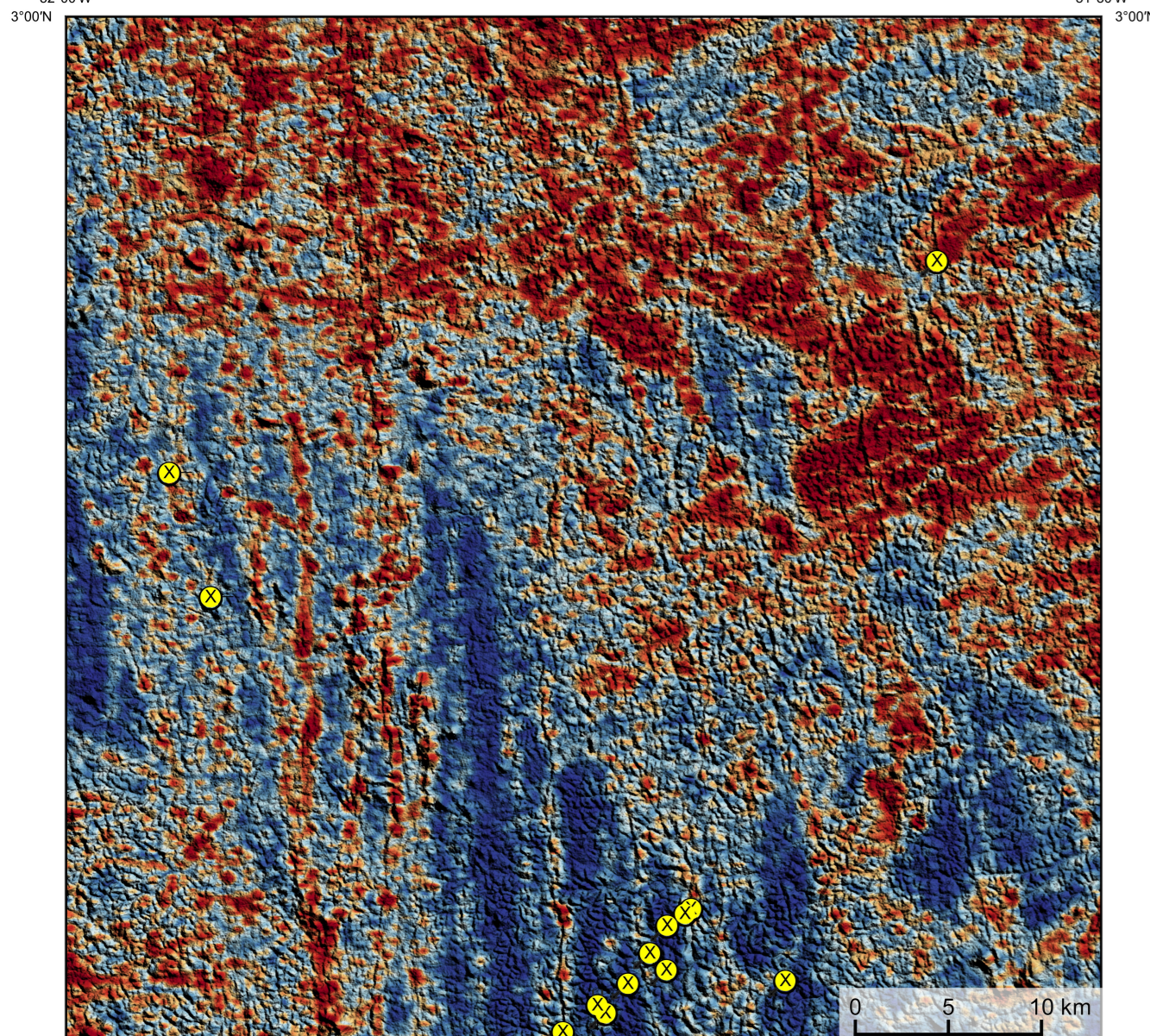


Mostra a variação das concentrações relativas dos três radioelementos relacionando-os com as cores vermelho (K-red), verde (Th-green) e azul (U-blue). O espectro de cores varia desde o branco, quando coincidente as máximas concentrações relativas nos três radioelementos, até o preto, para os mínimos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



No mapa de gradiente total a anomalia magnética é centralizada em relação ao corpo causativo, o caráter dipolar é superimposto, que simplifica a interpretação. Todavia, dimensões horizontais na anomalia em relação ao corpo causativo são 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 resultados. 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.

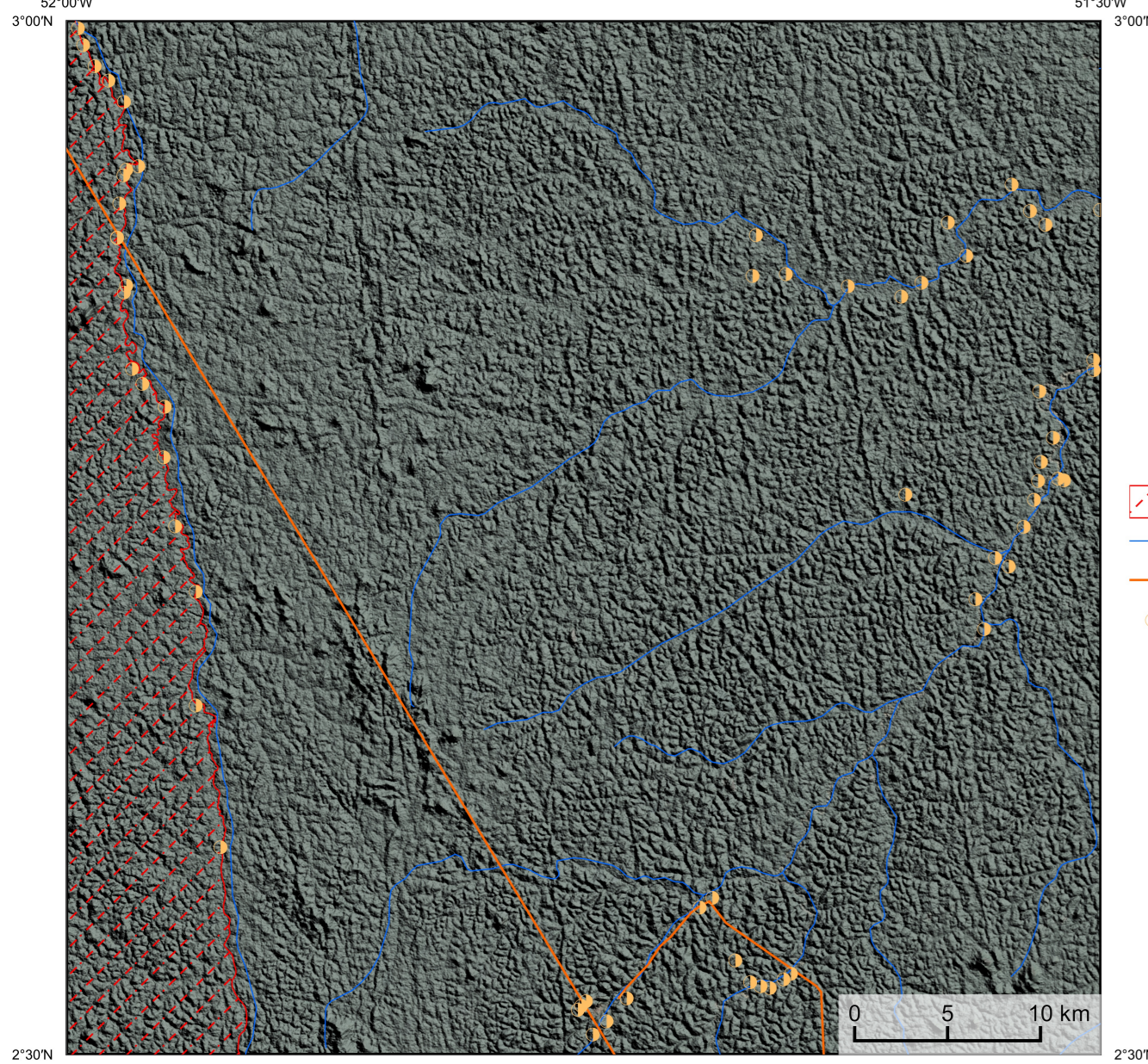
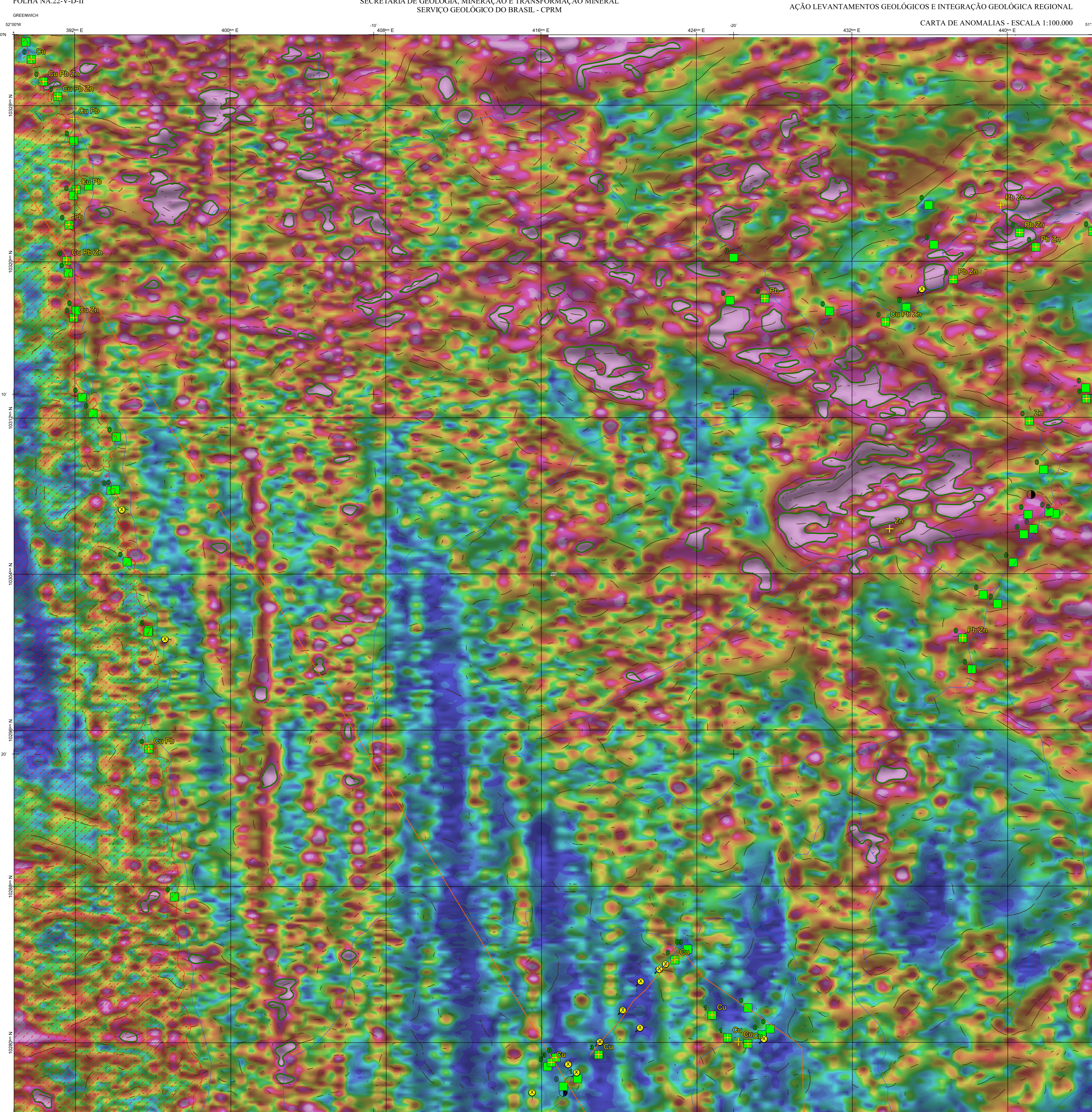
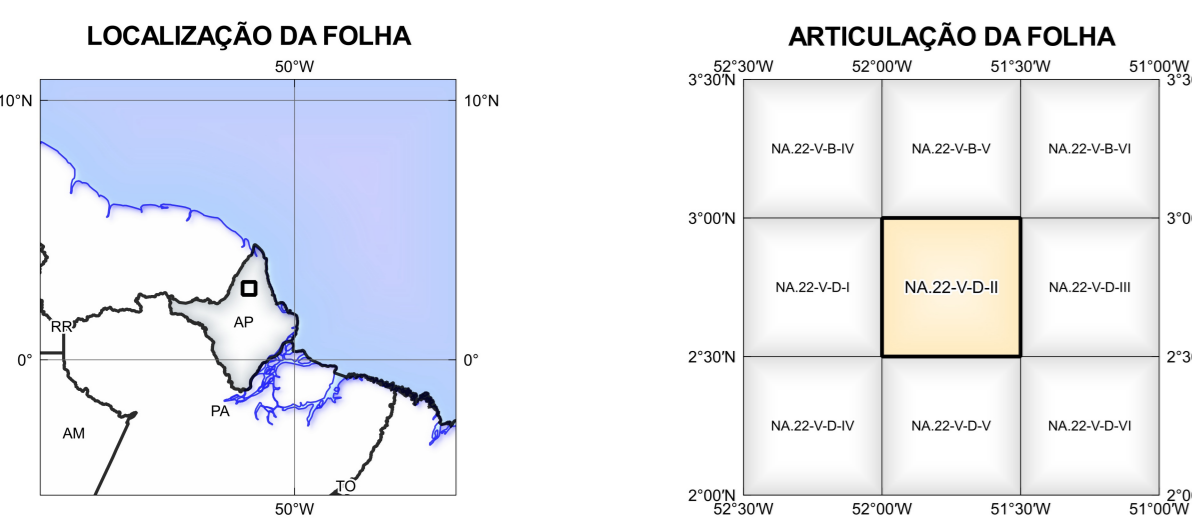


IMAGEM GOOGLE EARTH - NOVEMBRO 2021.



NOTA TÉCNICA

Com o objetivo subsidiar 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 Aerogeofísico Amapá, adquirido no ano de 2007, pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM. Esse projeto possui espaçamento entre as faixas 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 gamaespectrométrica 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 dos 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 equilibra as fontes profundas de amplitude das anomalias, esse problema do GT é mitigado. Desta forma, tem-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 derivadas verticais permite ao usuário ter uma leitura qualitativa das fontes rasoas e profundas.

Os mapas geológicos preditivos (CRACKNELL & READING, 2014; COSTA et al., 2019) - ENCARTES 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 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 (0,620 - 0,680 µm), 5 (1,550 - 1,660 µm) e 7 (2,100 - 2,250 µm). Além da cartografia geológica em escala 1:250k, utilizada como "target" (AVO), a metodologia consiste em separar todos os dados em faixas 110k e ajustar qualquer diferença de projeção geográfica, bem como reprojeter todas as imagens para a menor resolução dos dados.

O método de extração automática de lineamentos e dividido em duas etapas: i) análise de textura para realçar as variações magnéticas locais, ii) detecção de sinema para identificar as descontinuidades magnéticas (HOLDEN et al., 2008). O método é eficiente para detectar zonas de cisalhamento, falhas naipes, e limites de domínios magnetométricos. Indica os lineamentos automatizados 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.

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 ótica semiquantitativa e contagem de pontas de ouro nos Laboratórios de Análises Minerais do SGB-CPRM nas superintendências Regionais de Porto Alegre e Recife. Os pontos de destaques mineralométricos foram selecionados por conterem partículas de ouro elevadas.

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

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 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 quaisquer dados ou informações contidas no Conteúdo, apesar das precauções de praxe tomadas pelo SGB-CPRM. Assim, O SGB-CPRM, seus representantes, dirigentes, 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, empodera, autoriza, empodera ou acionista não responde pelo uso do Conteúdo, e os usuários utilizam 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 prevê recomendações relativas a instrumentos de análise geocientífica de investimentos ou eventuais produtos. Por fim, qualquer trabalho, estudo ou análise que utilize o Conteúdo deve fazer a devida referência bibliográfica.

AVISO LEGAL

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/10.1145/2939772.2939785>.

COSTA, I. S. L., TAVARES, F. M., DE OLIVEIRA, J. K. M., 2018. 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, 2018.

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. 63, p. 22-33.

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

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PINTO, L.G.R., FERREIRA, M.F., PINTO, V.P., CORREIA, R., LIMA, R.A.P., JESUS, D., ABREU, F.P.S.L., FERREIRA, V.C., EISENHART, D.B., CHAVES, C.L., SILVA, D.P.B. CARTAS DE ANOMALIAS, São Paulo: Serviço Geológico do Brasil, SGB-CPRM, 2021, mapa colorido, Escala 1:100.000.

CITACÃO BIBLIOGRÁFICA

PINTO, et al., 2021

ENCARTE GEOTECTÔNICO

ENCARTE GEOLÓGICO PREDITIVO

Legenda Geológica Preditiva

Legenda Geológica

Convenções Cartográficas

Linamentos Geofísicos

Anomalias Geofísicas

Recursos Minerais

Status e Classe Genética

Geoquímica

Estações de Amostragem

CRÉDITOS DE AUTORIA

DIRETOR PRESIDENTE DO SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA GEOCIENTÍFICA

COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL

DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS

DIVISÃO DE GEOLOGIA BÁSICA

DIVISÃO DE GEOLOGIA ECONÔMICA

DIVISÃO DE SENSORAMENTO REMOTO E GEOFÍSICA

DIVISÃO DE GEOQUÍMICA

CARTA DE ANOMALIAS

FOLHA NA.22-V-D-II

ESCALA 1 / 100.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

Origem da quilômetros UTM: "Equador e Meridiano Central 51° W, Gr., Fuso: 22N, acréscimos às coordenadas: 10.000 km e 500 km, respectivamente. Datum horizontal: SIRGAS 2000

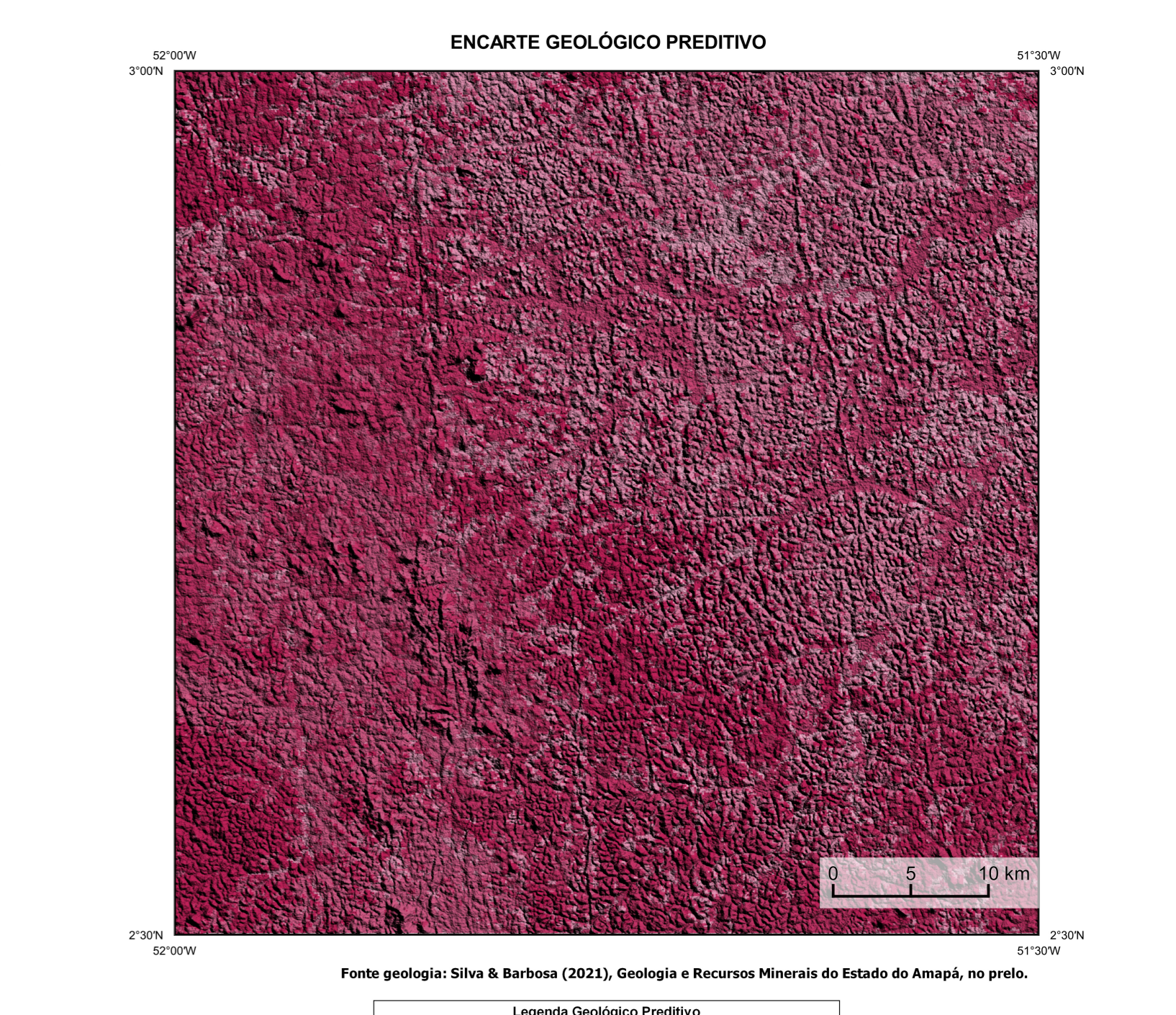
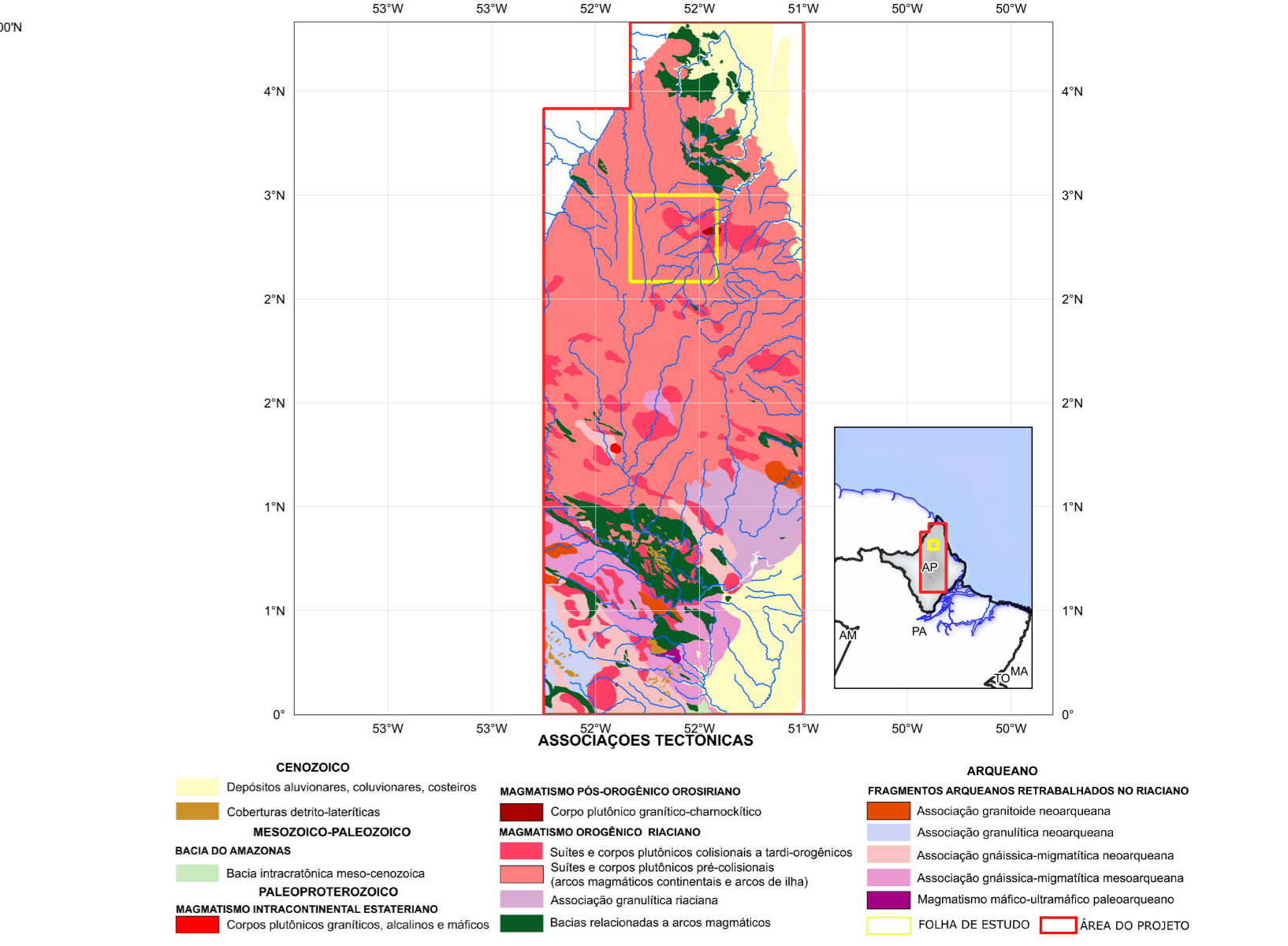
2021

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL



ENCARTE GEOTECTÔNICO

ENCARTE GEOLÓGICO PREDITIVO

Legenda Geológica Preditiva

Legenda Geológica

Convenções Cartográficas

Linamentos Geofísicos

Anomalias Geofísicas

Recursos Minerais

Status e Classe Genética

Geoquímica

Estações de Amostragem

CRÉDITOS DE AUTORIA

DIRETOR PRESIDENTE DO SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA GEOCIENTÍFICA

COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL

DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS

DIVISÃO DE GEOLOGIA BÁSICA

DIVISÃO DE GEOLOGIA ECONÔMICA

DIVISÃO DE SENSORAMENTO REMOTO E GEOFÍSICA

DIVISÃO DE GEOQUÍMICA

CARTA DE ANOMALIAS

FOLHA NA.22-V-D-II

ESCALA 1 / 100.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

Origem da quilômetros UTM: "Equador e Meridiano Central 51° W, Gr., Fuso: 22N, acréscimos às coordenadas: 10.000 km e 500 km, respectivamente. Datum horizontal: SIRGAS 2000

2021

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL