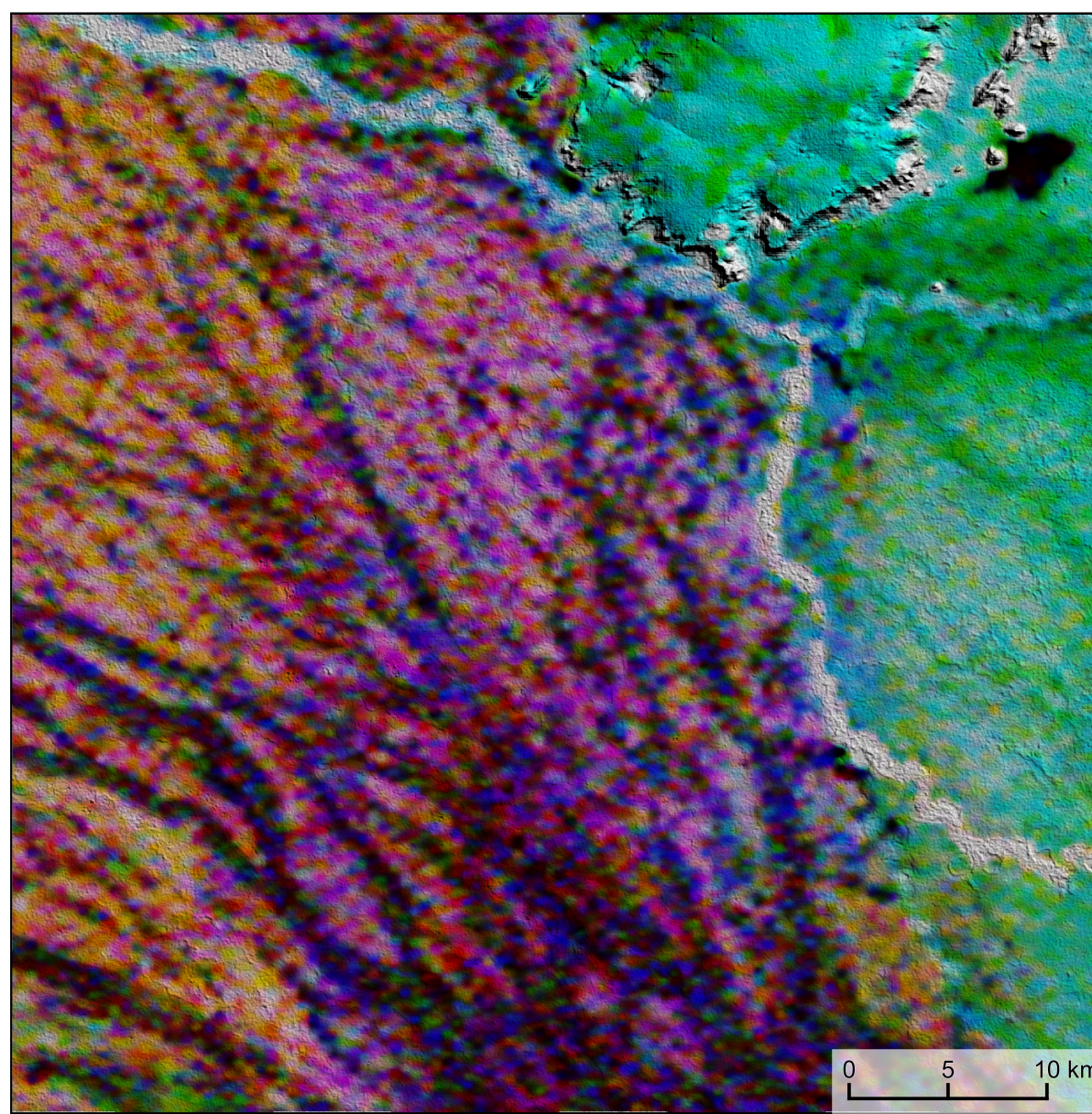
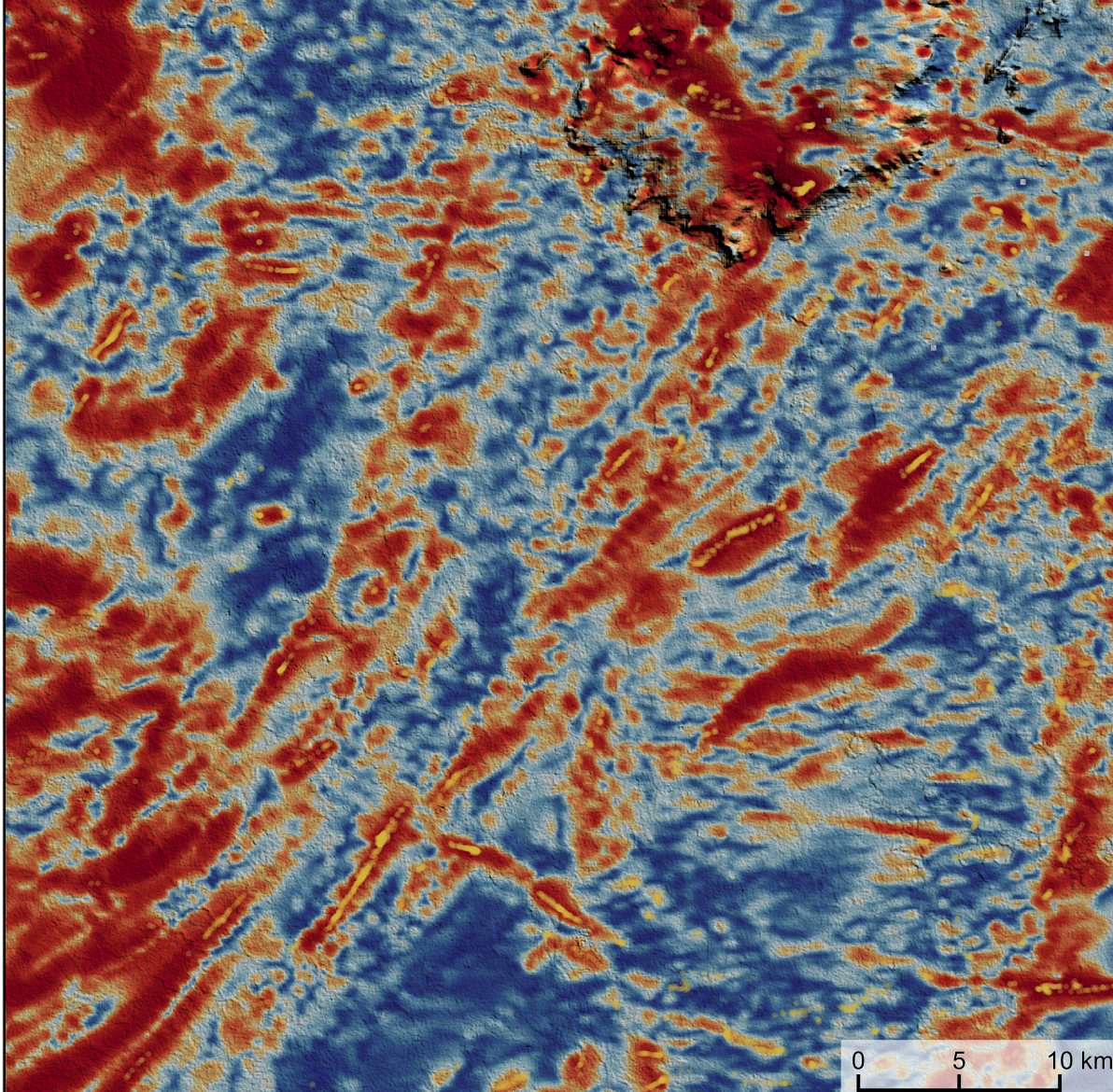


AEROGAMAESPECTROMETRIA – IMAGEM DE COMPOSIÇÃO TERNÁRIA RGB COM FUSÃO SRTM (K-eTh-eU)



Mostra a variação das concentrações relativas dos três radioelementos relacionados com as cores vermelho (K), verde (Th) e azul (U). A escala de cores varia desde o branco, quando predominam as maiores concentrações relativas nos três radioelementos, até o preto, para os menores valores relativos.

AEROMAGNETOMETRIA - PRODUTO COM FUSÃO SRTM E DECONVOLUÇÃO DE EULER



No mapa de gradiente total a anomalia magnética é controlada em relação ao corpo causativo, o caráter dipolar é preservado e o que simplifica a interpretação. Todavia, dimensões horizontais na anomalia em relação ao corpo causativo são extrapoladas. Recomenda-se a utilização deste produto para realizar a distribuição de radioelementos magnéticos na área, e também como fonte de simplificação e interpretação dos mesmos. A deconvolução Euler utiliza derivadas do campo magnético amostrado para estimar a geometria das fontes magnéticas localizadas na 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

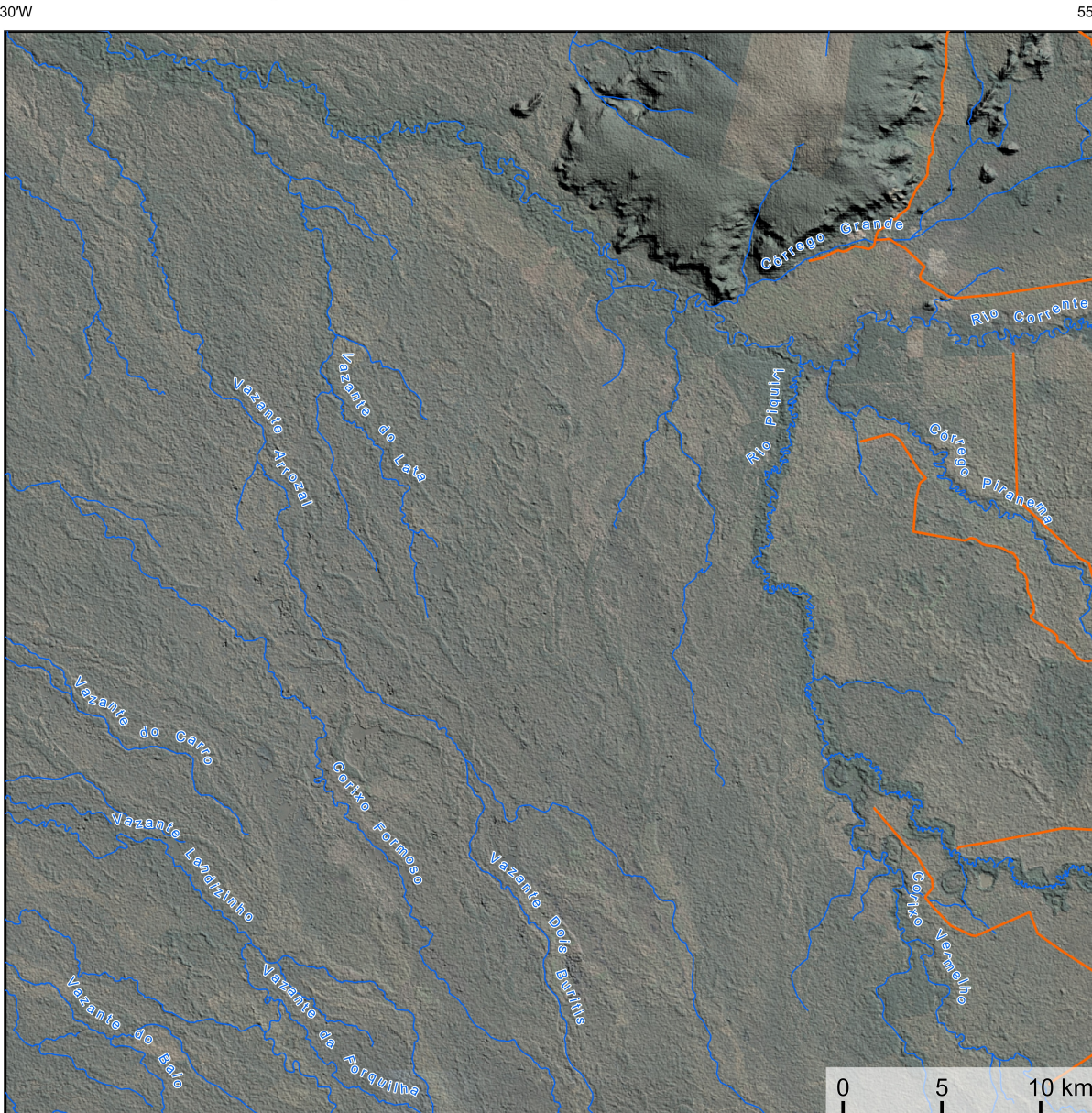
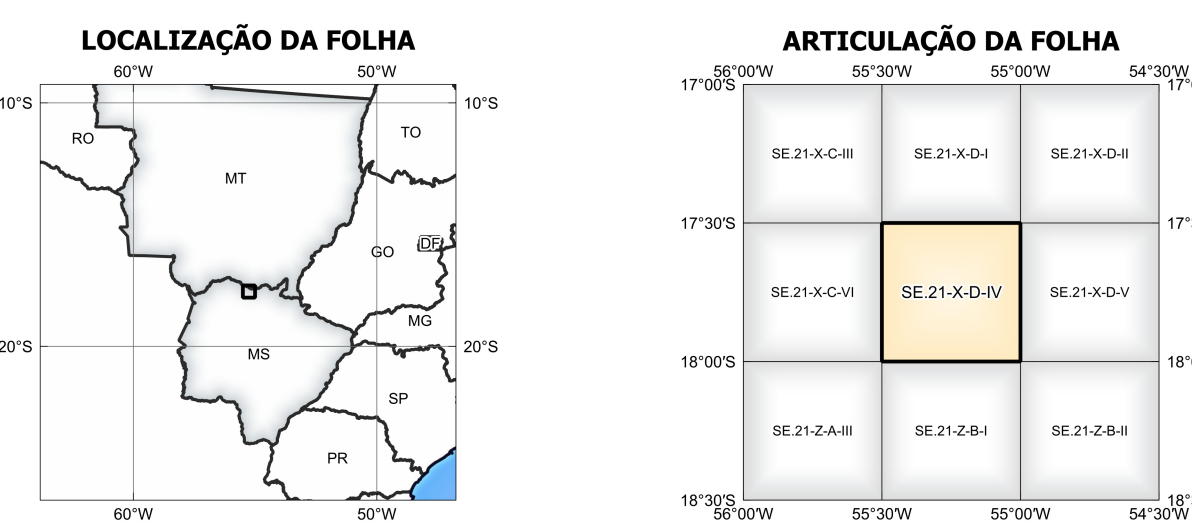
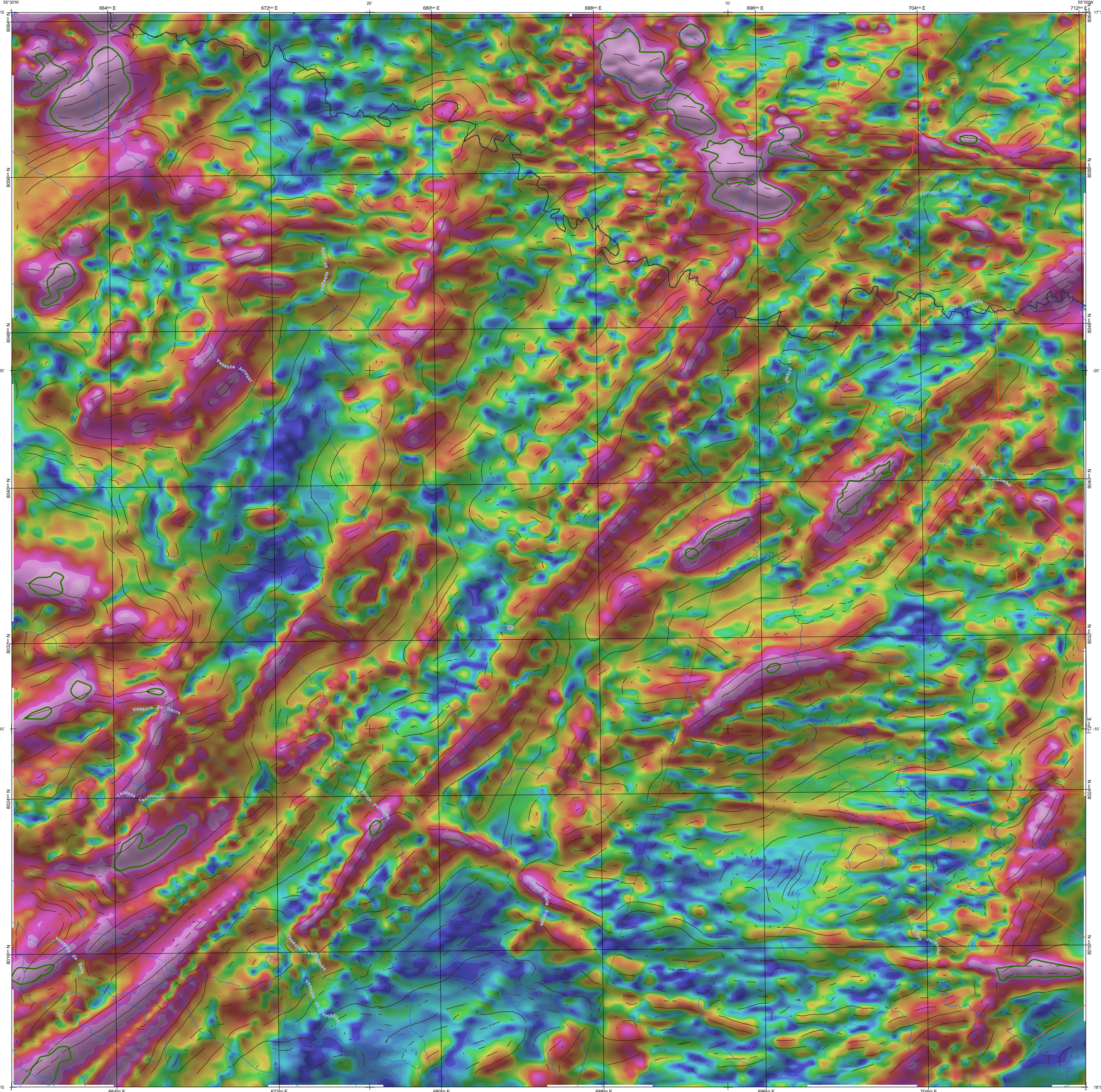


Imagem Google Earth - Novembro 2022



FOLHA SE.21-X-D-IV
GREENWICH



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 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 geológicas, geológicas, geoquímicas e de recursos minerais, disponibilizado no site do Serviço Geológico do Brasil - CPRM.

O banco de dados aerogeométrico utilizado na construção deste produto foi coletado através do Projeto Rondoniense - Dom Aquino, adaptando no ano de 2012, pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM. Esse projeto possui especificamente em suas linhas de voos de 500 m na direção norte-sul e altura média de voos 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 voos uma leitura magnetométrica a cada 8 m e uma leitura aerogeométrica a cada 80 m.

A composição do Gradiente Total (GT) baseia-se na Indução do Sinal Analítico (ISA) - MATH PRINCIPAL - tem como objetivo realçar os pontos fortes desses dois tipos. Dentre os filtros aplicados, 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 superficiais das rasas, esse problema do GT é minimizado. Desta 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 derivadas verticais permite ao usuário ter uma leitura qualitativa das fontes rasas e profundas.

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 óptica semiquantitativa e contagem de pírcas de ouro no Laboratório de Análises Minerais do SGB-CPRM nas superintendências Regionais de Porto Alegre e Recife. Os pontos de descobertas mineralíferas foram selecionados por conterem pírcas de ouro aluvionar.

Os pontos de amostragem geoquímica mostram concentrações destacadas para os elementos Au, Cu, Pb, Zn e Fe, 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 (HOLLER et al., 2008). O método é eficiente para detectar zonas de cisalhamento, falhas rípidas, 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.

CITACÕES BIBLIOGRÁFICAS

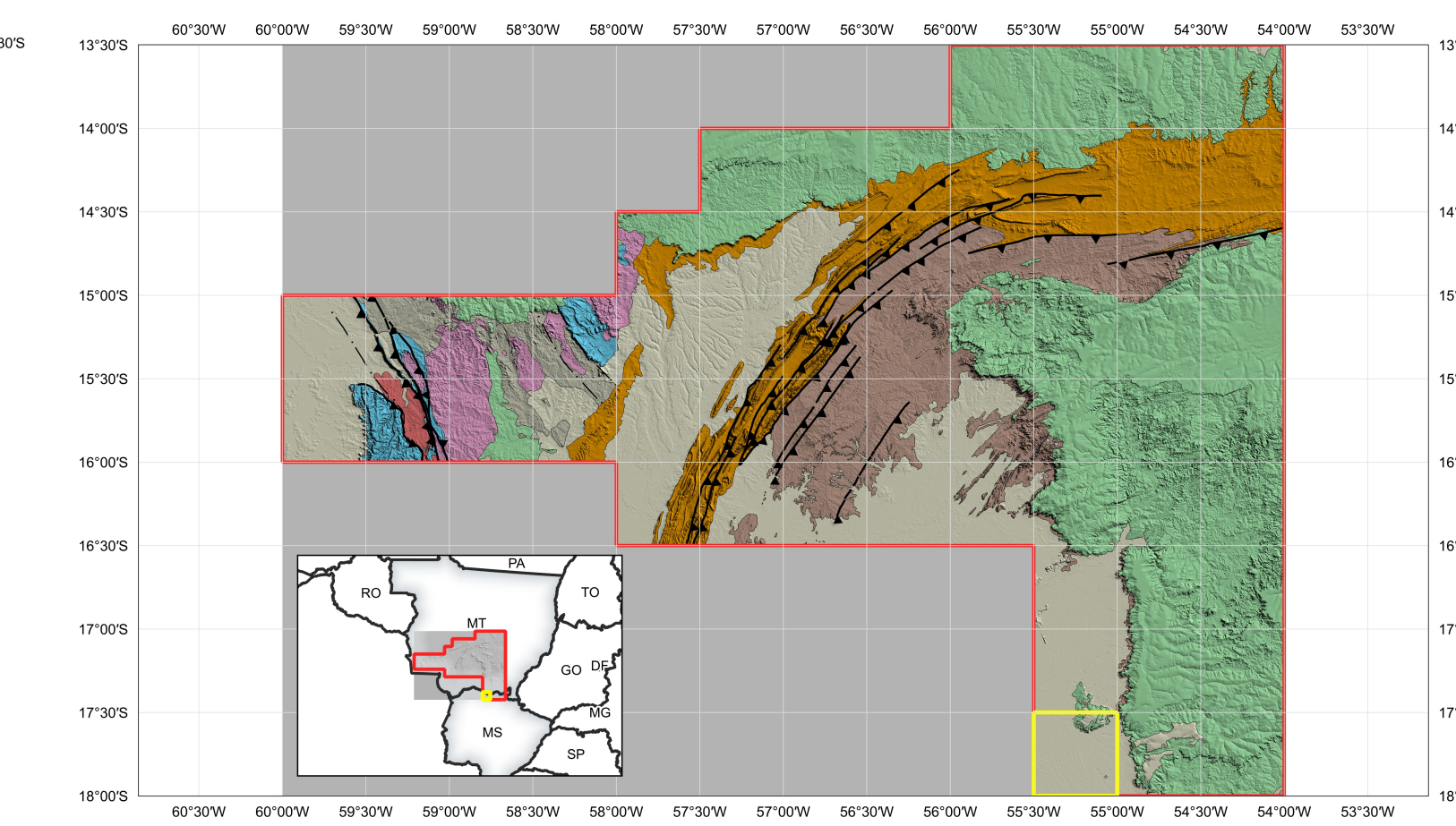
CHEN, T., & GUERSTRIN, C., 2016. XGBoost: A Scalable Tree Boosting System. In Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (pp. 785-794). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2939972.2939785>.
COSTA, L. S., L. TAVARES, F. M., DE OLIVEIRA, J. K. M., 2019. Predictive lithological mapping through machine learning methods: a case study in the Cretaceous Unmetamorphosed, 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. K. M., DE OLIVEIRA, J. K. M., 2020. Lithological mapping through Random Forest regression. *Geophysics*. <https://doi.org/10.1000/1.472387>.
CRACINELLI, 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.
HOLLER, E.J., DENTON, H., APOSTOL, P. (2008). Towards the automated analysis of regional aeromagnetic data to identify regions prospective for gold deposits. *Computer & Geosciences* 34, 1505-1513.

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

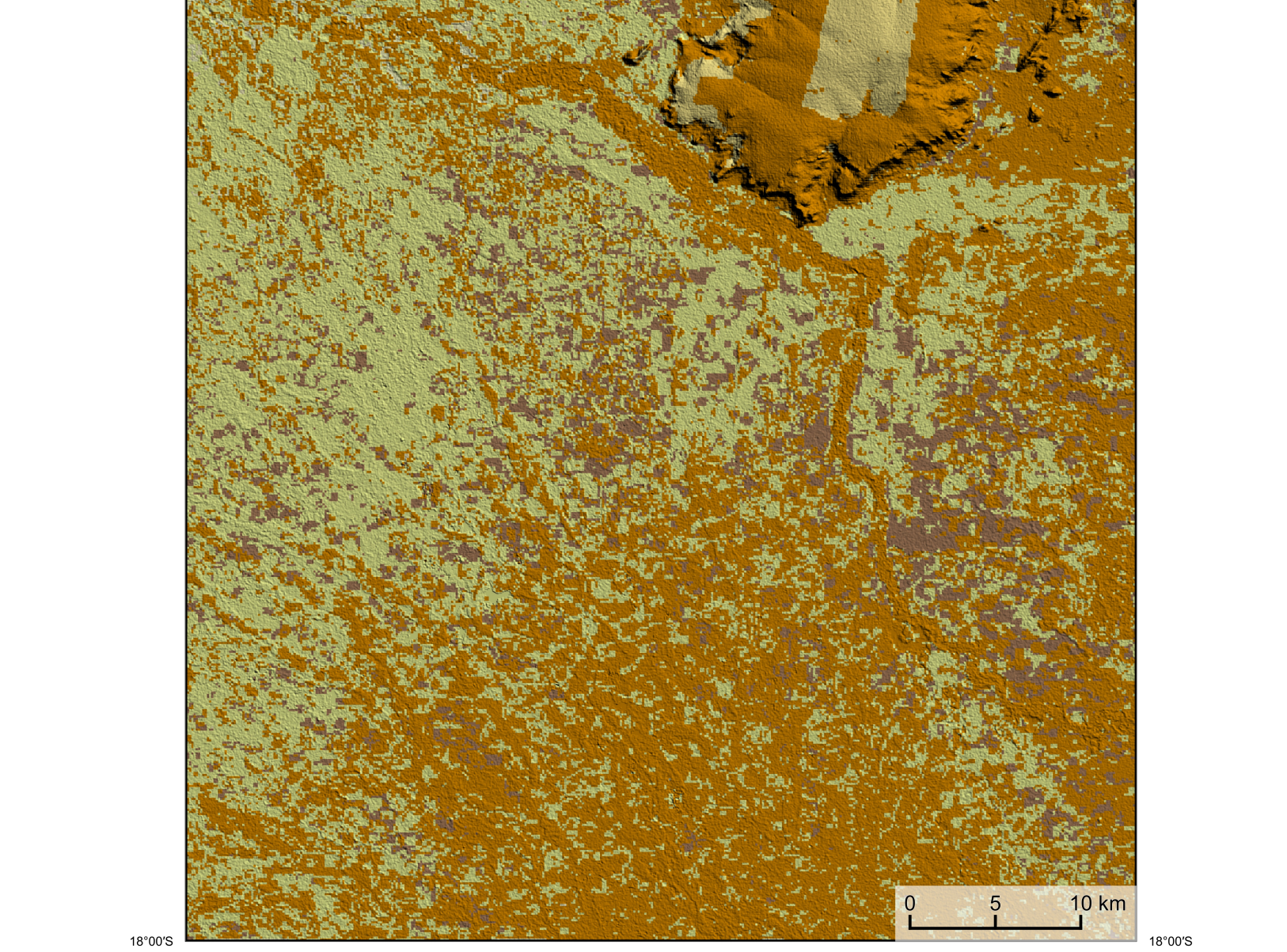
CARTA DE ANOMALIAS
FOLHA SE.21-X-D-IV
ESCALA 1:100.000 - SGB/CPRM, 2022

ENCARTE GEOTECTÔNICO



BACIAS SEDIMENTARES FANEROZOICAS
Bacias Sedimentares Fanerozoicas
BACIAS PALEO-MESOZOICAS
Cadeias Sedimentares Paleozoicas
PROVINCIA TOCANTINS (1.200-500 Ma)
FAIXA ALTO PARAGUAI (600-470 Ma)
Área de Anomalia (avulsão tectônica dominada)**BACIAS SEDIMENTARES PROTEROZOICAS**
CRÁTON AMAZÔNICO
PROVINCIA RONDONIANO-SAN INÁCIO (1.560-1.300 Ma)
Terreno Rio Alegre (1.510 - 1.380 Ma)
Terreno Juruá (1.500-1.420 Ma)
Terreno de Embocadura (1.580 - 1.520 Ma)
Área do Projeto
Falta de estudo

ENCARTE GEOLÓGICO PREDITIVO



Fonte geologia preditivo: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/4871>

Legenda Geológico Preditivo

Q2a Q1pc Q1p2 N1ps N1d1 D1f

RECURSOS MINERAIS

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

SEM AQUISIÇÃO DE DADOS GEOQUÍMICOS PARA A FOLHA

GEOQUÍMICA

SEM AQUISIÇÃO DE DADOS GEOQUÍMICOS PARA A FOLHA

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

Drenagem
Rodovias
Curso de água perene

LINEAMENTOS GEOFÍSICOS

Lineamentos Magnetométricos Automatizados

ANOMALIAS GEOFÍSICAS

Anomalia do Gradiente Total (G = 2°)

GT FUSÃO ISA

Mínimo Máximo

CRÉDITOS DE AUTORIA

Luiz Gustavo Rodrigues Pinto
Marcos Vinícius Ferreira
Vicente de Paula Pinto
Rafael Ferreira Cerqueira
Deoclens de Jesus
Aryane Carolina Forman
Dabene Bandeira Eberhardt
Michele Silva Sampaio
Marcelo Ferreira da Silva

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PINTO, L. G. R.; FERREIRA, M. V.; PINTO, V. P.; CORRÊA, R. T.; JESUS, D.; FERREIRA, V. C.; FERREIRAZZI, D. R.; SANGINETTI, M. S.; SILVA, M. F. *Carta de anomalias, folha SE.21-X-D-IV*, São Paulo: Serviço Geológico do Brasil, SGB-CPRM, 2022, mapa color, Escala 1:100.000.

CITACÃO BIBLIOGRÁFICA

PINTO et al., 2022

CARTA DE ANOMALIAS

FOLHA SE.21-X-D-IV

ESCALA 1 / 100.000

2 0 2 4 6 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

Origem das quilômetros UTM: "Equador e Meridiano Central 57° W. Gr. Fuso 21S, arredadas 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

COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA
Valter Rodrigues Santos-Schubert
DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS
Marcelo Esteves Almeida
DIVISÃO DE GEOLOGIA BÁSICA
Patrick Araújo dos Santos
DIVISÃO DE GEOLOGIA ECONÔMICA
Guilherme Ferreira da Silva
DIVISÃO DE SENSORIAMENTO REMOTO E GEOFÍSICA
Luiz Gustavo Rodrigues Pinto
DIVISÃO DE GEOQUÍMICA
Silvana de Carvalho Melo

SCGB
SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL - CPRM
PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL