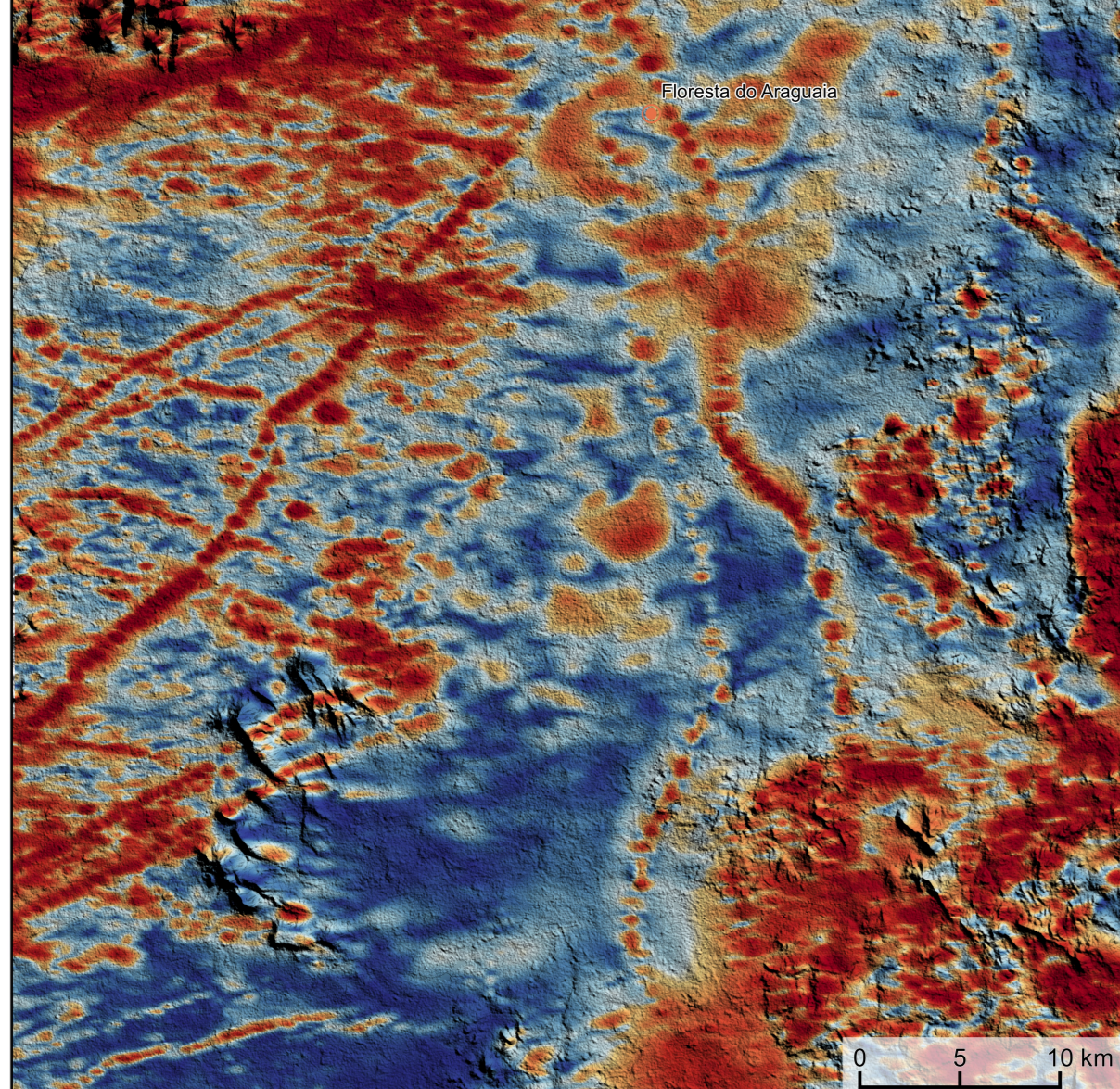
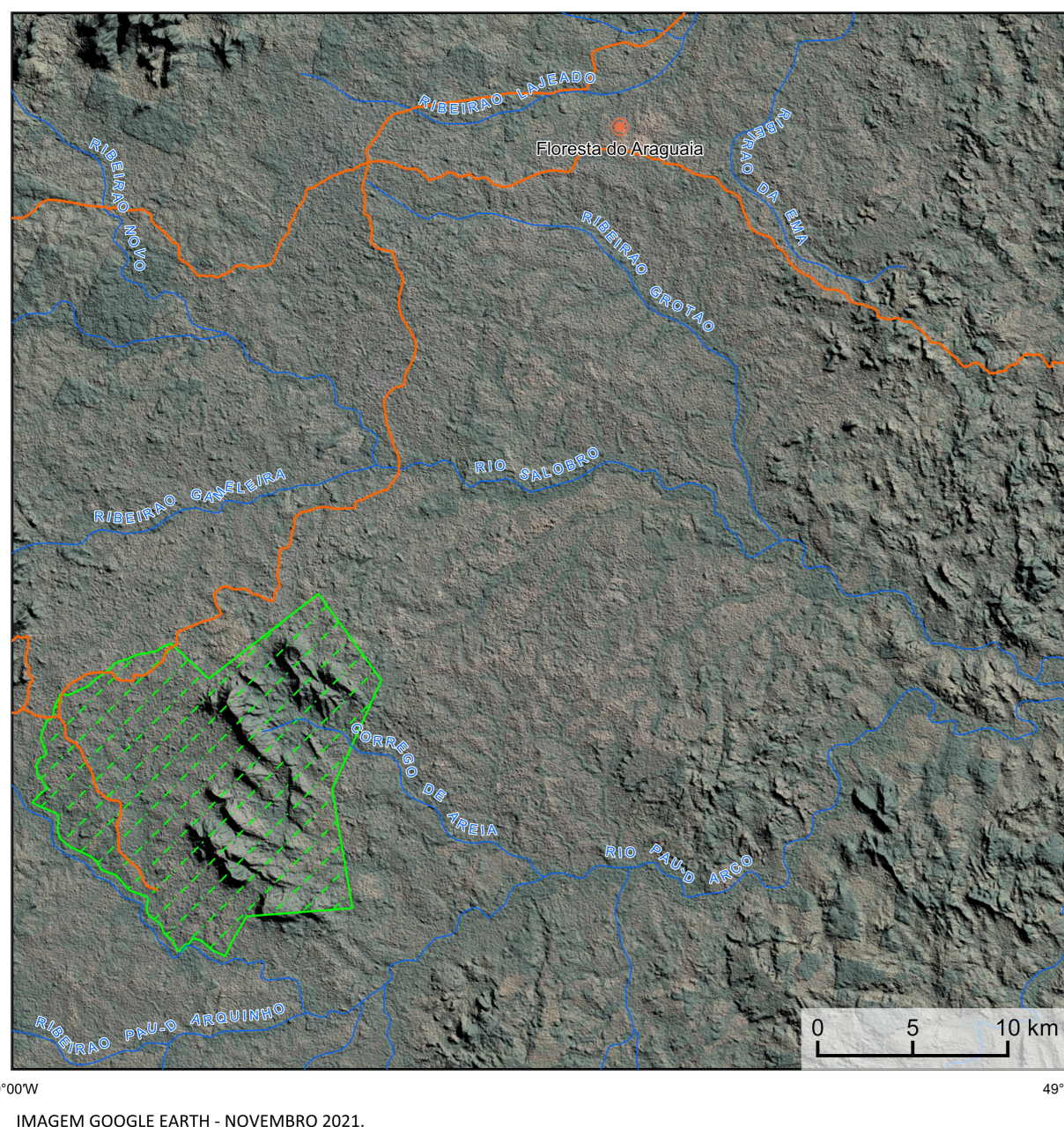


Mostra a variação das concentrações relativas dos três radioelementos relacionando-os com as cores vermelho (K-red), verde (G-green) (Th), azul (Eu-blue) (Eu). O espectro de cores variando do branco, quando coincidente as máximas concentrações relativas nos três radioelementos, até o preto, para os mínimos teores relativos.

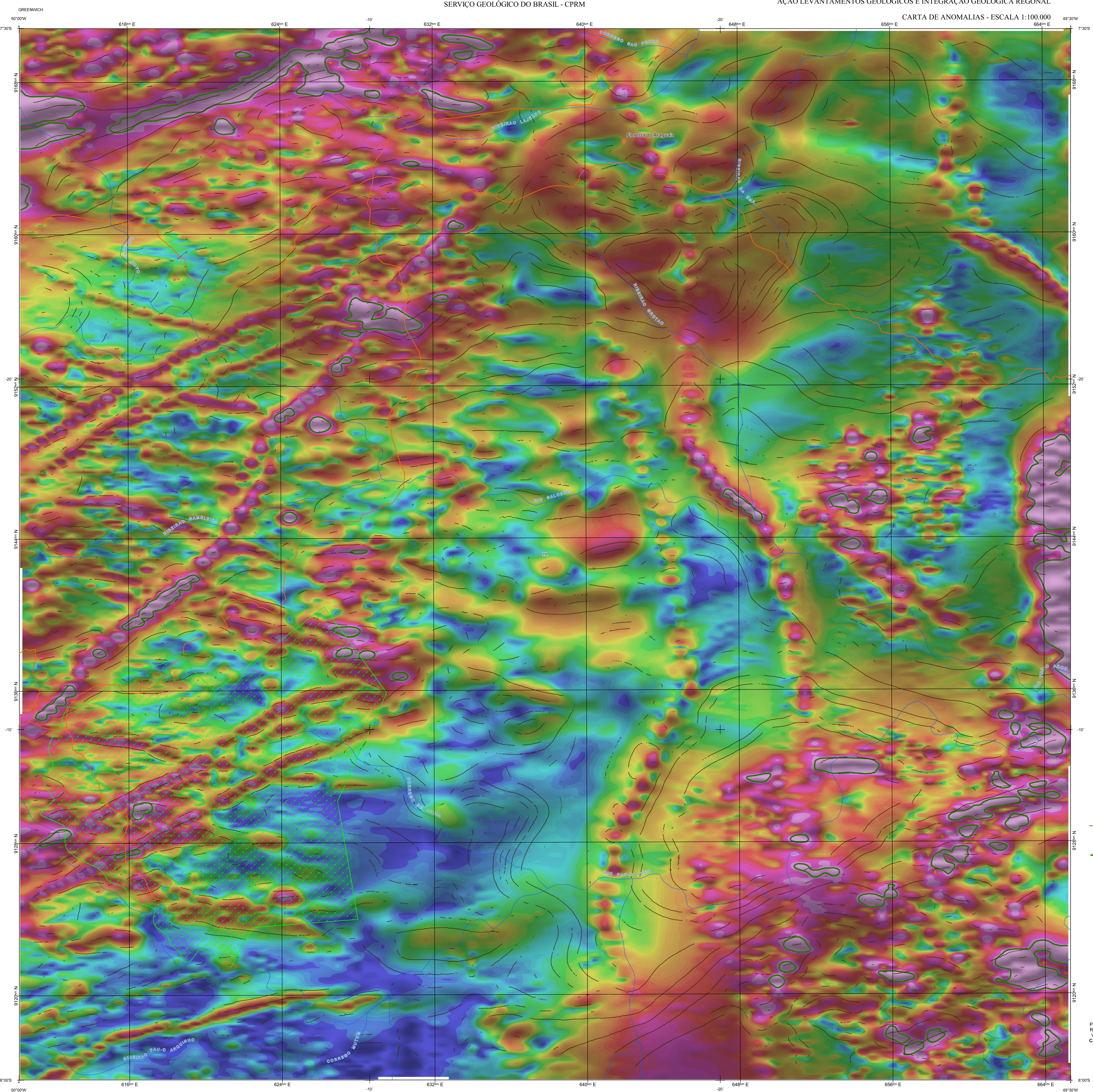


No mapa de gradiente total a anomalia magnetométrica é centralizada em relação ao corpo causativo, o caráter dipolar é suprimido, o que simplifica a interpretação. Todavia, dimensões horizontais na anomalia não extrapoladas. Recomenda-se a utilização deste produto para realçar a distribuição de rochas/minerais magnéticos na área, e também como forma de simplificar a interpretação dos suavizados. A deconvolução de Euler utiliza derivadas do campo magnético anomalo 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.



**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, geocímicas 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 Aerogeofísico Rio Maria adquirido no ano de 2016, 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 8 m e uma leitura geomagnética a cada 80 m.

A composição do Gradiente Total (GT) binária com a inclinação do Sinal Analítico (ISA) - MAPA PRINCIPAL, tem como objetivo ressaltar os pontos fortes desses dois filtros. Diante os filtros citados, o GT apresenta a maior correlação com 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 interpoladas em grid com tamanho de célula de 125 m. Imagens de sensoramento remoto Landsat 8 das bandas 2 (0,450 - 0,515 µm), 3 (0,525 - 0,600 µm), 4 (0,630 - 0,680 µm), 5 (1,100 - 1,860 µm) e 7 (2,100 - 2,300 µm). Além da cartografia geológica em escala 1:200k, utilizada como 'target' (alvo). A metodologia consiste em separar todos os dados em folhas 11x10 e gerar qualquer diferença de projeção geográfica, bem como reprojectar todas as imagens para a menor resolução dos dados.

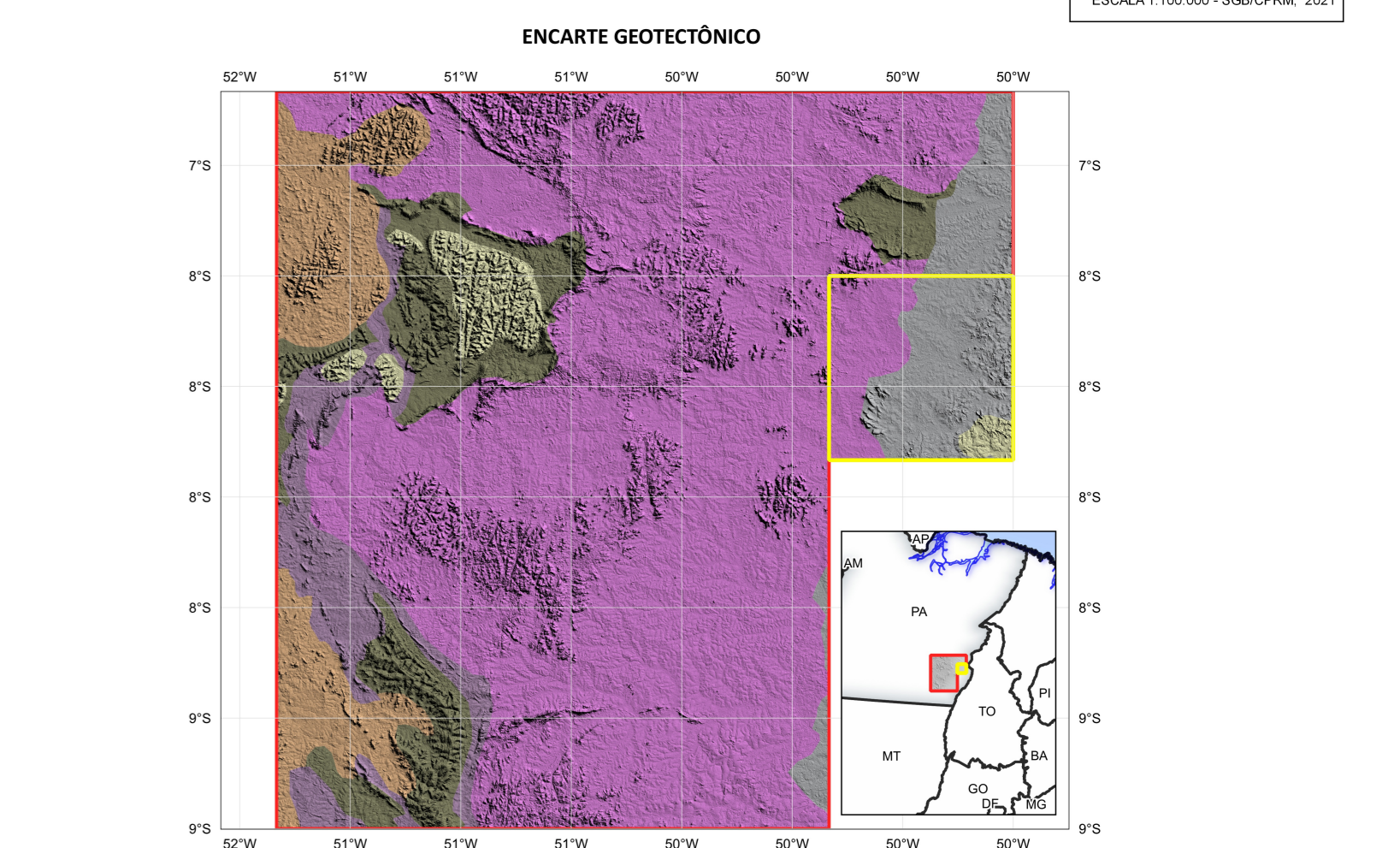
O modelo com a melhor combinação de hiperparâmetros é utilizado para prever as litologias. Uma das limitações mais notáveis da metodologia é o aspecto granular do resultado, que ocorre devido à falta de informação espacial como dado de entrada para os modelos. Além disso, os alvos são selecionados aleatoriamente com base em mapas de baixa resolução (1:250k), fazendo com que os dados de treino, validação, e teste sejam altamente contaminados com vies de interpretação.

Os dados geoquímicos estão disponíveis no Sistema de Geocímicas do Serviço Geológico do Brasil (GeoSiGB). As amostras de sedimentos de corrente foram coletadas de maneira com pontos e acondicionadas em sacos de pano, secas naturalmente e pulverizadas em 200µ. Foram enviadas para análise para 37 elementos por ICP-AES por digestão de água régua, e para Au por fire assay nos laboratórios da ITS - Intertek Testing Services - Bondar Clegg do Brasil.

As amostras de concentrações 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 grãos 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 conterem partículas de ouro elevadas.

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 magnéticos (HOLDEN et al., 2008). O método é eficiente para detectar zonas de cisalhamento, falhas normais, e limites de domínios magnetométricos. Indica 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.



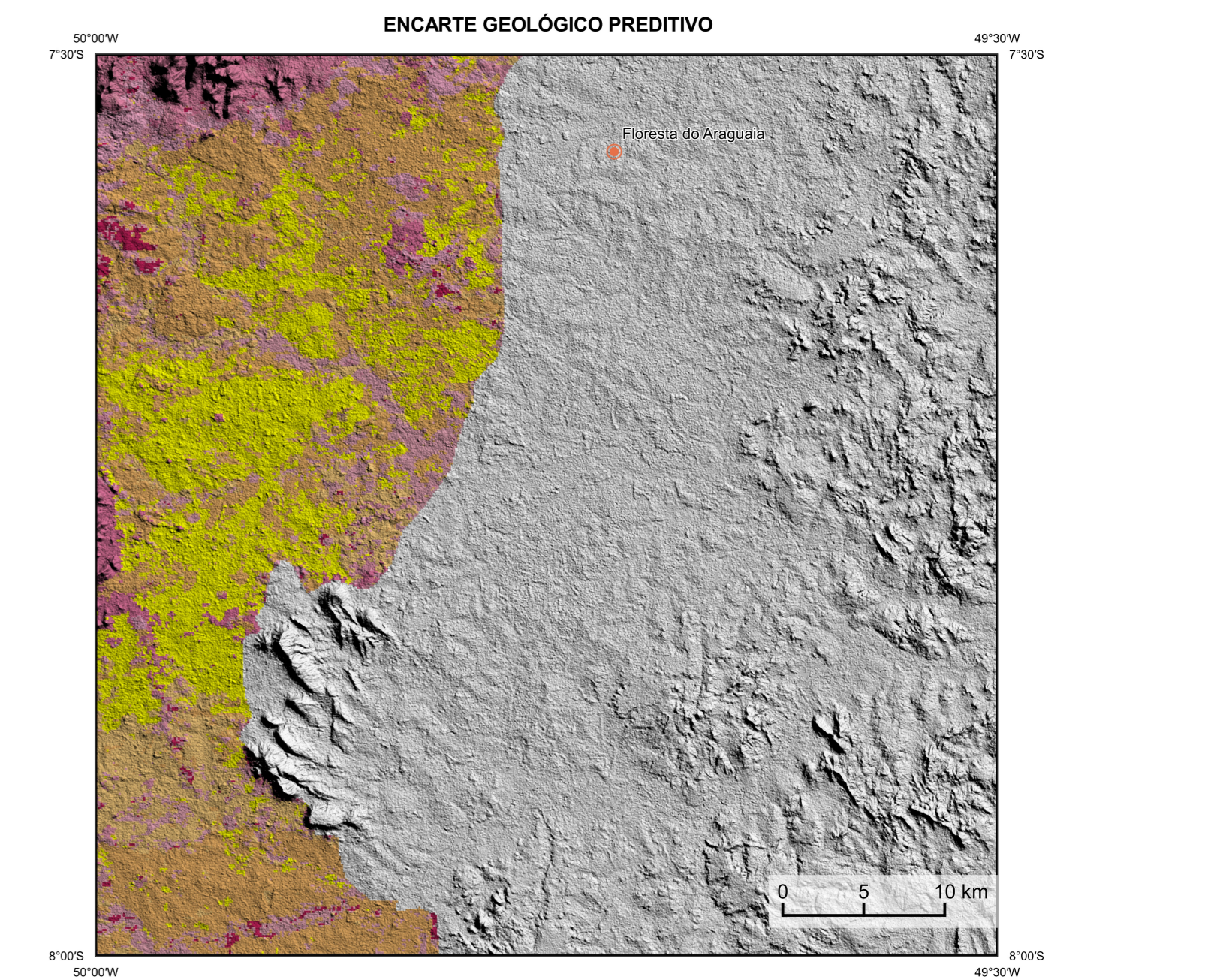
**ENCARTE GEOTECTÔNICO**

**Bacias Sedimentares e Coberturas Ferozoicas**

- Bacias sedimentares paleozóicas e mesozóicas e coberturas íntermitentes e aluvionares cenozoicas
- Cinturão Neoproterozoico
- Cinturão Araguaia (CAR): Rochas metamórficas de 850 Ma e complexo máfico-ultramáfico de 760 Ma
- Bacias Sedimentares Proterozoicas
- Bacias Paleoproterozoicas < 2050 Ma

**Domínios Tectônicos do Sudeste do Cráton Amazônico**

- Domínio Iti-Xgu (IXI): rochas ígneas de 1950 - 1840 Ma.
- Domínio Santarém do Araguaia (DSA): rochas metamórficas de alto grau com protólito de 2070 - 2760 Ma, rochas metamórficas de baixo a médio grau e rochas ígneas de 2190 Ma e 1950 Ma.
- Domínio Maria (DM): rochas ígneas e metamórficas de baixo a médio grau de 2000 - 2050 Ma.
- Área do Projeto
- Folha de estudo



**ENCARTE GEOLÓGICO PREDITIVO**

Fonte geológica: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/19395>

**Legenda Geológica Preditiva**

- NIQ11
- NHt4
- NIvt
- PP9tj1
- PP9tj2
- A7m
- A7pt
- A3m
- A3t

**Recursos Minerais**

**Convenções Cartográficas**

- Drenagem
- Reserva indígena
- Rodovias
- Cidades
- Lineamentos Geofísicos
- Lineamentos Magnetométricos Automatizados

**Anomalias Geofísicas**

- Anomalia do Gradiente Total (µ + 2°)
- Mínimo
- Máximo

**Status e Classe Genética**

- SEM RECURSOS MINERAIS CADASTRADOS
- Geocímica
- SEM AQUISIÇÃO DE DADOS GEOQUÍMICOS

**CRÉDITOS DE AUTORIA**

Luiz Gustavo Rodrigues Pinto  
Marcos Vinícius Ferreira  
Vicente de Paulo Pinto  
Robson Corral  
Rafael Augusto de Pires Lima  
Daniel de Jesus  
Francisco de Paula da Silva e Lima Abreu  
Vagner Carlos da Costa  
Dailane Bandeira da Costa  
Regina Célia dos Santos Silva

**DIRETOR PRESIDENTE DO SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL - CPRM**  
Esteves Pedro Colnago

**DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS**  
Marcos Estevão Almeida

**DIRETORIA DE GEODINAMICA E GESTÃO TERRITORIAL**  
Alicia Silva de Castro

**DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS**  
Cassiano de Souza Alves

**DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA GEOCIENÉTICA**  
Paulo Nogueira Renato

**COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL**  
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA  
Luiza Travassos da Rosa Costa

**DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS**  
Marcos Estevão Almeida

**DIVISÃO DE GEOLOGIA BÁSICA**  
Vladimir Cruz de Medeiros

**DIVISÃO DE GEOLOGIA ECONÔMICA**  
Felipe Mattos Travenço

**DIVISÃO DE SENSORAMENTO REMOTO E GEOFÍSICA**  
Luiz Gustavo Rodrigues Pinto

**DIVISÃO DE GEOQUÍMICA**  
Silvana de Carvalho Melo

**CITAÇÃO BIBLIOGRÁFICA**

PINTO, et al., 2021

**CARTA DE ANOMALIAS**

**FOLHA SB.22-Z-C-VI**

**ESCALA 1 / 100.000**

**PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)**

Origem da quilômetros UTM: "Equador e Meridiano Central 51° W, Gr. Fusô: 22S, acordesadas as contantes: 10.000 km e 500 km, respectivamente. Datum horizontal: SIRGAS 2000

2021

**SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL - CPRM**

**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**

**PÁTRIA AMADA BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL

**CITACÕES BIBLIOGRÁFICAS**

CHEN, T. & GUESTRIN, C., 2016. XGBost: 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., TAVARES, F. M., DE OLIVEIRA, J. K. M., 2019. Predictive lithological mapping through machine learning methods: a case study in the Cuzco Limestone, Cuzco Province, Brazil. Journal of the Geological Survey of Brazil, v. 2, n. 1, p. 20-36, 2019.

CRACKNELL, W. J., READING, A., 2014. Geophysical 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.

HOLDEN, E. J., DENNIS, M., KOWEN, P., 2008. Using anomalies detection through Random Forest regression. Computer & Geosciences 34, 1500-1513.

AVISO 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 adequa às necessidades de todos os usuários, (ii) que o Conteúdo e o acesso a ele estejam totalmente livres de falhas, (iii) a total precisão de qualquer dados ou informações contidas no Conteúdo, apesar das precauções de prova tomadas pelo SGB-CPRM. Assim, O SGB-CPRM, seus representantes, diretores, empregados e acionistas não podem ser responsabilizados por eventuais incorreções ou omissões contidas no Conteúdo. Da mesma forma, o SGB-CPRM não representa, dirige, emprega, autoriza, emprega ou acionista não responde pelo uso do Conteúdo, e sugere que os usuários utilizem sua própria experiência no tratamento das informações contidas no Conteúdo, os usuários acionistas e profissionais independentes capazes de avaliar as informações contidas no Conteúdo. O Conteúdo não constitui aconselhamento de investimento, financeiro, fiscal ou jurídico, tampouco provê recomendações relativas a instrumentos de análise geocientífica, de investimentos ou eventuais produtos. Por fim qualquer trabalho, estudo e/ou análise que utilize o Conteúdo deve fazer a devida referência bibliográfica.