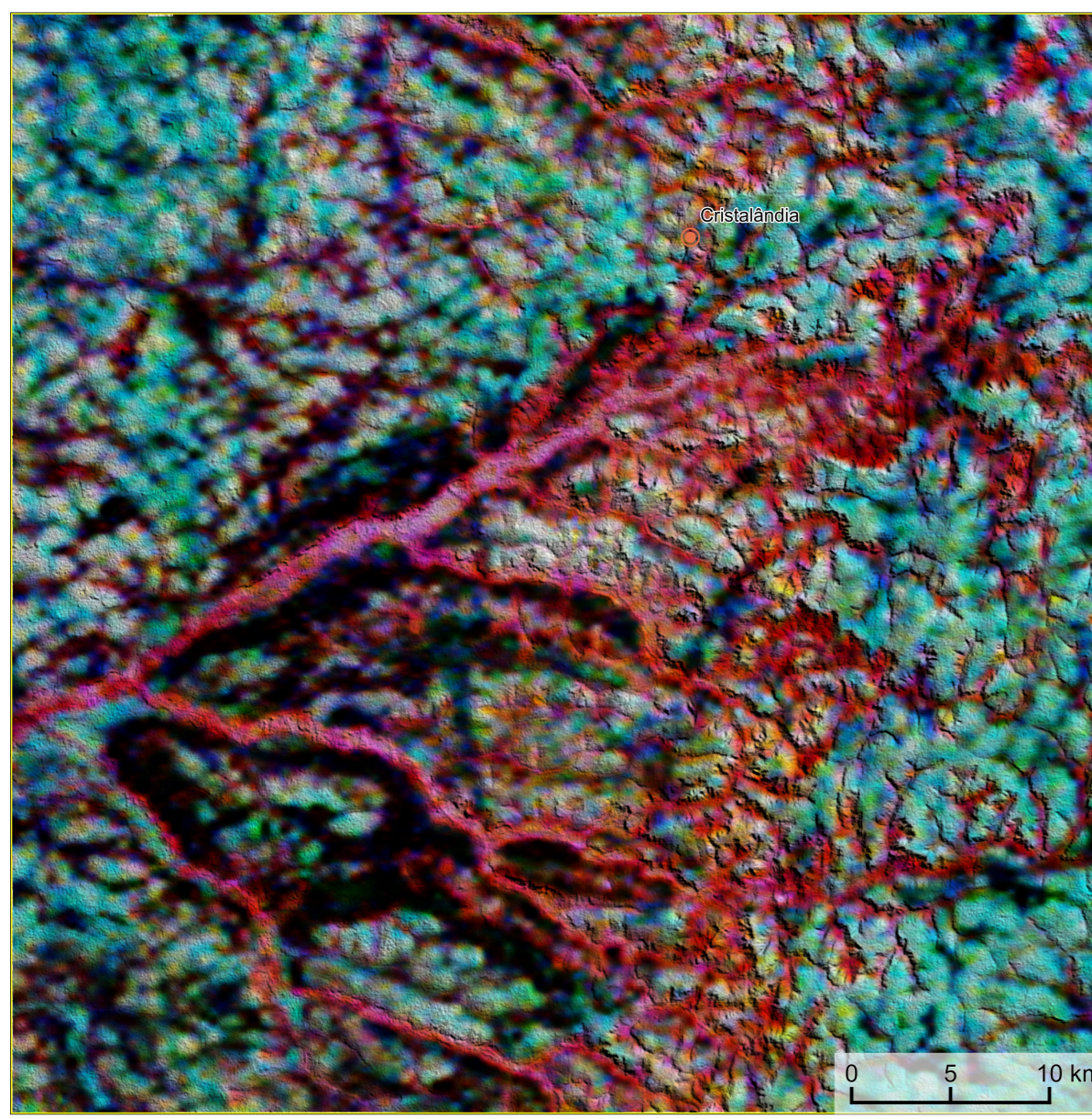
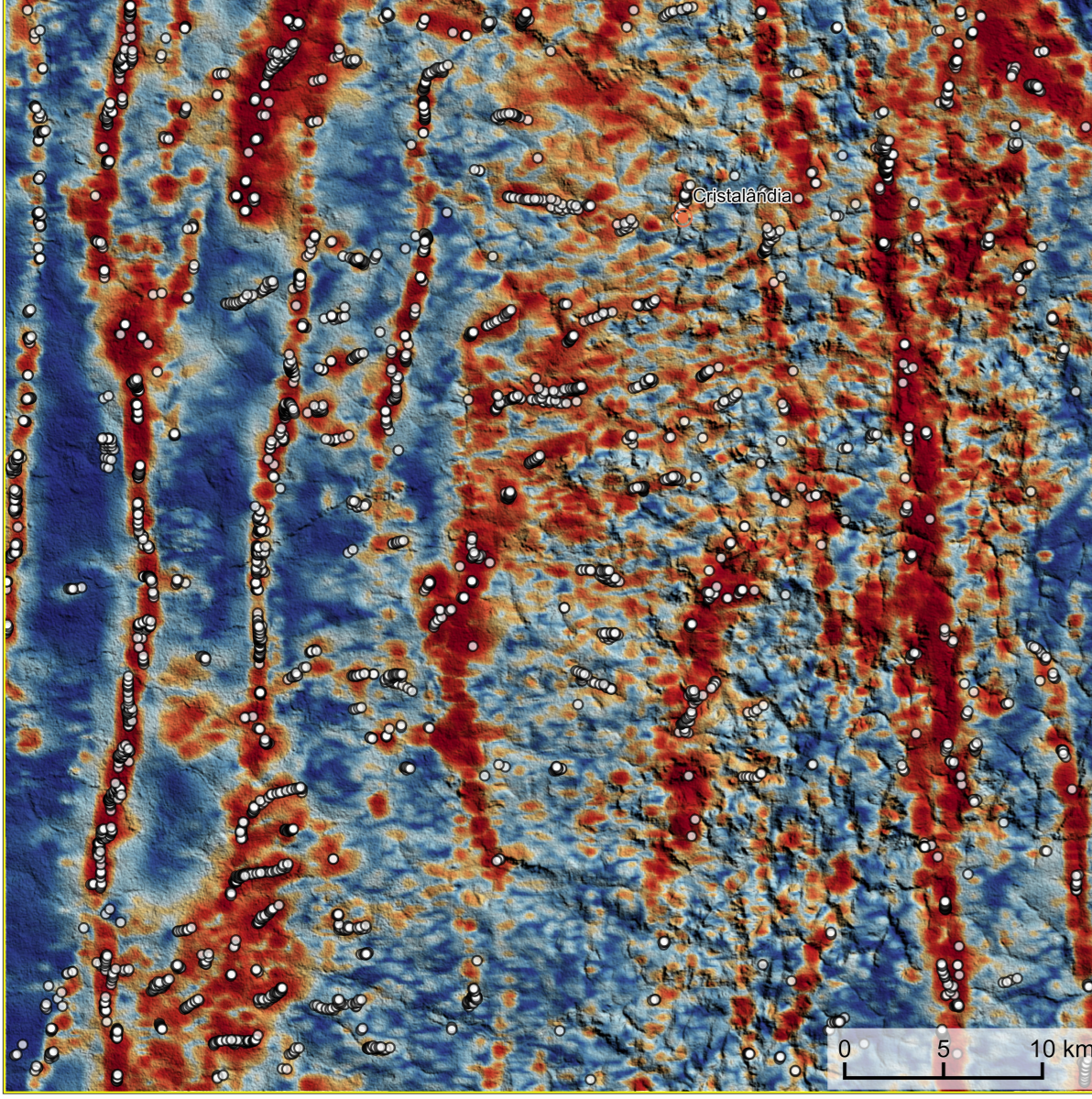


AEROGAMAESPETROMETRIA – IMAGEM DE COMPOSIÇÃO TERNÁRIA RGB COM FUSÃO SRTM (K+eTh+Eu)



Mostra a variação das concentrações relativas dos três radionuclídeos relacionando-os com as cores vermelho (R-red), verde (G-green) e azul (B-blue) (K+eTh+Eu). O espectro de cada linha desde o branco, quando coincidente 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 tocos 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 o 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 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 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

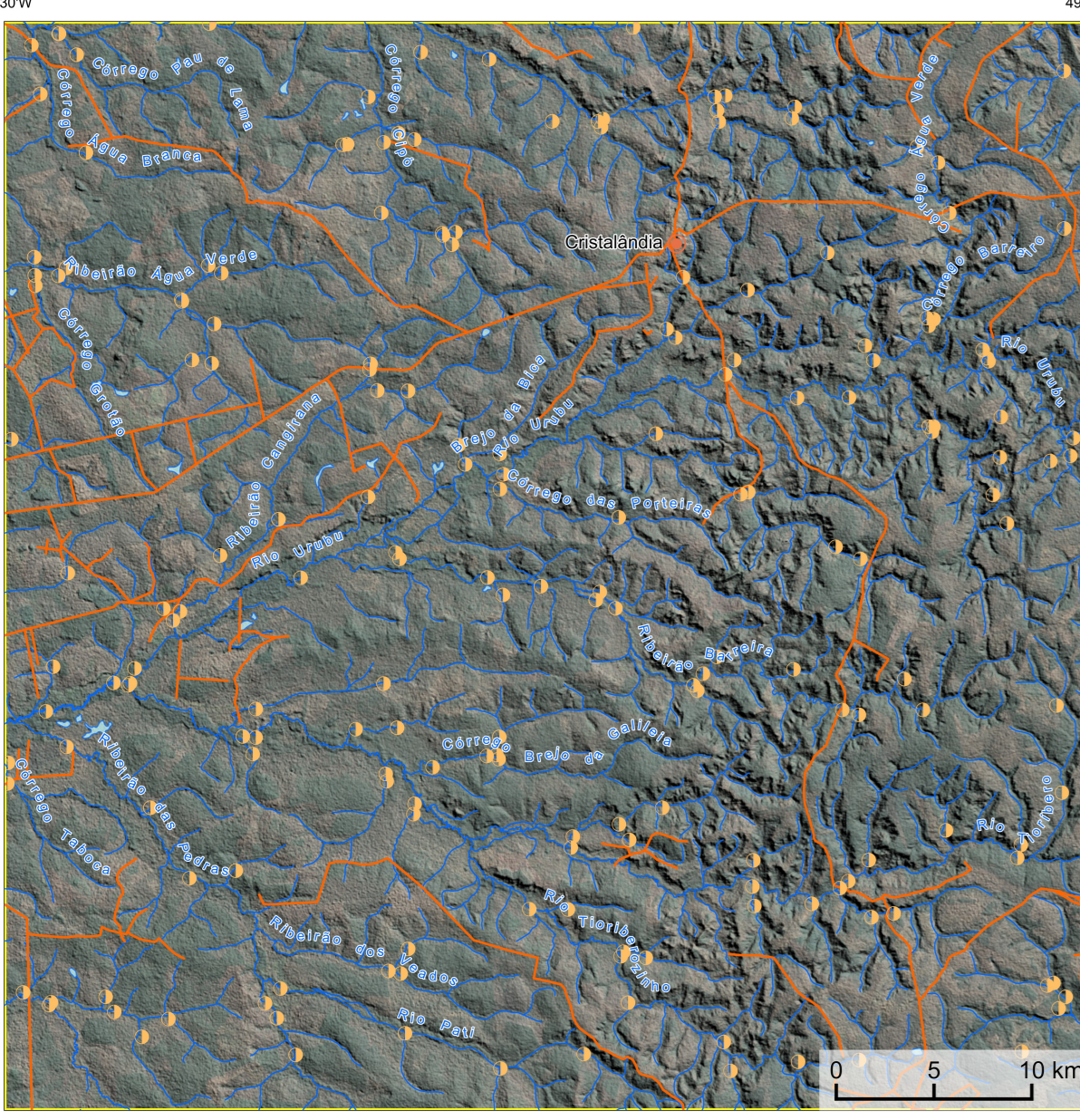
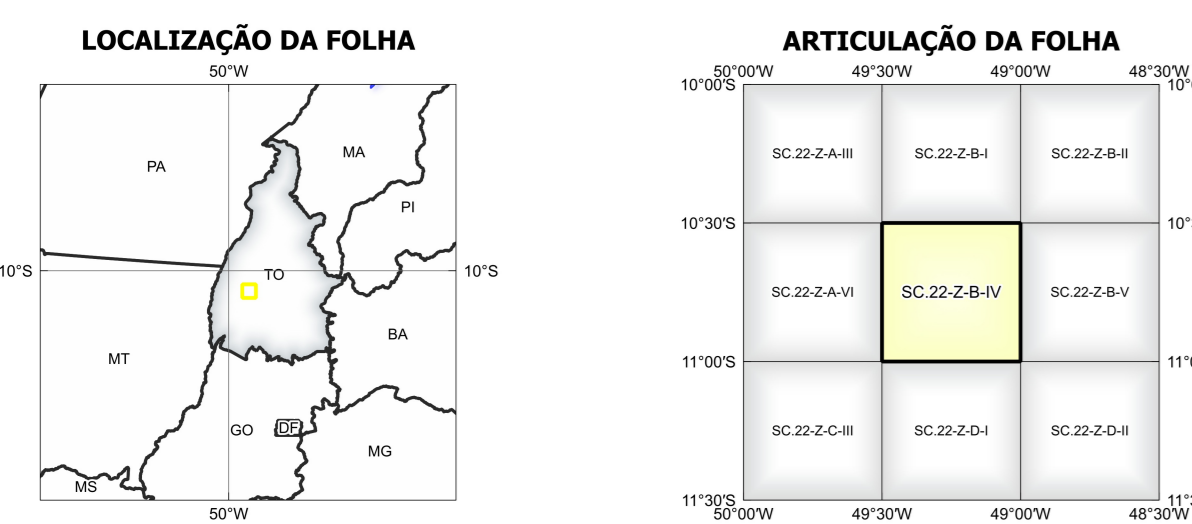


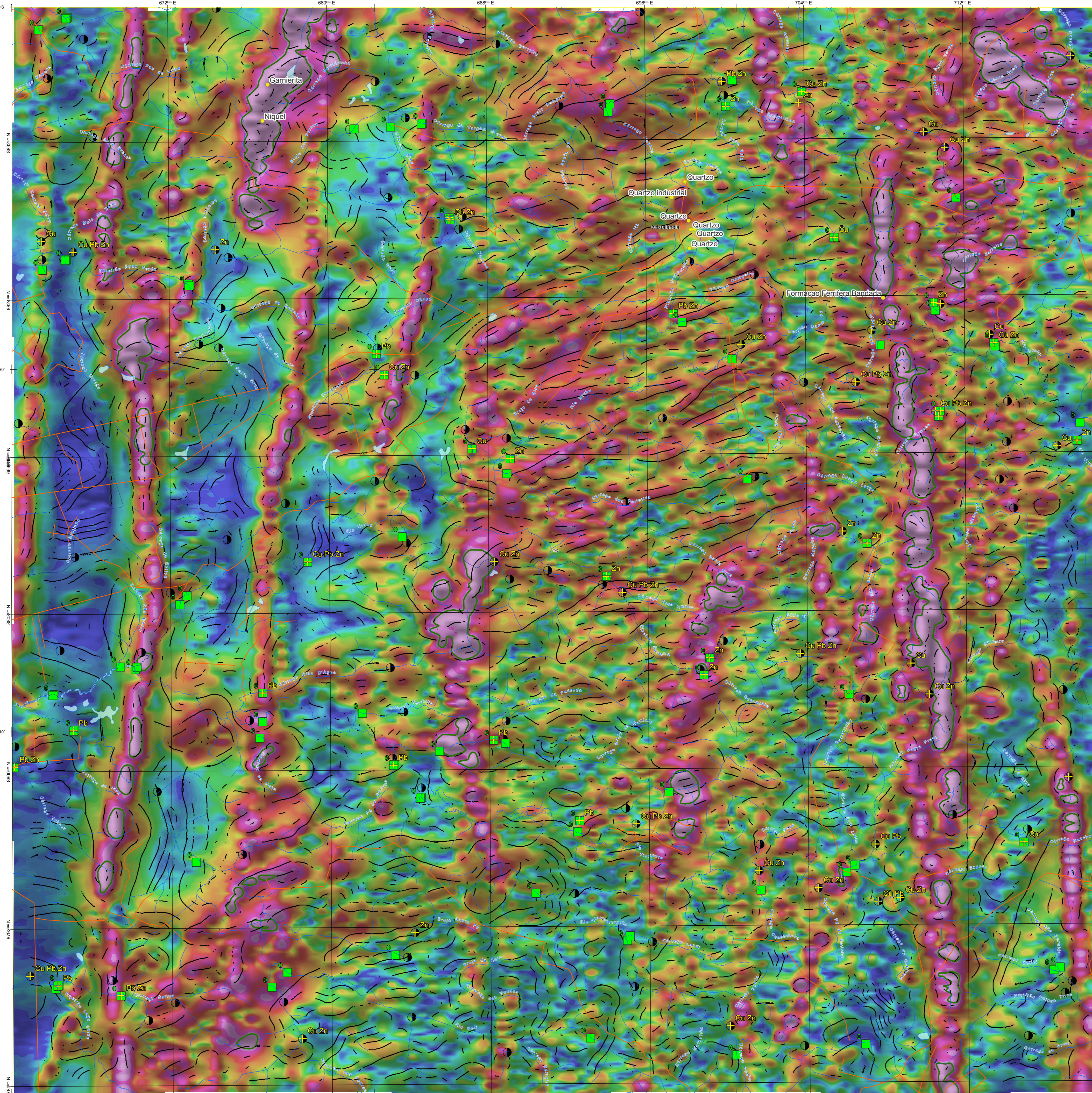
IMAGEM GOOGLE EARTH - DEZEMBRO 2023.



LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

FOLHA SC.22-Z-B-IV
GREENWICH



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 aerogeofísicos utilizado na construção deste produto foi obtido através do Projeto Tocantins, adquirido no ano de 2006, 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 complementam os dados. Devido às características dos equipamentos utilizados na aquisição dos dados, tem-se em média, ao longo da linha de voo uma leitura magnetométrica a cada 6 m e uma leitura gamaespectrométrica a cada 90 m.

Os dados geológicos disponíveis no Sistema de Geodados do Serviço Geológico do Brasil (Geo5B). As amostras de sedimentos de corrente foram coletadas de maneira pontual e acidentalmente em sacos de pano, locais naturalmente e pulverizados - 200µ. Foram enviadas para análise para 37 elementos por ICP-MS por digestão de água régua, e para Au por fire assay nos laboratórios da ITS - Intertek Testing Services - Bondar Cragg do Brasil.

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 a análise mineralógica ótica semiquantitativa e contagem de pintas 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 contagem de pintas de ouro aluvionar.

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

O método de extração automática de elementos é dividido em duas etapas: i) análise de textura para realçar as variações magnéticas locais, ii) detecção de umidade para identificar as descontinuidades magnéticas (HOLZNER et al., 2008). O método é eficiente para detectar zonas de cisalhamento, falhas rígidas, e limites de domínios magnetométricos. Indica-se os elementos 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.

Chen, T., & Guestin, 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/10.1145/2939672.2939785>.

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 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. A. M., D. O., 2020. Lithological anomalies detection through Random Forest regression. *Exploration & Geophysics*. <https://doi.org/10.1080/00147289.2020.1725387>.

CRAÇANELLI, 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. <https://doi.org/10.1016/j.cageo.2013.11.008>.

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

AVISO E LEGAL

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 adequar às necessidades de todos os usuários; (ii) que o conteúdo e o acesso a ele estejam totalmente livres de falhas, ou que o conteúdo seja isento de qualquer dano ou informação que possa causar danos ao usuário; (iii) que o SGB-CPRM, seus representantes, diretores, prepostos, empregados e acionistas não possam ser responsabilizados por eventuais incorreções ou omissões contidas no conteúdo. Em nenhuma forma, o SGB-CPRM, seus representantes, diretores, prepostos, empregados e acionistas, responderão pelo uso do conteúdo, e o usuário não poderá responsabilizar o SGB-CPRM, seus representantes, diretores, prepostos, empregados e acionistas, por danos ou prejuízos decorrentes do uso do conteúdo. O usuário declara que o conteúdo é utilizado apenas para fins informativos e que o usuário não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes do uso do conteúdo. O conteúdo não constitui aconselhamento de investimento. Fica-se ao usuário, portanto, o risco de qualquer decisão de investimento ou de qualquer natureza decorrente do uso do conteúdo. O conteúdo não constitui aconselhamento de investimento. Fica-se ao usuário, portanto, o risco de qualquer decisão de investimento ou de qualquer natureza decorrente do uso do conteúdo. O conteúdo não constitui aconselhamento de investimento. Fica-se ao usuário, portanto, o risco de qualquer decisão de investimento ou de qualquer natureza decorrente do uso do conteúdo.

CITACIÕES BIBLIOGRÁFICAS

CHEN, T., & GUESTIN, 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/10.1145/2939672.2939785>.

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 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. A. M., D. O., 2020. Lithological anomalies detection through Random Forest regression. *Exploration & Geophysics*. <https://doi.org/10.1080/00147289.2020.1725387>.

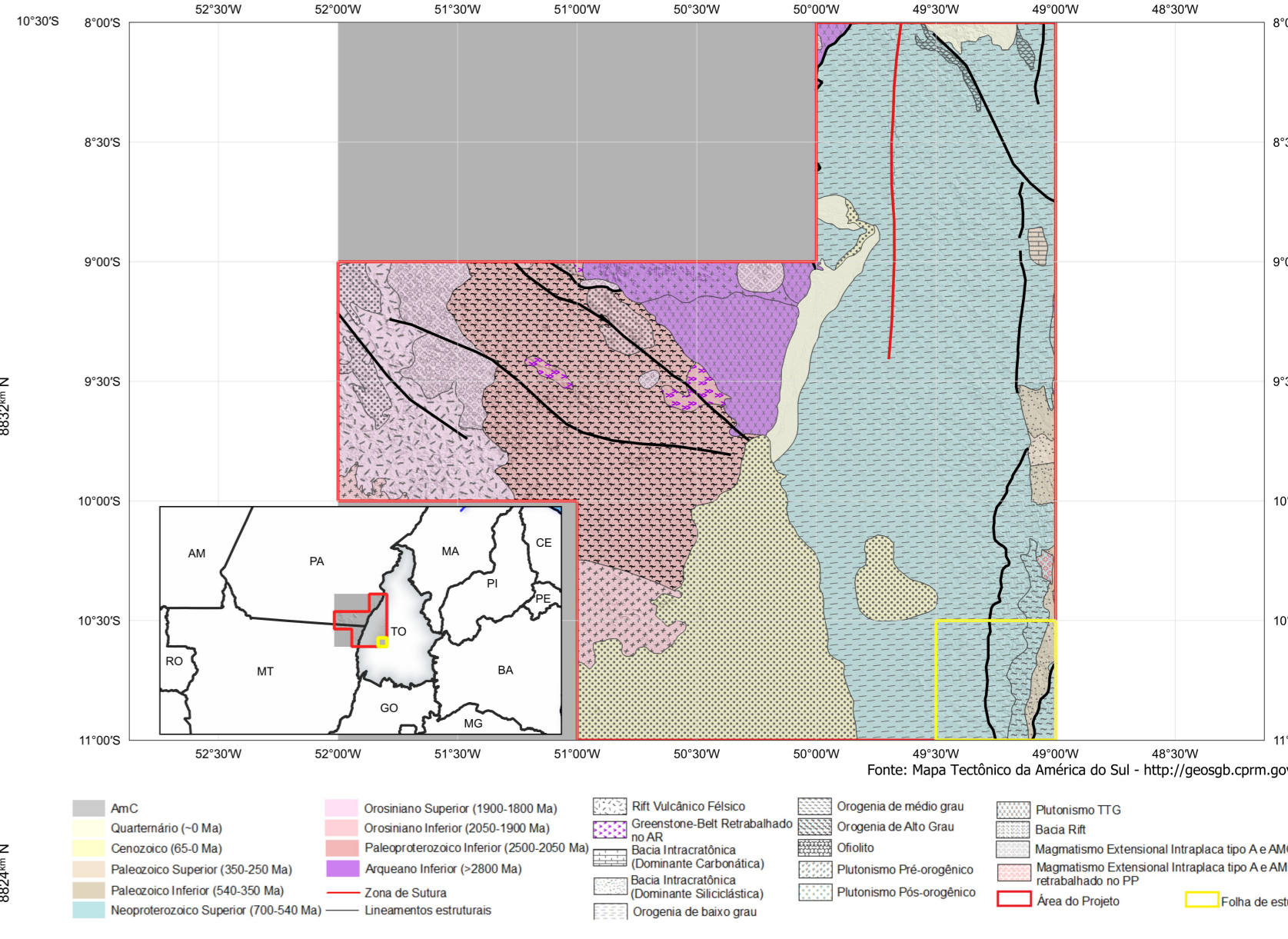
CRAÇANELLI, M. J., READING, A., 2014. Geological mapping using remote sensing data: A comparison of five machine learning algorithms, their response to variations in the spatial distribution of training data and the use of explicit spatial information. *Computers & Geosciences*, v. 63, p. 22-33. <https://doi.org/10.1016/j.cageo.2013.11.008>.

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

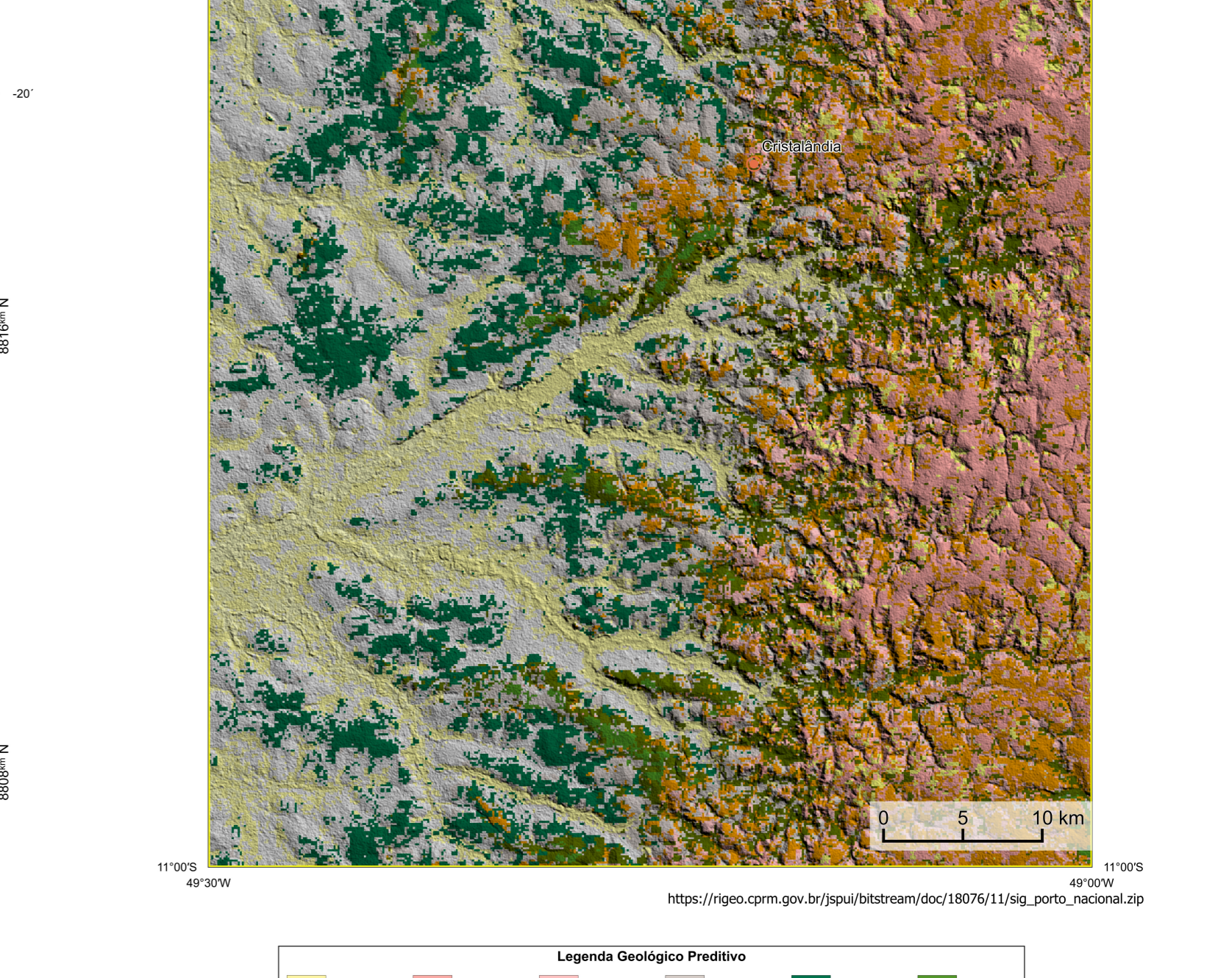
AVISO E LEGAL

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 adequar às necessidades de todos os usuários; (ii) que o conteúdo e o acesso a ele estejam totalmente livres de falhas, ou que o conteúdo seja isento de qualquer dano ou informação que possa causar danos ao usuário; (iii) que o SGB-CPRM, seus representantes, diretores, prepostos, empregados e acionistas não possam ser responsabilizados por eventuais incorreções ou omissões contidas no conteúdo. Em nenhuma forma, o SGB-CPRM, seus representantes, diretores, prepostos, empregados e acionistas, responderão pelo uso do conteúdo, e o usuário não poderá responsabilizar o SGB-CPRM, seus representantes, diretores, prepostos, empregados e acionistas, por danos ou prejuízos decorrentes do uso do conteúdo. O usuário declara que o conteúdo é utilizado apenas para fins informativos e que o usuário não se responsabiliza por danos ou prejuízos decorrentes do uso do conteúdo. O conteúdo não constitui aconselhamento de investimento. Fica-se ao usuário, portanto, o risco de qualquer decisão de investimento ou de qualquer natureza decorrente do uso do conteúdo. O conteúdo não constitui aconselhamento de investimento. Fica-se ao usuário, portanto, o risco de qualquer decisão de investimento ou de qualquer natureza decorrente do uso do conteúdo.

CARTA DE ANOMALIAS
FOLHA SC.22-Z-B-IV
ESCALA 1:100.000 - SGB/CPRM, 2023



ENCARTE GEOLÓGICO PREDITIVO



Legenda Geológico Preditivo

Qz1	PP2mpx	PP2mp	NF2q	NF2ug	C6mm
Qz2	PP2mq	NF1r	NF1q	NF1z	

RECURSOS MINERAIS

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Drenagem
- Rodovias
- Cidades
- Curso de água perene
- Estados Brasileiro

LINEAMENTOS GEOFÍSICOS

- Linhas de Anomalias

ANOMALIAS GEOFÍSICAS

- GT > 200

GT FUSÃO ISA

Mínimo

Máximo

CRÉDITOS DE AUTORIA

Laís Gustavo Rodrigues Pinto
Marcelo Vitorino Ferreira
Vicente de Paula Pinto
Rafael Teixeira Correia
Dimitrios de Jesus
Viviane Carolina Ferraz
Michael Silva Sampaio
Jonas de Sales Macedo Carneiro
César Lisboa Chaves

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

DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS
Francisco Váldir Silveira

DIRETORIA DE HIBRIDOLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL
Alice Silva de Castilho

DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS
Cristiane de Sousa Alves

DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA GEOCIENTÍFICA
Paulo Afonso Romano

COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL
BRASIL - CPRM

DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA
Marcelo Esteves Araújo

DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS
Marta Bastos Azevedo

DIVISÃO DE GEOLOGIA BÁSICA
Patricia Araújo dos Santos

DIVISÃO DE GEOLOGIA E CONOMIA
Cássia Ferreira dos Silva

DIVISÃO DE SENSORIAMENTO REMOTO E GEOFÍSICA
Iago Sousa Lima Costa

DIVISÃO DE GEOQUÍMICA
Duliane Bonfatti Dethlefs

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PINTO, L.G.R.; FERREIRA, M.J.; PINTO, V.P.; CORREIA, R.; TAVARES, L.S.; TAVARES, F.M.; DE OLIVEIRA, J.A.M.; SANTINHELO, M.S.; CARNEIRO, J.S.M.C.; CHAVES, C.L. Carta de anomalias, Folha SC.22-Z-B-IV. São Paulo: Serviço Geológico do Brasil - SGB/CPRM, 2023, mapa color, Escala 1:100.000.

CITACIÃO BIBLIOGRÁFICA

PINTO, et al., 2023

CARTA DE ANOMALIAS

FOLHA SC.22-Z-B-IV

ESCALA 1 / 100.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

Origem da quilômetros UTM: "Equador e Meridiano Central 51° W, Gra. 22S, arredondadas a centenas: 10.000 km e 500 km, respectivamente. Datum horizontal: SIRGAS 2000

2023

SCGB
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

GOVERNO FEDERAL
UNIDADE DE RECONSTRUÇÃO