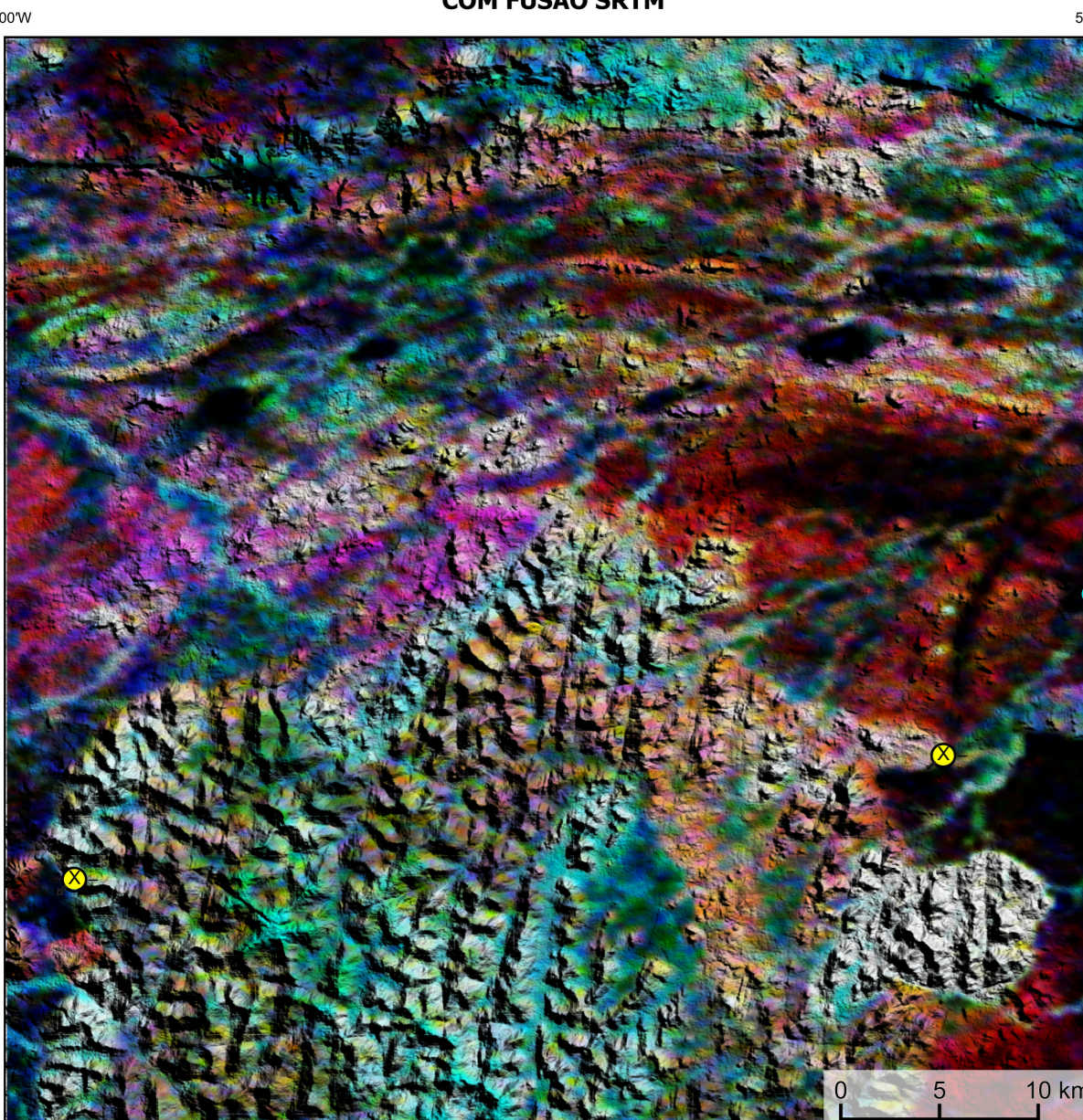
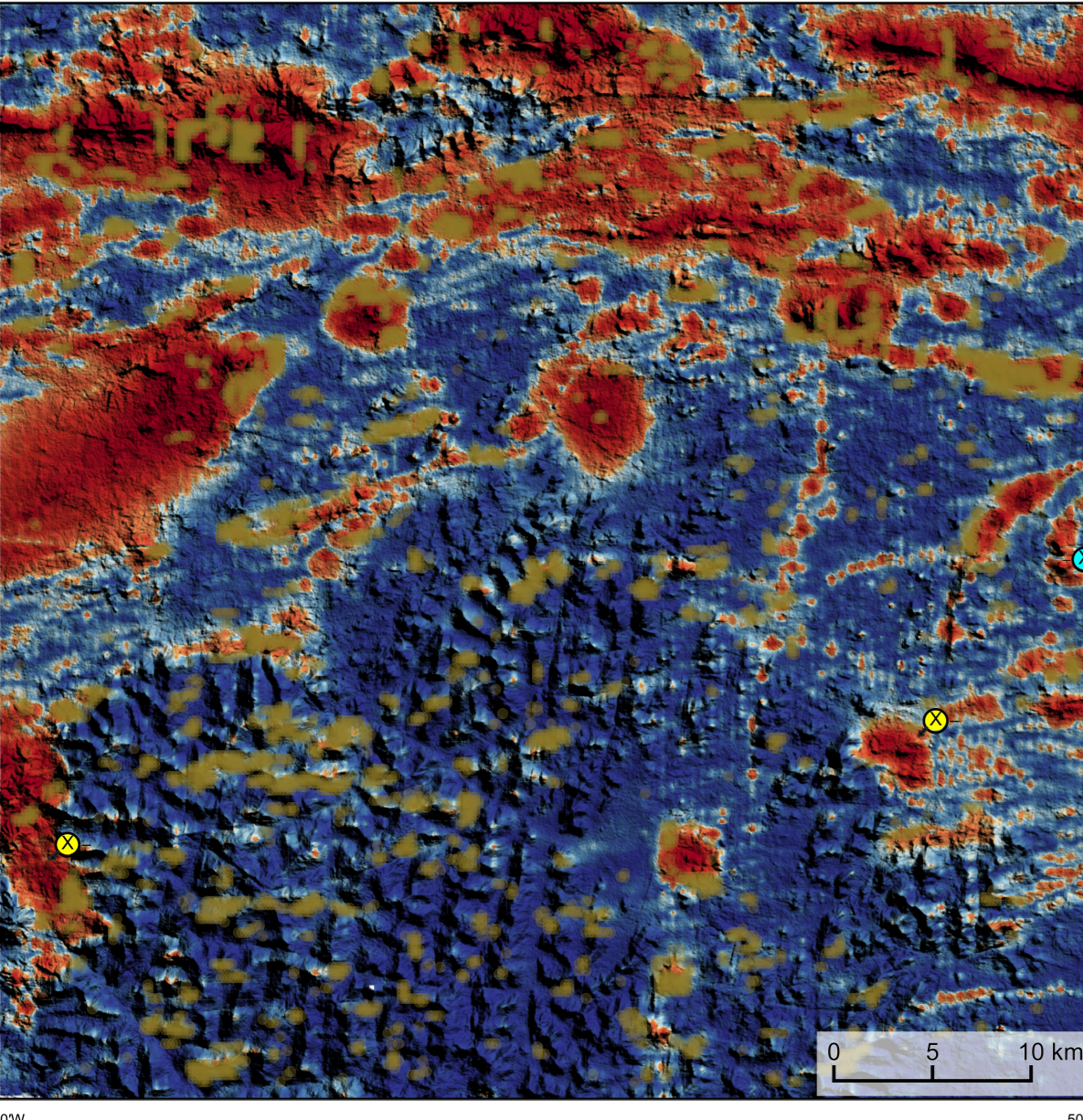


AEROGAMAESPETROMETRIA – IMAGEM DE COMPOSIÇÃO TERNÁRIA RGB (K-eTh-eU) COM FUSÃO SRTM



Mostra a variação das concentrações relativas dos três radioelementos relacionando-os com as cores vermelho (R-red) (K%), verde (G-green) (eTh ppm) e azul (B-blue) (eU, ppm). O espectro de cores varia desde o branco, quando consideramos as máximas concentrações relativas nos três radioelementos, 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 emriquecimento nos tons de potássio e urânio anômalo (LIL 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/urânio resultam no aumento da susceptibilidade magnética associada aos elevados valores dos radioelementos. O PRODUTO pode ser formulado matematicamente como: $(Kpot/GT) \times (eU/GT)$, onde os valores em vermelho representam a alta associação entre o produto. Todos os produtos foram previamente normalizados entre 0 e 1 para prevenir diferença de peso entre os processamentos. A deconvolução Euler utiliza derivadas da campo magnético anômalo para estimar a geometria das fontes magnetométricas localizadas em subsuperfície. Neste trabalho foi empregado o índice 1 para a deconvolução de Euler com o intuito de resaltar as estruturas lineares magnéticas das áreas.

MODELO DIGITAL DO TERRENO E BASE CARTOGRÁFICA COM A IDENTIFICAÇÃO DAS ESTAÇÕES GEOQUÍMICAS DE SEDIMENTOS DE CORRENTE (QUANDO EXISTIR)

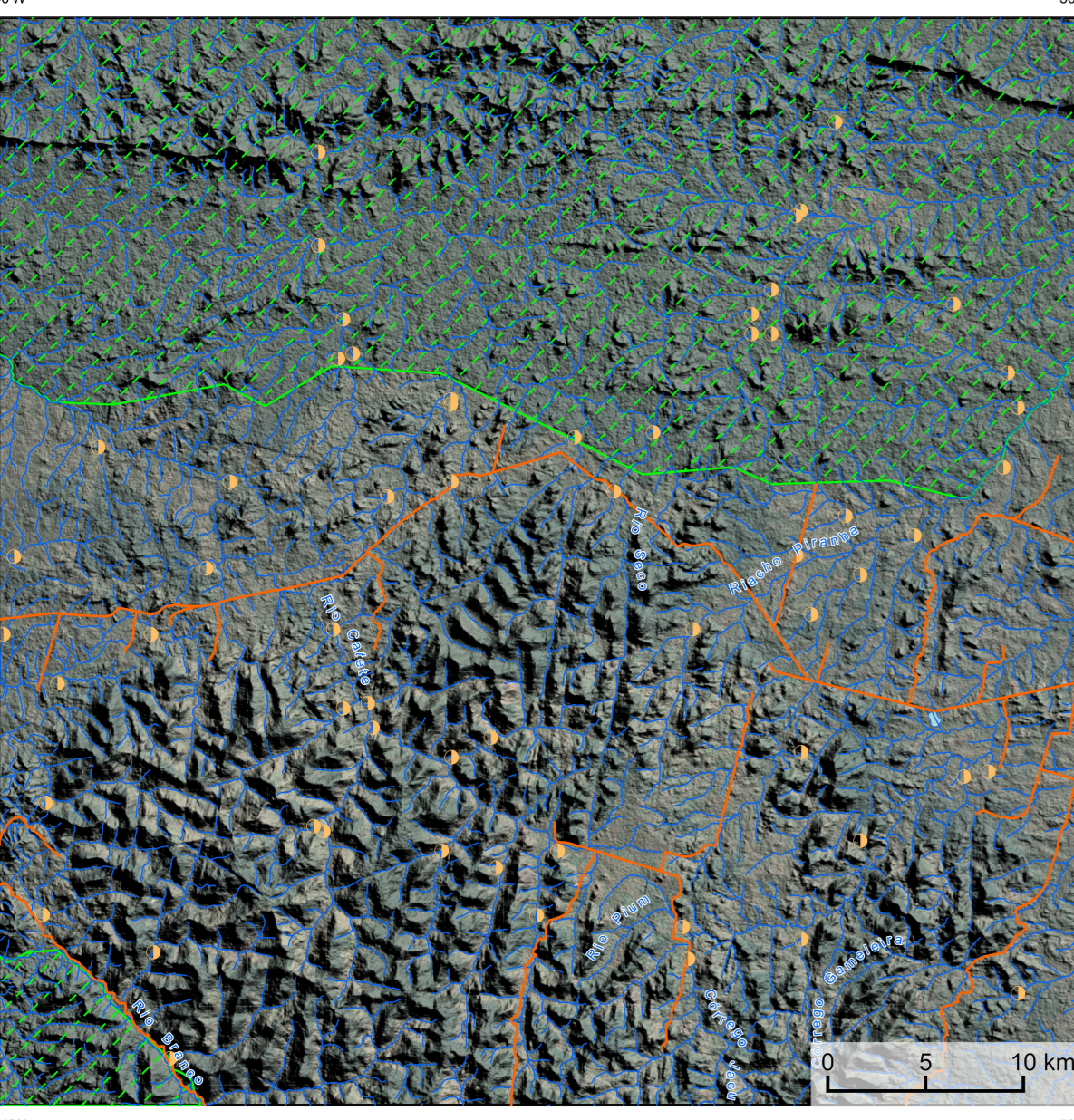
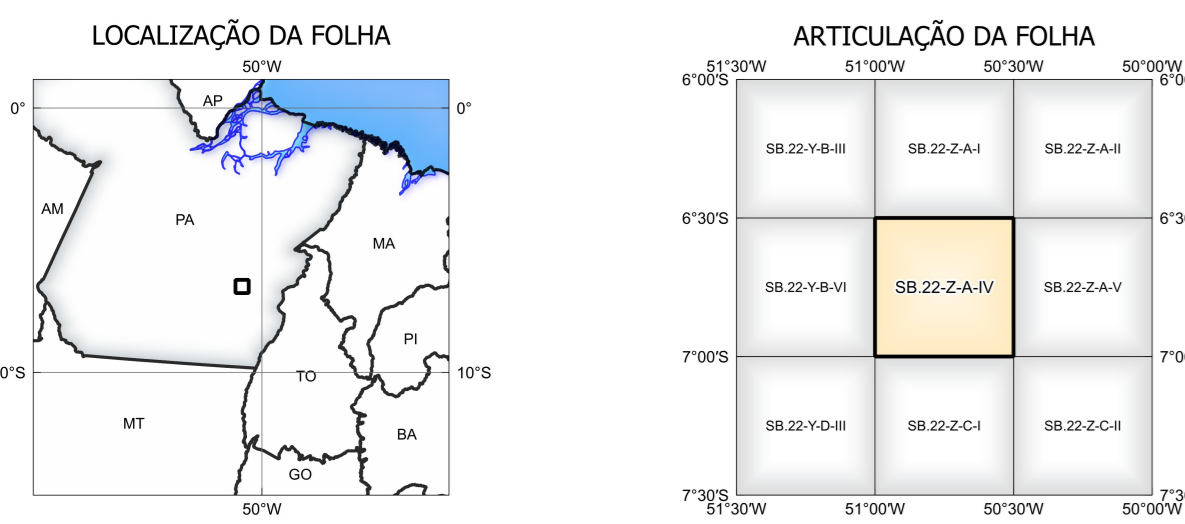
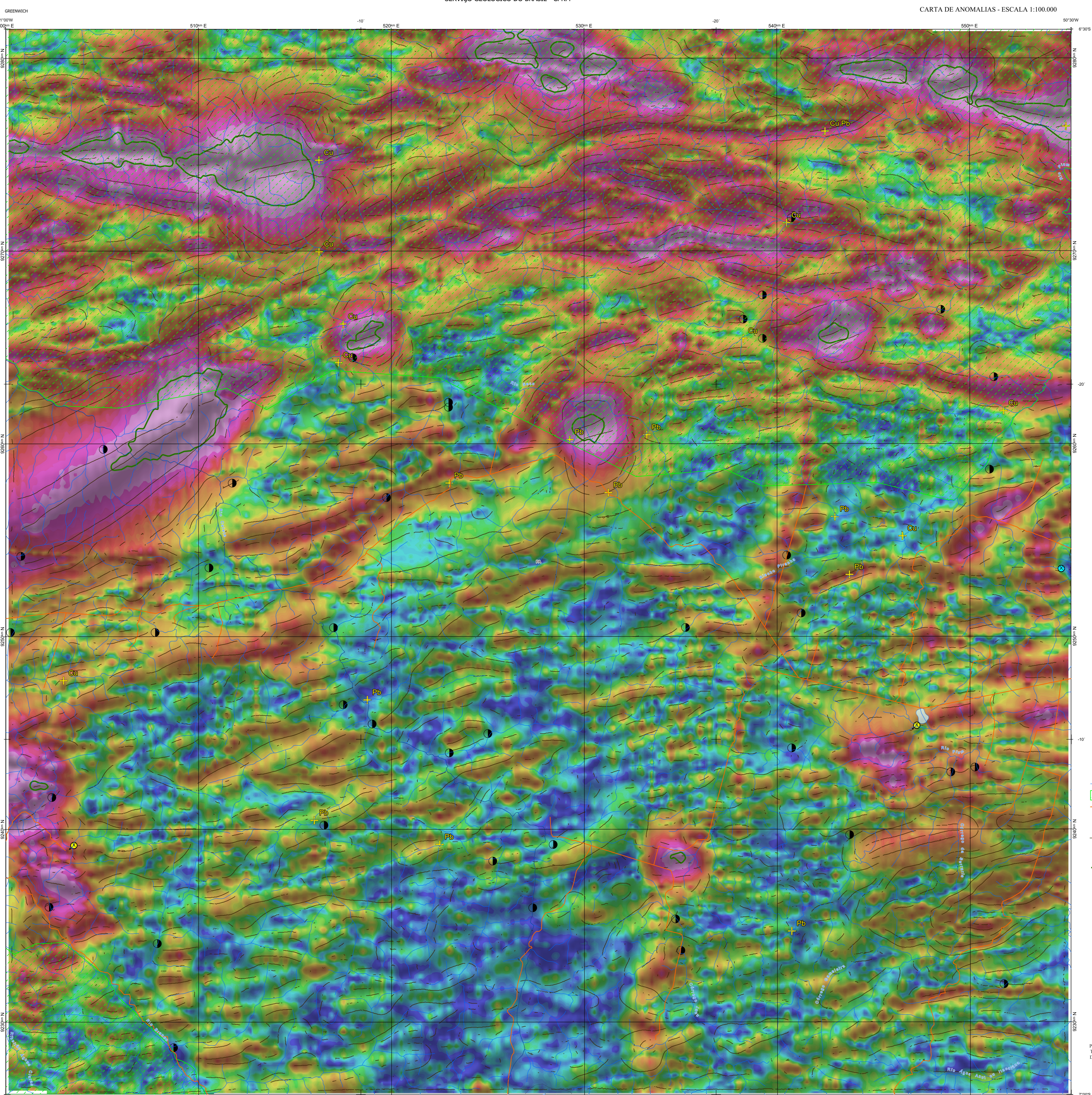


Imagem Google Earth - JULHO 2022



ARTICULAÇÃO DA FOLHA			
SB.22-A-8	SB.22-A-1	SB.22-A-4	
SB.22-B-9	SB.22-A-IV	SB.22-A-V	
SB.22-Y-0-B	SB.22-C-1	SB.22-C-4	

FOLHA SB.22-Z-A-IV



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 apoiada por um banco de dados de imagens geofísicas, geológicas, geoquímicas e de recursos minerais, disponibilizando no site do Serviço Geológico do Brasil - CPRM. O banco de dados geofísico utilizado na construção deste produto foi obtido através do Projeto Rio Maria, adquirido no ano de 2016, pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM. Este projeto possui repetições 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 complementam os dados. Devido às características dos equipamentos utilizados na aquisição dos dados, tem-se em média, ao longo da linha de voo uma letra magnetométrica a cada 8 m e uma letra gamaespectrométrica a cada 80 m.

A composição do Gradiente Total (GT) binária com a Inclinação do Sinal Analítico (ISA) - tem como objetivo resaltar os pontos fortes desses dois filtros. Dentre 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 equaliza as fontes profundas às superficiais das áreas, esse problema do GT é minimizado. Desta forma, tem-se um produto que representa a distribuição de magnetização mais, 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.

Os mapas geológicos preditivos (CRACKNELL & READING, 2014; COSTA et al., 2019) - ENCARTE GEOLÓGICO PREDITIVO - apresentam resultados para o auxílio do mapeamento geológico utilizando machine learning para auxiliar 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 grade com tamanho de célula de 125 m. Imagens de sensoramento remoto Landsat 8 das bandas 2 (0,46 - 0,515 µm), 3 (0,625 - 0,690 µm), 4 (0,670 - 0,680 µm), 5 (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 mesma resolução dos dados.

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/10.1145/290972.290978>

COSTA, S. L., TAVARES, F. M., DE OLIVEIRA, J. K. M., 2019. Predictive lithological mapping through machine learning methods: a case study in the Cuzco Lineament, Central Province, Brazil. Journal of the Geological Survey of Brazil, v. 1, p. 26-36, 2019.

COSTA, S. L., SERAFIM, J. C. D. O., TAVARES, F. M., POL, O. H. J. D. O., 2020. Uranium anomalies detection through Random Forest regression. Exploration Geophysics. <https://doi.org/10.1080/1539726.2020.1721876>

CRACKNELL, 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. 69, p. 22-33.

HOLDEN, E. J., DARTSH, M., KOVES, P. (2008). Towards the automated analysis of regional aeromagnetic data to identify regions prospective for gold deposits. Computers & Geosciences, 34, 195-193.

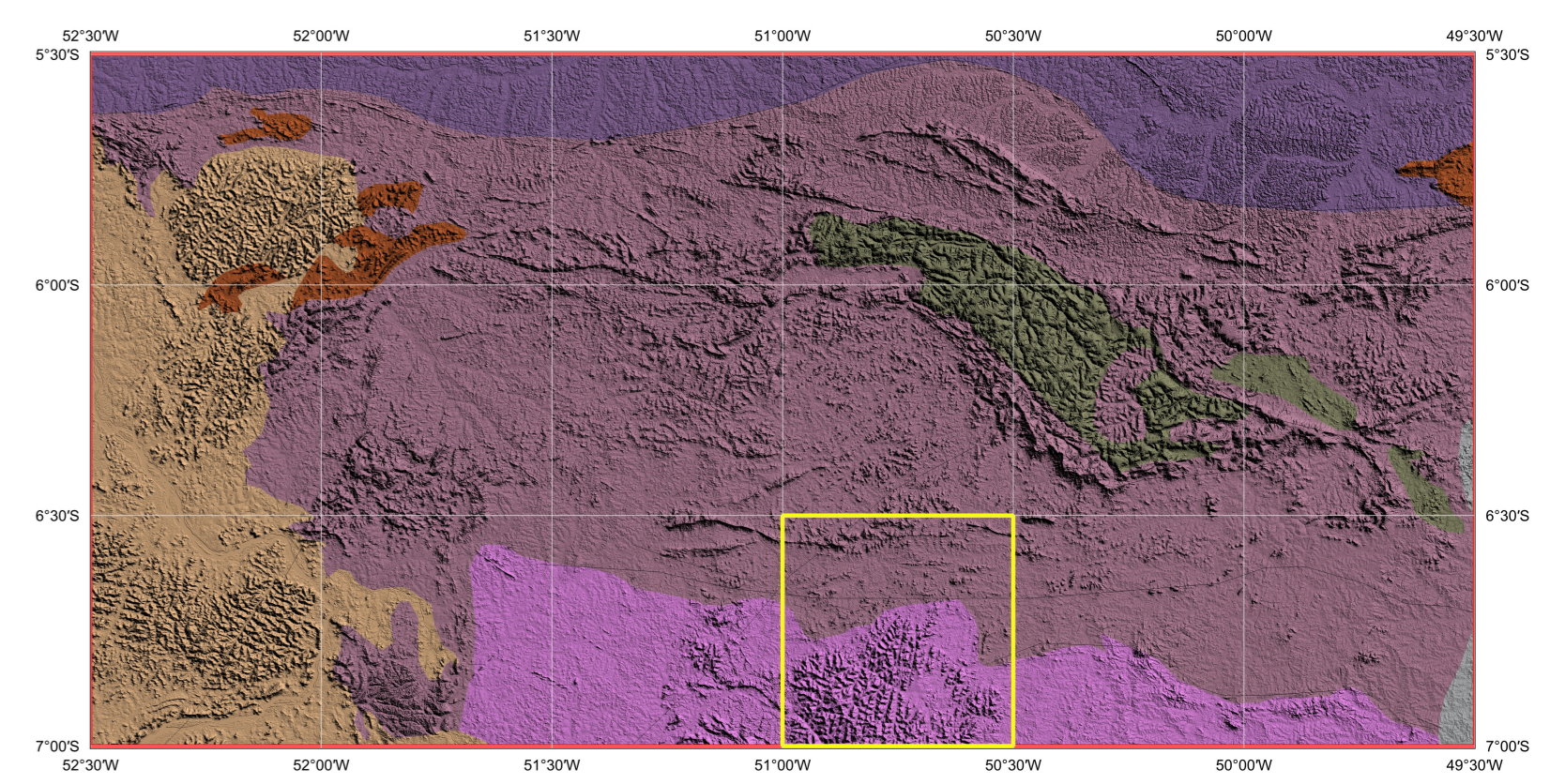
AVISO LEGAL
O conteúdo disponibilizado nesta carta ("Conteúdo") foi elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM, com base em dados obtidos através de trabalhos próprios e de informações de domínio público. O SGB-CPRM não garante: (i) que o Conteúdo atenda ou se adapte às necessidades de todos os usuários; (ii) que o Conteúdo é preciso e não contém informações falsas ou incorretas; (iii) a total precisão de quaisquer dados ou informações contidas no Conteúdo, apesar das precauções de precaução tomadas pelo SGB-CPRM. Assim, o SGB-CPRM, seus representantes, agentes, prepostos, empregados e associados não podem ser responsabilizados por eventuais incorreções ou omissões contidas no Conteúdo. Da mesma forma, o SGB-CPRM não se responsabiliza, diretamente, indiretamente, por escrito ou tácitamente, por quaisquer danos ou prejuízos que possam resultar de qualquer uso ou interpretação da informação contida no Conteúdo. O Conteúdo não constitui aconselhamento de investimento, financeiro, fiscal ou jurídico, tampouco possui recomendações relativas ao investimento de qualquer natureza, ou investimento em quaisquer produtos. 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 SB.22-Z-A-IV
ESCALA 1:100.000 - SGB/CPRM, 2022

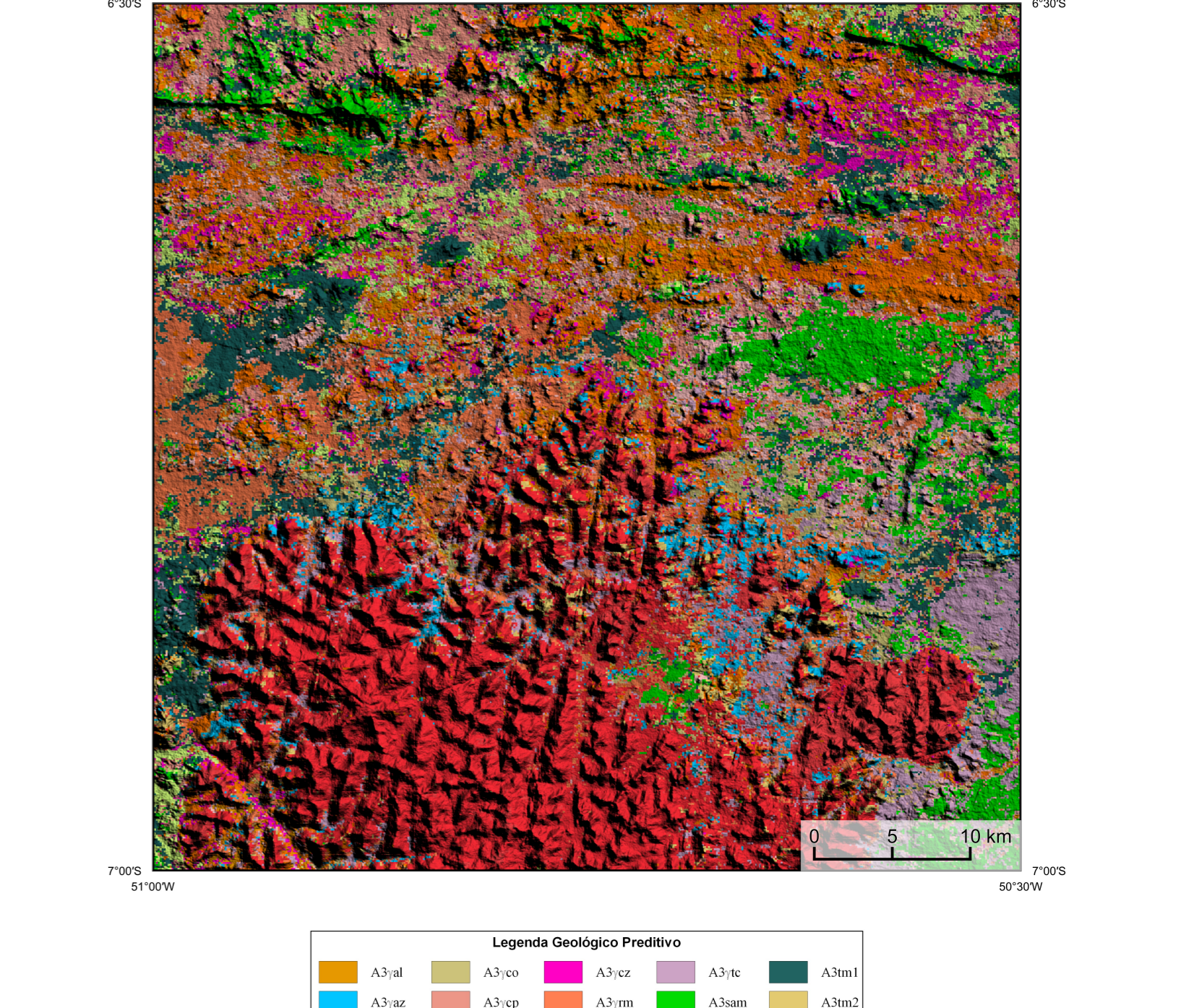
ENCARTE GEOTECTÔNICO



Domínios Geotectônicos do Sudeste do Cráton Amazônico

DT1	Domínio Intergito (IA) rochas ígneas de 1000 - 1800 Ma
DT2	Domínio Intergito (IA) rochas ígneas de 1000 - 1800 Ma
DT3	Domínio Intergito (IA) rochas ígneas de 1000 - 1800 Ma
DT4	Domínio Intergito (IA) rochas ígneas de 1000 - 1800 Ma
DT5	Domínio Intergito (IA) rochas ígneas de 1000 - 1800 Ma
DT6	Domínio Intergito (IA) rochas ígneas de 1000 - 1800 Ma
DT7	Domínio Intergito (IA) rochas ígneas de 1000 - 1800 Ma
DT8	Domínio Intergito (IA) rochas ígneas de 1000 - 1800 Ma
DT9	Domínio Intergito (IA) rochas ígneas de 1000 - 1800 Ma
DT10	Domínio Intergito (IA) rochas ígneas de 1000 - 1800 Ma

ENCARTE GEOLÓGICO PREDITIVO



Legenda Geológico Preditivo

A3-al	A3-co	A3-cz	A3-nc	A3-m
A3-ar	A3-cp	A3-m	A3-am	A3-m

RECURSOS MINERAIS

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Demarcação
- Reserva indígena
- Rodovias
- Curso de água perene
- Estados Brasileiro
- Linhas de contorno
- Linhas de contorno

ANOMALIAS GEOLÓGICAS

GT FUSÃO ISA

Minimio

Maximio

CRÉDITOS DE AUTORIA

MINISTRO DE MINAS E ENERGIA
Márcio Vasconcelos Ferreira
Vicente de Paula Pinto
Rafael Teodoro Correia
Rafael Augusto de Pires Lima
Davielton de Jesus
Viviane Carli Ferraz
Dafiane Elisabete de Oliveira
César Leão Chaves
Antônio Ralfino da Costa Silva
Ulisses Antônio Pinheiro Costa

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Paulo Paulo da Silva
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
Márcio Vasconcelos Ferreira
DIRETOR PRESIDENTE
Eduardo Póças e Albuquerque
DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS
Márcio José Resende
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL
Alice Silva de Castilho
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS
Cassiano de Souza Alves
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA GEOTECNOLÓGICA
Paulo Vinício Romano

COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA
Valter Rodrigues Santos-Schubert
DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS
Márcio Vasconcelos Ferreira
DIVISÃO DE GEOLOGIA BÁSICA
Patrícia Araújo dos Santos
DIVISÃO DE GEOLOGIA ECONÔMICA
Gimenes Ferraz da Silva
DIVISÃO DE SENSORAMENTO REMOTO E GEOPSI
Luiz Gustavo Rodrigues Pinto
DIVISÃO DE GEOQUÍMICA
Silvana de Carvalho Melo

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
PINTO, E. G., FERREIRA, M. V., PINTO, V. P., CORREIA, R. T., LIMA, A. P., FERREIRA, V. C., BERRIARDI, D. B., CHAVES, C. L., SILVA, A. R. C., COSTA, U. A. P. Carta de anomalias, folha SB.22-Z-A-IV. São Paulo: CPRM, 2022. 1 mapa, color. Escala 1:100.000.

CARTA DE ANOMALIAS

FOLHA SB.22-Z-A-IV

ESCALA 1 / 100.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano Central 51° W. Gr., Fuso 22S, acrescidas as constantes; 10,000 km e 500 km, respectivamente.

Datum horizontal: SIRGAS 2000

SGB
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA