

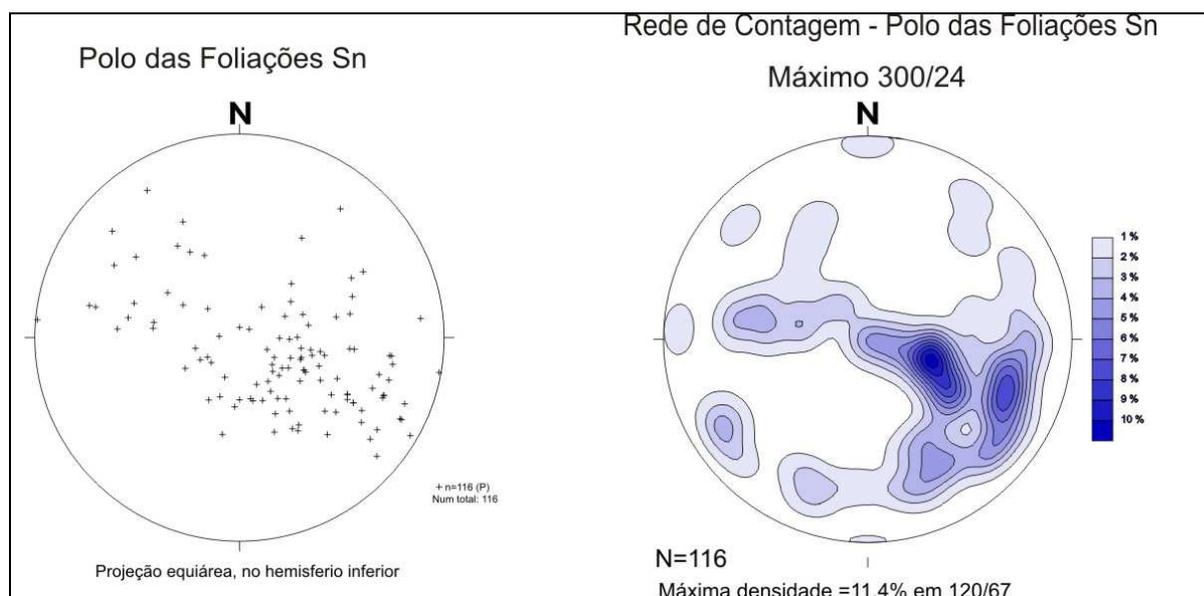
Foto 7 – Biotita Gnaiss Santo Aleixo alterado, ponto BG-44



Fonte: O autor, 2011.

Observando-se as redes e diagramas estereográficos das medidas feitas na área, nota-se boa dispersão de medidas de foliação/ xistosidade e bandamento gnáissico, que apresentam mergulhos para todos os quadrantes, porém com maior distribuição nos quadrantes NW e SE (figs. 8 e 9).

Figura 8 – Diagramas de Medidas e redes de contagem para pólos de foliação.



Fonte: O autor, 2011.

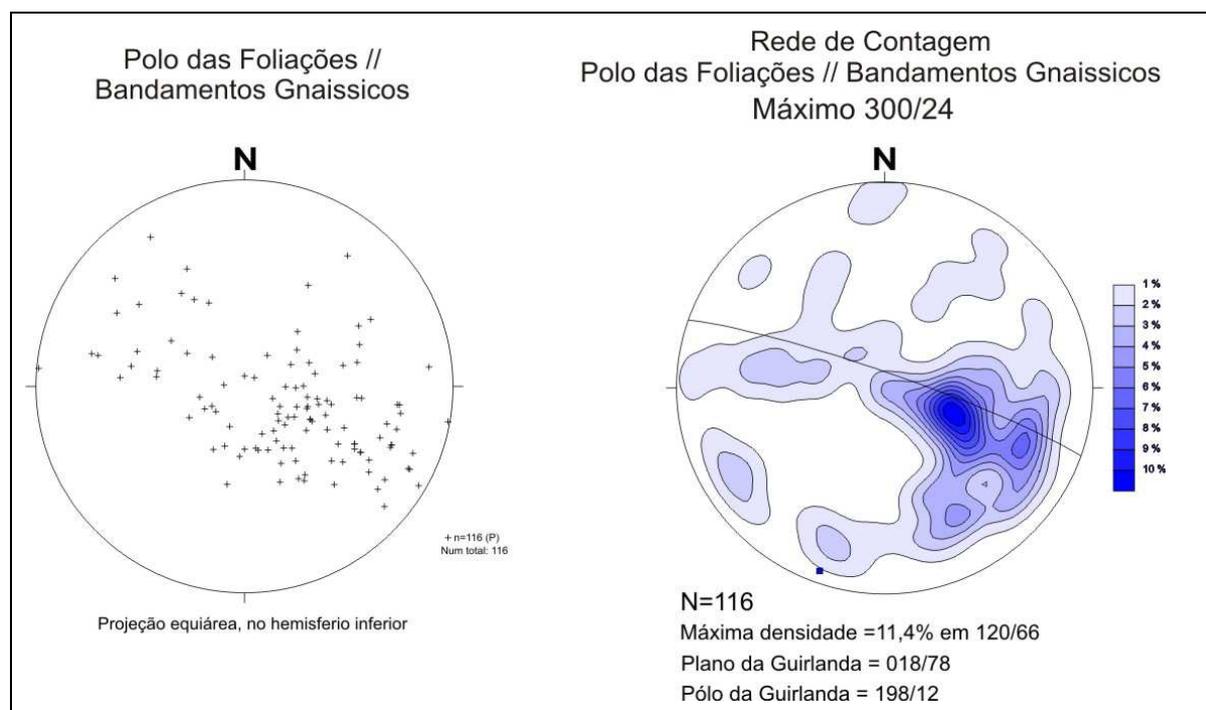
Figura 9 – Diagramas de Medidas para pólos de bandamento gnáissico.



Fonte: O autor, 2011.

O paralelismo entre a foliação e o bandamento gnáissico também pode ser observado, ambos possuindo direção em torno de N30E, com uma moda máxima de 300/24 para a xistosidade, calculada a partir de 116 medidas, e atitude média de 287/44, para rochas com bandamento gnáissico (figs. 10 e 11), medidas estas adquiridas quase que exclusivamente na Unidade Santo Aleixo.

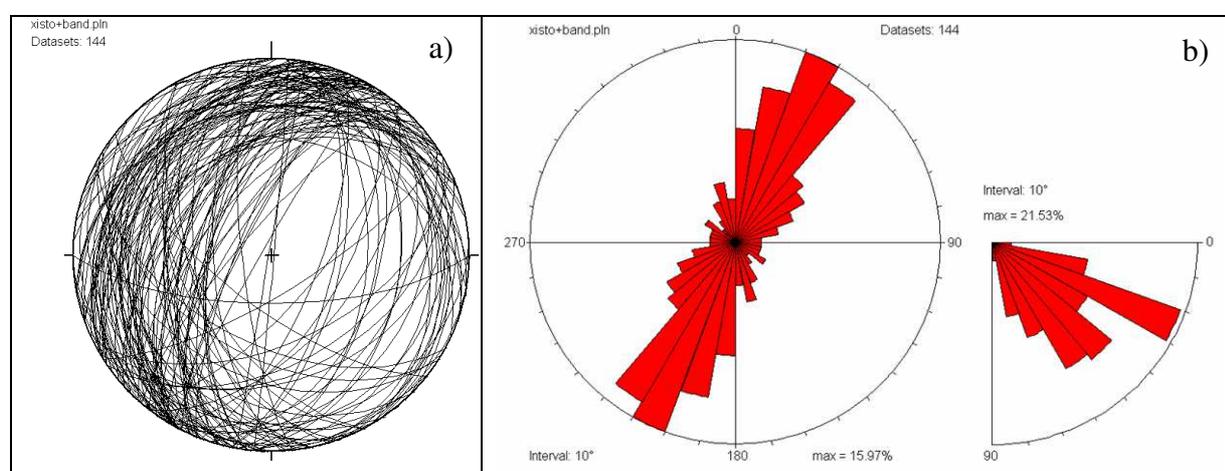
Figura 10 – Diagrama de Medidas e rede de contagem para foliação e bandamento gnaissico



Fonte: O autor, 2011.

Ainda durante o evento deformacional principal Dn, subseqüentemente a formação da foliação, e devido à continuação das compressões subseqüentes, a mesma foi dobrada, gerando assim dobras Dn+1, abertas a fechadas, com flancos rompidos, e com eixos dispostos segundo um strike NE-SW, e planos axiais mergulhando para NW. Nota-se, ainda, que os pólos de ambas as estruturas (Sn // Bandamento Gnáissico) encontram-se dispostos segundo uma guirlanda que indica um eixo de dobramento com caimento suave para SW (Figura 10), correspondente a uma deformação D3 regional, gerada em uma fase mais tardia, já próxima do fim do evento colisional, e dissipação dos últimos esforços.

Figura 11 – Foliação (xistosidade // bandamento) das rochas da área de estudo



Legenda: a) Planos da Foliação – Diagrama Schmidt-Lambert. Projeção Hemisfério Inferior; b) Rosetas do strike e mergulho da foliação.

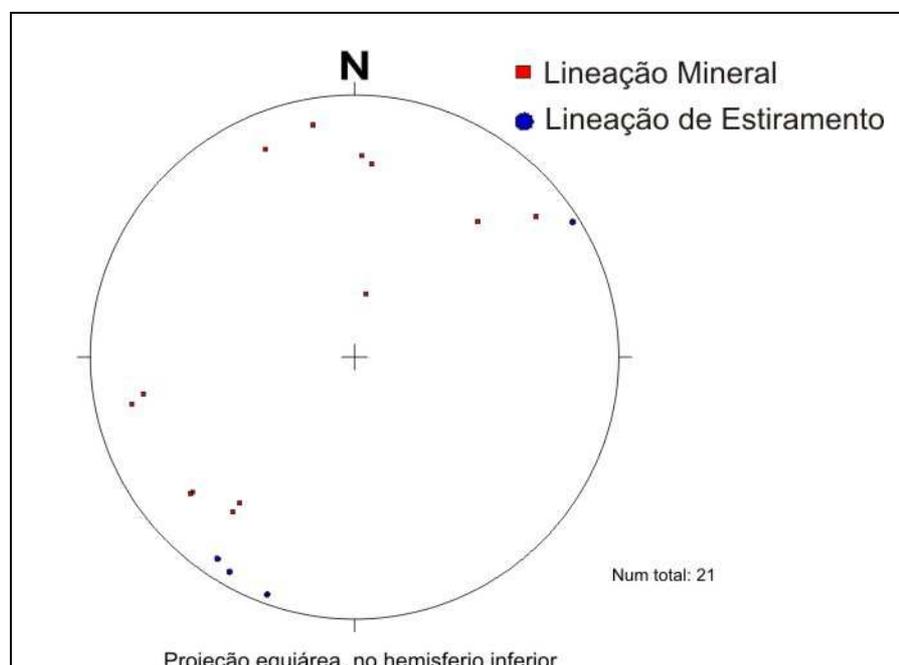
Fonte: O autor, 2011.

Apesar da grande dispersão observada para os diagramas de foliação e bandamento gnáissico e da pouca quantidade de medidas de lineação obtidas, nos diagramas de lineações mineral e de estiramento, observam-se valores bastante homogêneos, com pouca dispersão, e distribuição concentrada entre os quadrantes SW e NE, e também para ambas, observam-se máximos com baixo caimento para SW (Figure 12).

Nas rochas da área, as lineações observadas apresentam-se fracamente desenvolvidas, tendo sido observadas apenas em 10 pontos. Estas possuem pouca obliquidade (strike-slip), e os valores encontrados mostram-se de acordo com o esperado para a área, em vista do estiramento SW-NE das unidades litológicas durante a amalgamação ocorrida no evento brasileiro. Nota-se, contudo, uma pequena obliquidade entre as direções das duas estruturas, com as lineações de estiramento aparecendo com máximos bem alinhados em SW-NE, enquanto as lineações minerais aparecem com

máximos em SW-N, deflagrando assim uma obliquidade de cerca de 30 graus entre essa medidas. Esse fato foi interpretado como sendo devido ao efeito do dobramento, pelo evento D3, do conjunto foliação e lineação nela contida.

Figura 12 – Diagramas de Contagem e Medidas de Lineação Mineral e de estiramento

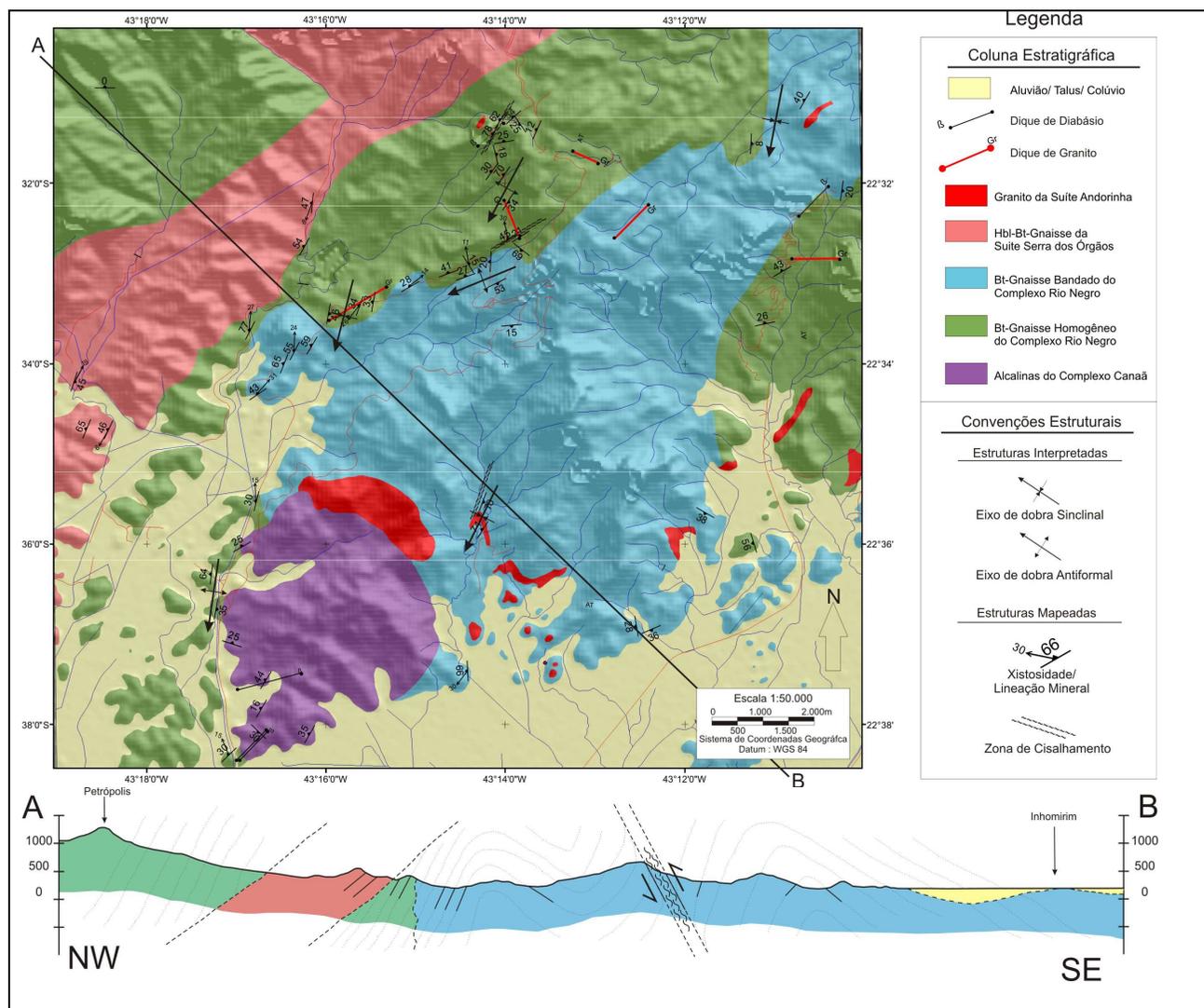


Fonte: O autor, 2011.

5.1.1.2 Mapa geológico-estrutural e perfil geológico

Ao término das atividades de mapeamento, foram gerados, numa tentativa de resumir os dados coletados em campo durante esse período, um mapa Geológico-Estrutural final com ênfase nas estruturas dúcteis e um perfil geológico-estrutural (fig. 13). Com base no mapa e perfil gerados, foi possível interpretar algumas dobras anti e sinformais, ocorrentes na área de estudo, notando-se para todas eixos de direções SW, bastante próximos entre si, e coincidentes com as zonas de cisalhamento observadas. Essas zonas de cisalhamento são formadas por compressão, resultando no rompimento de flancos de dobras.

Figura 13 – Mapa Geológico-Estrutural e Perfil geológico com ênfase em estruturas dúcteis

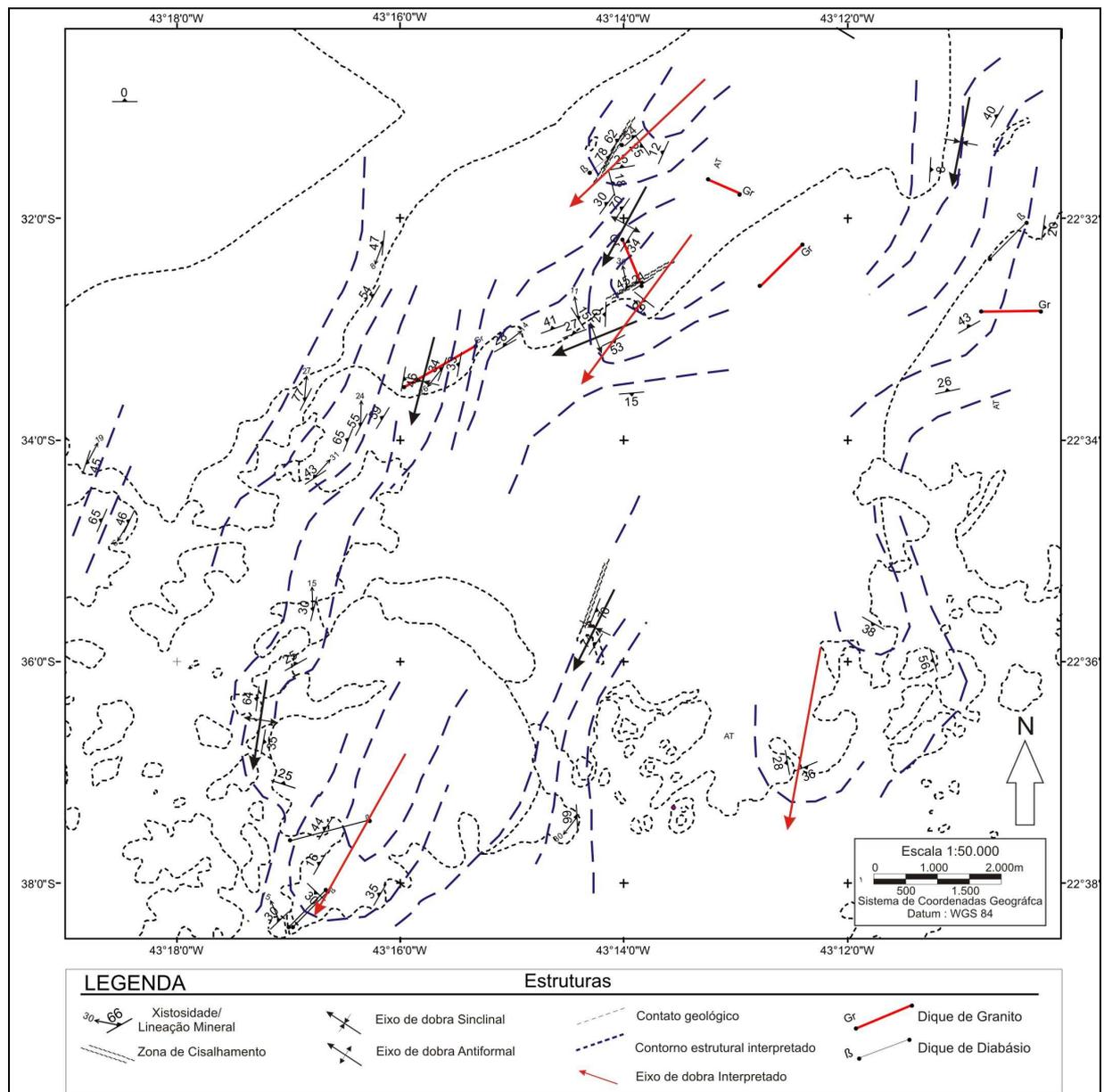


Fonte: O autor, 2011.

5.1.1.3 Mapa de contorno estrutural

Ainda tentando uma melhor interpretação estrutural para a área estudada, foi gerado, a partir do mapa geológico-estrutural, um mapa de contorno estrutural para a foliação Sn // Bandamento Gnáissico, (fig. 14).

Figura 14 – Mapa de contorno estrutural



Observando o mapa pode-se notar que os contatos entre as unidades litológicas não são fortemente condicionados pela foliação, visto que esta se apresenta, na sua maioria, superpondo-se aos contatos em ângulos altos, mostrando assim ser proveniente de um evento deformacional posterior à formação destas rochas. Este fato pode justificar-se pelo seu caráter pré-colisional, onde a cristalização das rochas do Arco Magmático do Rio Negro precedem a deformação colisional ocorrida no evento Brasileiro.

É possível também observar, nas ondulações da foliação, a formação de algumas sinclinais e anticlinais em escalas maiores (em vermelho), estas com eixos e plano axiais dispostos no sentido NE-SW, coincidentemente com aquelas menores, interpretadas no mapa geológico-estrutural e/ ou observadas em escala de afloramento (em preto).

5.1.2 Estruturas Meso-Cenozóicas e Terciárias

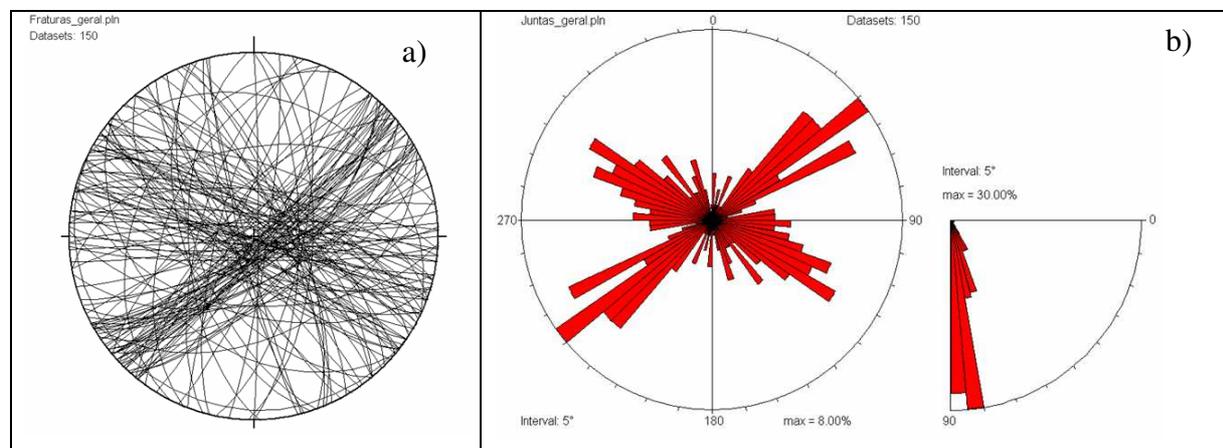
Embora não configure o foco deste estudo, a tectônica rúptil Meso-Cenozoica ocorrida durante o rifteamento do sudeste brasileiro, encontra-se bem registrada na região, a qual exhibe extenso fraturamento e falhamento, tendo sido estudada em detalhe por Falcão (2008), na mesma área deste estudo. Mais restritamente podem ser observados diques de diabásio, granito e até mesmo zonas de brecha. De modo geral, as juntas tectônicas nas rochas da região não se demonstram muito persistentes, contudo próximo à zona de falha, as mesmas aparecem com uma maior frequência e menor espaçamento.

5.1.2.1 Falhas, fraturas e estrias

Foram coletadas um total de 150 medidas de juntas nos 87 pontos de mapeamento, onde foi dada preferência às juntas tectônicas, não sendo computadas as juntas de alívio. Observando-se a fig. 4.10a, nota-se que, de modo geral, os planos de fraturamento ocorrem muito dispersos, encontrando-se mergulhos para todos os quadrantes. Porém ao observar-se a fig. 4.15b, percebe-se facilmente uma moda máxima de strike de juntas em torno de

N55E, e uma segunda orientação preferencial, em torno de N60W. Em menor número ainda pode-se observar algumas juntas E-W e outras poucas N-S.

Figura 15 – Medidas de Juntas na área de estudo



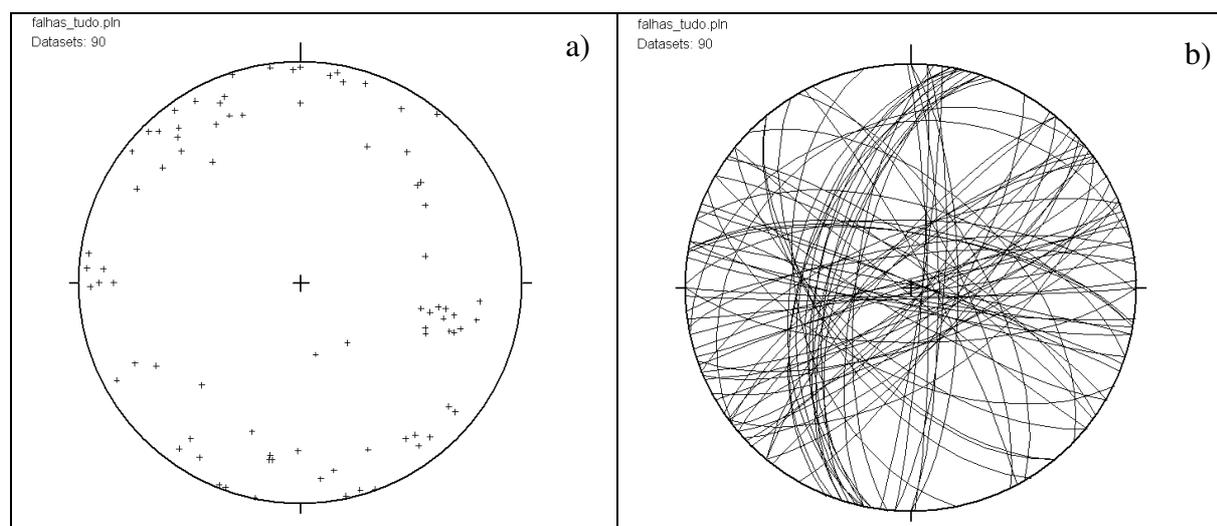
Legenda: a) Planos de juntas – Diagrama Schmidt–Lambert. Projeção Hemisfério Inferior; b) Rosetas do strike e mergulho das juntas.

Fonte: O autor, 2011.

Foram analisadas 90 medidas de planos de falhas com estria, sendo que alguns planos mostram a ocorrência de mais de uma estria, resultando em um total de 103 estrias.

Em termos de orientação, os planos de falha não mostram uma direção homogênea, mas, de forma geral, apresentam médio a alto ângulo de mergulho (figura 16). Existem três direções principais: N-S a N15E; E-W e NE-SW (figura 17). Uma quarta direção NW-SE também se mostra presente, porém com uma dispersão maior.

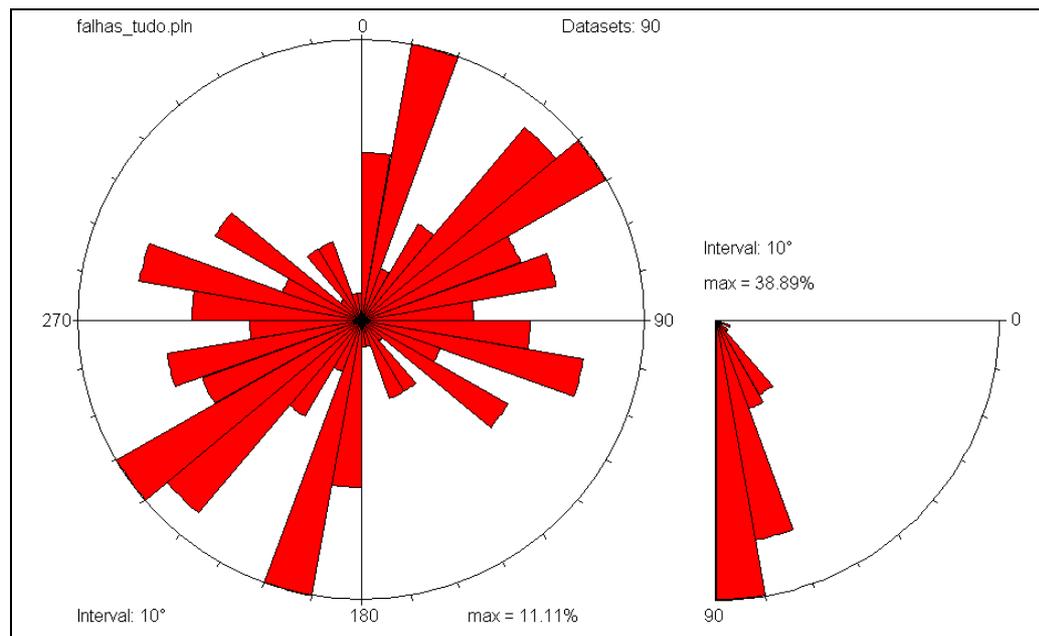
Figura 16 – Estereogramas das falhas na área de estudo



Legenda: a) Polos e b) planos de falha – Diagrama Schmidt–Lambert. Projeção Hemisfério Inferior;

Fonte: O autor, 2011.

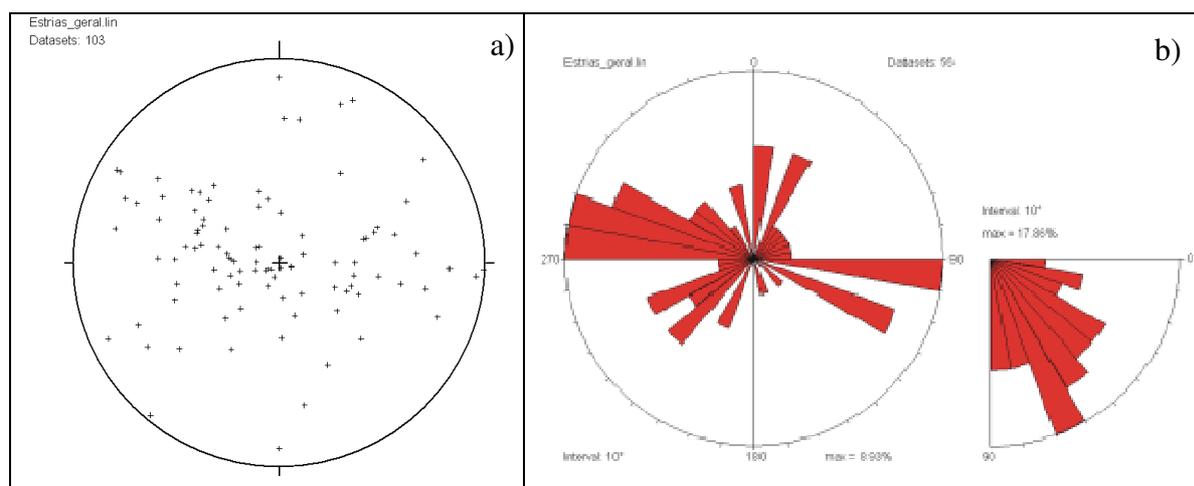
Figura 17 – Rosetas da direção e mergulho dos planos de falha



Fonte: O autor, 2011.

Analisando-se a estereogramas dos polos das estrias de falhas (figura 18); e as rosetas de sentido e caimentos das mesmas (figura 18b), percebe-se que as estrias mostram três padrões de caimento: um pequeno grupo com valores até 30° , relacionado a falhas transcorrentes; um segundo grupo com valores superiores a 70° , este relacionado à falhas normais; e o terceiro e maior grupo, com valores entre 30° e 70° , relacionado a falhas obliquas normais à falhas normais obliquas.

Figura 18 – Estereograma e roseta do sentido e caimento das estrias de falhas



Legenda: a) Polos das estrias de falha - Diagrama Schmidt-Lambert; b) Rosetas de sentido e caimento das estrias de falha

Fonte: O autor, 2011.

5.1.2.2 Diques e brechas

Estes tipos de rochas não são encontrados com frequência, na região, tendo sido observados, sobretudo, nas partes inferiores da serra, onde ainda assim afloram pouco. Os dique encontrados são divididos em duas categorias:

- a) Diques de granito (γ), corpos tabulares com largura entre 2 (Ponto BG-25) à 4 metros no ponto BG-16. Foram encontrados principalmente, na pista de descida da serra, os contatos com a rocha encaixante são paralelos à falhas e/ou juntas com atitude 151/80 (foto 8).
- b) Diques de diabásio (β), corpos com strike N45E á N65E, com fraturas com strike paralelo tanto fora como dentro do dique. No ponto BG-53 foi medida uma fratura subordinada N02W.

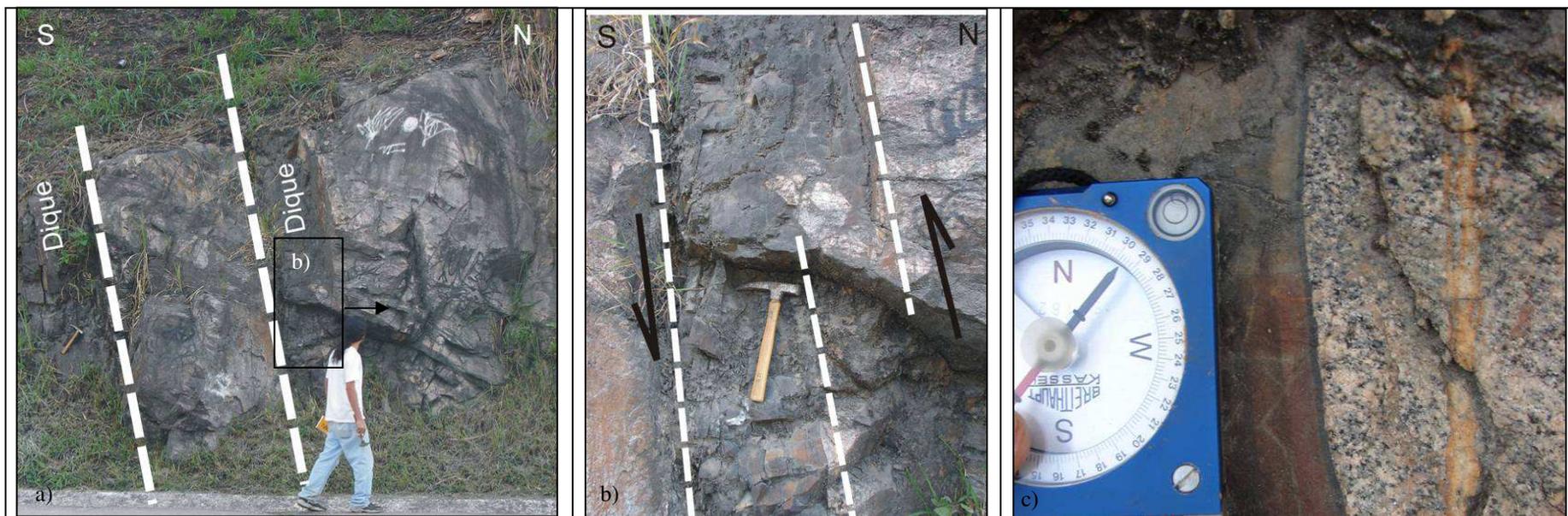
Foto 8 – Dique de granito, Ponto BG-25.



Legenda: a) Dique de granito, ponto BG-56; b) Detalhe
Fonte: O autor, 2011.

Os corpos de diabásio não apresentam mais do que 1,5 metros, encontrando-se tanto em, solo residual BG-53, como em rocha fresca como no ponto BG-57 (foto 9), onde são observados dois diques com 1 metro de espessura cada, em atitudes paralelas a uma falha de atitude 135/86. O dique da direita mostra movimento de falha inversa onde o bloco sul desce (foto 9c).

Foto 9 – Diques de diabásio, Ponto BG-57.

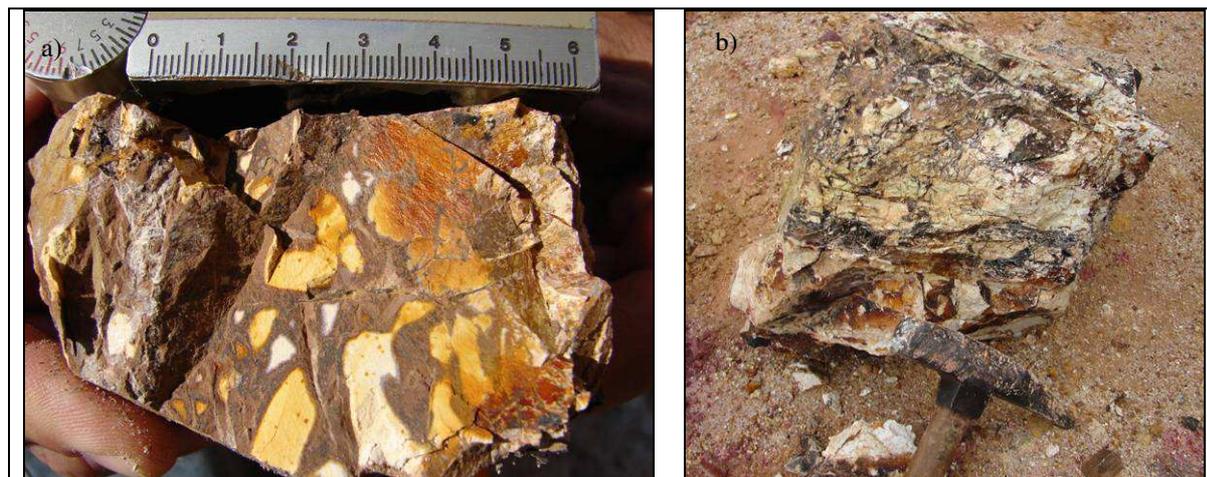


Legenda: a) Dois diques de diabásio, ponto BG-56; b) Detalhe da dique de direito que mostra um estrutura de ponte quebrada; c) Detalhe do contato do dique com a rocha encaixante (Biotita Gnaiss Bingen)

Fonte: O autor, 2011.

Zonas de brecha foram descritas nos pontos BG-44, BG-68 e BG-71, e possuem atitude variando de NE-SW (N30E a N45E), com zona de dano, observada somente no ponto BG-44, de orientação E-W (N84E) e falhas como a do ponto BG-68 com orientação N-S. Tratam-se de brechas silicificadas com clastos de K-feldspato e fragmento de rochas (foto 10).

Foto 10 – Brecha, Ponto BG-44



Legenda: a) Brecha silicificada com clastos de K-feldspato e fragmento de rochas; b) detalhe
Fonte: O autor, 2011.

5.2 Petrografia das unidades litológicas da área de mapeamento

5.2.1 Características de campo e petrografia das principais unidades ortognaissicas encontradas na área de Mapeamento

5.2.1.1 Unidade Bingen

Com grande expressão areal na área de estudo e localizando-se sobretudo nas partes superiores da serra, esta unidade é fisiograficamente representada por uma serie de morros rochosos escarpados na região de Petrópolis, porém também encontrado do meio da serra e até em Inhomirim. A localidade tipo desta unidade encontra-se na pedreira Bingen, no