

Descrição de ocorrências de grafita no Complexo Nova Mamoré, Nova Mamoré, noroeste do Estado de Rondônia

Gustavo Negrello Bergami¹ (gustavo.bergami@cprm.gov.br)
Carlos Eduardo Santos Oliveira¹ (carlos.oliveira@cprm.gov.br)
Dalton Rosemberg da Silva¹ (dalton.rosemberg@cprm.gov.br)
Caio Gurgel de Medeiros¹ (caio.medeiros@cprm.gov.br)
Felipe Mattos Tavares² (felipe.tavares@cprm.gov.br)

¹Serviço Geológico do Brasil – CPRM, REPO – Residência de Porto Velho

²Serviço Geológico do Brasil – CPRM, Divisão de Geologia Econômica, Escritório do Rio de Janeiro

Abstract

Occurrences of graphite schists were found during the regional geological mapping carried out by the Geological Survey of Brazil – CPRM in the Nova Mamoré region, Northwestern portion of the state of Rondônia. Within the Nova Mamoré Complex, a Mesoproterozoic unit composed of high grade gneisses and migmatites, we found layers (< 4 m) of graphite-schists with up to 45% graphite content, interspersed with gneisses. The graphite crystals have between 9 and 279 μm , therefore being classified as fine to large flakes, with predominance of the fine fraction (< 75 μm). These layers occur in proximity to late-orogenic granite intrusions and present contact metamorphism characteristics such as the crystallization of graphite crystals in random directions, which can indicate a possible magmatic influence on the mineralization.

Keywords: Graphite. Mineral occurrence. Northwestern of the state of Rondônia. Nova Mamoré Complex.

Palavras-chave: Grafita. Ocorrência mineral. Noroeste do estado de Rondônia. Complexo Nova Mamoré.

INTRODUÇÃO

A grafita é um mineral industrial com muitos usos desde materiais refratários, lubrificantes e tintas, e na confecção de baterias. Com produção limitada globalmente, tem seu fornecimento dominado pela China, Índia e Brasil (KELLEY et al., 2017). O presente informe visa relatar ocorrências de grafita encontradas em rochas do Complexo Nova Mamoré pelo projeto Integração Geológica e Recursos Minerais da Porção Noroeste do Estado de Rondônia Novas Fronteiras - Noroeste de Rondônia, desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM, através da residência de Porto Velho. O projeto consiste no mapeamento geológico e cadastramento dos recursos minerais de quatro folhas topográficas em escala 1:100.000, em uma área que engloba parte dos municípios de Porto Velho e Nova Mamoré (Figura 1).

Anteriormente, Souza et al. (1975) relataram ocorrências de grafita em gnaisses do Complexo Nova Mamoré em um local no curso superior do rio Branco, o que já sugeria o potencial da área para ocorrências deste mineral.

GEOLOGIA DA ÁREA

O Complexo Nova Mamoré foi definido inicialmente por Rizzotto et al. (2005) e é constituído por uma associação de rochas gnáissico-migmatíticas de natureza orto e paraderivada, corpos de granitos anatóticos e lentes de anfíbolitos e rochas calcissilicáticas. As estruturas migmatíticas são generalizadas e a depender do tipo de protólito e da taxa de fusão parcial, as rochas podem apresentar diferentes padrões texturais: *net*, *patch*, estromático, *schlieren* e *shollen*. Esta unidade aflora princi-

palmente na porção sul-sudoeste da folha Vila Mur-
tinho (SC.20-Y-A-II), mas também ocorre de forma
subordinada nas folhas Mutum-Paraná (SC.20-V-C-
-VI) e Igarapé Água Azul (SC.20-Y-A-III). Dados geo-
cronológicos em Bettencourt et al. (2014) demons-
traram idades de sedimentação máxima de 1480
Ma e idade metamórfica de 1320 Ma, relacionada
à Orogenia Candeias (SANTOS et al., 2008). Rizzot-
to et al. (2005) cartografaram uma série de *stocks*

graníticos descontínuos e intrusivos no Complexo
Nova Mamoré e denominaram esta unidade lito-
estratigráfica de Suíte Laje, no contexto de grani-
tos derivados da fusão parcial do Complexo Nova
Mamoré, com idade 1340 ± 5 Ma (U-Pb SHRIMP).
A rochas Suíte Alto Candeias representam um mag-
matismo do tipo A, pós colisional a anorogênico
com idades de 1346 ± 5 Ma a 1329 ± 12 Ma (U-Pb;
COSTA, CASTRO; BUCH, 2018).

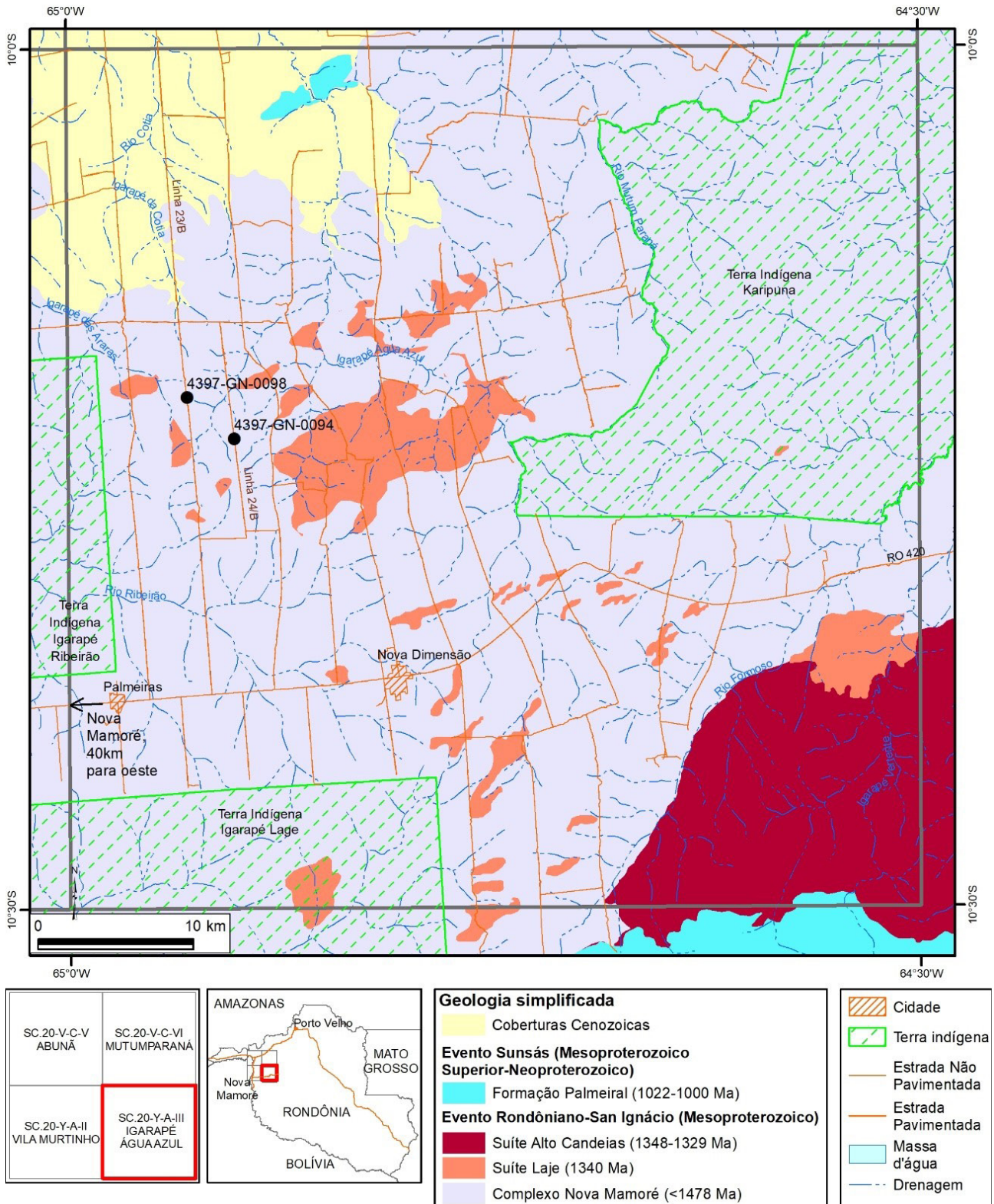


Figura 1 - Mapa geológico com a localização dos pontos com ocorrência de grafita (círculos pretos).

DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA

A principal ocorrência de grafita foi definida em um afloramento de corte de estrada com cerca de 20 metros de extensão, no ponto denominado GN-0098 (Figura 1) localizado na linha 23/B, 4,85 km a sul da 2ª linha - Ribeirão à noroeste do distrito de Nova Dimensão, Nova Mamoré/RO (coordenadas -10,202833; -64,929876). É definida por uma zona de cerca de 4 metros de largura de grafita-xisto intercalado com gnaisses do Complexo Nova Mamoré (Figuras 2A e 2B). Esta zona apresenta uma variação entre uma porção homogênea de grafita-xisto, composto por 60% quartzo, 20% muscovita, 10% epidoto e 10% grafita (Figura 2C), com largura de 3 metros e uma porção com injeções de leucogranito de espessura centimétrica em meio a uma matriz com composição similar à da zona anterior e 1,5 m de largura (Figura 2B). Ambas apresentam xistosidade bem definida e penetrativa, concordante com a foliação regional do complexo, com atitude 135/62 (mergulho). Além desta ocorrência, também foi identificada outra, de menor porte, no ponto GN-0094 (Figura 1), localizado na linha 24/B, 16,3 km a norte da RO-420 (coordenadas -10,227015; -64,902242), com características similares às da ocorrência anterior, composta por 30% quartzo,

20% muscovita, 5% óxidos e 45% grafita (Figura 2D). Porém, neste caso, com veios de caulinita com geometria *stockwork* nas rochas encaixantes, o que também pode indicar influência magmática/hidrotermal na mineralização.

São observados cristais de grafita orientados tanto na foliação como cristalizados de forma aleatória. A dimensão dos cristais de grafita, indicada nos histogramas da Figura 3, varia entre 30 e 279 μm na amostra GN-0094 ($n=116$) e 9 a 209 μm na amostra GN-0098 ($n=490$), classificando a grafita em *flakes* finos a grossos (SCOGINGS, 2015), com predominância da fração fina em ambas as amostras. A proximidade com intrusões graníticas da Suíte Laje (Figura 1), indica uma possível influência de metamorfismo de contato na cristalização deste mineral. Em análise microscópica são observados predominantemente cristais de grafita paralelos à foliação (Figura 2D).

A camada grafitosa é margeada por um gnaisse quartzo-feldspático de granulação fina a média, com bandamento bem definido e penetrativo, que apresenta intrusões lenticulares de leucogranito e veios de quartzo, ambos paralelos à foliação. Este gnaisse também apresenta zonas centimétricas com grafita disseminada em menor quantidade, definindo sua cor cinza e característica de manchar as superfícies ao toque.

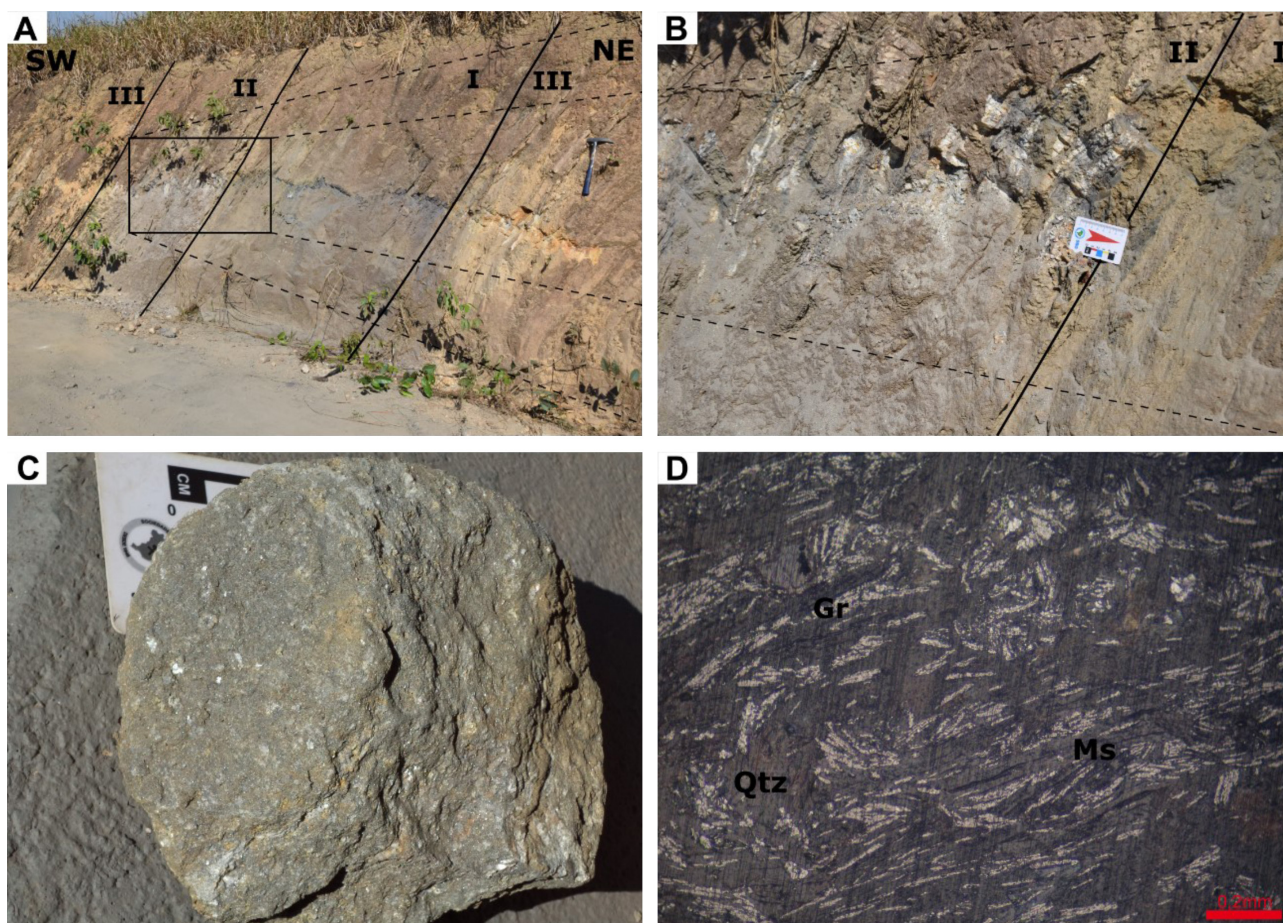


Figura 2 - (A) Afloramento que exhibe a variação entre a camada homogênea de grafita xisto (I), com veios leucograníticos (II) e o gnaisse encaixante (III); (B) Detalhe das duas zonas grafitosas, homogênea (I) e com veios (II); (C) Amostra de mão com flocos de grafita de granulação média; (D) Fotomicrografia de seção polida com o aspecto da grafita que acompanha a foliação. Objetiva de 10x, nicóis cruzados, amostra GN-0094.

Também existem camadas grafitosas na região da ocorrência, visíveis nos leitos de estrada em um raio de centenas de metros, o que indica uma recorrência de camadas ricas em grafita nesta área. Considerando que o Complexo Nova Mamoré é uma unidade intensamente deformada, é possível que ambas as ocorrências pertençam a um mesmo horizonte estratigráfico ora repetido ora descontínuo por dobras e zonas de cisalhamento.

Assim, fica demonstrado o potencial da região estudada para este tipo de mineralização. Aqueles interessados em verificar o potencial econômico desta ocorrência devem realizar estudos mais avançados para definir o teor e o volume de minério, métodos de beneficiamento e exploração mais detalhada para localizar outras ocorrências na mesma região.

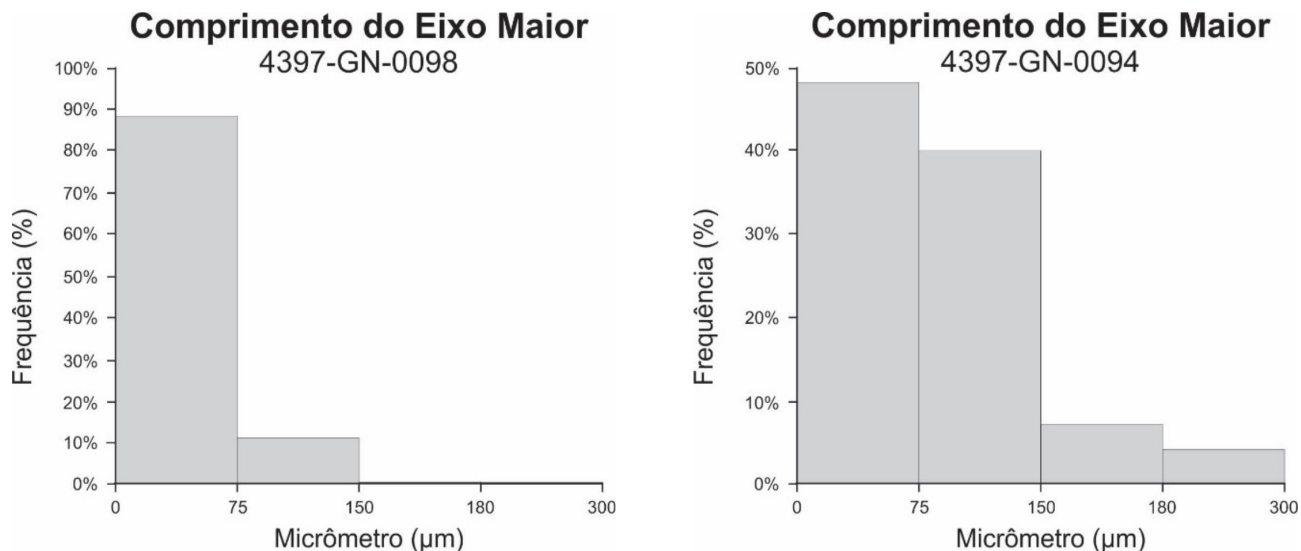


Figura 3 - Histogramas com a variação granulométrica dos cristais de grafita nas amostras GN-0094 (n=116) e GN-0098 (n=490), medidos em lâmina polida. As medidas indicam predominância de grafita em flocos finos, com menores porcentagens até flocos grossos.

REFERÊNCIAS

- BETTENCOURT, J. S. et al. 1,48-1,32 Ga Buritis paragneiss protolith, Rondônia, Brazil: additional evidence of passive continental margin sedimentation during calymnian-ectasian period in the SW Amazonian Craton. *In: SOUTH AMERICAN SYMPOSIUM ON ISOTOPE GEOLOGY*, 9., 06-09 abr. 2014, São Paulo. **Program and Abstracts**. São Paulo: CPGeo, 2014. p. 211.
- COSTA, Manoel Augusto Corrêa da; CASTRO, Cassiano Costa e; BUCH, Tiago. **Geologia e recursos minerais da folha Alto Jamari, SC.20-Y-B**. Porto Velho: CPRM, 2018. 147 p. Escala 1:250.000.
- RIZZOTTO, Gilmar José; OLIVEIRA, José Guilherme Ferreira de; QUADROS, Marcos Luiz do Espírito Santo; CASTRO, João Marcelo Rodrigues de; CORDEIRO, Antônio; ADAMY, Amílcar; DANTAS, Marcelo Eduardo; MELO JUNIOR, Homero Reis de. **Projeto Rio Madeira: estudo de viabilidade para implantação de usinas hidrelétricas no Rio Madeira. Relatório parcial AHE Jirau**. Porto Velho: CPRM, 2005. 1 CD-Rom.
- SCANDOLARA, J. E. (org.). **Geologia e recursos minerais do Estado de Rondônia**: texto explicativo e mapa geológico do Estado de Rondônia. Brasília: CPRM, 1999. Escala 1:1.000.000. Programa Levantamentos Geológicos do Brasil - PLGB.
- SCOGINGS, A. Graphite: Where size matters. *Opinion. Australia's Paydirt Magazine*, march, 2015. p. 78.
- KELLEY, Karen D.; SCOTT, Clinton T.; POLYAK, Désirée E.; KIMBALL, Bryn E. Graphite. *In: SCHULZ, Klaus J.; DEYOUNG JR., John H.; SEAL, Robert R.; BRADLEY, Dwight C. (ed.). Critical mineral resources of the United States: economic and environmental geology and prospects for future supply*. Reston, Virginia: U.S. Geological Survey, 2017. p. J1-J24. (Professional Paper, 1802- J). <https://doi.org/10.3133/pp1802J>.
- SOUZA, Emiliano Cornélio de; MELO, Abraão Fernando Figueira de; ADAMY, Amílcar; SOEIRO, Reinaldo Sure; DALEIRO, Vilnei. **Projeto Noroeste de Rondônia**. Relatório Final. Porto Velho: CPRM, 1975. 12 v.

INFORME TÉCNICO N° 16

Brasília, setembro de 2019.

ISSN: 2448-2242

Publicação *on-line* seriada

Serviço Geológico do Brasil - CPRM

Disponível em: www.cprm.gov.br

Serviço Geológico do Brasil - CPRM

SBN – Quadra 02 – Bloco H, Ed. Central Brasília, 1º andar

Brasília - DF - Brasil

CEP: 70040-904

Telefone:(61) 2108-8400

www.cprm.gov.br

contatos: seus@cprm.gov.br

evandro.klein@cprm.gov.br

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

José Leonardo Silva Andriotti

Corpo Editorial

Evandro Luiz Klein (Editor)

João Henrique Larizzatti

Luiz Gustavo Rodrigues Pinto

Revisor

Marcelo Januário de Sousa

Normalização Bibliográfica

Nelma Fabrícia da P. Ribeiro Botelho

Editoreção Eletrônica

Marcelo Henrique Borges Leão

Nelma Fabrícia da P. Ribeiro Botelho

