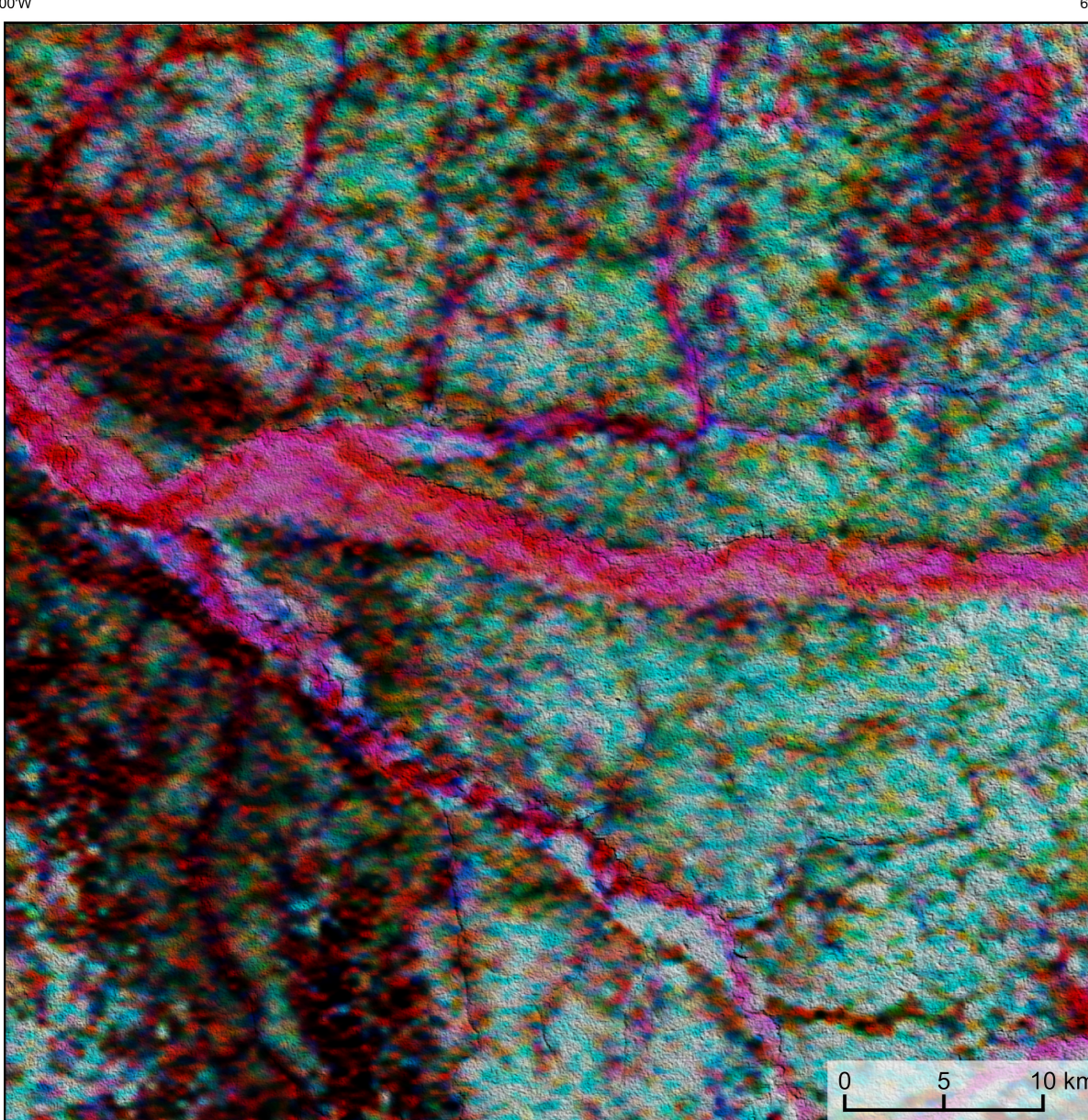
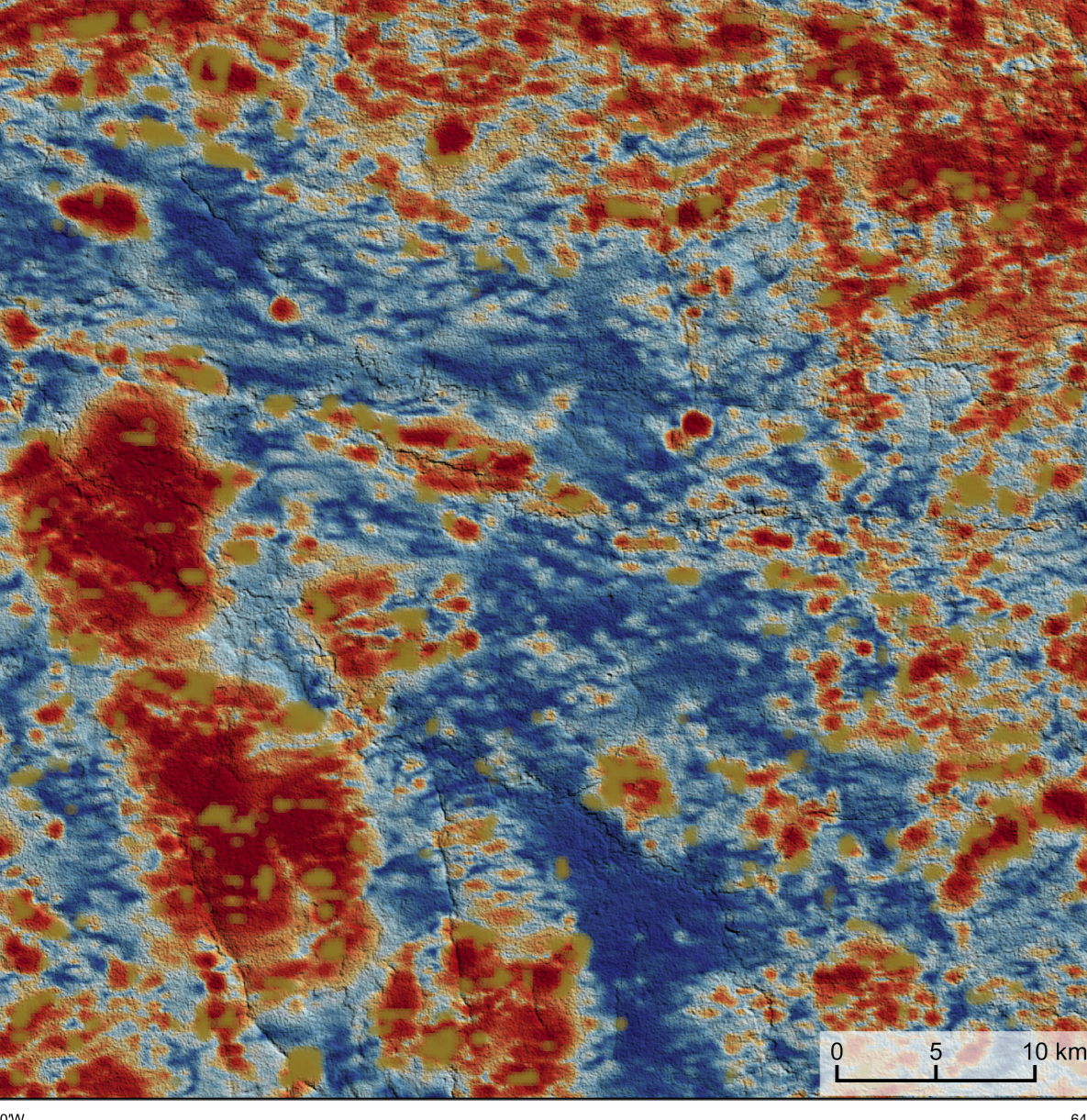


AEROGAMAESPETROMETRIA – IMAGEM DE COMPOSIÇÃO TERNÁRIA RGB (K-eTh-eU) COM FUSÃO SRTM



Mostra a variação das concentrações relativas dos três radioelementos relacionados com as cores vermelho (K%), verde (eTh) e azul (eU) e sua distribuição espacial. O espectro de cores varia de acordo com as maiores concentrações relativas nos três radioelementos, de acordo com os eixos cartesianos.

AEROMAGNETOMETRIA - PRODUTO COM FUSÃO SRTM E DECONVOLUÇÃO DE EULER



No mapa de gradiente total a anomalia magnética é correlacionada em relação ao corpo causativo, o caráter dipolar é preservado e que simplifica a interpretação. Todavia, dimensões horizontais na anomalia em relação ao corpo causativo são extrapoladas. Recomenda-se a utilização deste produto para realizar a distribuição da rede de pontos magnéticos na área, e também como fonte de simplificação e interpretação dos mesmos. A deconvolução Euler utiliza derivadas do campo magnético amostrado para estimar a geometria das fontes magnetométricas localizadas em subsuperfície. Neste trabalho foi empregado o índice F 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 (QUANDO EXISTIR)

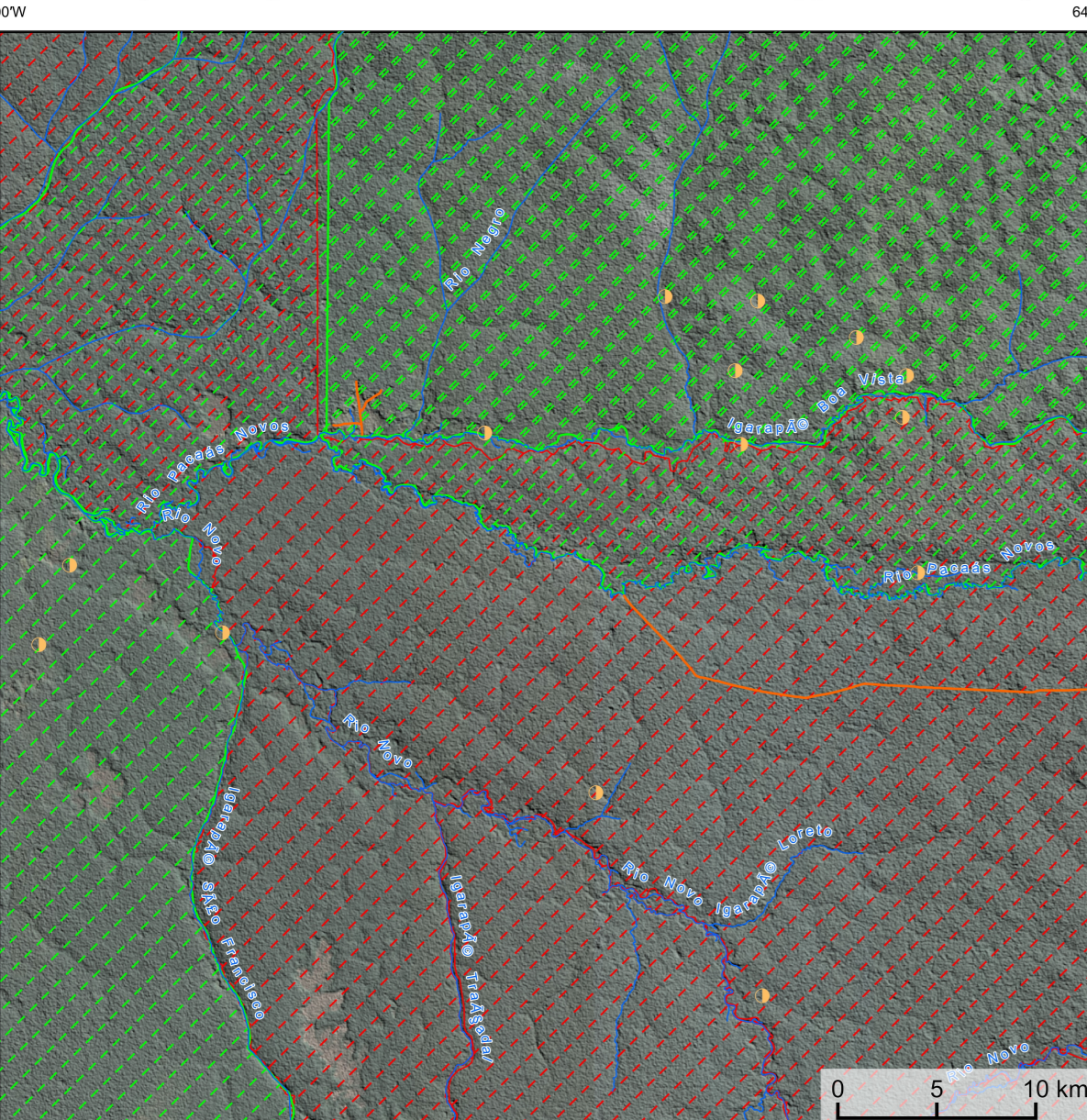
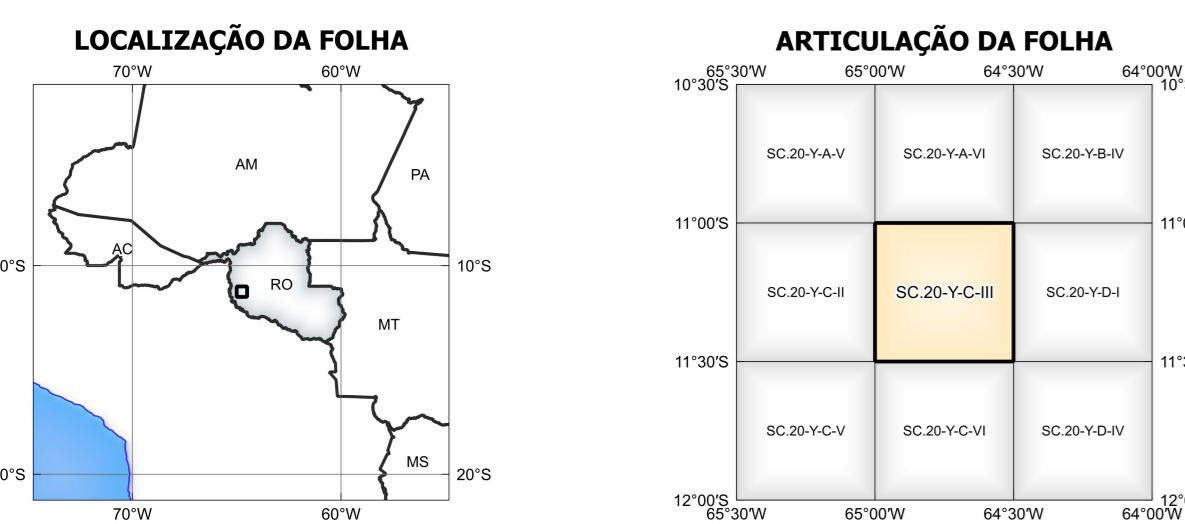
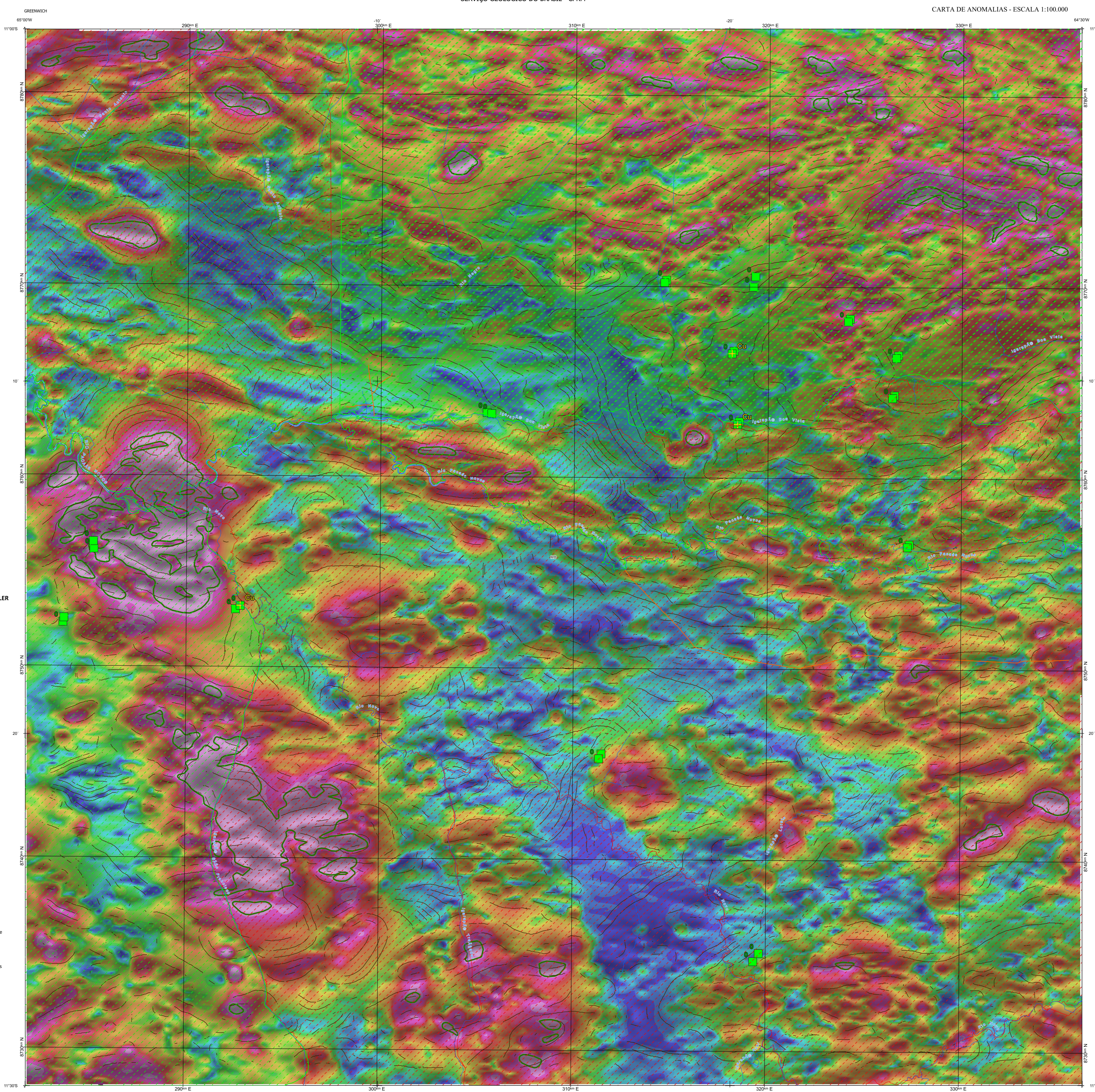


Imagem Google Earth - Novembro 2022



FOLHA SC.20-Y-C-III



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 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 aerogeofísico utilizado na construção deste produto foi obtido através do Projeto Sudeste de Rondônia, adquirido no ano de 2011, pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM. Esse projeto possui espessura 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 aerogeofísica a cada 80 m.

A composição do Gradiente Total (GT) resulta com a aplicação do Sinal Analítico (SA) - MAPA PRINCIPAL, tem como objetivo realçar os pontos fortes densos dos filões. Diante 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 das massas, esse problema do GT é minimizado. Desta forma, tem-se um produto que representa a distribuição de magnetização total, e que também é possível identificar a estrutura profunda. A combinação deste tema com as derivadas verticais permite ao usuário ter uma leitura qualitativa das fontes rasas e profundas.

Os mapas geofísicos preditivos (CRACKNELL, READING, 2014; COSTA et al., 2019) - ENCARTE GEOLÓGICO PREDITIVO - apresentam resultados para o auxílio do mapeamento geológico utilizando machine learning para acelerar 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 interpolados em grid com tamanho de célula de 125 m. Imagens de sensoramento remoto Landsat 8 das bandas 2 (0,45 - 0,515 µm), 3 (0,525 - 0,600 µm), 4 (0,630 - 0,680 µm), 5 (1,150 - 1,660 µm) e 7 (2,100 - 2,300 µm). Além da cartografia geológica em escala 1:250k, utilizada como largura (lat). A metodologia consiste em separar todos os dados em folhas 1:100k e ajustar qualquer diferença de projeção geográfica, bem como reprojeter todas as imagens para a menor resolução dos dados.

O modelo com a melhor combinação de hiperparâmetros é utilizado para prever as biológicas. 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), ficando com que os dados de treino, validação, e teste sejam altamente contaminados com visões interpretadas.

O método de extração automática de lineamentos magnetométricos é dividido em duas etapas: i) análise de textura para realçar as variações magnéticas locais, ii) 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 geofísicos permanece na mesma técnica mesmo quando não existirem dados geofísicos para esta folha. Os dados geofísicos estão disponíveis no Sistema de Geocientíficas 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 régua, e para Au por fire assay nos laboratórios da ITS - Interlink Testing Services - Boulder, Colorado, 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 semiquantitativa e contagem de píntas 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 contarem 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.

CITAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

CHEN, T., & OLSEN, C. 2010. 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 Press.

COSTA, I. 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.

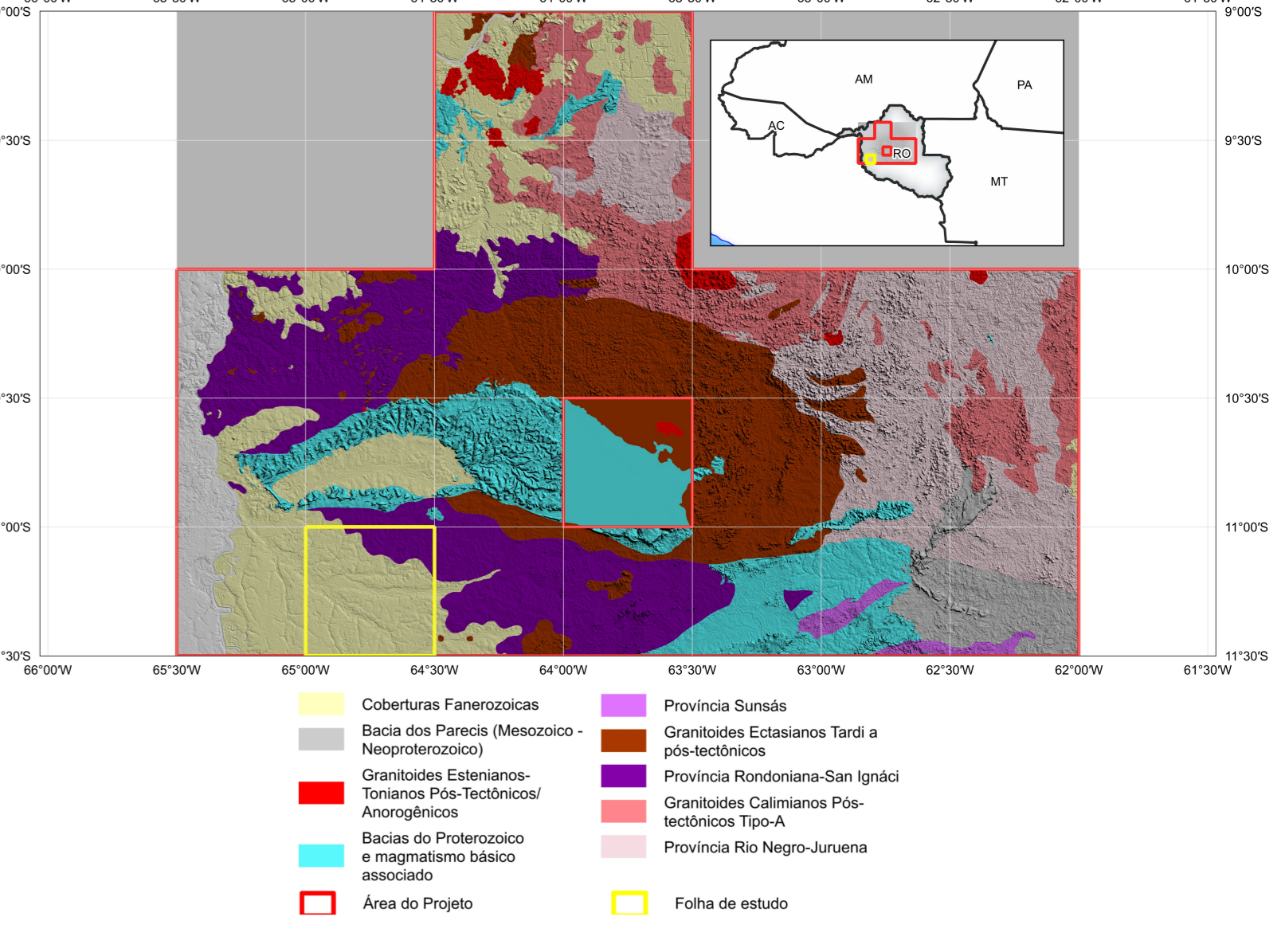
COSTA, I. S. L., SERAFIM, J. C. D. O., TAVARES, F. M., POL, O. H. J. D. O., 2020. Uranium anomalies detection through Random Forest regression. Exploration & Geophysics, Brazil, Journal of the Geological Society of Brazil, v. 5, p. 22-25, 2020.

CRACKNELL, M. J., READING, A., 2014. Geological mapping using remote sensing data: A comparison of five machine learning algorithms, their response to variation in the spatial distribution of training data and the use of explicit spatial information. Computers & Geosciences, v. 69, p. 22-35, 2014.

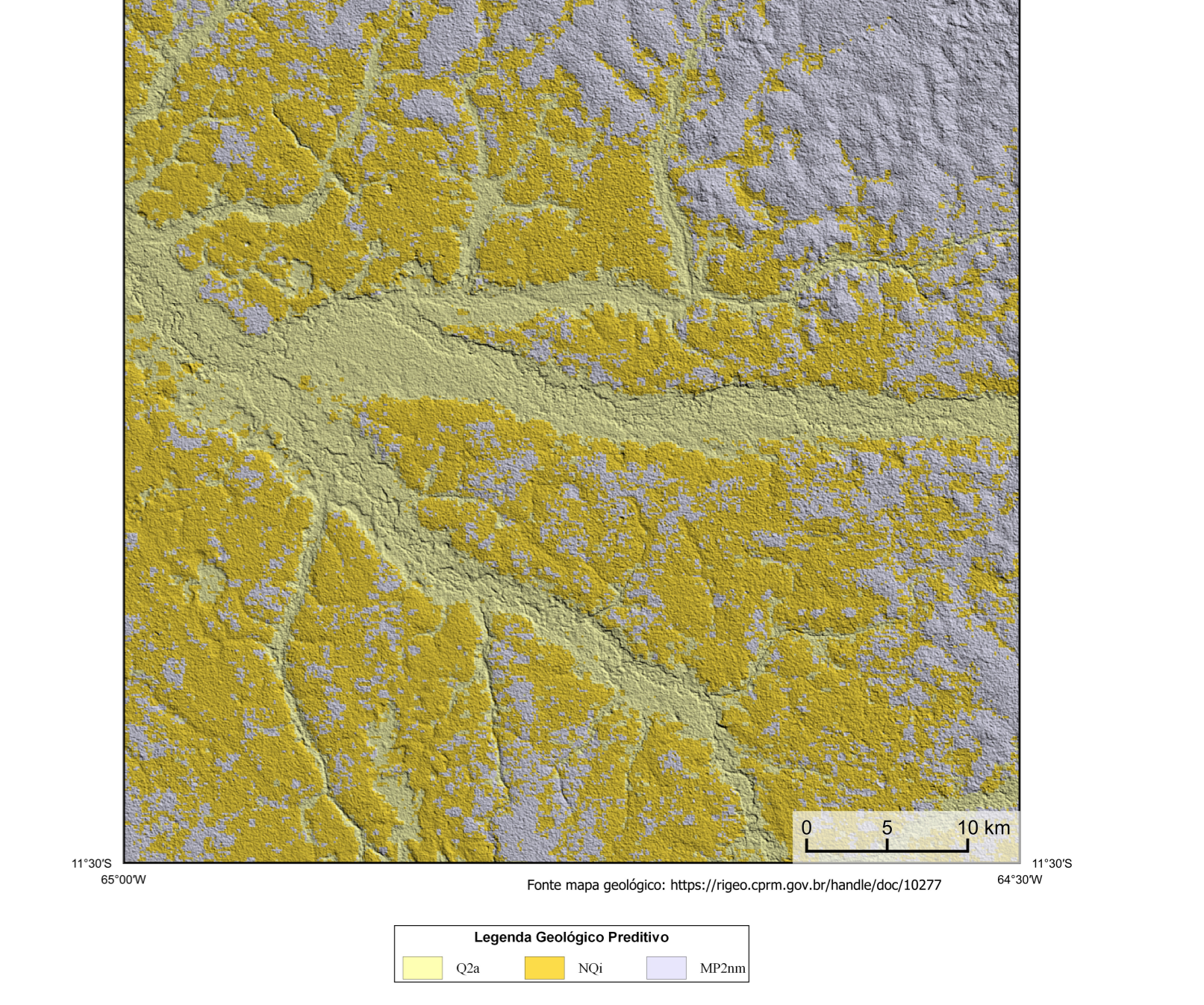
HOLDEN, L. J., DARTSH, M., KOVES, P., 2008. Towards the automated analysis of regional aeromagnetic data to identify regions prospective for gold deposits. Computers & Geosciences, 1, 105-113.

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 é a versão e a edição mais atualizada e precisa; (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, em representação, intenção, propósito, empregado e aceitador não pode ser responsabilizado por eventuais incorreções ou omissões contidas no Conteúdo. Da mesma forma, o SGB-CPRM não se responsabiliza, diretamente, indiretamente, por danos materiais ou morais decorrentes do uso do Conteúdo, e garante que os usuários utilizam sua própria experiência no tratamento das informações contidas no Conteúdo ou buscam 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 a investimento de natureza previdenciária, de investimento ou eventos privados. Por fim qualquer trabalho, estudo ou análise que utilize o Conteúdo deve fazer a devida referência bibliográfica.

ENCARTE GEOTECTÔNICO



ENCARTE GEOLÓGICO PREDITIVO



RECURSOS MINERAIS

**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

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

**LINEAMENTOS GEOFÍSICOS**

- Lineamentos Magnetométricos Automatizados

**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**

- Anomalia de Gradiente Total (G + 2°)

**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**

- Estações Anomalias
- Sedimento de Corrente (Au > 20 ppb (máximo 448ppb), Cu > 1 ppm (máximo 7ppm), Pb > 18 ppb (máximo 44ppm))

**GEOQUÍMICA**

- Estações com Destaque Mineralógico (Concentrado de Bateria)
- Número de píntas de ouro

**Estações de Amostragem**

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

**CRÉDITOS DE AUTORIA**

Luiz Gustavo Rodrigues Pinto  
Márcio Vinícius Ferreira  
Vicente de Paula Pinto  
Rafael Teixeira Correia  
Dionísio de Jesus  
Viviane Carli Ferreira  
Dulaine Bianchi Eberhardt  
Michele Silva Vasconcelos  
Carlos Eduardo Santos de Oliveira  
Dulion Rosenbergh da Silva

**MINISTRO DE MINAS E ENERGIA**  
Adalberto Sanches

**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
Cassiano de Souza Neto (titular)

**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM**

**DIRETOR PRESIDENTE**  
Paulo Paulo Dias Mesquita

**DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS**  
Márcio José Romão

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

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

**DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA GEOTECNOLÓGICA**  
Paulo Vinícius Romão

**COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL**  
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA  
Cláudio Roberto Santos Schuchman

**DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS**  
Márcio Vinícius Romão

**DIVISÃO DE GEOLOGIA BÁSICA**  
Patrick Araújo dos Santos

**DIVISÃO DE GEOLOGIA ECONÔMICA**  
Guilherme Ferreira da Silva

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

**DIVISÃO DE GEOQUÍMICA**  
Silvana de Carvalho Melo

**CARTA DE ANOMALIAS**

**FOLHA SC.20-Y-C-III**

**ESCALA 1 / 100.000**

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

Origem da quilômetros UTM: Equador e Meridiano Central 67° W. Gr. G. Fuso 20S, ascendidas as constantes: 10.000 km e 500 km, respectivamente.

Datum horizontal: SIRGAS 2000

2022

**SGB**  
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

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

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**

**PÁTRIA AMADA BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL