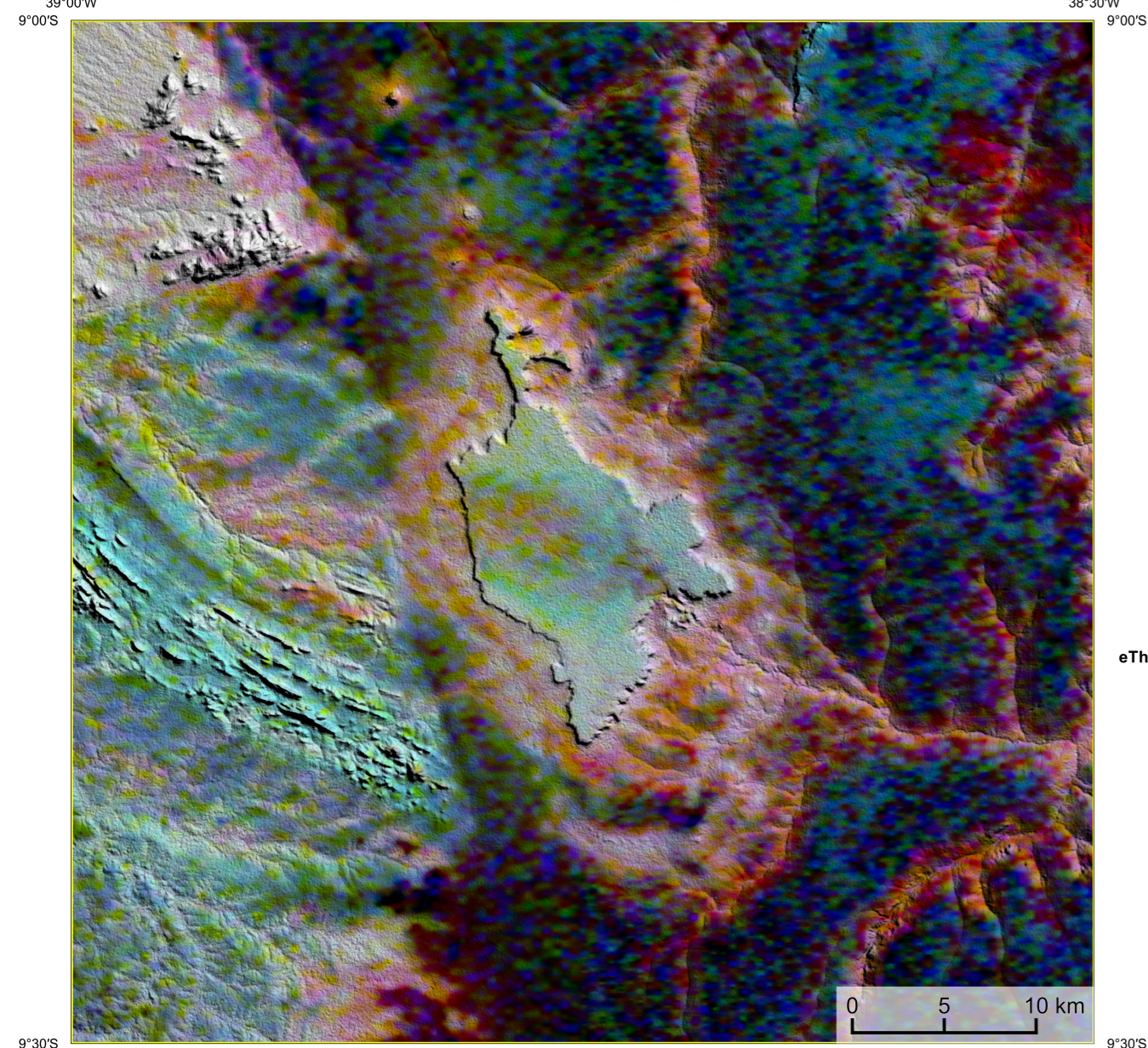
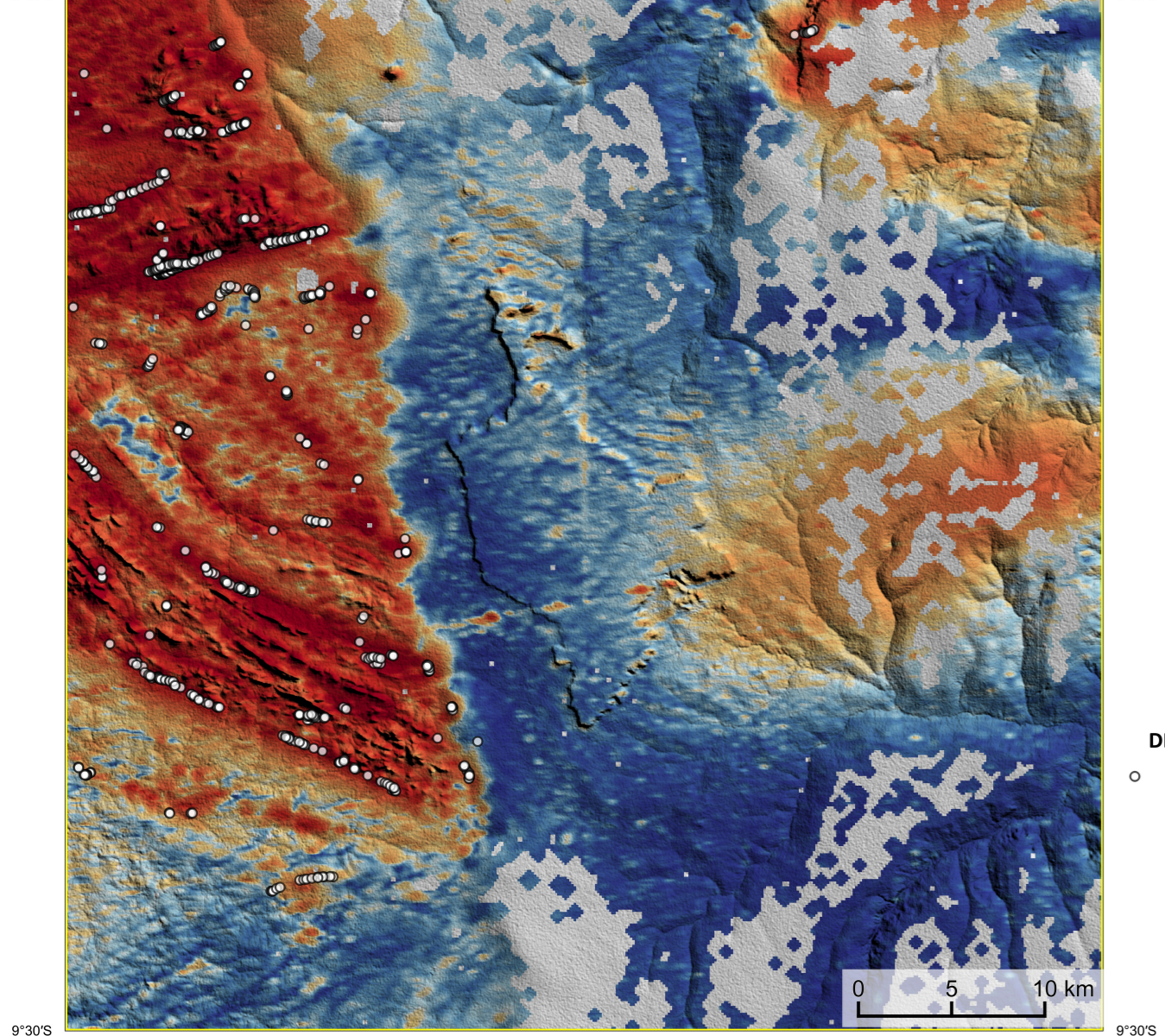


AEROGAMAESPETROMETRIA - IMAGEM DE COMPOSIÇÃO TERNÁRIA RGB COM FUSÃO SRTM (K-eTh-eU)



Mostra a variação das concentrações relativas dos três radionuclídeos relacionando-os com as cores vermelho (R-red) (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 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 tores de potássio e urânio em associações com o aumento da susceptibilidade magnética em subsuperfície. Estes processamentos compreendem: urânio anômalo (U<sub>an</sub>; COSTA et al., 2020), o produto entre o potássio e o gradiente total (K<sub>pot</sub>\*GT), e o produto entre o urânio e o gradiente total (eU\*GT). Os produtos entre o gradiente total e o potássio/urânio resultam o aumento da susceptibilidade magnética associada a elevados valores destes radionuclídeos. O PRODUTO pode ser formulado matematicamente como: U<sub>an</sub>\*K<sub>pot</sub>\*eU\*GT<sup>2</sup>, 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

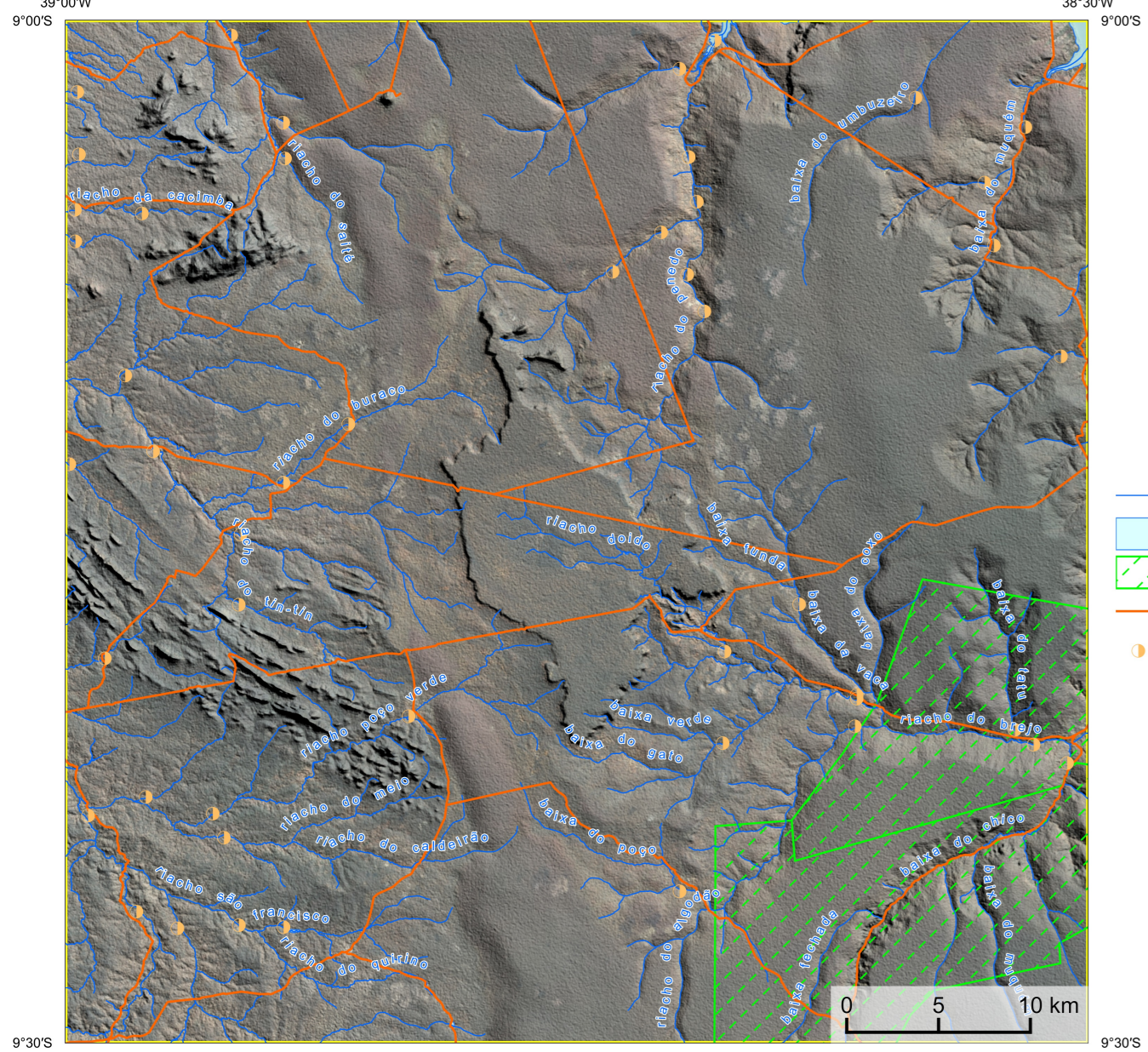
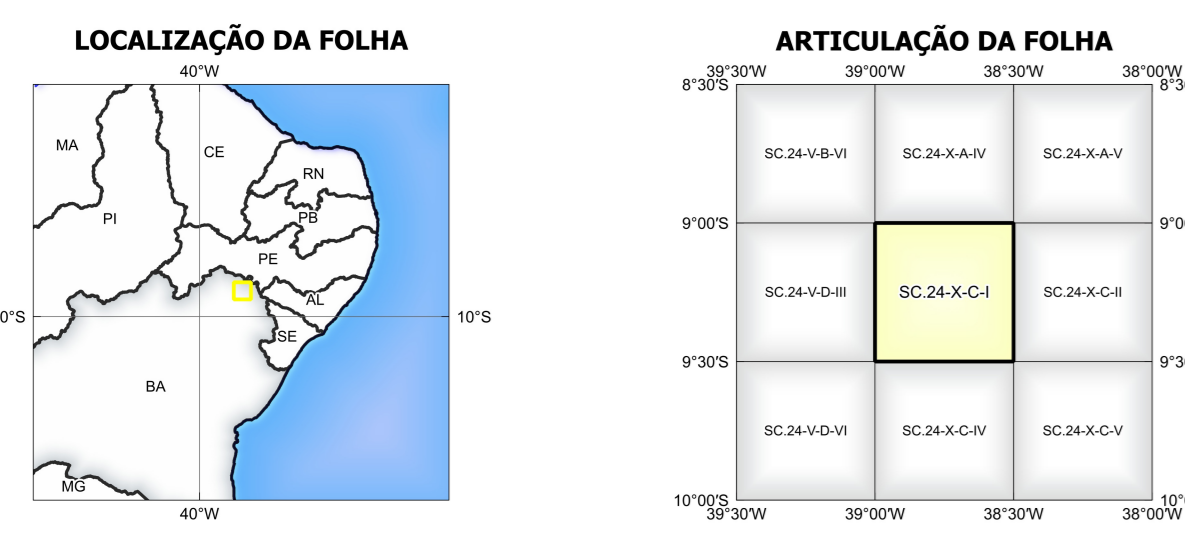
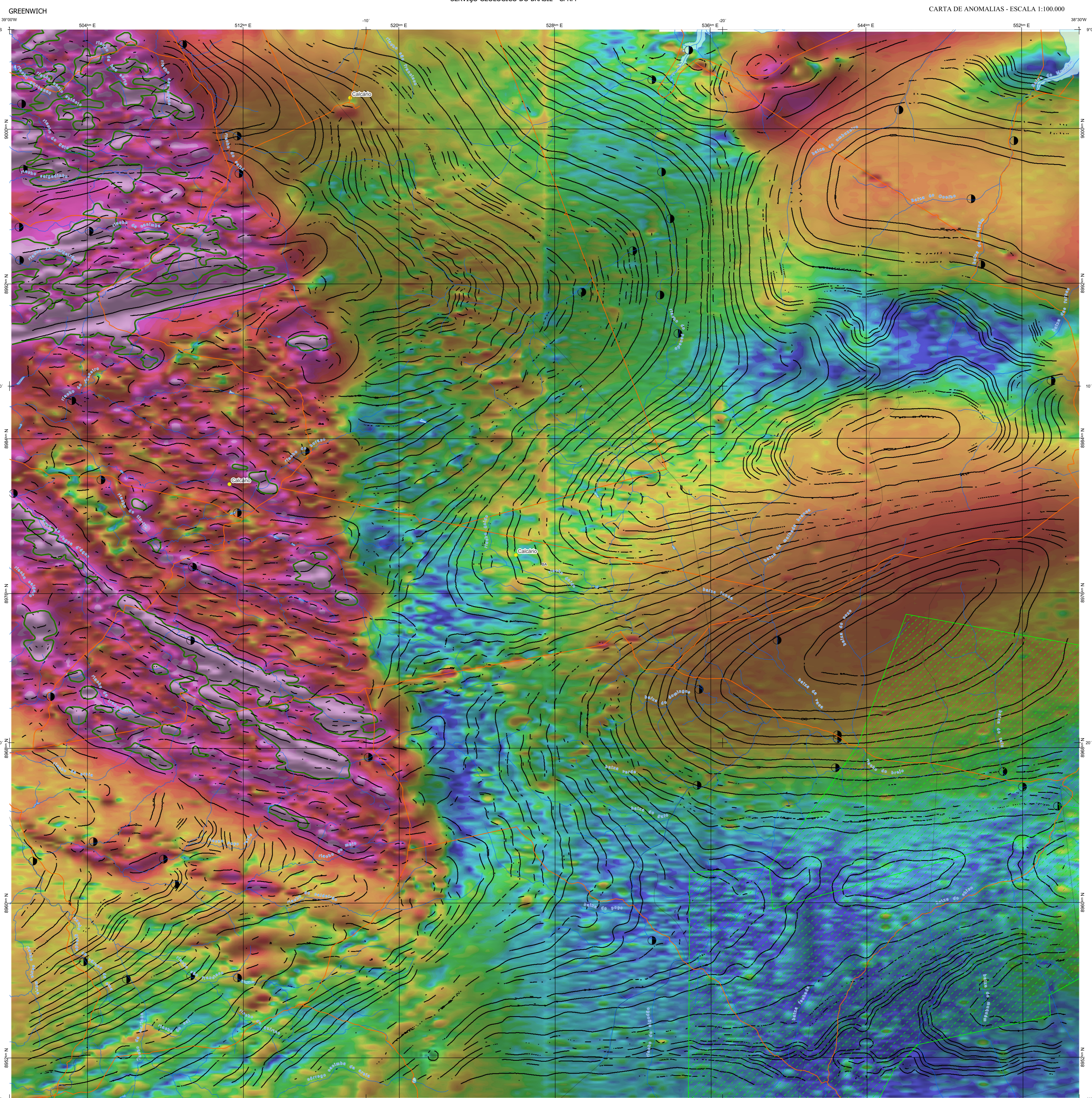


IMAGEM GOOGLE EARTH - DEZEMBRO 2023.



ARTICULAÇÃO DA FOLHA			
SC.24-X-B-1	SC.24-X-A-4	SC.24-X-A-5	SC.24-X-A-6
SC.24-X-B-2	SC.24-X-C-1	SC.24-X-C-2	SC.24-X-C-3
SC.24-X-B-3	SC.24-X-C-4	SC.24-X-C-5	SC.24-X-C-6



**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.

Os dados geofísicos estão disponíveis no Sistema de Geolocalização do Serviço Geológico do Brasil (GeoGIS). As amostras de sedimentos de corrente foram coletadas de maneira sistemática e acondicionadas em sacos de plástico, secas naturalmente e pulverizadas - 200µ. Foram enviadas para análise para 37 elementos por ICP-MS por depósito de água régia, e para Au por fire assay nos laboratórios da ITS - Intertek Testing Services - Bondar Cogy 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 à análise mineralógica ótica semi-quantitativa 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 mineralométricos foram selecionados por contagem pontual de ouro aluvionar.

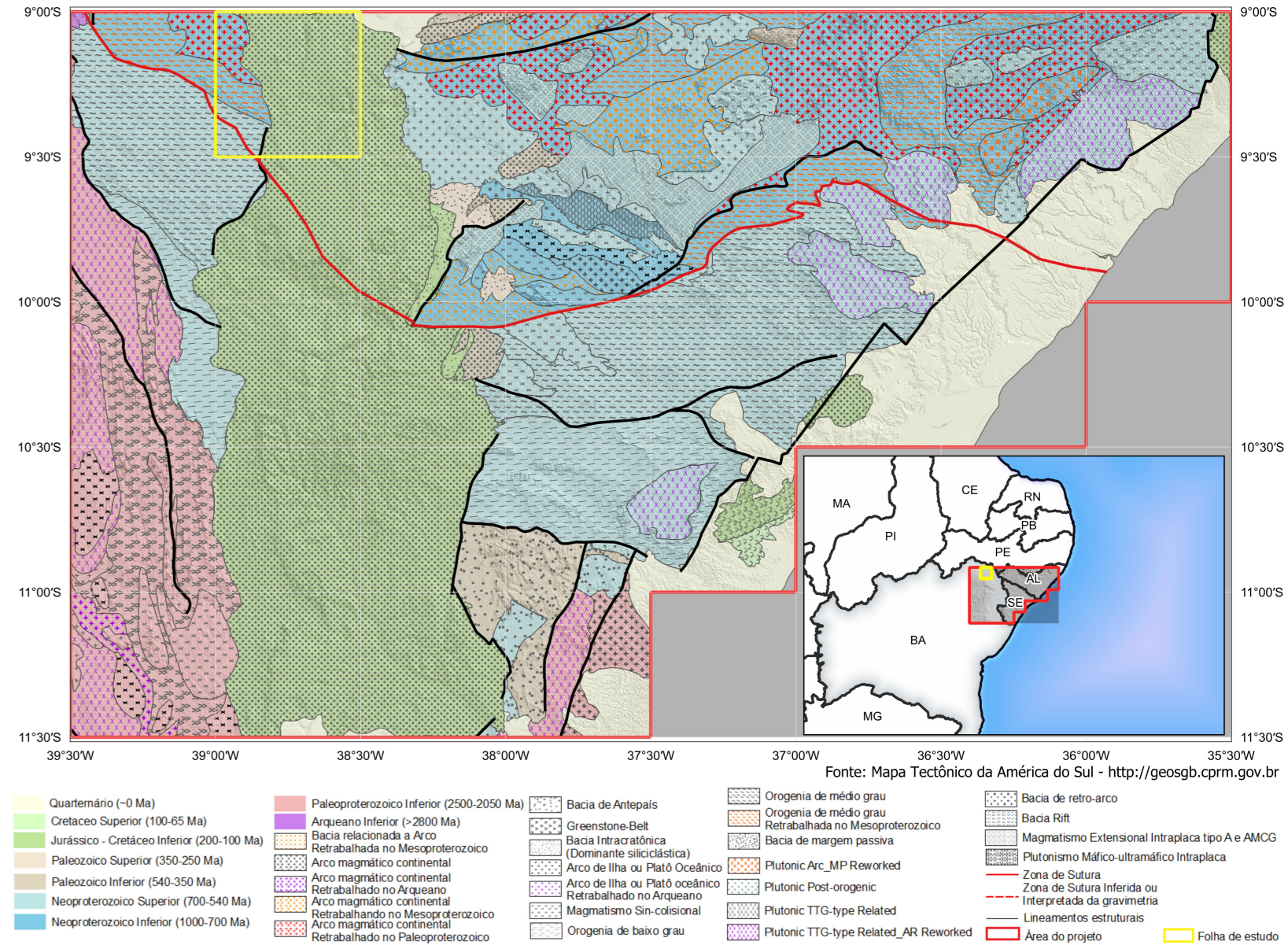
Os pontos de amostragem geoquímica mostram concentrações de destaque para os elementos Au, Cu, Pb e Zn, onde foram considerados valores de concentração maiores que 75% da população de cada elemento.

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 simetria para identificar as descontinuidades magnéticas (HOLEN et al., 2008). O método é eficiente para detectar zonas de cisalhamento, falhas rígidas, e limites de domínios magnetométricos. Indica-se os lineamentos automáticos com 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.

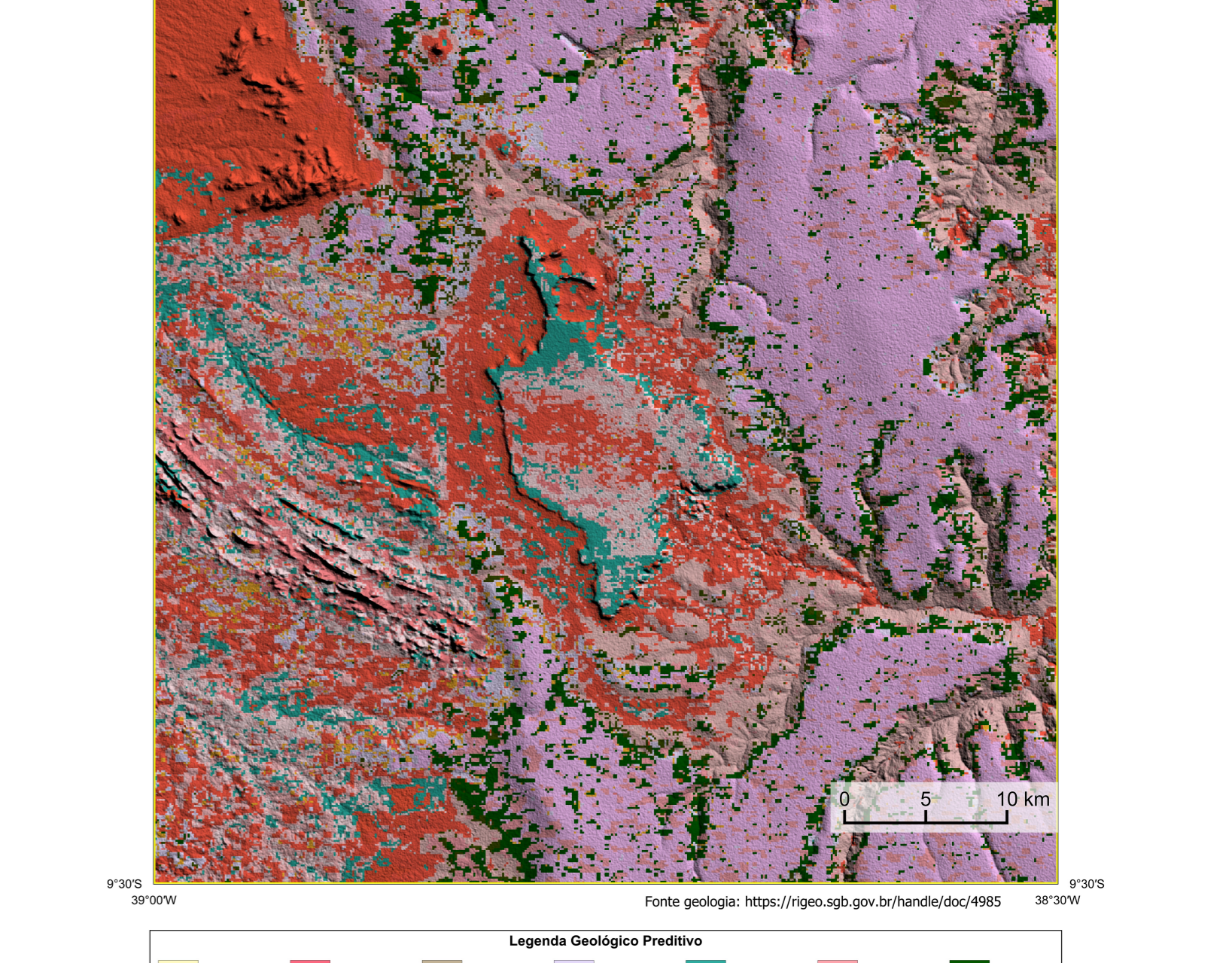
**CITACÕES BIBLIOGRÁFICAS**  
CHEN, T., & GUESTRIN, C., 2016. XGBoost: A Scalable Tree Boosting System. In Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (pp. 785-794). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2939972.2939978>.  
COSTA, L. S., L. TAVARES, F. M., DE OLIVEIRA, J. A. M., 2019. Predictive lithological mapping through machine learning methods: a case study in the Criciúma Lineament, Carajás Province, Brazil. Journal of the Geological Survey of Brazil, v. 2, n. 1, p. 26-36, 2019.  
COSTA, L. S., L. S. SERAFIM, J. C. D. O., TAVARES, F. M., POK, O. H., D. O., 2020. Uranium anomalies detection through Random Forest regression. Geophysics, <https://doi.org/10.1190/1.5238852>.  
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 distribution of training data and the use of explicit spatial information. Computers & Geosciences, v. 63, p. 22-33.  
HOLEN, E.J., DENTON, H., ALVAREZ, P., 2008. Towards the automated analysis of regional aeromagnetic data to identify regions prospective for gold deposits. Computer & Geosciences 34, 1505-1513.

**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 adequar às necessidades de todos os usuários; (ii) que o Conteúdo e o acesso a ele estejam isentos de falhas; (iii) a atual precisão de qualquer dado ou informação contida no Conteúdo, após as alterações de dados realizadas 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 mesma forma, o SGB-CPRM não representa, dirige, prepostos, empregados ou acionistas não responsáveis pelo uso do Conteúdo, e nem os usuários utilizarem sua própria experiência no tratamento das informações contidas no Conteúdo, ou buscarem informações de profissionais independentes capazes de avaliar as informações contidas no Conteúdo. O Conteúdo não constitui aconselhamento de investimento, financeiro, fiscal ou jurídico, tampouco prevê recomendações relativas a investimentos de qualquer natureza, de investimentos ou eventos futuros. Por fim qualquer trabalho, estudo ou análise que utilizar o Conteúdo deve fazer a devida referência bibliográfica.

ENCARTE GEOTECTÔNICO



ENCARTE GEOLÓGICO PREDITIVO



**LEGENDA GEOLÓGICA PREDITIVA**

Q2a	NP32a1	MP3a1	MP3a2	MP3a3	MP3a4	A33a
Q2b	NP32a2	MP3b1	MP3b2	MP3b3	MP3b4	A33b
Q2c	NP32a3	MP3c1	MP3c2	MP3c3	MP3c4	A33c

**RECURSOS MINERAIS**

RECURSOS\_MINERAIS

**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

- Drenagem
- Reserva indígena
- Rodovias
- Curso de água perene
- Estados Brasileiros

**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**

- Lineamentos Magnetométricos Automatizados

**ANOMALIAS GEOLÓGICAS**

- Gradiente Total
- Estação de amostragem de sedimento de corrente e concentrado de bauxita

**GEOLÓGICA**

- Estação de amostragem de sedimento de corrente e concentrado de bauxita

**GT FUSÃO ISA**

Mínimo Máximo

**CRÉDITOS DE AUTORIA**  
Luiz Gustavo Rodrigues Pinto  
Marcus Vinícius Ferreira  
Vicente de Paula Pinto  
Rafael Teixeira Correa  
Dimitris de Jesus  
Viviane Carolina Ferraz  
Michal Silva Siqueira  
Edgar Romão Herrera Igeorgio Iza  
Felipe José da Cruz Lima

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

**DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS**  
Francisco Valde Silveira

**DIRETORIA DE HIDROGEOLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL**  
Alice Silva de Castilho

**DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS**  
Cristiane de Sousa Alves

**DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA GEOTECNICA**  
Paulo Afonso Romano

**COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL BRASIL - CPRM**  
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA  
MARCOS ESTEVES ANDRÉ  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS  
MARCUS VINÍCIUS FERREIRA  
DIVISÃO DE GEOLOGIA BÁSICA  
PATRICK ANTONIO DOS SANTOS  
DIVISÃO DE GEOLOGIA ECONÔMICA  
GUILHERME FERREIRA DA SILVA  
DIVISÃO DE SENSORIAMENTO REMOTO E GEOINFORMÁTICA  
LAGO SOUSA LIMA COSTA  
DIVISÃO DE GEOQUÍMICA  
DILANE BONDARI DORTCH

**REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**  
PINTO, L.G.R.; FERREIRA, M.F.; PINTO, V.P.; CORREIA, R.T.; FERREIRA, V.C.; SANONNETTE, M.A.; LIMA, J.R.; LIMA, F.J.C. Cartas de anomalias, Folha SC.24-X-C-1. São Paulo: Serviço Geológico do Brasil, SGB-CPRM, 2023, mapa color, escala 1:100.000.

**CITACÃO BIBLIOGRÁFICA**  
PINTO, et al., 2023

**CARTA DE ANOMALIAS**

**FOLHA SC.24-X-C-1**

**ESCALA 1 / 100.000**

2 1 4 6 km

**PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)**  
Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano Central 39° W". Gra. 24S, ascendidas 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** BRASIL UNIDADE DE RECONSTRUÇÃO