

## 06 - PETROGRAFIA DA FORMAÇÃO GOROTIRE, COM BASE NO FURO FD162, PROTEROZOICO DA SERRA DO CARAJÁS, ESTADO DO PARÁ

<http://gmga.com.br/06-petrografia-da-formacao-gorotire-com-base-no-furo-fd162-proterozoico-da-serra-do-carajas-estado-do-para/>



10.31419/ISSN.2594-942X.v62019i3a6JVTCA

João Vicente Tavares Calandrini de Azevedo<sup>1\*</sup>, José Bandeira<sup>1,2</sup>, Afonso C. R. Nogueira<sup>1,2</sup> e Pedro Augusto S. da Silva<sup>2</sup>

\*Corresponding author: [joaovince2015@gmail.com](mailto:joaovince2015@gmail.com)

<sup>1</sup>Faculdade de Geologia, UFPA

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, UFPA

### ABSTRACT

The Gorotire Formation is described in a drill core (FD162) of the Mineral Province of Carajás, southwestern of Rancho Alegre granite, southeastern of Pará state. In thin sections, the rocks are composed of sand to gravel-size grains and authigenic clay. The contacts between grains are concave-convex or planar. The cement types include hematite and quartz. The lithic fragments are metamorphic, igneous and sedimentary grains, which shows that it comes from a complex rock field relationship. Sandstones compositions suggest magmatic Arch as the dominant source area.

**Keywords:** Gorotire Formation, Petrography, Proterozoic, Drill core

### INTRODUÇÃO

A Formação Gorotire, exposta na porção sudeste do Bloco Carajás, é interpretada como um sistema de leques aluviais formados por fluxo de detritos esporádico com canais fluviais entrelaçados associados, que migravam para norte e nordeste. Essa unidade seria o resultado do preenchimento de um gráben assimétrico, desenvolvido durante a reativação mesoproterozoica da Falha Carajás (Lima & Pinheiro

2001; Pinheiro 1997, Lima & Pinheiro 2001).

O furo de sondagem foi feito à sudoeste do granito Rancho Alegre, no estado do Pará (Fig1). Esse trabalho tem como foco a petrografia detalhada e a indicação dos tipos de clastos que compõem o arcabouço da Formação Gorotire.

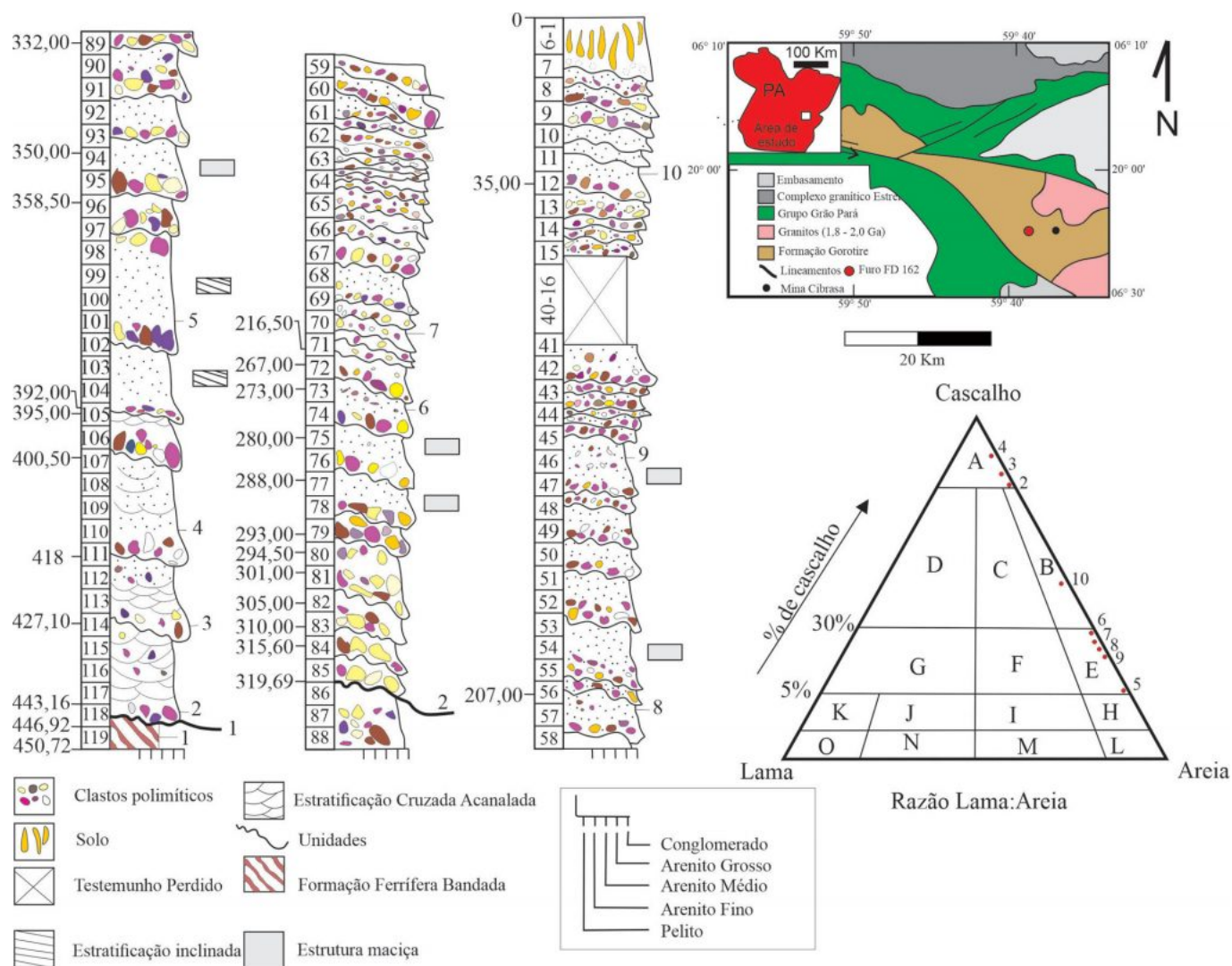


Figura 1: Perfil estratigráfico da Formação Gorotire, sotoposta à Formação Carajás. Mapa de localização da área de estudo, com posicionamento do furo de sondagem FD162 (modificado de Lima & Pinheiro, 2001). Classificação dos conglomerados, com pontos plotados em diagrama triangular, seguindo a classificação de Folk (1954), na qual são usadas as quantidades de Lama, areia e cascalho para determinar o nome do litotipo. Os arenitos foram inseridos nos campos de conglomerados (A), conglomerados arenosos (B) e Arenitos conglomeráticos (E).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram confeccionadas nove lâminas delgadas no laboratório de Laminação da Faculdade de Geologia (FAGEO), a partir de testemunhos (furo FD162) cedidos pela empresa de mineração VALE. A quantificação dos constituintes das rochas estudadas foi baseada no método de contagem estabelecido por Galehouse (1971) e a classificação dos conglomerados e arenitos no trabalho de Folk (1954). Para definição do ambiente tectônico da área fonte foi aplicada a classificação de Dickinson & Suczek (1979).

A petrografia e microfotografia foram realizadas no microscópio petrográfico Axioskop polarizador de

acessórios Zeiss, acoplado a uma câmera digital SONY Cybershot, MPEG MOVIE EX, com 3,3 Megapixels e zoom de 6.0x, do Laboratório de Petrografia Sedimentar do Grupo de Análises de Bacias Sedimentares da Amazônia (GSED) do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **Formação Gorotire (furo fd162)**

A Formação Gorotire é constituída por ortoconglomerados polimíticos, que possuem clastos angulosos de até 30 cm, envoltos em matriz de granulometria areia grossa mal selecionada e com grãos angulosos. Além de arenitos conglomeráticos arcoseanos de granulometria areia grossa, caracterizada por grãos subarredondados e angulosos que envolvem grânulos angulosos de até 2,0 mm. As estruturas observadas são estratificação cruzada acanalada, inclinada com ângulos de 5° a 7° (subparalelas) e estruturação maciça (Fig.2).

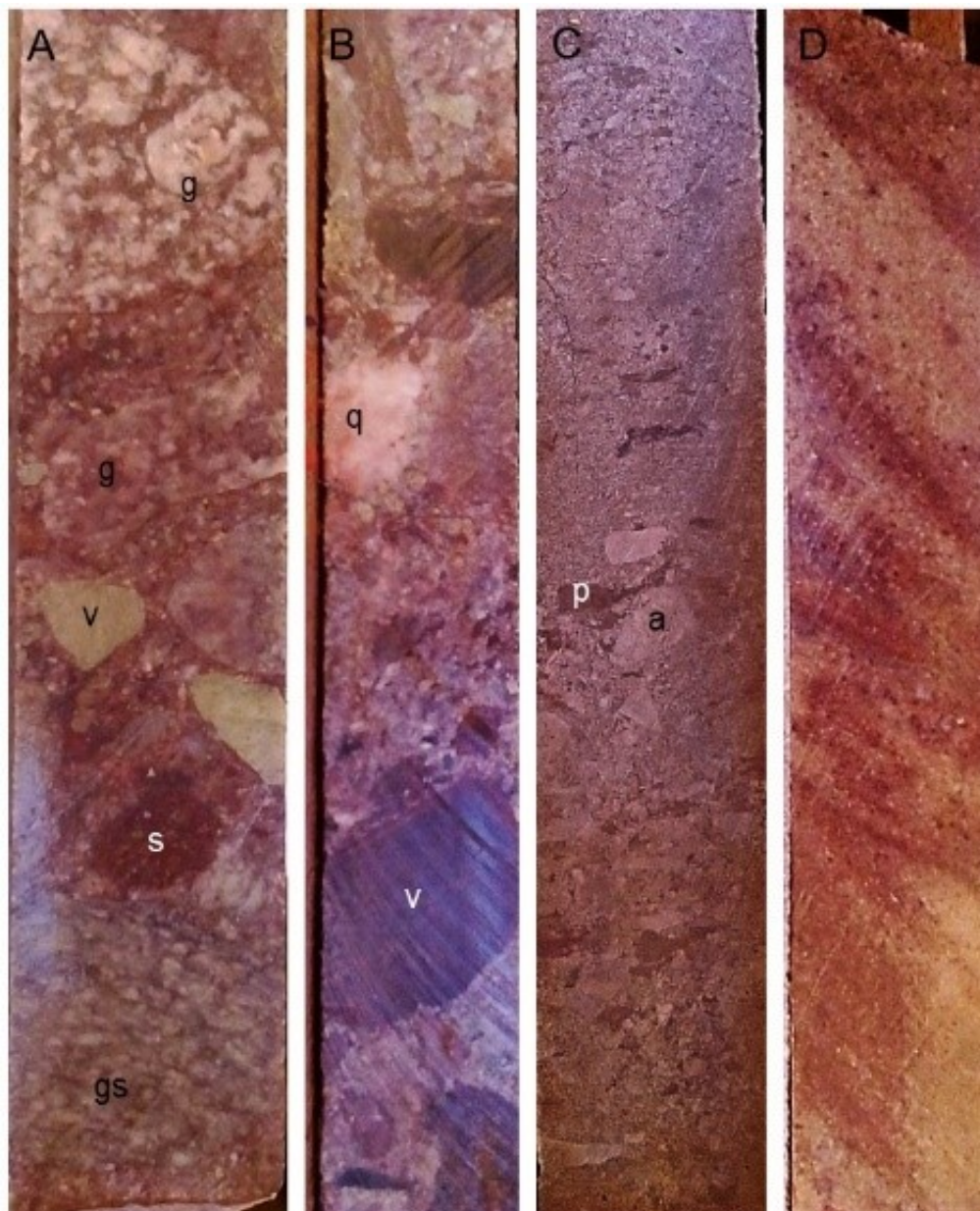


Figura 2: Aspectos faciológicos da Formação Gorotire no testemunho FD 162, inserida no topo do Grupo Águas Claras, interpretada como depósitos fluviais entrelaçados. A) e B) Ortoconglomerado com estratificação cruzada tabular. C) Arenito médio a grosso com grânulos de granulometria cascalhosa grossa a seixosa. D) Aspecto textural dos arenitos com grãos arredondados e subarredondados com sobrecrecimento de quartzo observado a partir de linhas de sujeira. Siglas: g- granito; gs - gnaiss; v - vulcânica; s - sedimentar (arenito e pelito); q- quartzo; a - arenito; p - pelito

A sucessão da Formação Gorotire no Testemunho FD162 é subdividida em duas unidades caracterizadas por ciclos granodécrescente ascendentes, com separação entre os termos arenosos e conglomeráticos. A primeira unidade é caracterizada por ciclos que alcançam até trinta metros de espessura, com predominância de pacotes espessos de conglomerados, enquanto a segunda possui ciclos menores e de maior repetitividade chegando a no máximo sete metros (Fig.1).

### **Composição detrítica**

Os grãos de quartzo policristalino são angulosos a subangulosos, sendo caracterizados pela extinção ondulante moderada a forte e contatos internos suturados. Enquanto os grãos de quartzo monocristalino são subangulosos e subarredondados, com extinção ondulante fraca (Fig.3A). Entre si, os grãos fazem contatos do tipo reto e côncavo-convexo (Fig. 3B).

Os grãos de plagioclásios possuem maclas polissintéticas, microclinas com maclamento xadrez e grãos saussuríticos, majoritariamente nos planos de maclas. Os grãos são subarredondados e angulosos. Ocorrem texturas reliquias como intercrescimento mimerquítico (Fig.3C) e textura granofírica (Fig. 3D). As bordas dos grãos estão dissolvidas, formando embaiamentos, e há grande presença de grãos deformados com extinção ondulante e fraturados.

Os fragmentos de rocha são representados por pelitos deformados (Fig.3E), fragmentos de quartzito, que internamente mostram grãos orientados (Fig. 3F) e fragmentos de xisto de granulação fina, com muscovitas orientadas. São descritos ainda fragmentos de rocha granítica ácida, rochas vulcânicas, Formações Ferríferas Bandadas, gnaisses e anfíbolitos.

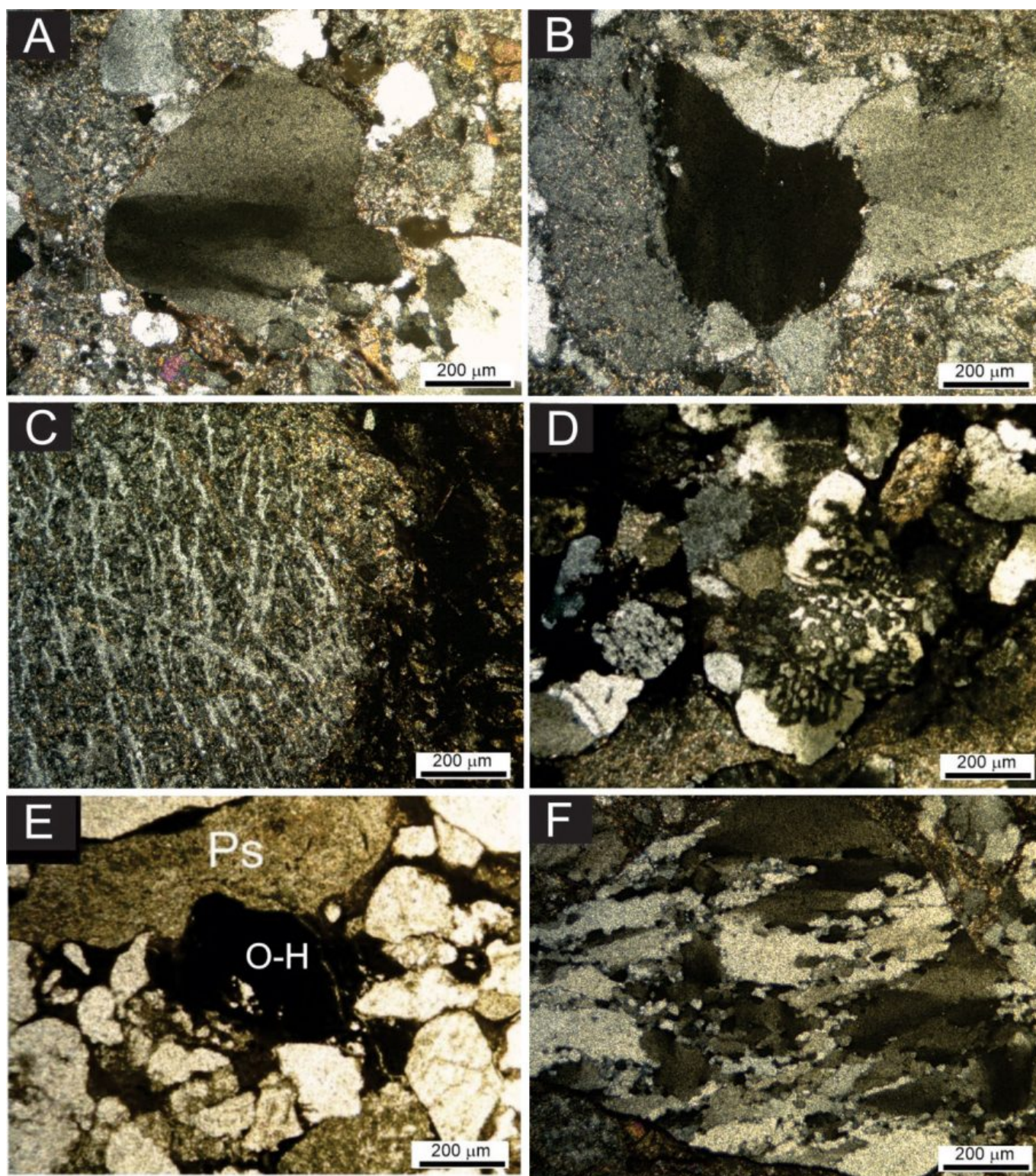


Figura 3: Aspecto petrográfico das lâminas da Formação Gorotire. A) Fragmento de quartzo com extinção ondulante e com grãos em contato suturado formando embaixamentos; B) Contatos côncavo-convexo (Ct) entre grãos de quartzo, gerados por dissolução química, indicados pela seta. C) Plagioclásio com textura reliquiar de intercrescimento mimerquítico, caracterizado pelas vênulas de quartzo; D) Plagioclásio com textura granofíbrica, caracterizada por quartzo vermicular. E) Fragmento de pelito (Ps) parcialmente deformado e cimento hematítico preenchendo poros móldicos e intergranulares; F) Fragmento de

quartzito com cristais em contato suturado, internamente, no grão



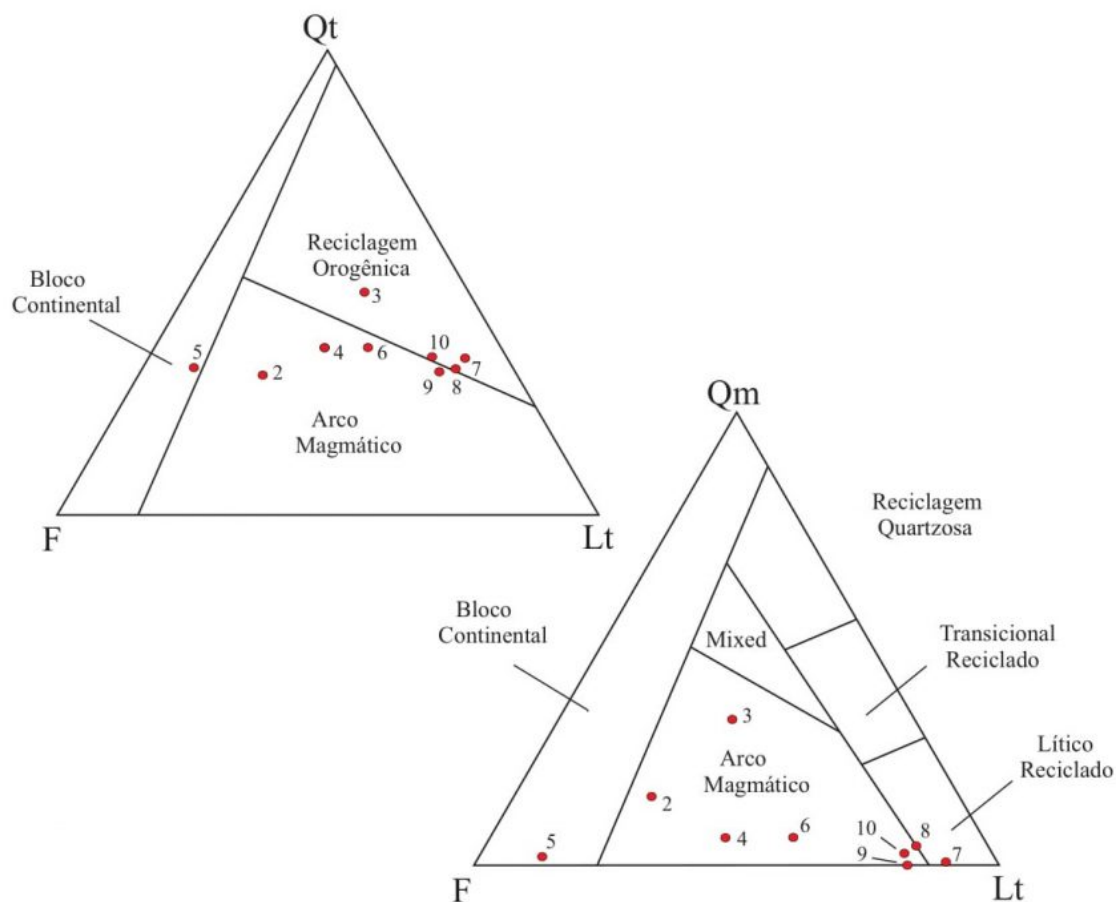


Figura 4: Diagrama de ambiente tectônico, como fonte de sedimentos para a Formação Gorotire, seguindo a proposta Dickinson & Suczek (1979).

## CONCLUSÕES

A Formação Gorotire tem sua origem associada a fluxos gravitacionais, registrados por conglomerados e, subordinadamente, arenitos conglomeráticos. A sucessão alcança cerca de 450 metros, sendo subdividida em duas unidades, com espessuras, litologias e ciclos deposicionais distintos.

Os dados de petrografia microscópica atestam que os grãos são texturalmente e composicionalmente imaturos e foram depositados próximos à fonte, que se mostra complexa, devido a diversidade de fragmentos de rocha. O diagrama de Dickson (1985), sugere que os sedimentos provêm, majoritariamente, de arcos magmáticos (Fig.4). Os sedimentos da Formação Águas Claras, unidade sotoposta à Formação Gorotire, tiveram origem a partir de blocos continentais, constituídos por rochas graníticas e metamórficas (Costa, 2012).

Esses dados apontam que a Província Carajás exibe uma história geológica complexa, e a unidade em tela necessita de estudos mais detalhados, com a utilização de diversos métodos que analisem outros componentes mineralógicos. Sendo assim haverá melhores subsídios para interpretar o ambiente tectônico que gerou esses sedimentos.

### ***Agradecimentos***

À empresa de mineração VALE, por ceder os testemunhos; aos professores do Grupo de Análises de Bacias Sedimentares da Amazônia; ao Laboratório de Laminação do Instituto de Geociências e ao corpo editorial pelas sugestões.

### **REFERÊNCIAS**

Costa, M. A. M. 2012. Proveniência dos arenitos da Formação Águas Claras, Província Mineral Carajás, SE do Cráton Amazônico. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Pará.

Dickinson, W. R. & Suczek C.A. 1979. Plate tectonics and sandstone compositions. The American Association of Petroleum Geologists Bulletins. 63 (12): 2167-2182.

Folk, R. L., 1954. The distinction between grain size and mineral composition in sedimentary rock nomenclature. Journal of Geology 62 (4): 344-359.

Galehouse, J.S. 1971. Sedimentation analysis. pp. 69-93 in: R.E. Carver, (ed.), Procedures I Sedimentary Petrology. Wiley Interscience. New York, NY.

Lima, F. D. & Pinheiro R.V.L. 2001. As rochas sedimentares clásticas (Formação Gorotire) da terminação Leste da Falha Carajás, Serra dos Carajás – PA. In: Reis N.J. & Monteiro M.A.S. (ed.) Contribuições à geologia da Amazônia. Manaus, SBG-NO. v.2, p. 201-224.

Nascimento, M. S. & Di Alexandre O. 2015. Ambiente deposicional e proveniência da Formação Gorotire, Província Carajás, sudeste do Cráton Amazônico. In: Gorayeb P.S. & Lima A.M. (ed.). Contribuições à geologia da Amazônia, v. 9, p 1-14.

Pinheiro, R.V.L. 1997. Reactivation history of the Carajás and cinzento strike slip systems, Amazon, Brazil. TS Doutorado, Durham, Inglaterra, 408 p.

Rio Doce Geologia e Mineração Ltda. (Docegeo) 1988. Revisão litoestratigráfica da Província Mineral de Carajás. In: SBG, 35.º Congresso Brasileiro de Geologia, Belém. Anais ... Anexo, p. 10-54.



[10.31419/ISSN.2594-942X.v62019i3a6JVTCA](https://doi.org/10.31419/ISSN.2594-942X.v62019i3a6JVTCA)

---

PDF generated by Kalin's PDF Creation Station