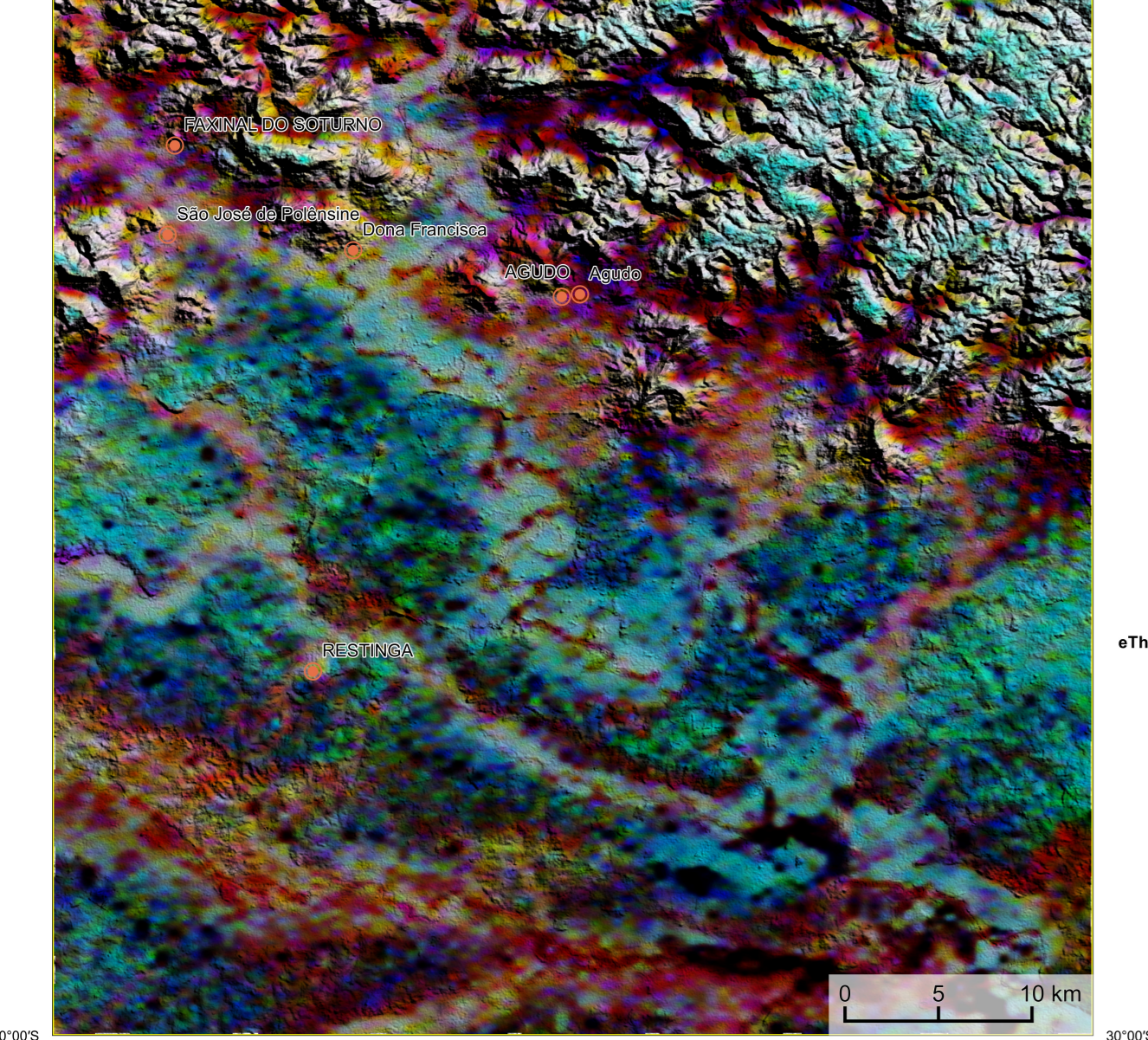
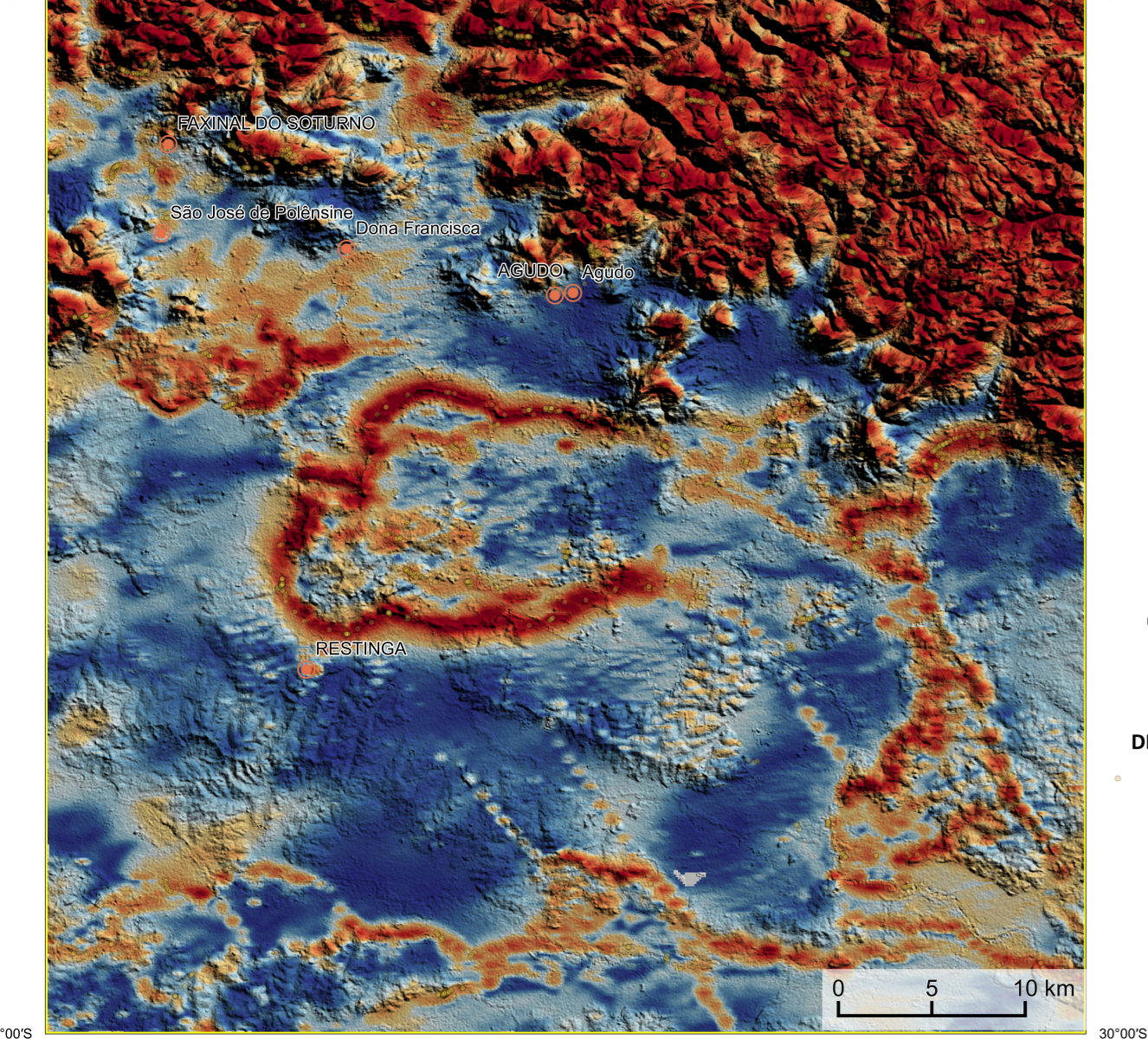


AEROGAMAESPECTROMETRIA - IMAGEM DE COMPOSIÇÃO TERNÁRIA RGB COM FUSÃO SRMT (K-e-th-eu)



Mostra a variação das concentrações relativas das três radionuclídeos relacionando-os com as cores vermelho (R-red) (K%), verde (G-green) (Th) e azul (B-blue) (Eu, ppm). O aspecto de cores varia desde o branco, quando consideramos as máximas concentrações relativas nos três radionuclídeos, até o preto, para os mínimos valores relativos.

AEROMAGNETOMETRIA - PRODUTO COM FUSÃO SRMT E DECONVOLUÇÃO DE EULER



O PRODUTO é gerado a partir de processamentos que resultam emriquecimento nos teores de potássio e urânio em associações com o aumento da susceptibilidade magnética na subsuperfície. Estes processamentos compreendem: urânio anômalo (U₄; 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 (U₄*GT). Os produtos entre o gradiente total e o potássio/urânio resultam em aumento da susceptibilidade magnética associada a elevados valores destes radionuclídeos. O PRODUTO pode ser formulado matematicamente como U₄*Kpot*GT², 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 na 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

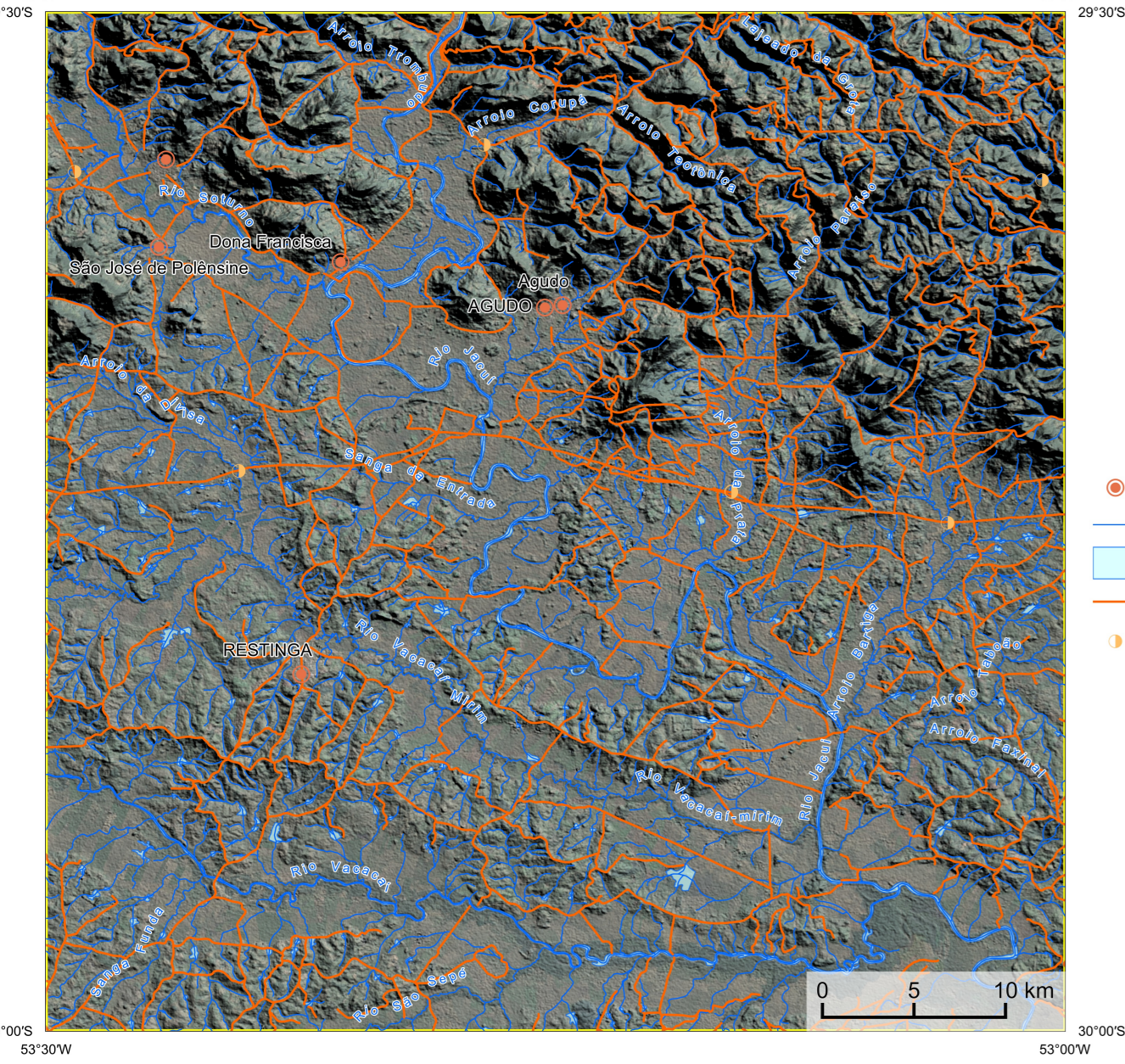
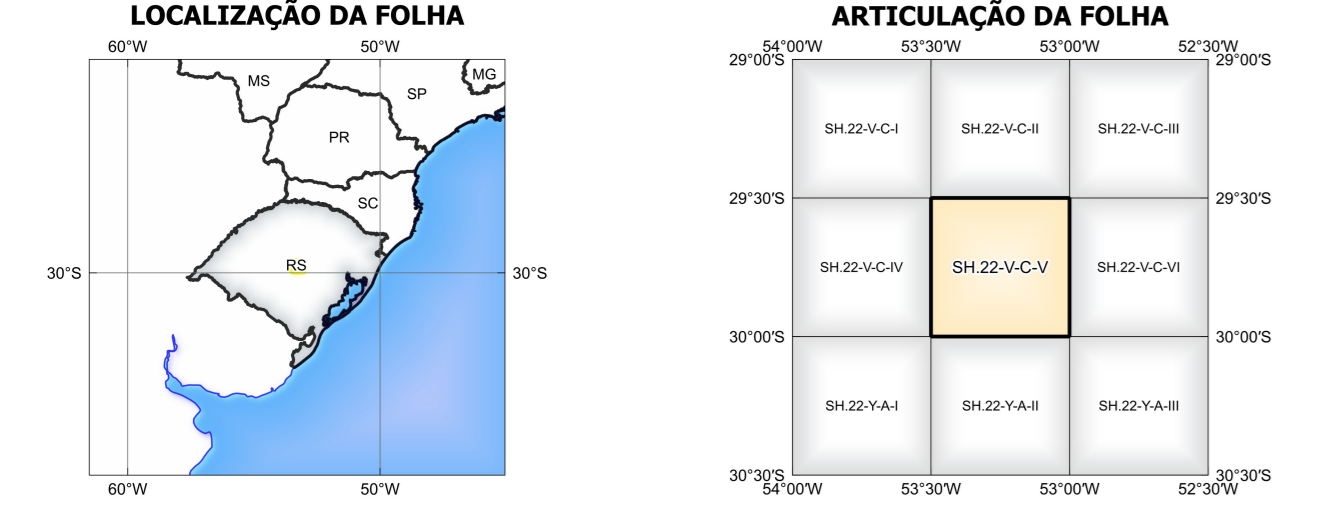
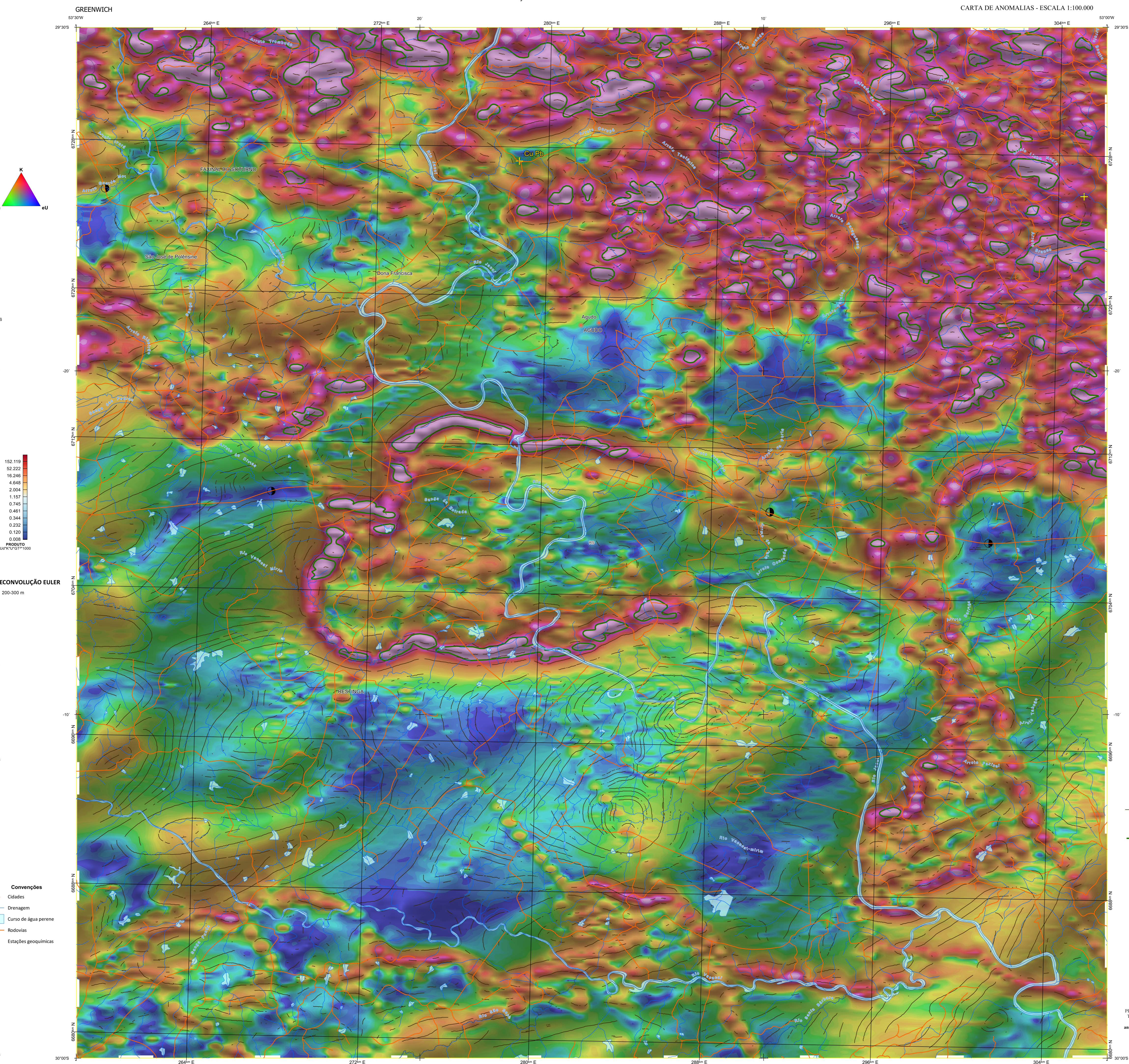


IMAGEM GOOGLE EARTH - JUNHO 2023.



LOCALIZAÇÃO DA FOLHA
ARTICULAÇÃO DA FOLHA



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 denominado "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 do Projeto Escudo do Rio Grande do Sul, adquirido no ano de 2010, pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM. Esse projeto possui especialmente 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 complementam 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 geomagnetométrica a cada 80 m.

A composição do Gradiente Total (GT) inclui a Indução do Gradiente Anômalo (ISA) - MAIN PRINCIPAL - tem como objetivo realçar os pontos fortes desses dois blocos. Dentre os blocos 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 equilibra as fontes profundas às amplitudes das rasas, esse problema do GT é minimizado. Dessa forma, têm-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 demais verticais permite ao usuário ter uma leitura qualitativa das fontes rasas e profundas.

Os mapas geológicos preditivos (CRACINELLI & 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 300 m de espaçamento de linhas de voos e interpolados em grid com tamanho de célula de 125 m. Imagens de sensoramento remoto Landsat 8 em bandas 7 (0,459 - 0,515 µm), 8 (0,635 - 0,650 µm), 9 (0,660 - 0,680 µm) e 1 (1,380 - 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 todos as imagens para a menor resolução dos dados.

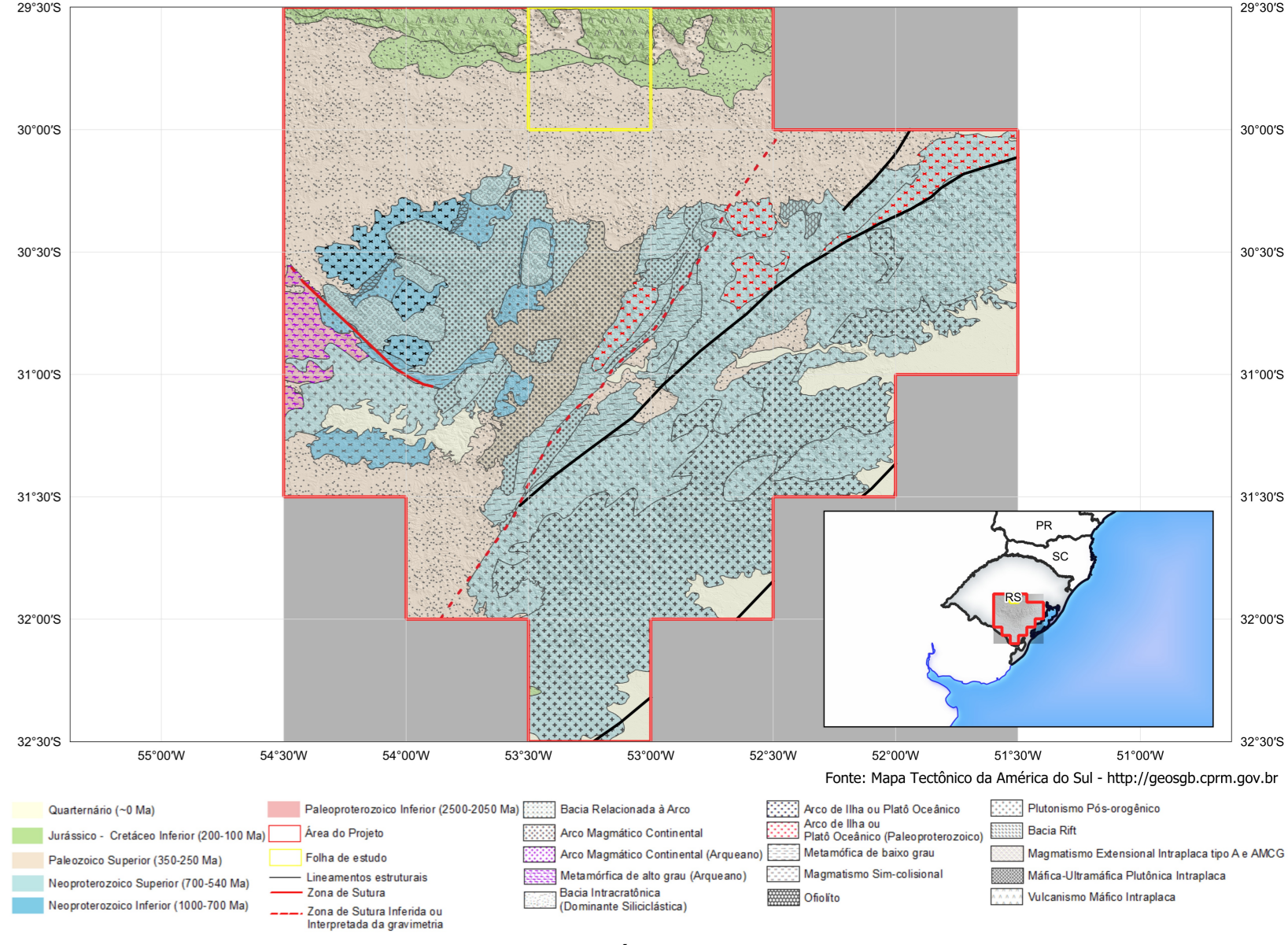
De dados geofísicos estão disponíveis no Sistema de Geocinceladas do Serviço Geológico do Brasil (GeoSIB). As amostras de sedimentos de corrente foram coletadas de maneira com pasta e acondicionadas em sacos de pano, secas naturalmente e pulverizadas - 20µ. Foram enviadas para análise para 37 elementos por ICP-MS por digestão de água régua, e para Au por fire assay nos laboratórios da ITS - Intertek Testing Services - Bondar Chogy 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 pinças de ouro nos Laboratórios de Análises Minerais do SGB-CPRM nas superintendências Regionais de Porto Alegre e Recife. Os pontos de destaque mineralógico foram selecionados por contagem pontual 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.

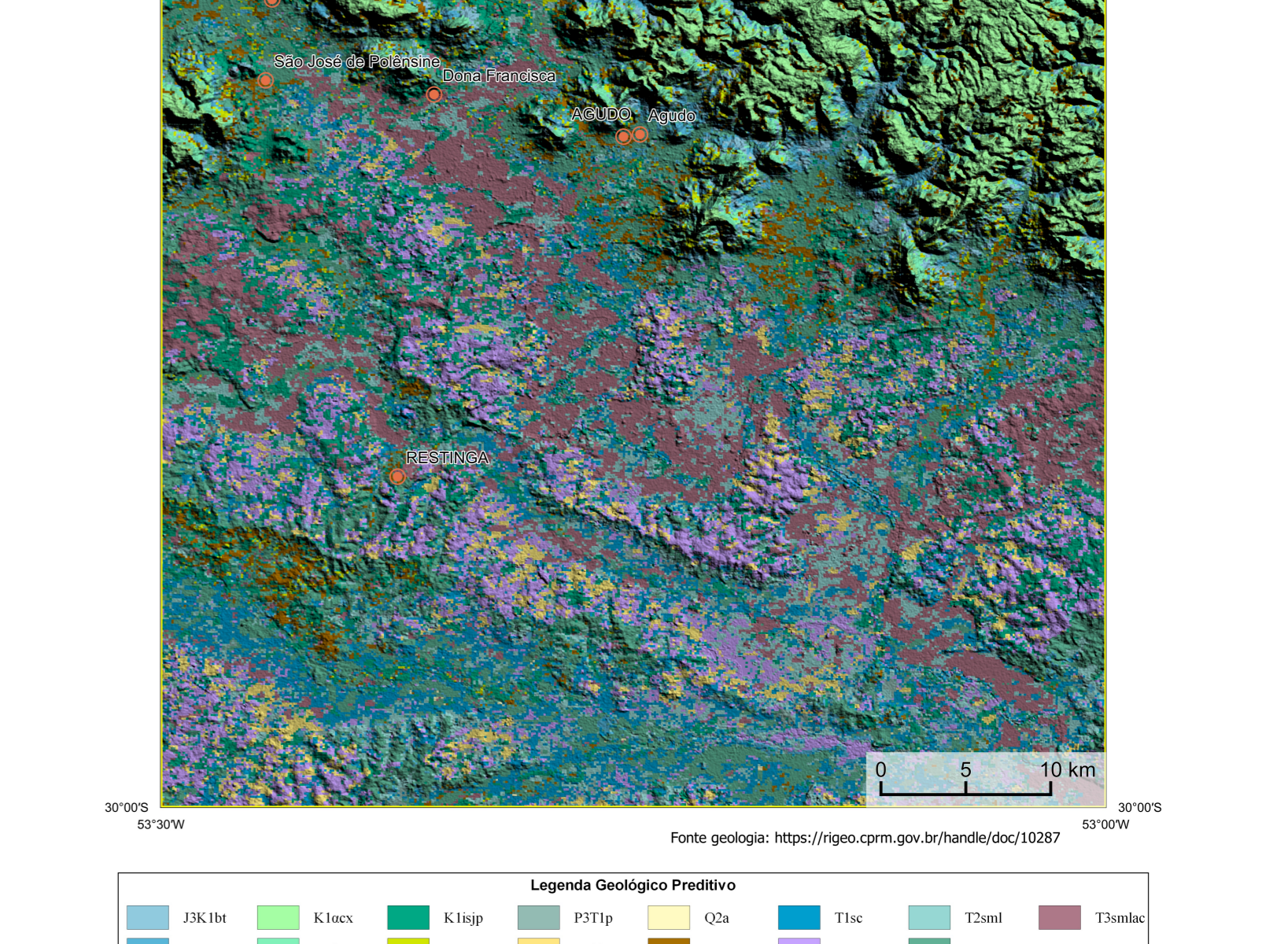
O método de extração automática de lineamentos é dividido em duas etapas: i) análise de textura para realçar as variações magnéticas locais; ii) detecção de sinuosidade para identificar as discontinuidades magnéticas (HOLLEN et al., 2008). O método é eficiente para detectar zonas de cisalhamento, falhas 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.

ENCARTE GEOTECTÔNICO



Fonte: Mapa Tectônico da América do Sul - <http://geosgb.cprm.gov.br>

ENCARTE GEOLÓGICO PREDITIVO



Fonte geológica: <https://inego.cprm.gov.br/handle/doc/10287>

LEGENDA GEOLÓGICA PREDITIVA

K ₁ H ₁	K ₁ H ₂	K ₁ H ₃	K ₁ H ₄	P ₁ T ₁	Q ₁	T ₁ C ₁	T ₂ sol	T ₃ sol
K ₁ H ₁	K ₁ H ₂	K ₁ H ₃	K ₁ H ₄	Q ₁ H	Q ₂	T ₂ sol	T ₃ sol	T ₃ sol

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

Drenagem	Curso de água perene
Rodovias	Estados Brasileiro
Cidades	

LINEAMENTOS GEOLÓGICOS

Lineamentos Magnetométricos Automatizados

ANOMALIAS GEOLÓGICAS

Anomalias do Gradiente Total
(µ = 2°)

PRINCIPAL GEOQUÍMICA

Estações Anomalias
(Sedimento de Corrente)
Au > 20 ppb (máximo 44ppb)
Cu > 1 ppm (máximo 7ppm)
Pb > 18 ppm (máximo 44ppm)

GEOLÓGICA

Estações de Amostragem
Estação de amostragem de sedimento de corrente e concentrado de batela

CRÉDITOS DE AUTORIA

Luiz Gustavo Rodrigues Pinto
Márcio Vinícius Ferreira
Vicente de Paula Pinto
Rafael Teixeira Cerqueira
Dedson de Jesus
Vinícius Carlos Veras
Andréa Gomes
Michel Silva Sampaio
Carla Lúcia
Jorge Henrique Lara
Fabrício Gabriel Rocha

DIRETOR PRESIDENTE DO SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

Cassiano de Souza Albuquerque

DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

Paulo Afonso Romano (Interim)

DIRETORIA DE HIDROGEOLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL

Caroline de Sousa Alves
Alice Silva de Castilho

DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Caroline de Sousa Alves

DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA GEOCIENTÍFICA

Paulo Afonso Romano

COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL

BRASIL - CPRM
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA
Valter Rodrigues Santos-Schwanke
DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS
Mônica Soares Silveira
DIVISÃO DE GEOLOGIA BÁSICA
Patric Arraújo dos Santos
DIVISÃO DE GEOLOGIA ECONÔMICA
Guilherme Ferreira da Silva
DIVISÃO DE SENSAMENTO REMOTO E GEOMÁTICA
Luiz Gustavo Rodrigues Pinto
DIVISÃO DE GEOQUÍMICA
Sílvia de Carvalho Melo

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PINTO, L. G. R.; FERREIRA, M. F.; PINTO, V. P.; CORRÊA, R. T.; JUNIOR, D.; FERREIRA, V. G.; SILVA, S.; SANGINETTI, M. S.; KLEIN, C.; LAUD, J. H.; BOCHA, P. G. *Carta de Anomalias, Folha SH.22-V-C-V*. Serviço Geológico do Brasil, SGB/CPRM, 2023, mapa color. Escala 1:100.000.

CITAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

PINTO, L. G. R., et al., 2023

CARTA DE ANOMALIAS

FOLHA SH.22-V-C-V

ESCALA 1 / 100.000

2 0 1 2 4 6 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

Origem das quilômetros UTM: "Equador e Meridiano Central" 51° W. Gr. Fuso 22S, UTM as coordenadas: 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