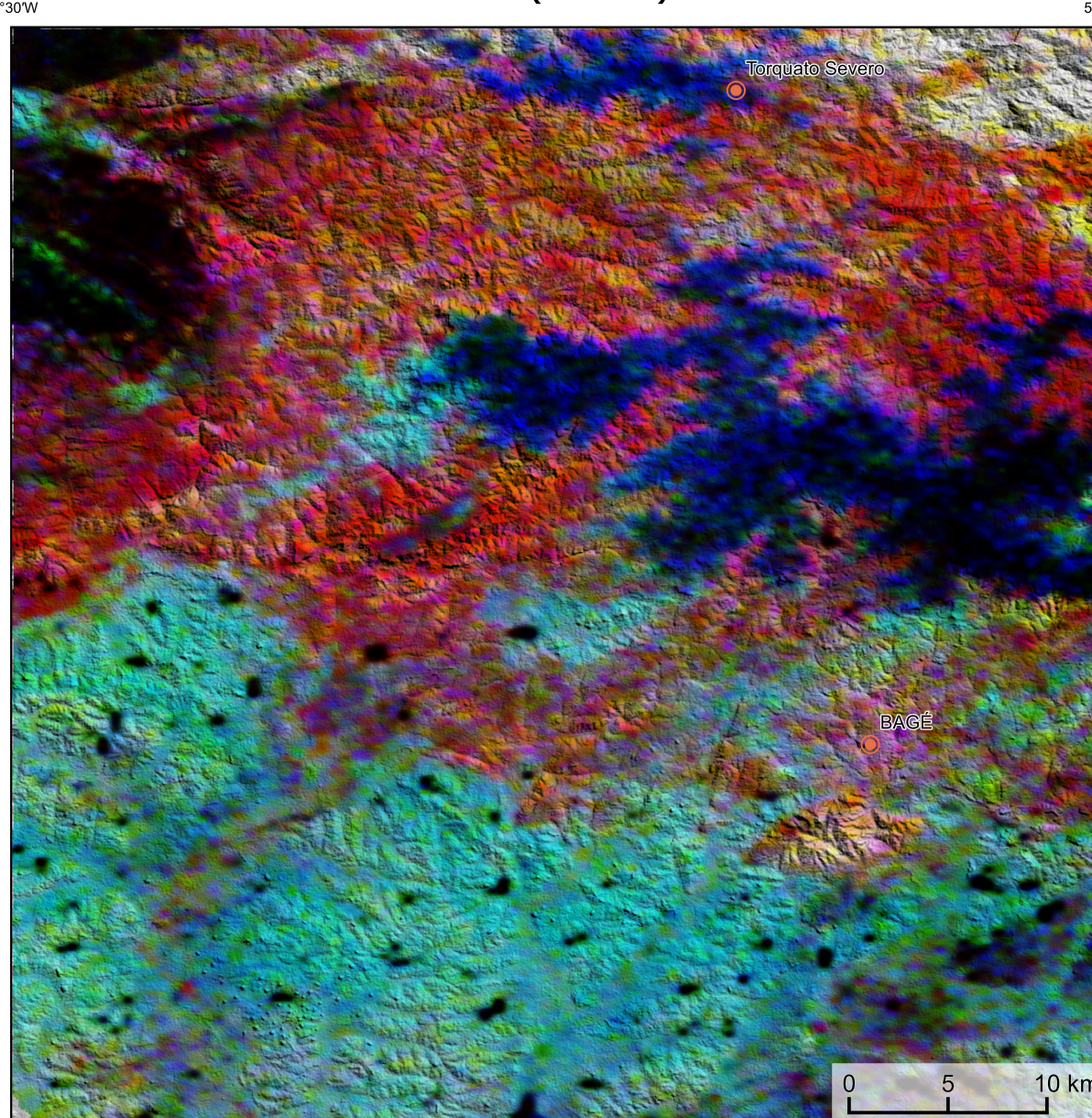
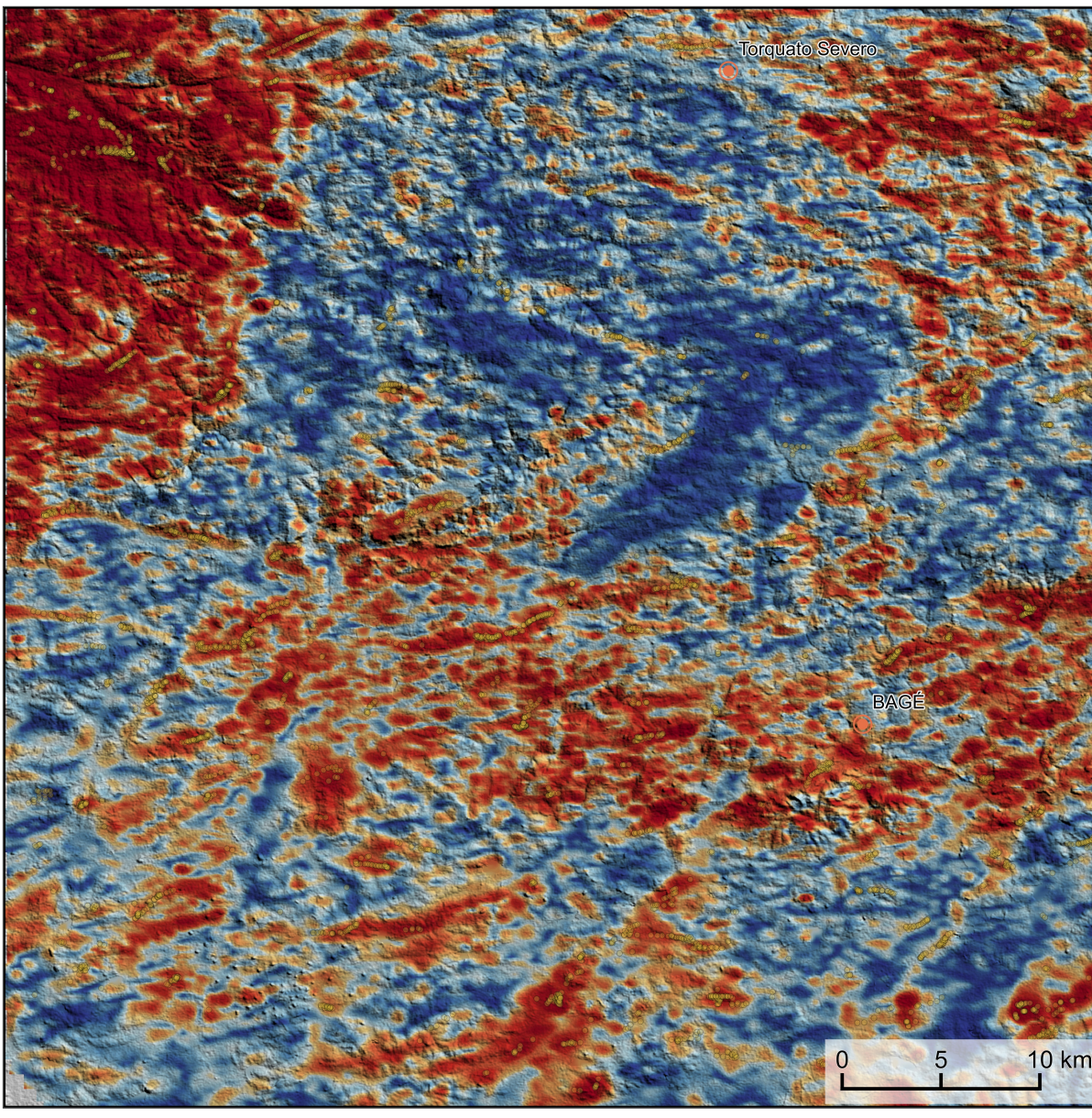


**AEROGAMAESPECTROMETRIA – IMAGEM DE COMPOSIÇÃO TERNÁRIA RGB COM FUSÃO SRTM (K-eTh-eU)**



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

**AEROMAGNETOMETRIA - PRODUTO COM FUSÃO SRTM E DECONVOLUÇÃO DE EULER**



O PRODUTO é gerado a partir de processamentos que resultam emriquecimentos nos tons de potássio e urânio em associações com o aumento da susceptibilidade magnética em subsuperfície. Estes processamentos compreendem: urânio anômalo (Ud, COSTA et al., 2020), o produto entre o potássio e o gradiente total (Kpgr\*GT), e o produto entre o urânio e o gradiente total (Upgr\*GT). Os produtos entre o gradiente total e o potássio/urânio resultam em um aumento da susceptibilidade magnética associada a elevados valores destes radioelementos. O PRODUTO pode ser formulado matematicamente como  $Ud^{*}Kpgr^{*}GT^{*}U^{*}Upgr^{*}GT^{*}$ , 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 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.

**MODELO DIGITAL DO TERRENO E BASE CARTOGRÁFICA COM A IDENTIFICAÇÃO DAS ESTAÇÕES GEOQUÍMICAS DE SEDIMENTOS DE CORRENTE**

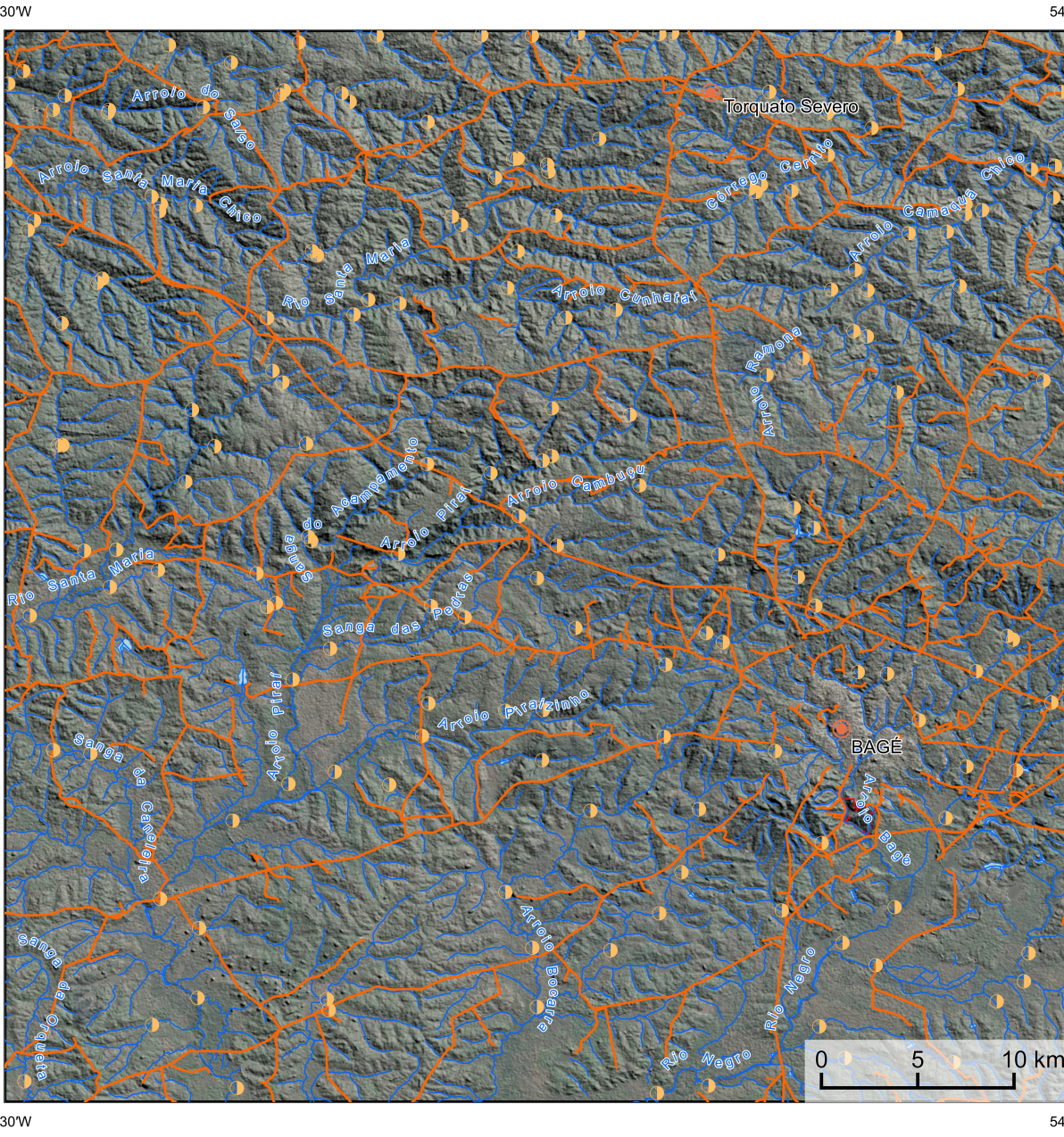
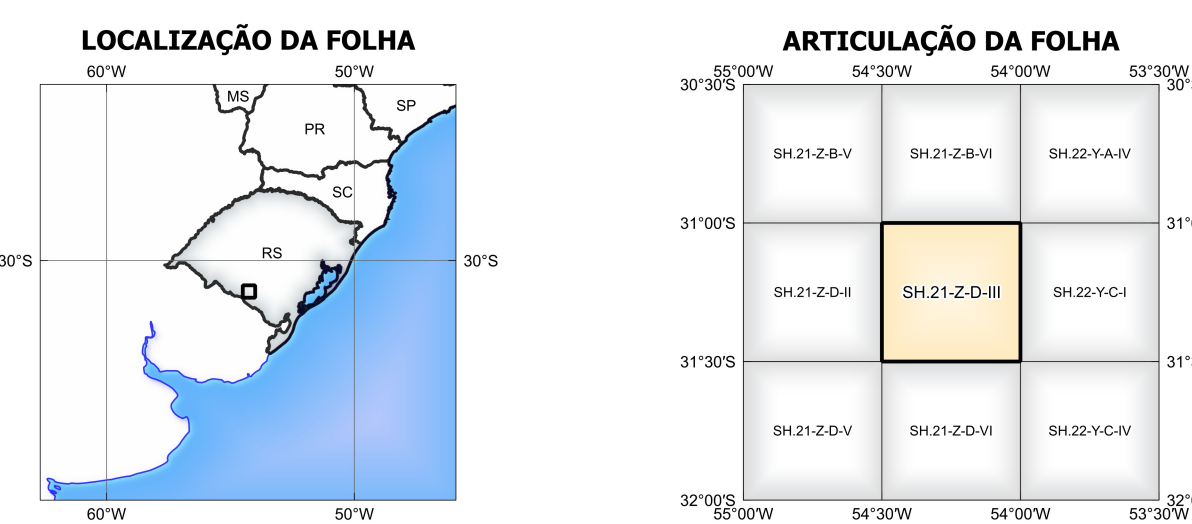


IMAGEM GOOGLE EARTH - JUNHO 2023.



80°W	82°W	84°W	86°W
30°S	30°S	30°S	30°S

30°S	30°S	30°S	30°S
SH.21-B-V	SH.21-B-III	SH.21-A-V	
SH.21-D-I	SH.21-Z-D-III	SH.21-C-V	
SH.21-Z-V	SH.21-Z-V	SH.21-C-V	
31°30'S	31°30'S	31°30'S	31°30'S

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 apoiada 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 aerogeofísicos utilizado na construção deste produto foi coletado através do Projeto Escudo do Rio Grande do Sul, adquirido no ano de 2010, pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM. Esse projeto possui separadamente os dados de linha 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 complementaram os dados. Devido às características dos equipamentos utilizados na aquisição dos dados, tem-se em mente, ao longo da linha de voos, uma leitura magnetométrica a cada 8 m e uma leitura geoquímica a cada 80 m.

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 píras de ouro no Laboratório de Análise Mineral 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.

O método de extração automática de linhas e dividido em duas etapas: i) análise de textura para realçar as variações magnéticas locais; ii) detecção de umbral para identificar as descontinuidades magnéticas (KLEIN et al., 2008). O método é eficiente para detectar zonas de cisalhamento, falhas rígidas, e limites de domínios magnetométricos. Indicam-se os levantamentos 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.

**NOTA TÉCNICA**

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), levando em conta que os dados de treino, validação, e teste seguem altamente contaminados com visões de interpretação.

Os dados geoquímicos estão disponíveis no Sistema de Geocências do Serviço Geológico do Brasil (GeoSGB). As amostras de sedimentos de corrente foram coletadas de maneira com pasta e acondicionadas em sacos de papel, secas naturalmente e pulverizadas - 20µ. Foram enviadas para análise para 37 elementos por ICP-MS por digestão de água régia, e para Au por fire assay nos laboratórios da ITS - InterTest 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 píras de ouro no Laboratório de Análise Mineral 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.

O método de extração automática de linhas e dividido em duas etapas: i) análise de textura para realçar as variações magnéticas locais; ii) detecção de umbral para identificar as descontinuidades magnéticas (KLEIN et al., 2008). O método é eficiente para detectar zonas de cisalhamento, falhas rígidas, e limites de domínios magnetométricos. Indicam-se os levantamentos 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.

**CITACÕES BIBLIOGRÁFICAS**

CHEN, T., & GUERTRIN, 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/10.1145/2939972.2939978>.

COSTA, L. S., L. TAVARES, F. M., DE OLIVEIRA, J. K. M., 2019. Predictive lithological mapping through machine learning methods: a case study in the Cinturão Lineament, Carajás Province, Brazil. *Journal of the Geological Survey of Brazil*, v. 2, n. 1, p. 26-36, 2019.

COSTA, L. S., L. TAVARES, F. M., DE OLIVEIRA, J. K. M., 2020. Lithological anomalies detection through Random Forest regression. *Exploration*. <https://doi.org/10.1080/08123985.2020.172387>.

CRACONELLI, M. J., READING, A., 2014. Geological 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.

KLEIN, E. D., DENTON, H., ANDERSON, P. (2008). Towards the automated analysis of regional aeromagnetic data to identify regions prospective for gold deposits. *Computer & Geosciences* 34, 1505-1515.

AVRHO I.I.C.A.C. O sistema de disponibilização de dados "Contexto" 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 Contexto atenda ou se adequar às necessidades de todos os usuários; ii) que o Contexto e o acesso a ele estejam totalmente livres de falhas; iii) a total precisão de qualquer dado ou informação contida no Contexto, apesar das precauções de prova tomadas pelo SGB-CPRM. Assim, o SGB-CPRM, seus representantes, diretores, prepostos, empregados e acionistas não podem ser responsabilizados por eventuais incorreções ou omissões contidas no Contexto. Da mesma forma, o SGB-CPRM não representa, dirige, prepostos, empregados e acionistas não respondem pelo uso do Contexto, e não se responsabiliza pelo uso que qualquer usuário fizer do Contexto. O Contexto não constitui aconselhamento de investimento, financeiro, fiscal ou jurídico. Tampouco prevê recomendações relativas a investimentos de análise geocientífica, de investimentos em empresas privadas. Por fim qualquer trabalho, estudo ou análise que utilize o Contexto deve fazer a devida referência bibliográfica.

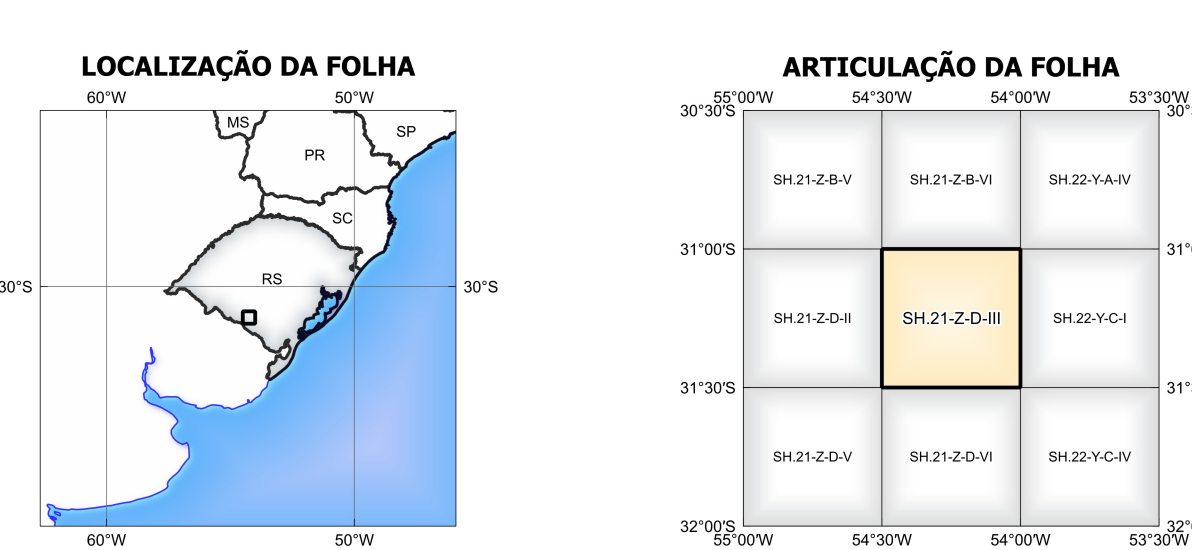
**REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

PONTO, L. G. R., FERREIRA, M. F., PONTO, V. P., CORRÊA, R. T., JESUS, D., FERREIRA, V. C., GROSS, A., SANGINETTI, M. S., KLEIN, C., LAJUN, J. H., ROCHA, P. G. *Cartas de Anomalias, Folha SH.21-Z-D-III*. Serviço Geológico do Brasil, SGB-CPRM, 2023, mapacolor, Escala 1:100.000.

**CITACÃO BIBLIOGRÁFICA**

PONTO, et al., 2023.

**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**



**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**



**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**



**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**



**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**



**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**



**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**



**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**



**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**



**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**



**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**



**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**



**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**



**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**



**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**



**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**



**LINEAMENTOS GEOLÓGICOS**



**ANOMALIAS GEOFÍSICAS**



**PRINCIPAL GEOQUÍMICA**



**RECURSOS MINERAIS**



**CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS**