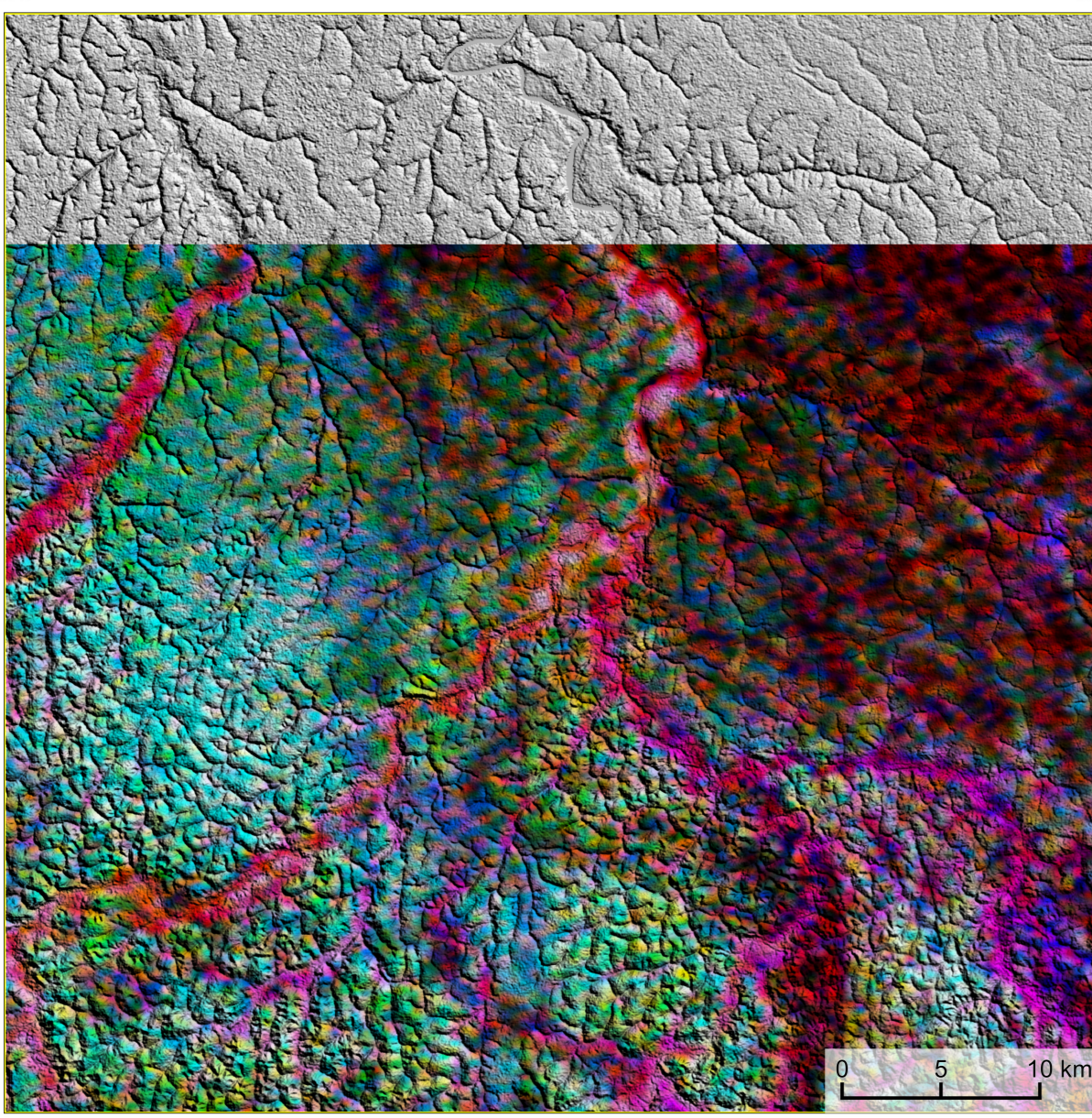
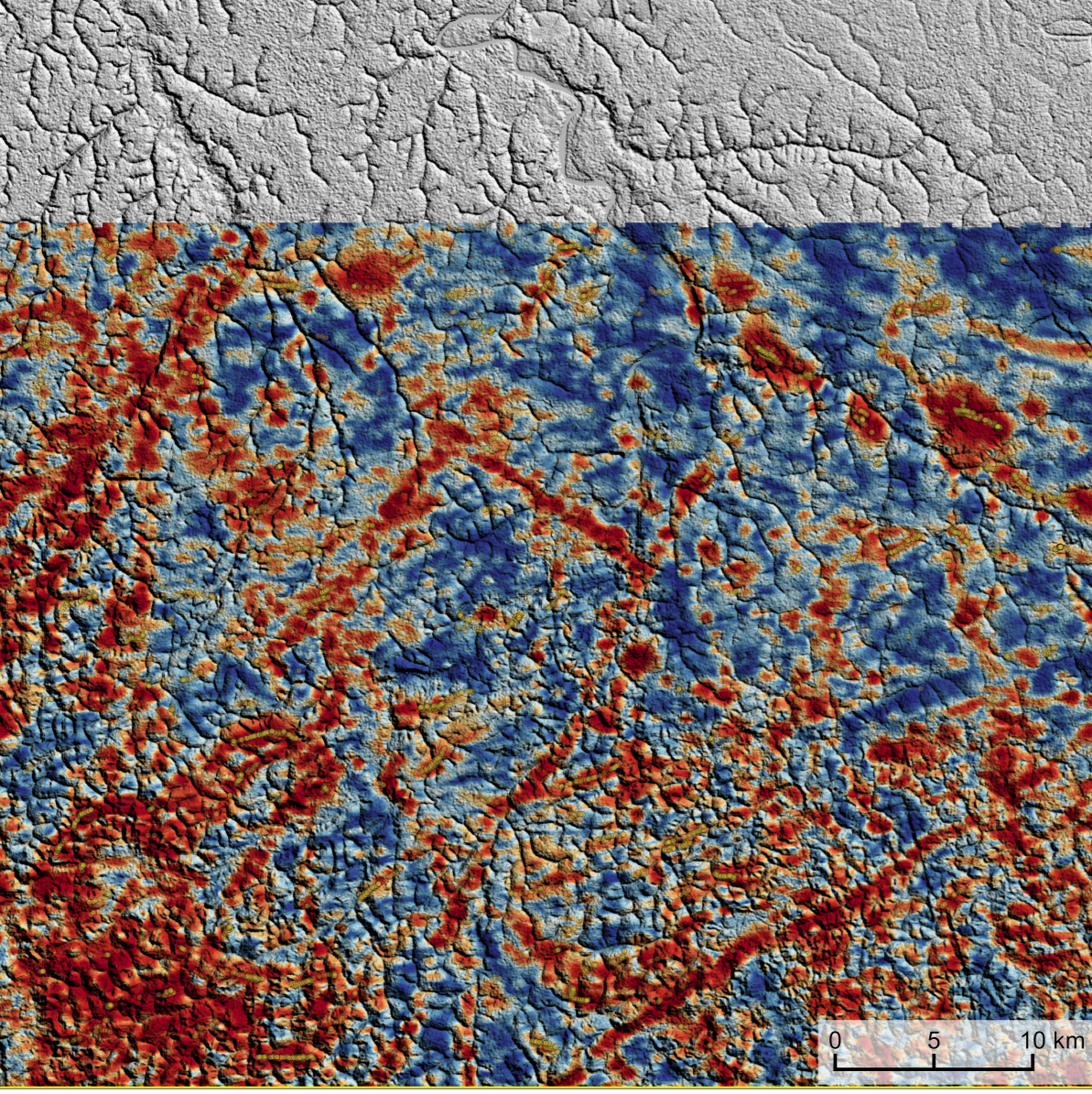


AEROGAMAESPETROMETRIA – IMAGEM DE COMPOSIÇÃO TERNÁRIA RGB COM FUSÃO SRTM (K-eTh-eU)



Mostra a variação das concentrações relativas das três radioelementos relacionando-os com as cores vermelho (R-red) (K%), verde (G-green) (Th) e azul (B-blue) (U). O espectro de cores varia desde o branco, quando consideramos 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 (Ud; COSTA et al., 2020), o produto entre o potássio e o gradiente total (Kpec*GT), o produto entre o urânio e o gradiente total (U*GT), o produto entre o gradiente total e o potássio/urânio resultam o aumento da susceptibilidade magnética associada a elevados valores destes radioelementos. O PRODUTO pode ser formulado matematicamente como $Ud * Kpec * U * GT^2$, onde altos valores (em vermelho) representam a alta associação entre os produtos. Todos os produtos foram previamente normalizados entre 0 e 1 para prevenir diferenças 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

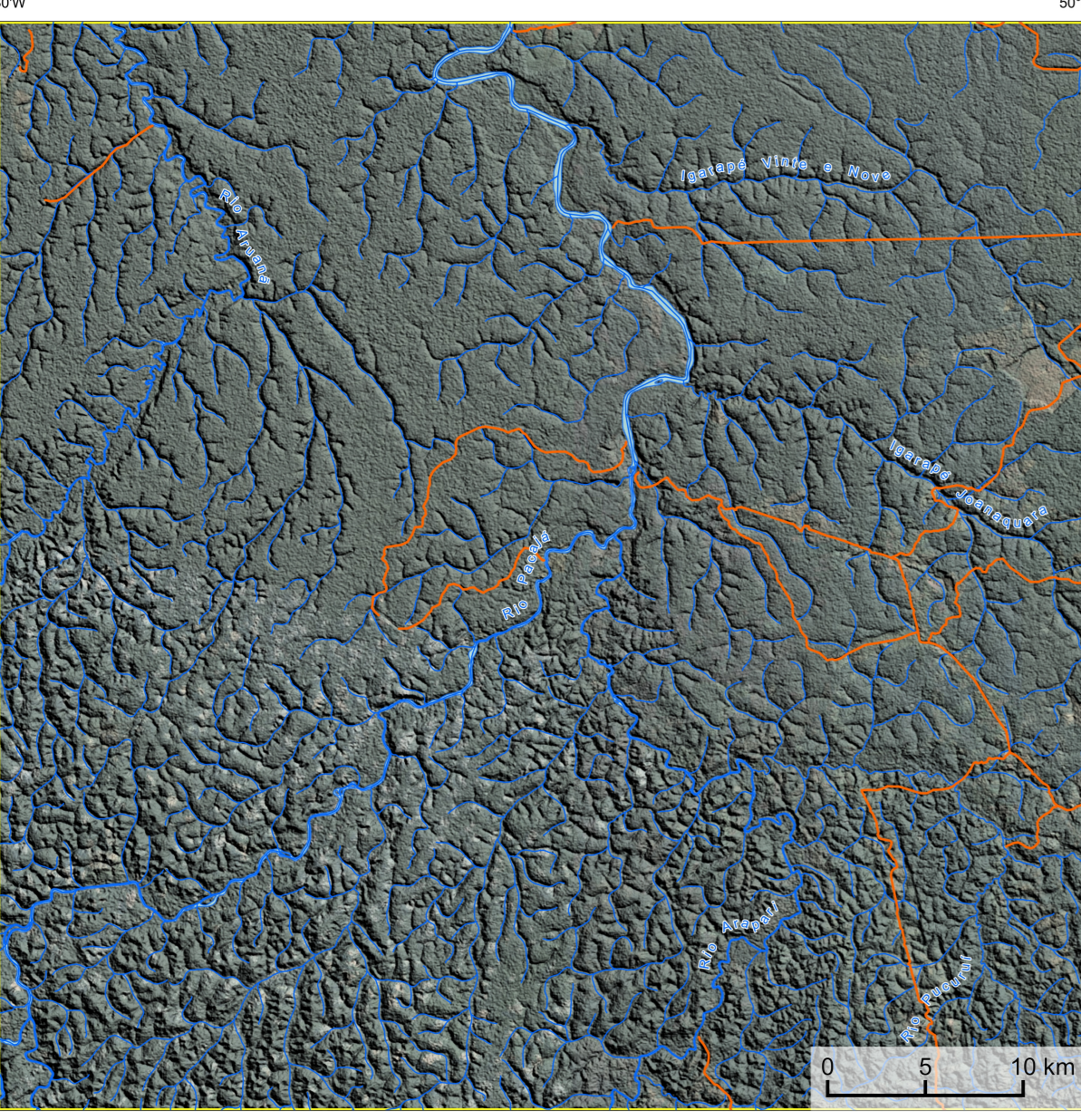
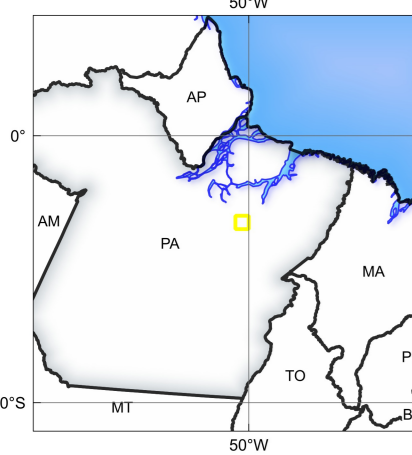
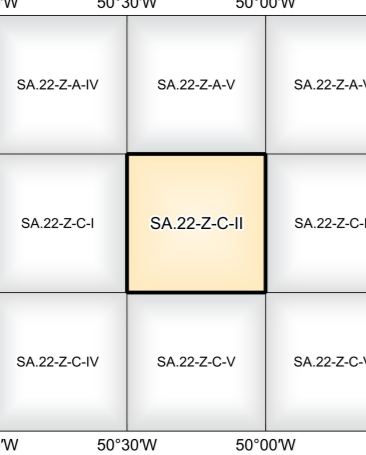


IMAGEM GOOGLE EARTH - JUNHO 2023.

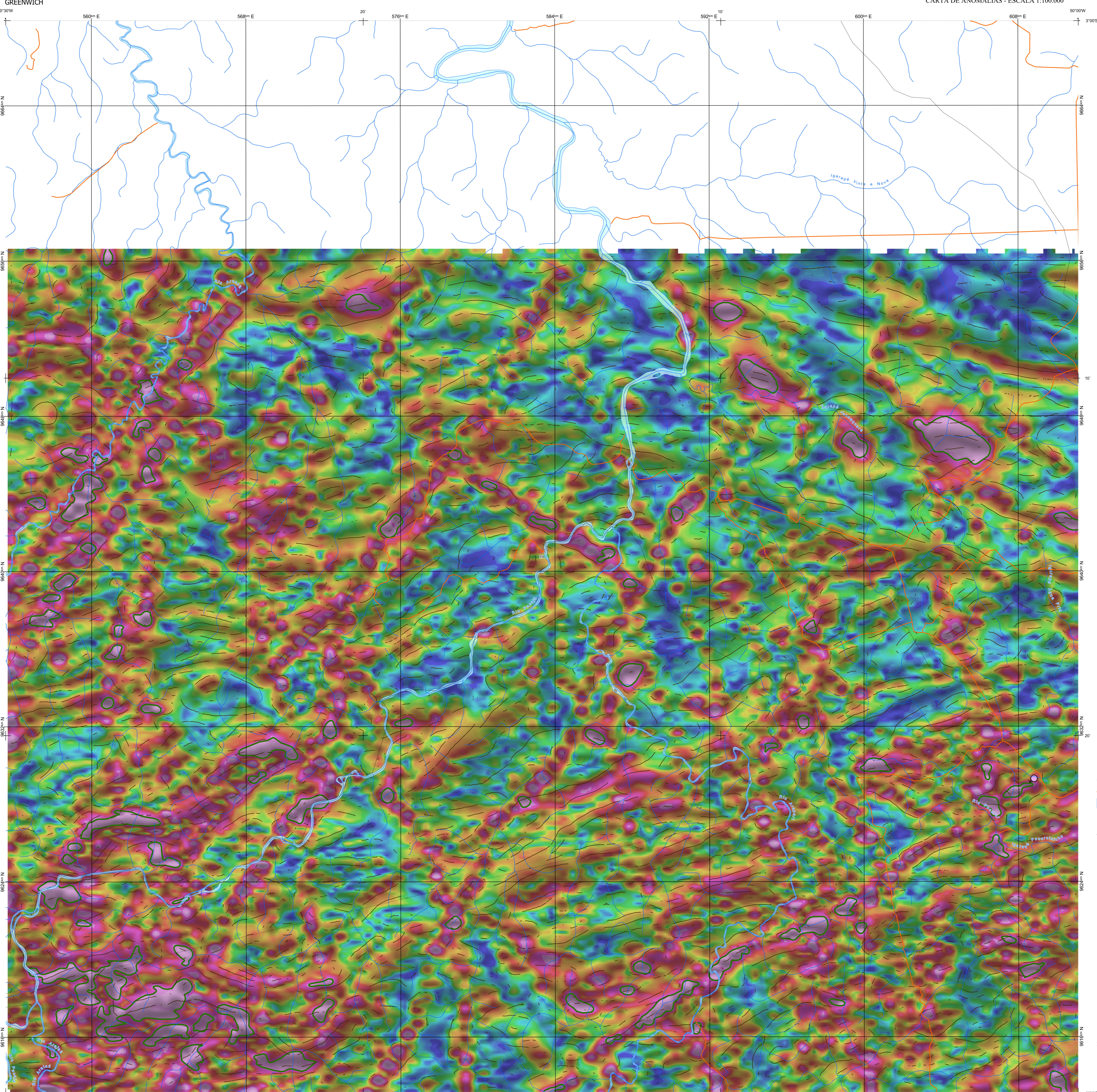
LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



ARTICULAÇÃO DA FOLHA



FOLHA SA.22-Z-C-II



NOTA TÉCNICA

Com 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 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 Anjo-Turê e Tucunã, adquiridos respectivamente nos anos de 2014 e 2015, pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM. Esse projeto possui espaçamento entre as linhas de voo de 500 m na direção norte-sul e altura média de voo de 100 m. Linhas de controle espaçadas de 10 km na direção leste-oeste complementaram os dados. Devido às características dos equipamentos utilizados na aquisição dos dados, tem-se em média, ao longo da linha de voo uma leitura gamaespectrométrica a cada 10 m.

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 pírcas de ouro no Laboratório de Análise Mineral do SGB-CPRM nas superintendências Regionais de Porto Alegre e Recife. Os pontos de amostragem geocientíficos foram selecionados por conterem partículas 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 sinuosidade para identificar as descontinuidades magnéticas (HOLLEN et al., 2008). O método é eficiente para detectar zonas de cisalhamento, 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.

CITACIONES BIBLIOGRÁFICAS

CHEM, 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/10.1145/293972.2939785>.

COSTA, L. S., L. TAVARES, F. M., DE OLIVEIRA, J. K. M., 2019. Predictive lithological mapping through machine learning methods: a case study in the Cretaceous, 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., POK O., H., J. D. O., 2020. Lithium anomalies detection through Random Forest regression. *Exploration & Geophysics*. <https://doi.org/10.1080/0013798X.2020.172387>.

CRACANELLI, M. 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.

HOLLEN, E.J., DENTON, H., AYOUB, P., 2008. Towards the automated analysis of regional aeromagnetic data to identify regions prospective for gold deposits. *Computer & Geosciences* 34, 1505-1513.

AVISO ILEGAL
O conteúdo disponibilizado nesta carta ("Carta de Anomalias") 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 isentos de erros de falhas; (iii) a total 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 inconsistências ou omissões contidas no Conteúdo. Da mesma forma, o SGB-CPRM não representa, dirige, promove, emprega e acionista não responde pelo uso do Conteúdo, e não se responsabiliza por quaisquer danos ou prejuízos sofridos por terceiros independentes que utilizarem o Conteúdo. O Conteúdo não constitui aconselhamento de investimento, financeiro, fiscal ou jurídico, tampouco prevê recomendações relativas a investimentos de qualquer natureza, de investimentos em valores mobiliários. Por fim, qualquer trabalho, estudo ou análise que utilize o Conteúdo deve fazer a devida referência bibliográfica.

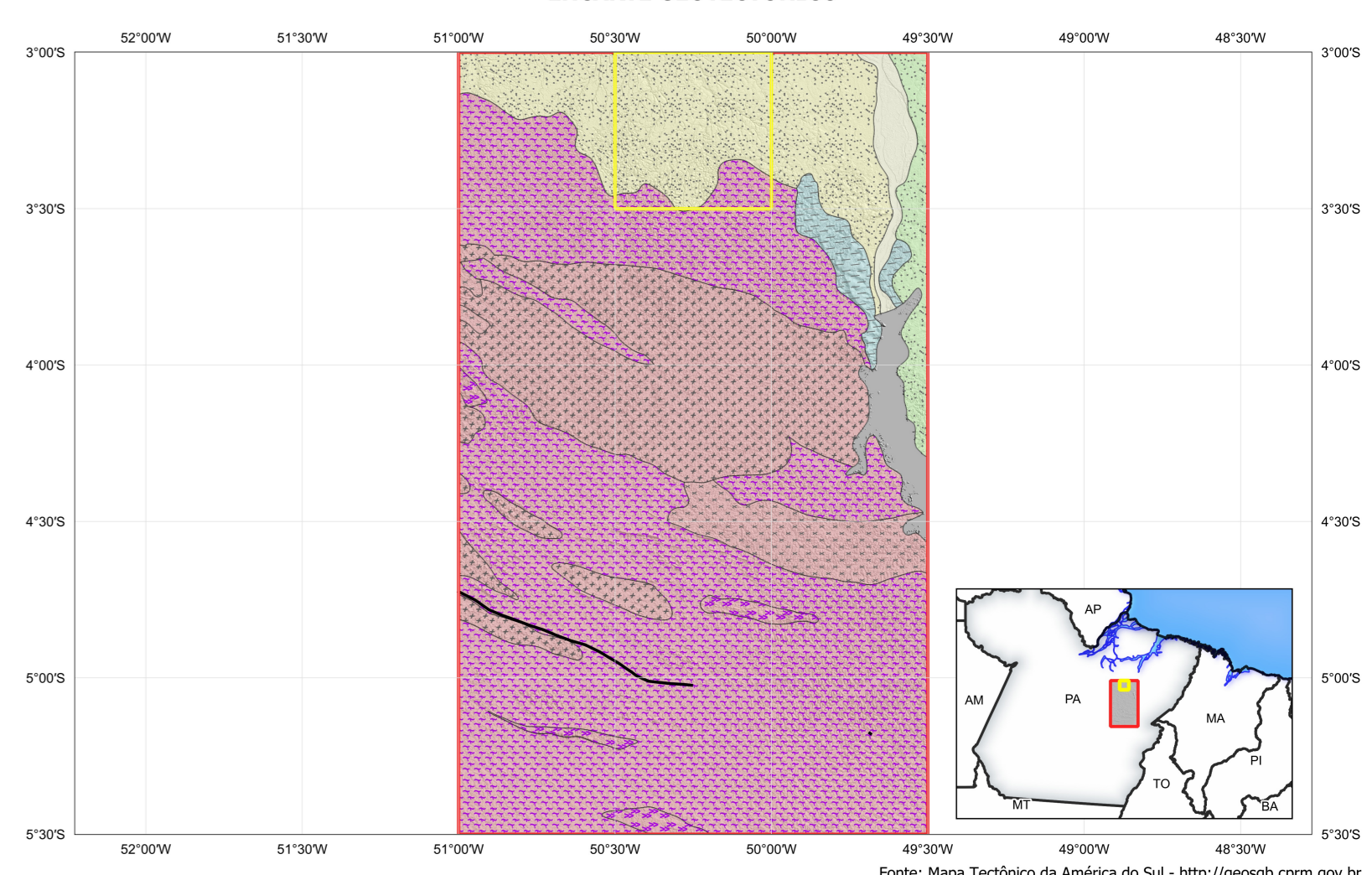
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Serviço Geológico do Brasil - CPRM

PROGRAMA GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
AÇÃO LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS E INTEGRAÇÃO GEOLÓGICA REGIONAL

CARTA DE ANOMALIAS - ESCALA 1:100.000

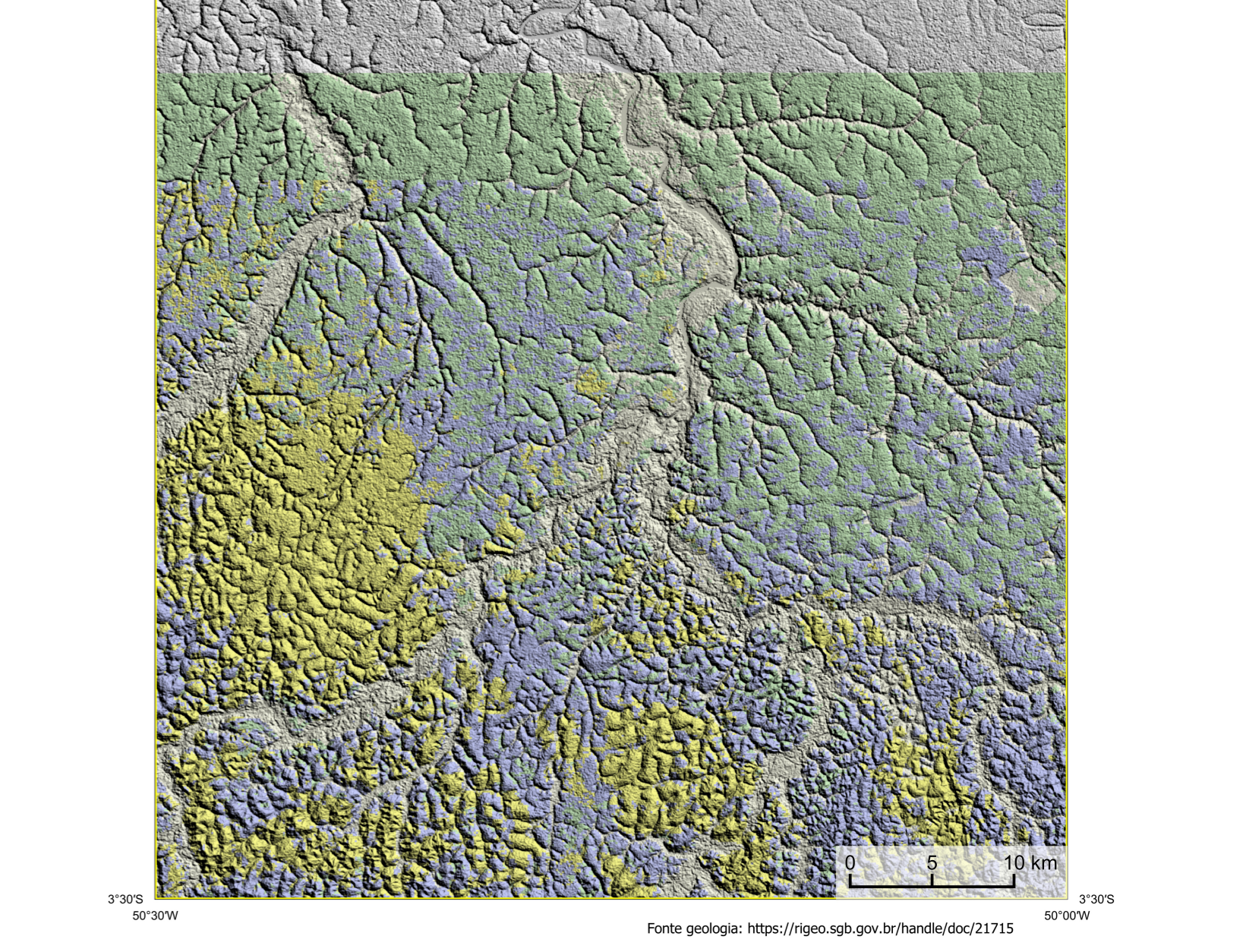
CARTA DE ANOMALIAS
FOLHA SA.22-Z-C-II
ESCALA 1:100.000 - SGB/CPRM, 2023

ENCARTE GEOTECTÔNICO



Quaternário (0-0 Ma) Paleoproterozóico Inferior (2500-2050 Ma) Grenson e Belt Related (Arqueano) Magmatismo Sim colisional
Cenozoico (65-0 Ma) Área do Projeto Orogenia alta grau (Arqueano) Orogenia plútonica tardia
Cretáceo Superior (100-65 Ma) Folha de estudo Bacia Intracrástica (Siliciclástica) Orogenia plútonica tardia
Neoproterozóico Superior (700-540 Ma) Lineamentos estruturais Orogenia baixo grau

ENCARTE GEOLÓGICO PREDITIVO



Legenda Geológica Preditiva
A1a A2a A3a A4a
K2E1a2 K2E1a3 N1M Q2a

RECURSOS MINERAIS
Status e Substância
Garimpo, Ametista

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS
Drenagem
Rodovias
Curso de água perene
Estados Brasileiro

LINEAMENTOS GEOLÓGICOS
Lineamentos Magnetométricos Automatizados

ANOMALIAS GEOLÓGICAS
Anomalia do Gradiente Total
($\Delta \pm 2^\circ$)

CRÉDITOS DE AUTORIA
Luiz Gustavo Rodrigues Pinto
Márcio Vinícius Ferreira
Vicente de Paula Pinto
Rafael Fonseca Cerqueira
Deoclens de Jesus
Aryane Caroline Forman
Diana Bandeira Eberhardt
Michel Silva Sampeite
Crista Lobaia Chaves

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
PINTO, L. G., FERREIRA, M. F., PINTO, V. P., CORRÊA, R. C., BORG, D., FERREIRA, C. C., FERREIRA, D. B., SANGINETTI, M. S., CHAVES, C. L. *Carta de Anomalias, Folha SA.22-Z-C-II* São Paulo: Serviço Geológico do Brasil, SGB-CPRM, 2023, mapa sobre Escala 1:100.000.

CITACIONES BIBLIOGRÁFICAS
PINTO, L. G., et al., 2023.

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

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