS MINERAIS



CRÉDITOS DE AUTORIA

Luiz Gustavo Rodrigues Pinto
Marcelo Vitorino Ferreira
Vicente de Paula Pinto
Rafael Teixeira Correa
Dionelton de Jesus
Viviane Karina Ferraz
Michael Silva Siqueira
Jonas de Sales Maciel Carneiro

DIRETOR-PRESIDENTE DO SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
Inácio Cavalcante Melo Neto

DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS
Francisco Valde Silveira

DIRETORIA DE HIBRIDOGEOLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL
Alice Silva de Castilho

DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS
Cristiane de Sousa Alves

DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA GEOCIENTÍFICA
Paulo Afonso Romano

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PINTO, L.G.R.; FERREIRA, M.C.; PINTO, V.P.; CORREIA, R.T.; ROSA, D.; FERREIRA, C.; SANAGNETTE, M.S.; CARNEIRO, J.S.M. Carta de anomalias, Folha SD.22-Z-B-II. São Paulo: Serviço Geológico do Brasil, SGB/CPRM, 2023, mapa 1:100.000.

CITAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

PINTO, et al., 2023

COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA
MARCOS ESTEVES ANDRÉ
DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS
MARCOS ESTEVES ANDRÉ
DIVISÃO DE GEOLOGIA BÁSICA
PATRICK ANASTAS DOS SANTOS
DIVISÃO DE GEOLOGIA ECONÔMICA
GUILHERME FERREIRA DA SILVA
DIVISÃO DE SENSORIAMENTO REMOTO E GEOFÍSICA
LÍGIA SOARES LIMA COSTA
DIVISÃO DE GEODÉBICA
DÉBORA GONÇALVES DEBORT

CARTA DE ANOMALIAS

FOLHA SD.22-Z-B-II

ESCALA 1 / 100.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano Central 51° W. Gr. 22S, acréscidas as constantes: 10.000 km e 500 km, respectivamente. Datum horizontal: SIRGAS 2000"

2023

SGB SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

GOVERNO FEDERAL UNIDADE E RECONSTRUÇÃO