

## CONTEXTO GEOLÓGICO E ESTRUTURAL DA FORMAÇÃO SERIDÓ, NAS PEDREIRAS DO “PRETO MATRIZ”, MUNICÍPIO DE CURRAIS NOVOS/RN– PROVÍNCIA BORBOREMA

*S.F. Oliveira<sup>1</sup>, A.L.C. Cunha<sup>1</sup>, V.A. Mendes<sup>1</sup>*

**RESUMO** - A área de estudo em questão está compreendida dentro dos limites do município de Currais Novos - RN, como parte do Projeto Santa Cruz, integrante do Programa Geologia do Brasil, executado pela CPRM/SGB com recursos financeiros do PAC – Programa de Aceleração do Crescimento, na escala 1:100.000, localizada geotectonicamente na Província Borborema, dentro do Domínio Rio Piranhas – Seridó, a rocha encontrada foi denominada como cordierita-andaluzita - biotita xisto com estauroлита e granada. As rochas estão claramente afetadas por zonas de cisalhamento, em campo apresentam alta taxa de deformação e tectônica de alto ângulo, com foliação sub-vertical a vertical e cinemática dextral. O trend regional possui direção NE-SW, concordante com as zonas de cisalhamento presente. Esta rocha está inserida na Formação Seridó, que está litoestratigraficamente posicionada no topo da sequência do Grupo Seridó, que possui idade Neoproterozoica. Na região encontramos uma fácies de mais baixo grau do Grupo Seridó, um granada-biotita xisto, que por vezes também se encontra afetado por cisalhamentos e uma de mais alto grau denominada de sillimanita- biotita xisto. Macroscopicamente a rocha dominante, ou seja, o cordierita-andaluzita-biotita xisto com estauroлита e granada possui coloração cinza escura a preta, possui veios quartzosos mobilizados ou não, cordieritas e veios de quartzo deformados e/ou estirados, pontos esbranquiçados quartzo-feldspáticos, cristais milimétricos a centimétricos de granada e cordierita, esta em forma de nódulos, granulação fina a grossa em estrutura xistosa e textura lepidonematoblástica e/a porfiroblástica. As condições metamórficas atingiram a fácies anfíbolito, acima de 520 °C indicada pela blastese de cordierita, estauroлита e a partir da biotita e plagioclásio em meio hidrotermal. Retromorfose para a fácies xisto verde se deu pela cloritização da cordierita e da biotita. O fato de a rocha apresentar um baixo fraturamento, homogeneização do corpo e afloramentos com relevo métrico a decamétrico o tornaram com produto atrativo no mercado europeu.

**Palavras-chave:** Folha Santa Cruz; Currais Novos; Seridó; Província Borborema; Preto Matriz.

---

<sup>1</sup>CPRM/SGB – Serviço Geológico do Brasil, Av. Sul, 2291, Afogados, Recife, PE, 55770-011. E-mail: [saulo.oliveira@cprm.gov.br](mailto:saulo.oliveira@cprm.gov.br); [andre.cunha@cprm.gov.br](mailto:andre.cunha@cprm.gov.br); [vanildo.mendes@cprm.gov.br](mailto:vanildo.mendes@cprm.gov.br).

## 1. INTRODUÇÃO

As pedreiras estudadas neste projeto se encontram na Folha Santa Cruz (SB.24-Z-B-III, escala 1:100.000) a qual é integrante do Programa Geologia do Brasil (PGB), na Retomada dos Levantamentos Geológicos Básicos, desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM, no âmbito da Superintendência Regional de Recife. Compreende uma área de aproximadamente 3.000 km<sup>2</sup> delimitada pelas coordenadas 06°00'S a 06°30'S e 36°00'W a 36°30'W, abrangendo o Estado do Rio Grande do Norte e uma pequena parte do Estado da Paraíba (Figura 1).



Figura 1 - Localização geográfica da Folha Santa Cruz e das Pedreiras do Preto Matrix.

O acesso ao município de Currais Novos conseqüentemente o acesso as pedreiras se faz principalmente pela rodovia BR-226, considerada uma espinha dorsal na malha viária do estado do Rio Grande do Norte. E posteriormente por estradas secundárias sem pavimentação. A Pedreira 1 fica localizada na comunidade de Maniçoba de Baixo e a Pedreira 2 e 3 no Alto da Jurema, ambas na Cidade de Currais Novos.

## 2. CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL

Geotectonicamente as rochas das pedreiras estão localizadas na parte nordeste da Província Borborema, de Almeida et al. (1977 e 1981) (Figura 2), composta por litotipos precambrianos, e também por exemplares de rochas paleozoicas, mesozoicas e cenozoicas.

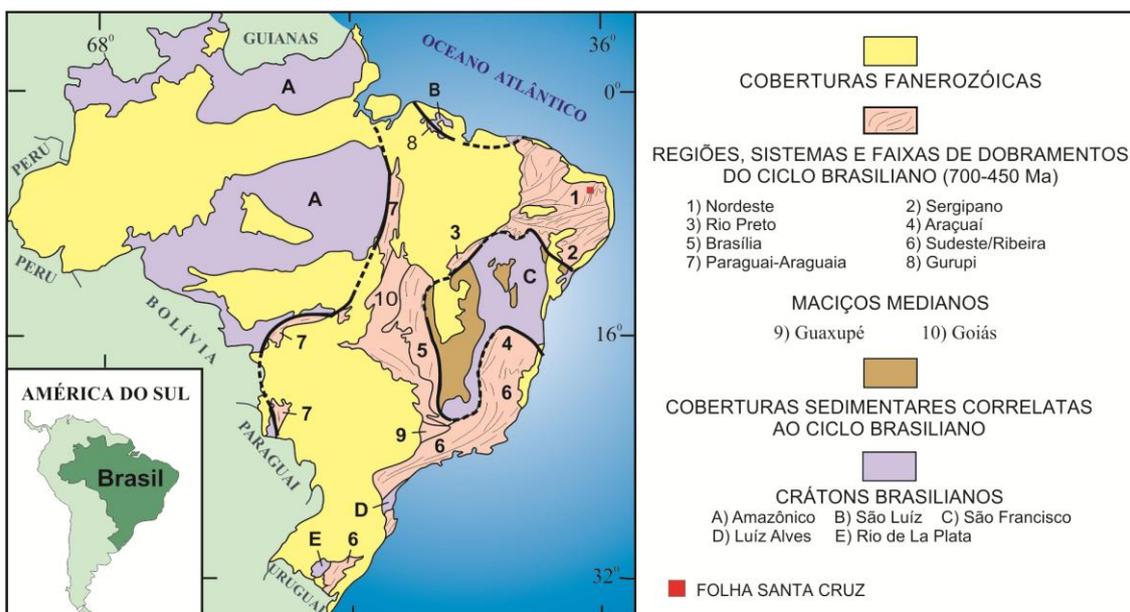


Figura 2 – Compartimentação do território brasileiro, segundo Schobbenhaus *et al.* (1984), com a localização da Folha Santa Cruz. A Província Borborema de Almeida *et al.* (1977 e 1981), compreende a Região de Dobramentos Nordeste e a Faixa Sergipana (áreas 1 e 2 na figura).

No presente trabalho, foi utilizada a compartimentação da Província Borborema proposta por Angelim *et al.* (2006), Medeiros (2008, 2011), onde os domínios representariam grandes entidades tectônicas, delimitadas por zonas de cisalhamento importantes (Figura 3).

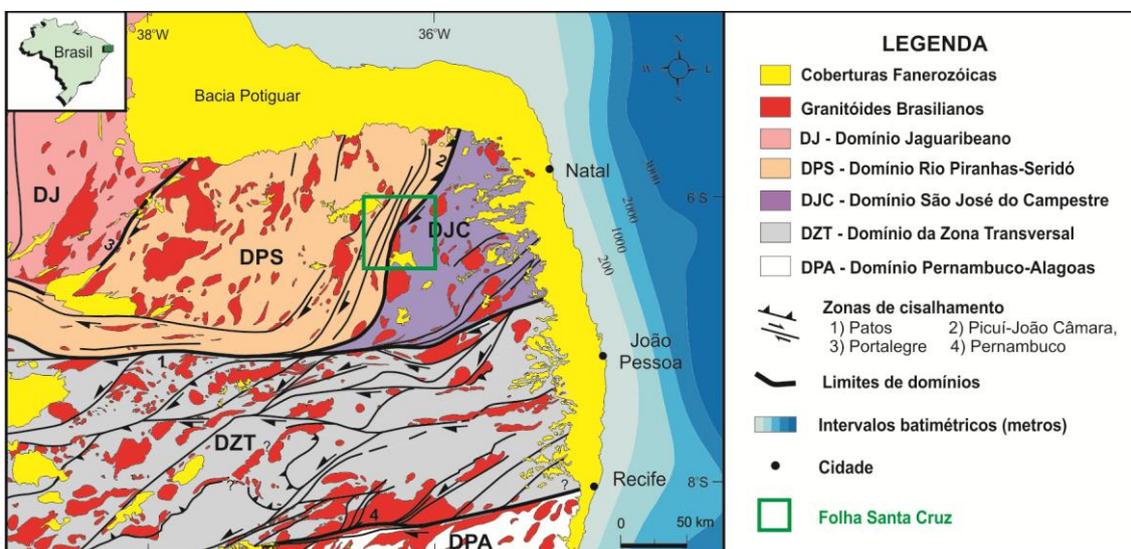


Figura 3 - Compartimentação tectônica da porção centro-norte da Província Borborema, segundo Medeiros (2011), com a localização da Folha Santa Cruz.

Nesta concepção a parte oeste, onde estão localizadas as pedreiras do Preto Matrix na Folha Santa Cruz estaria inserida na porção centro-leste do domínio Rio Piranhas-Seridó, o qual seria delimitado a sul, leste e oeste, pelas zonas de cisalhamento Patos, Picuí-João Câmara e Portalegre, respectivamente, enquanto que o limite norte deste domínio encontra-se encoberto por coberturas fanerozoicas da Bacia Potiguar (Figura 2).

Com relação ao limite oeste do domínio Rio Piranhas (zona de cisalhamento Portalegre), é atribuído com base nos trabalhos de Jardim de Sá *et al.* (1997), Campelo (1999), Angelim *et al.* (2006), Medeiros (2008 e 2011), apesar das interpretações geofísicas-tectônicas de Oliveira (2008) indicarem que este limite seja ao longo da zona

de cisalhamento Jaguaribe-Tatajuba. Neste caso aguardamos estudos mais detalhados de cartografia geológica daquela região para consolidar o modelo.

O domínio Rio Piranhas-Seridó é caracterizado pela presença de litotipos paleoproterozoicos (Complexo Caicó), o qual constitui o embasamento para as supracrustais neoproterozoicas/ediacaranas (Grupo Seridó) sendo eles intrudidos por vários corpos ígneos associados ao magmatismo brasileiro (Figura 2).

Também são encontrados inúmeros diques de pegmatito, vários deles mineralizados em água marinha, turmalinas, columbita-tantalita, berilo, muscovita, feldspato, etc.

Como também, são observadas rochas vulcânicas meso-cenozóicas (Basalto Rio Ceará-Mirim e Basalto Macau) e coberturas cenozóicas (Figura 2).

### 3. UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS

A seguir serão descritas as unidades que ocorrem na região de estudo, acerca das pedreiras, como é visto no Mapa Geológico (Figura 3).

#### 3.1 Grupo Seridó

**3.1.1 Formação Jucurutu:** A Formação Jucurutu está constituída principalmente por biotita ± epidoto ± anfibólio paragnaisse (Figura 4), rochas calcissilicáticas, metavulcânicas predominantemente básicas e intermediárias, inclusos nos paragnaisse ocorrem níveis e nódulos de rochas calcissilicáticas.

**3.1.2 Formação Equador:** É constituída predominantemente por muscovita quartzitos com fácies arcoseanas, contendo intercalações de metaconglomerados (Figura 5).



Figura 4 - Muscovita-paragnaisse bandado tonalítico da Formação Jucurutú. Afloramento SF\_15



Figura 5 - Fácies de Muscovita metaconglomerado com minerais opacos polimodal, no muscovita quartzito da Formação Equador. Afloramento SF – 09.

**3.1.3 Formação Seridó:** Sua litologia dominante consta de micaxistos feldspáticos ou aluminosos de fácies de médio a alto grau metamórfico, com sítios restritos de fácies de baixo grau metamórfico. A fácies de baixo a médio grau metamórfico é representada notadamente por biotita xistos granadíferos (Fig. 6), a fácies de médio a alto grau metamórfico é representada pelo aparecimento das fases minerais seguintes, cordierita, andaluzita e/ou estauroлита (Fig. 7), já a fácies de alto grau metamórfico é definida pela alta taxa de deformação e aparecimento de sillimanita, localmente com elevado teor de feldspato ou de quartzo.



Figura 6 – Granada-biotita xisto, da Formação Seridó, com cristais de granada milimétricos a centimétricos. Afloramento SF\_188.



Figura 7 – Cordierita-granada-xisto com nódulos centimétricos de cordierita e com aparecimento de estaurolita, Formação Seridó. Afloramento SF\_173.

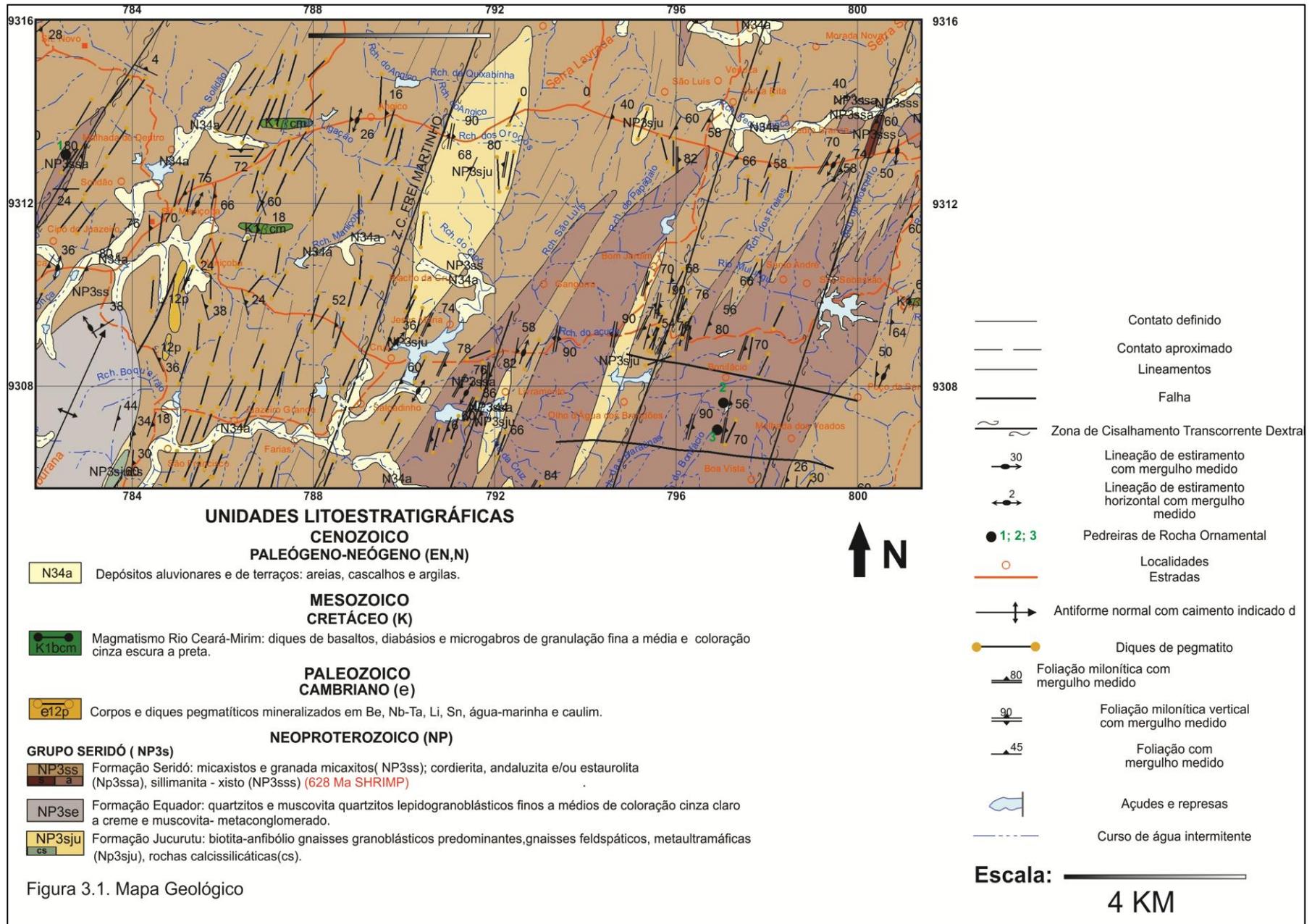


Figura 3.1. Mapa Geológico

### **3.2 Corpos e Diques Pegmatíticos (e12p)**

Os pegmatitos são corpos filoneanos constituídos por megacristais de microclina, plagioclásio, quartzo e muscovita e, menos freqüentemente, biotita. Eles se subdividem em dois grandes grupos, que são os pegmatitos homogêneos e os heterogêneos. Entre as suas mineralizações destacam-se água marinha, turmalina, feldspato, caulim, quartzo, mica, berilo, columbita-tantalita, cassiterita, espodumênio e amblygonita.

### **3.3 Magmatismo Rio Ceará – Mirim (K1βcm)**

As rochas deste magmatismo (basaltos e diabásios/microgabros) ocorrem sob a forma de diques com direção preferencial leste-oeste, por vezes tendo direção noroeste-sudeste, intrusivos em rochas do Complexo Caicó, paragneisses da Formação Jucurutu, micaxistos da Formação Seridó, granitos da Suíte Intrusiva Itaporanga e diques de pegmatitos, bem como blocos arredondados agrupados na direção leste-oeste.

### **3.4 Depósitos Aluvionares e de Terraços (N34a)**

São constituídos por sedimentos arenosos, conglomeráticos e porções argilosas menos comuns.

## **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A área estudada possui um *trend* geral com direção SW-NE, bem representado no Domínio Rio Piranhas – Seridó, com as rochas do Grupo Seridó, afetada por zonas de cisalhamento de caráter transcorrente dextral e uma componente de deformação rúptil gerando falhas, fraturas e juntas preferencialmente na direção ESE-NNW, e acarreta na formação de grandes exposições da rocha fonte (Xisto Seridó) como rocha ornamental.

O litotipo Cordierita-biotita xisto possui uma área de ocorrência em torno de 250 km<sup>2</sup> dentro da Folha Santa Cruz, e algumas exposições de relevo saliente, tornando-se possíveis alvos de exploração para rocha ornamental. A rocha possui uma taxa de fraturamento muito baixa e uma alta compactação, facilitando assim a retirada dos blocos.

### **4.1 Pedreira 1- Maniçoba de Baixo**

Neste ponto temos a rocha predominante na área um Granada – biotita xisto com cordierita, que compreendem rochas heterogêneas de coloração cinza escura com pontos esbranquiçados quartzo-feldspáticos, ressaltando-se ainda cristais milimétricos a centimétricos de granada. Ocorre também a presença de cristais de cordierita com dimensões milimétricas a centimétricas (Fig. 8). A estrutura é xistosa e apresentam textura lepidonematoblástica e/a porfiroblástica com granulação média a grossa.

A rocha está afetada por uma zona de cisalhamento de caráter transcorrente e cinemática dextral, denominada de Umburana, em respeito a Serra da Umburana, composto por um grande antifórme com direção NE. Neste ponto a rocha apresenta uma foliação de alto ângulo, com mergulho em torno de 80° e direção NE-SO, não apresenta fraturamento, proporcionando a exploração de blocos de rocha ornamental, que estão abastecendo o mercado exterior (Fig. 9).



Figura 8 – Granada – biotita xisto com cordierita, cinza, de granulação fina a média. Afloramento SF\_543.



Figura 9 – Pátio de exposição dos blocos do Preto Matrix, prontos para a comercialização. Afloramento SF\_543.

#### 4.2 Pedreira 2 – Alto da Jurema

Essas pedreiras estão afastadas cerca de 800 m, por isto estão sendo consideradas como duas, porém no momento apenas a que fica localizada mais a sul está em plena atividade (Fig. 10), com blocos sendo explotados e comercializados para o mercado exterior, principalmente o mercado europeu.

A rocha aflorante é um Cordierita – Granada - biotita xisto, possui um aspecto heterogêneo de coloração cinza escura com pontos esbranquiçados quartzo-feldspáticos, ressaltando-se ainda cristais milimétricos a centimétricos de granada. É comum a presença de cristais nodulares de cordierita com dimensões milimétricas a decimétricas (Fig. 11), porfiroblastos de estauroлита, granada, andaluzita e cristais milimétricos (fibrosos e aciculares) de sillimanita. A litofácies exibe, em geral, estrutura xistosa proeminente e textura lepidonematoblástica e/a porfiroblástica com granulação média a grossa.



Figura 10 – Bancada de exploração dos blocos em atividade, do Preto Matrix.

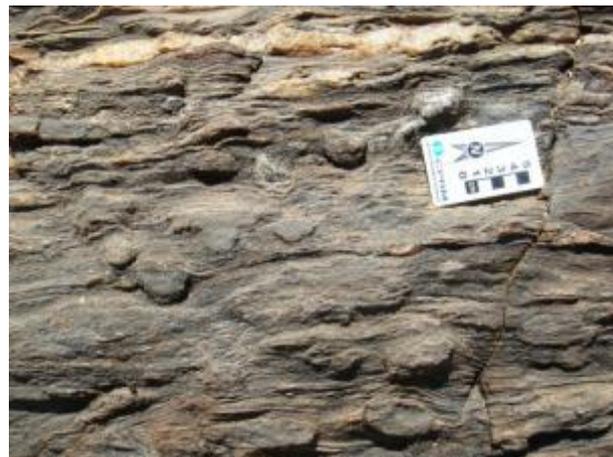


Figura 11 – Cordierita – granada biotita xisto, com nódulos de cordierita centimétricos. Afloramento SF-456.

A rocha está afetada por uma tectônica de alto ângulo, gerando foliações que variam o mergulho entre 56° e 70° para sudeste; porém, não apresentam faixas miloníticas, provavelmente devida às pedreiras estarem localizadas a 1 km de distância de duas zonas de cisalhamento de caráter transcorrente e cinemática dextral,

conhecidas por Santa Mônica e Santa Cruz. A deformação rúptil é caracterizada por notáveis falhas verticais e fraturas de direção predominantemente ESE- NNW (Fig. 11).

## 5. REFERÊNCIAS

- Almeida, F. F. M. et al. 1981. Brazilian Structural Provinces: An Introduction. *Earth Sci. Rev.*, v.17, p.1-29.
- Almeida, F. F. M. et al. 1977. Províncias Estruturais Brasileiras. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 8, nov. Campina Grande, PB. Atas do Campina Grande: SBG Núcleo Nordeste, 1977. 499 p. (Boletim Núcleo Nordeste da SBG, 6). p.363-391.
- Angelim, L. A. A. et al. 2006. Geologia e Recursos Minerais do Estado do Rio Grande do Norte. Escala 1:500.000. Texto explicativo dos mapas geológico e de recursos minerais do Estado do Rio Grande do Norte. Recife: CPRM/SEDEC-RN/FAPERNA, 119p. anexo + 2 mapas. Programa de Geologia do Brasil - PGB. Mapeamento geológico. Integrações Geológicas Regionais.
- Campelo, R. C. 1999. Análise de Terrenos na Porção Setentrional da Província Borborema, NE do Brasil: Integração de Dados Geológicos e Gravimétricos. Natal, 130p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Geodinâmica e Geofísica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal.
- Jardim de Sá, E. F.; Medeiros, W. E.; Castro, D. L. 1997. Contribuição da Gravimetria aos Modelos de Estruturação Crustal da Província Borborema, Nordeste do Brasil. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 17, 16-19 nov. Fortaleza. Resumos expandidos. Fortaleza: SBG. Núcleo Nordeste, 1997. 537p. (Boletim Núcleo Nordeste da SBG, 15). 352-357.
- Medeiros, V. C. de. 2011. Contexto Geológico Regional. In: Rodrigues, S. W. O et al. Geologia e Recursos Minerais da Folha Campina Grande - SB.25-Y-C-I. Estados da Paraíba e Pernambuco. Escala 1:100.000. Recife: CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Programa Geologia do Brasil - PGB. (no prelo).
- Medeiros, V. C. de. 2008. Geologia e Recursos Minerais da Folha Sousa - SB.24-Z-A Escala 1:250.000: Nota explicativa. Sistema de Informações Geográficas - SIG. Brasília: CPRM - Serviço Geológico do Brasil. 325p. 1 CD ROM 1 mapa geológico. Programa de Geologia do Brasil - PGB. Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil
- Oliveira, R. G. 2008. Arcabouço Geofísico Isostásia e Causas do Magmatismo Cenozóico da Província Borborema e de sua Margem Continental (Nordeste do Brasil). Natal, 2008. 411p. Tese (Doutorado em Geodinâmica e Geofísica)-Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal.
- Schobbenhaus C. et al.1984. Geologia do Brasil. Texto Explicativo do Mapa Geológico do Brasil incluindo Depósitos Minerais escala 1: 2.500.000. Brasília: DNPM, Brasília. 501p.