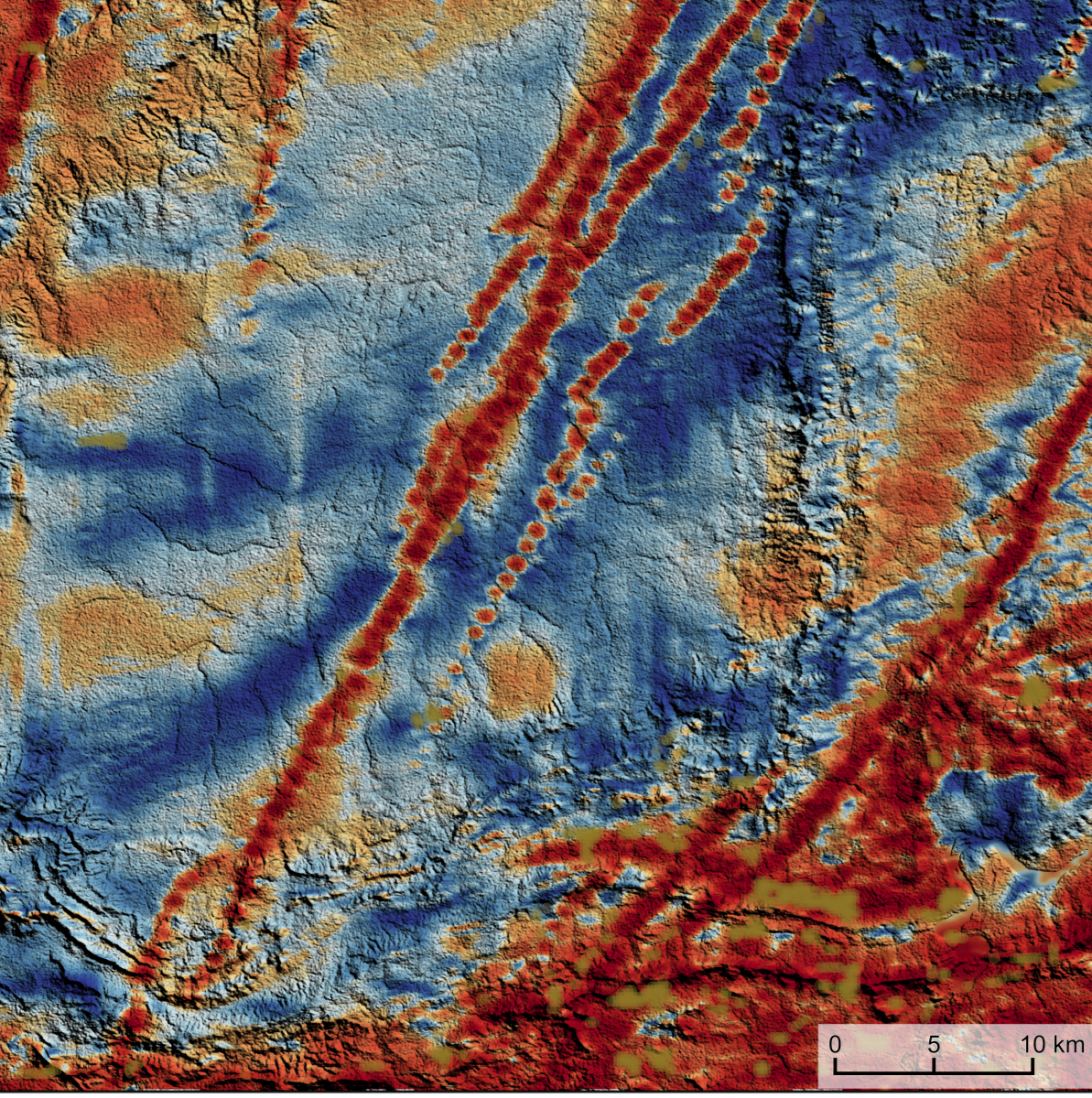
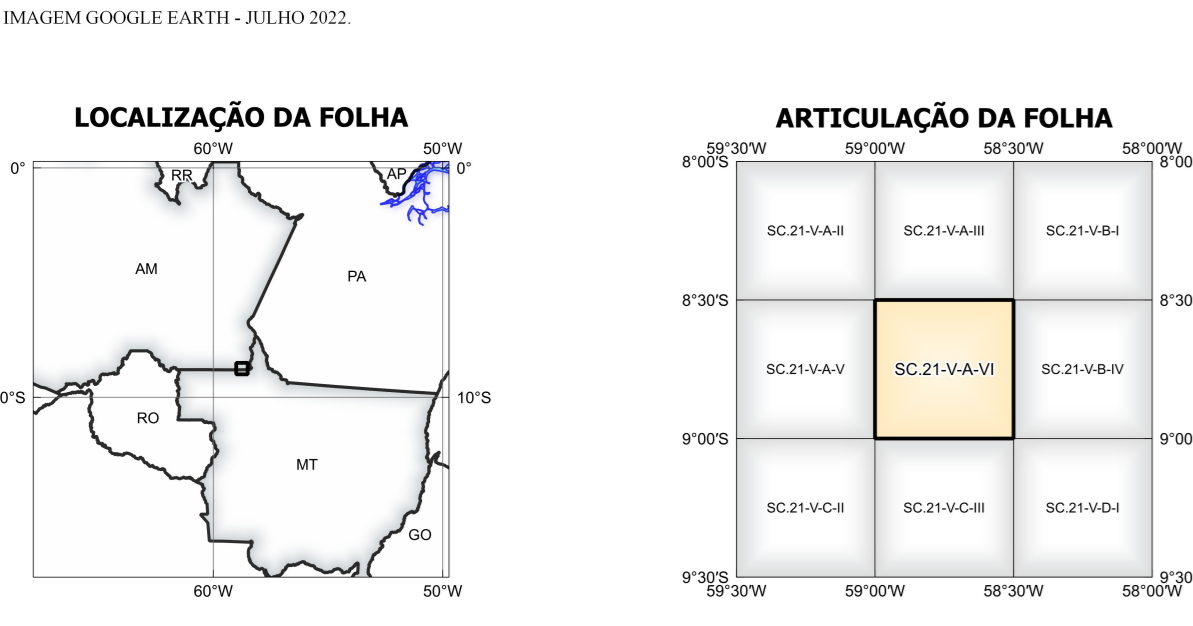
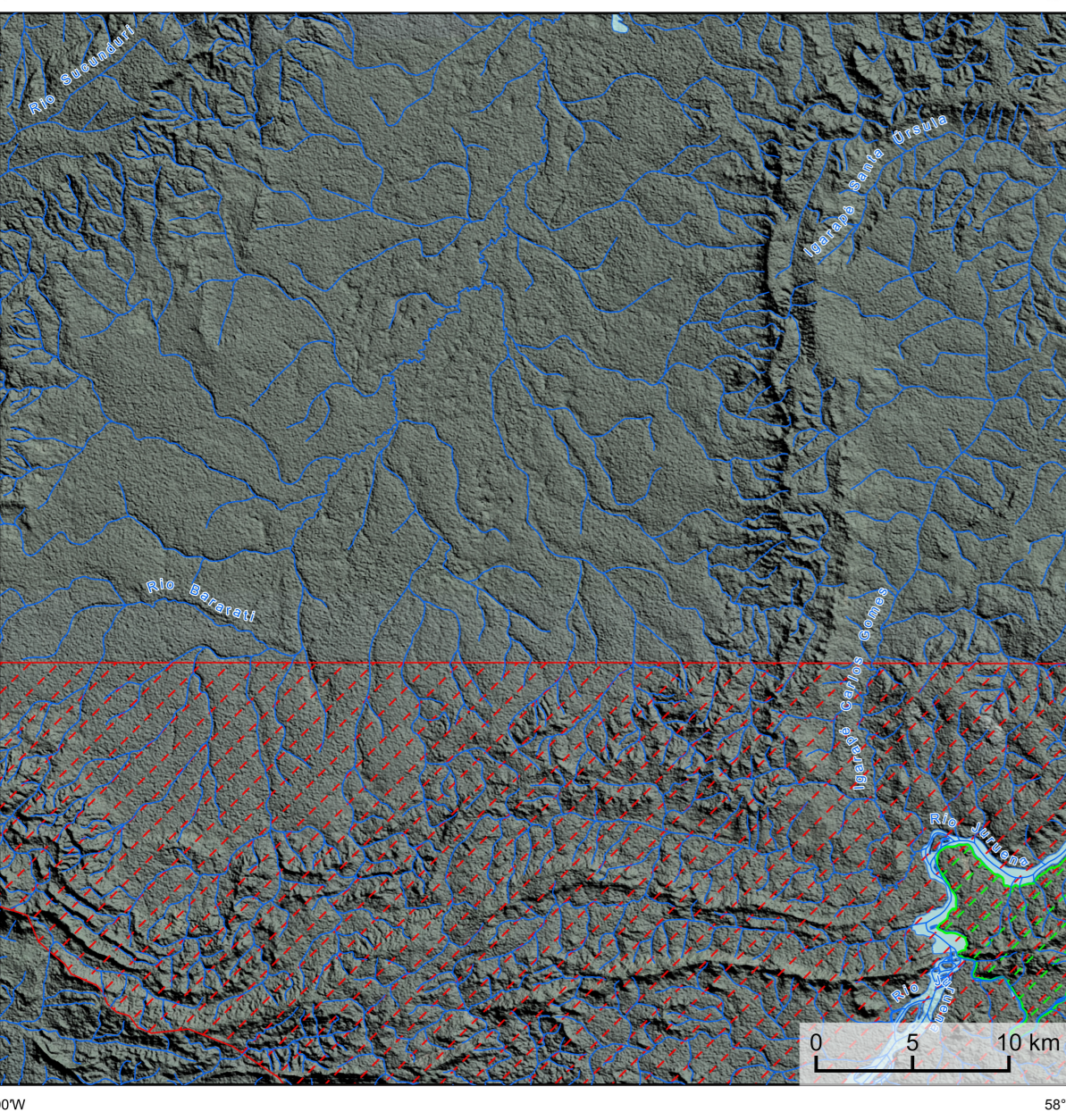


Mostra a variação das concentrações relativas dos três radioelementos relacionados com as cores vermelho (K%), verde (Th%) e azul (U%). O espectro de cores varia desde o branco, quando predominam as maiores concentrações relativas nos três radioelementos, até o preto, para os mínimos valores relativos.

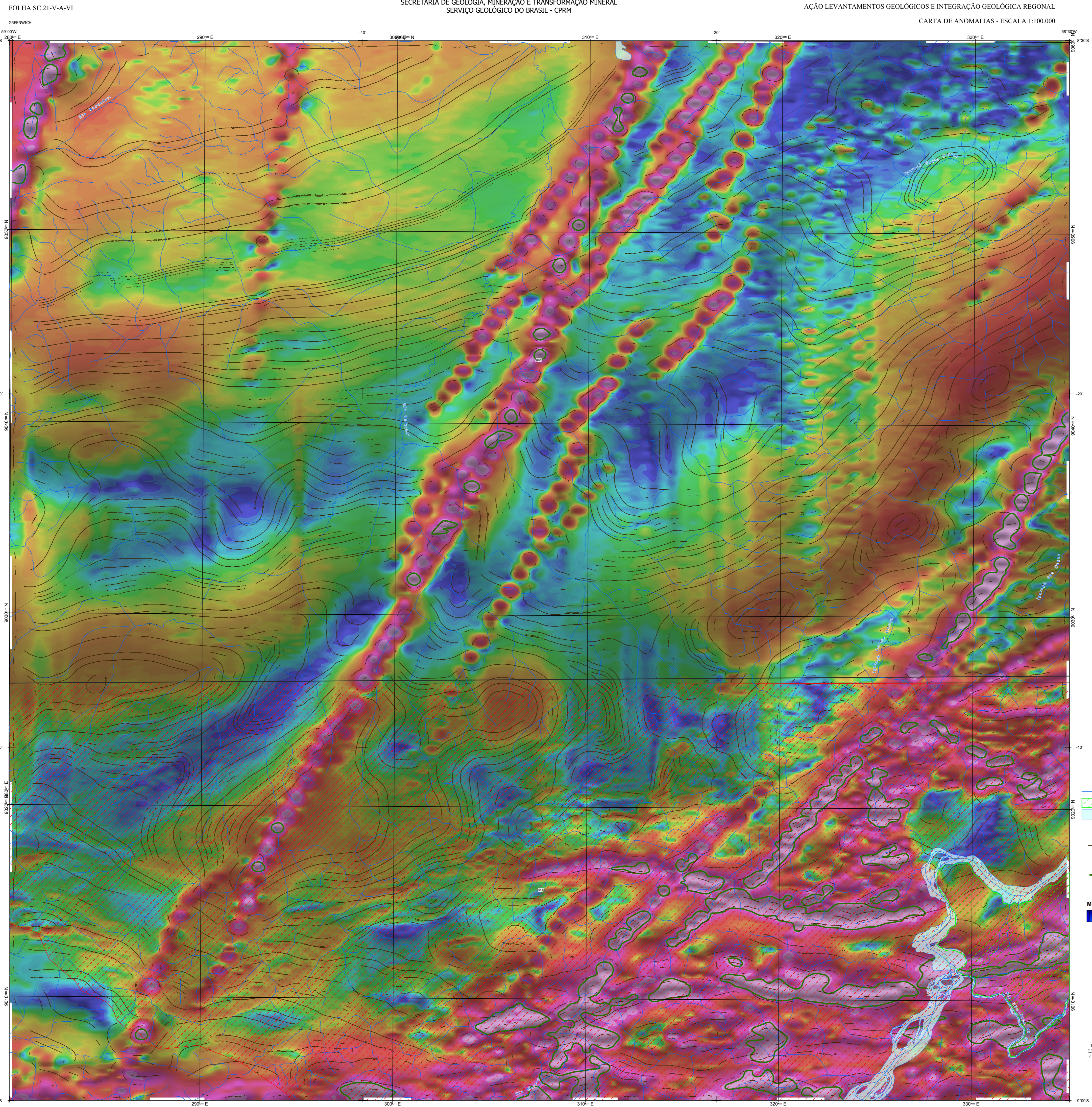


O PRINCÍPIO é partir de processamentos que resultam em mapas de pontos e o produto total (K²Th²U²), e o produto entre o eixo e o gradiente total (K²Th²U²). Os produtos entre o eixo total e o produto resultam em mapas de pontos e o produto total (K²Th²U²). Os produtos entre o eixo e o gradiente total (K²Th²U²) são automaticamente como: 1/2(K²Th²U²), onde os valores (em vermelho) representam a alta associação entre os produtos. Todos os produtos foram previamente normalizados entre si e para permitir a comparação entre os produtos. A deconvolução Euler utiliza derivadas do campo magnético calculado para estudar a geometria das fontes magnéticas localizadas em subsuperfície. Neste trabalho foi empregado o índice 1 para a deconvolução de Euler com o intuito de realçar as estruturas lineares magnéticas do área.

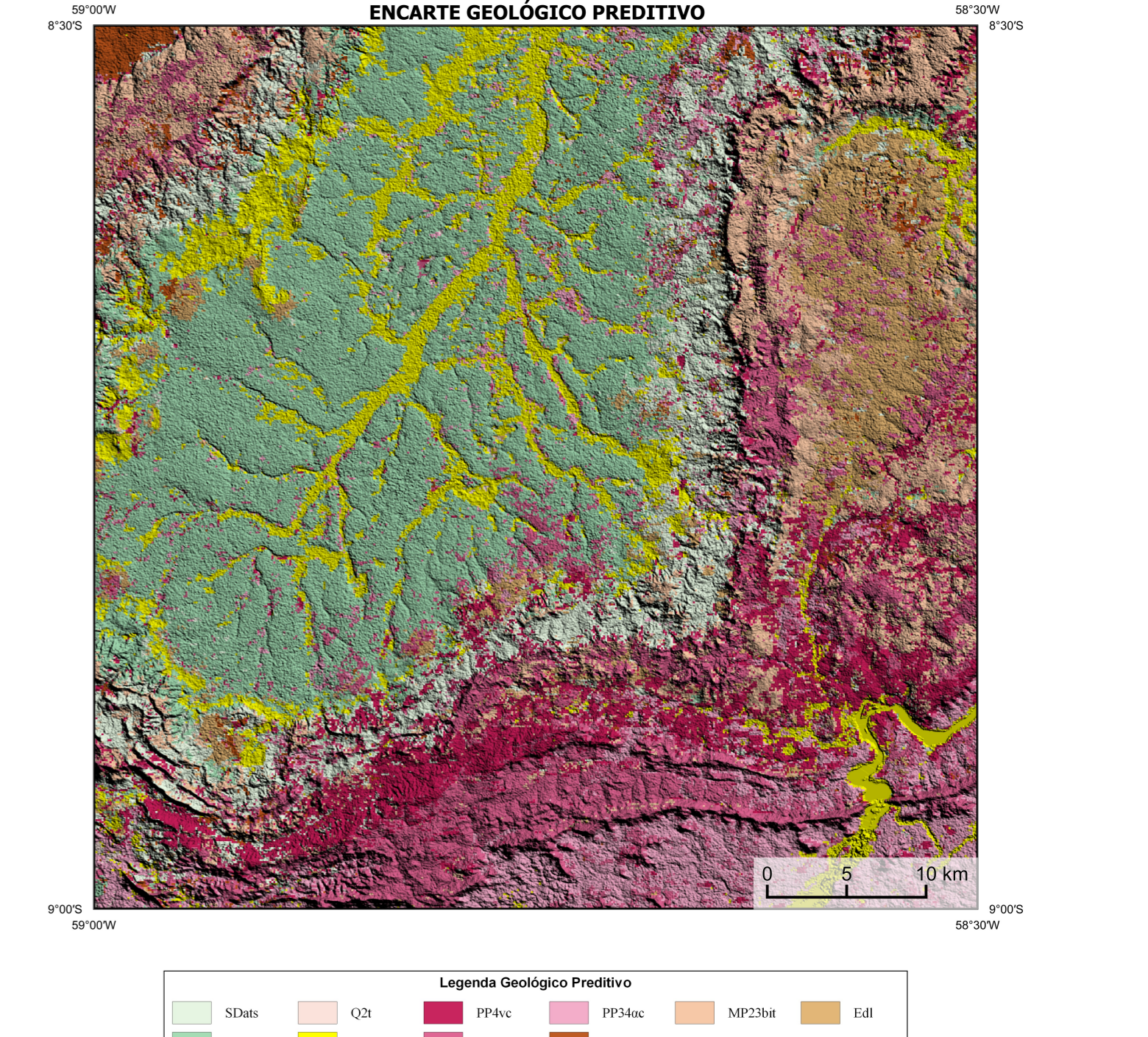
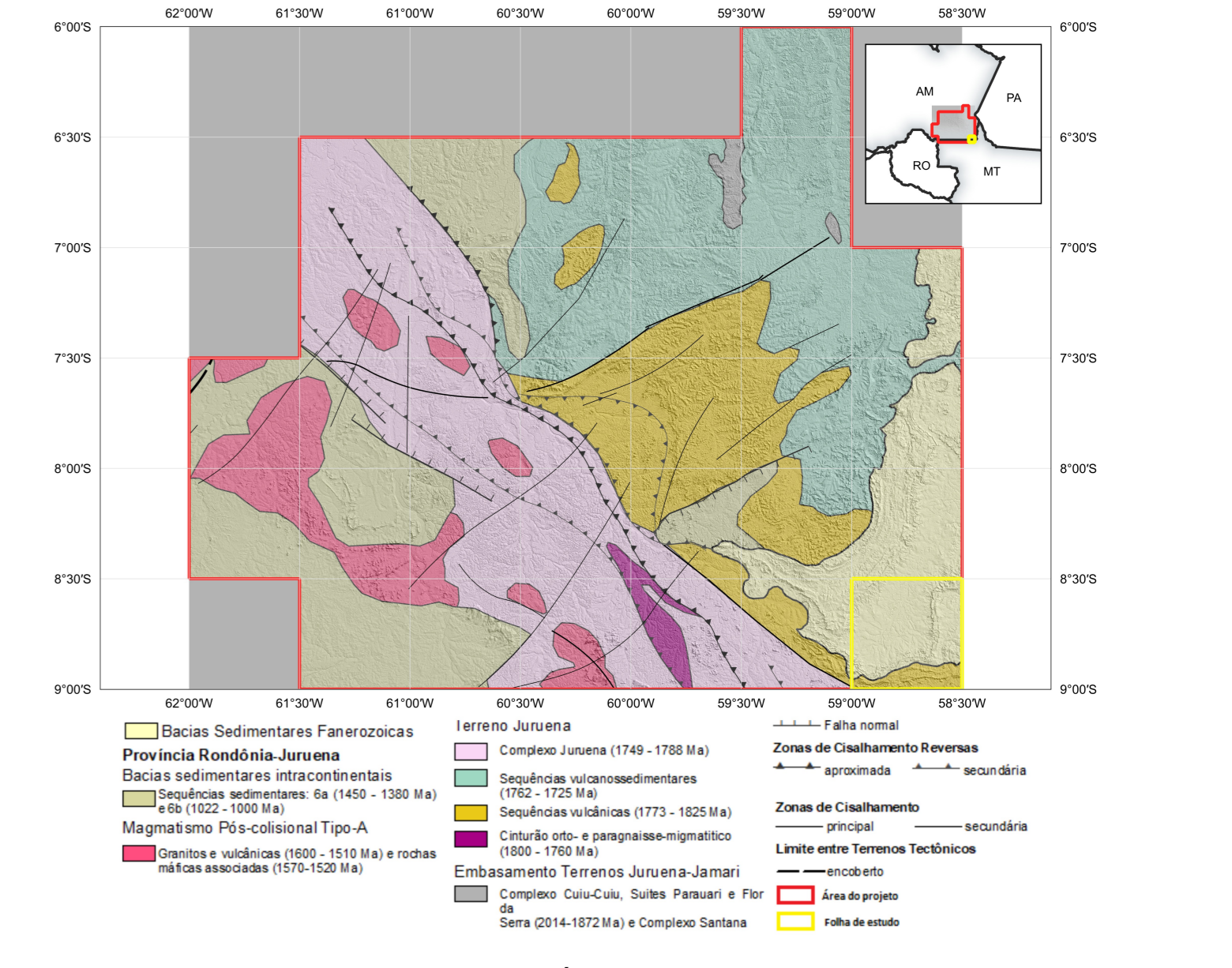


LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



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 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. Este projeto possui separadamente 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 letra magentométrica a cada 8 m e uma letra gamaespectrométrica a cada 80 m.
A composição do Gradiente Total (GT) resulta com a inclinação do Sinal Analítico (ISA) - MAPA PRINCIPAL, tem como objetivo realçar os pontos fortes densos dos filões. 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 qualifica as fontes profundas as amplitudes das masas, esse problema do GT é minimizado. Desta forma, tem-se um produto que representa a distribuição de magnetização mássica, e que também é possível identificar a estruturação 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 cartográficos que auxiliam no mapeamento geológico utilizando machine learning para acelerar a cartografia geológica. A resolução e qualidade dos resultados cartográficos são diretamente relacionados aos dados de entrada. Foi utilizado como dados de entrada levantamentos aerogeofísicos com 500 m de espaçamento de linhas de voos e interpolados em grid com tamanho de célula de 125 m. Imagens de aeromagnetometria Lancair 4 das bandas 2 (0,40 - 0,15 µm), 3 (0,25 - 0,60 µm), 4 (0,60 - 0,80 µm), 6 (1,50 - 1,60 µm) e 7 (2,00 - 2,30 µm). Além da cartografia geológica em escala 1:250k, utilizada como target (foto). A metodologia consiste em separar todos os dados em um grid de 1:100k e ajustar qualquer diferença de projeção geográfica, bem como reprojeter todos os dados em uma 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 ruído.
O método de extração automática de lineamentos magnetométricos é dividido em duas etapas: 1) análise de textura para realçar as variações magnéticas locais, 2) detecção de simetria para identificar as discontinuidades magnéticas (HOLDEN et al., 2008). O método é eficiente para detectar zonas de cisalhamento, falhas cegas, 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.
Este layout é gerado de forma automática, desta forma, o texto referente ao processamento dos dados geocientíficos permanece na mesma técnica mesmo quando não existirem dados geocientíficos para esta folha. Os dados geocientíficos estão disponíveis no Sistema de Geocientíficos do Serviço Geológico do Brasil (GeoSGB). As amostras de sedimentos de corrente foram coletadas de maneira com posto e acondicionadas em sacos de pano, secas naturalmente e pulverizadas - 200. Foram enviadas para análise por ICP-MS por digestão de água régia, e para Au por fire assay nos laboratórios da ITS - Interact, Testing Services - Boulder, Colorado, EUA.
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 semiquantitativa e contagem de raios nos Laboratórios de Análises Minerais do SGB-CPRM nas superintendências Regionais de Porto Alegre e Recife. Os pontos de destaque mineralógico foram selecionados por conterem partículas 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.



RECURSOS MINERAIS
Status e Classe Genética
SEM RECURSOS MINERAIS CADASTRADOS NO BANCO DE DADOS CONSULTADO PARA A FOLHA
SEM AQUISIÇÃO DE DADOS GEOQUÍMICOS NESTA FOLHA
CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS
Drenagem
Reserva indígena
Curso de água perene
Estados Brasileiros
Conservação ambiental
LINEAMENTOS GEOFÍSICOS
Lineamentos Magnetométricos Automatizados
ANOMALIAS GEOFÍSICAS
Anomalia do Gradiente Total
GT FUSÃO ISA
Mínimo Máximo
CRÉDITOS DE AUTORIA
Luz Gustavo Rodrigues Pinto
Márcio Vinícius Ferreira
Vicente de Paulo Pinto
Rafael Teixeira Correia
Rafael Augusto de Pires Lima
Daviel de Jesus
Viviane Carilo Ferrari
Dafara Elisabete Oliveira
Antonio Charles Silva Oliveira
Rafael Espalher Melo
MINISTRO DE MINAS E ENERGIA
Adolfo Sabatini
SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Paulo Paulo Simões
SERVIÇO GEOGRÁFICO DO BRASIL - CPRM
DIRETOR PRESIDENTE
Enzo Paulo F. Braga
DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS
Márcio José Resende
DIRETORIA DE HIDROGEOLOGIA E GESTÃO TERRESTRE
Alice Silva de Castilho
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS
Cristiane de Souza Alves
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA GEOTÉCNICA
Paulo Vinícius Romão
COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA
Cláudio Rodrigues Santos-Schubert
DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS
Mônica Feres de Almeida
DIVISÃO DE GEOLOGIA BÁSICA
Patric Araújo dos Santos
DIVISÃO DE GEOLOGIA ECONÔMICA
Guilherme Ferreira da Silva
DIVISÃO DE SENSORIAMENTO REMOTO E GEOTECNIA
Luz Gustavo Rodrigues Pinto
DIVISÃO DE GEOQUÍMICA
Silvana de Carvalho Melo
CITAÇÃO BIBLIOGRÁFICA
PINTO et al., 2022
CITAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS
CHEN, T., & OLIVERIA, 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.
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 Society 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/10.1080/15389129.2020.1725876.
CRACKNELL, M. 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. 6, p. 22-33.
HOLDEN, E. J., DARTSH, M., KOWES, P., (2008). Towards the automated analysis of regional aeromagnetic data to identify regions prospective for gold deposits. Computer & Geosciences, 1, 105-113.
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 e o acesso a ele estejam totalmente livres de falhas; (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 acionistas não podem ser responsabilizados por eventuais incorreções ou omissões contidas no Conteúdo. Da mesma forma, o SGB-CPRM não se responsabiliza, diretamente, indiretamente ou por omissão, por qualquer uso ou interpretação do Conteúdo, e espera que os usuários utilizem sua própria experiência no tratamento das informações contidas no Conteúdo ou busquem aconselhamento de profissionais independentes capazes de avaliar as informações contidas 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 qualquer produto. Por fim, qualquer trabalho, estudo ou análise que utilize o Conteúdo deve fazer a devida referência bibliográfica.