

paralelismo com as superfícies de estratificação (S0). Este paralelismo é acentuado pela reactivação de Sn como plano de movimentação associado ao funcionamento da zona de cisalhamento. Os níveis psamíticos registam uma refacção de Sn (Fig. 5.16b).

Em zonas menos deformadas, limitadas por corredores de cisalhamento, ficaram preservadas estruturas anteriores a Sn. Aqui é possível observar charneiras de dobras de amplitude centimétrica com eixos pouco mergulhantes.

5.5. Paragem 5: Sameiro, Braga

P. Pimenta; N. Ferreira

Pontos de interesse da paragem

- Identificação de estruturas magmáticas planares (orientação dos megacristais de feldspato potássico e da biotite; alinhamento do eixo maior dos encraves microgranulares máficos e metassedimentares;
- Relação entre as estruturas do maciço granítico e a deformação regional;
- Corredores de deformação de largura métrica, caracterizadas pelo achatamento dos grãos de quartzo e pela deformação dos megacristais de feldspato potássico, os quais se apresentam ocelados ou fracturados;
- Estruturas S-C em milonitos intragraníticos.

Enquadramento geográfico

Em Braga seguir para a zona leste da cidade e ao chegar à rotunda sobre a EN-103 (Braga-Póvoa de Lanhoso) tomar a direcção do Bom Jesus/Sameiro. Ao chegar ao Sameiro seguir em frente na rotunda, na direcção do Santuário. No primeiro cruzamento virar à direita (ângulo apertado) para o CM-1348 (Rua Santa Leocádia) e após 2,4 km, paragem 5 situa-se do lado esquerdo da Estrada..

Enquadramento geológico (adaptado de Pimenta et al., 2003)

Na área do maciço de Sameiro as rochas graníticas predominam largamente sobre outros tipos de rochas (Ferreira et al., 2000). A maioria dos granitóides são granodioritos-monzogranitos biotíticos ou essencialmente biotíticos, porfiróides, ocorrendo ainda granitos de duas micas de textura equigranular, alguns dos quais

cortam as estruturas associadas à fase de deformação D3 (Fig. 5.17). Ocorrem rochas metamórficas de idade Silúrica, essencialmente filitos, quartzofilitos, micaxistos e migmatitos, por vezes com intercalações de anfibolitos e de vulcanitos básicos (Ferreira et al., 2000). A estrutura do encaixante metassedimentar apresenta uma xistosidade S2 bem desenvolvida, com direcção média N150 e inclinação variável, afectada por crenulação ou por dobras D3, por vezes com transposição para uma superfície S3. As dobras D3 apresentam eixos pouco inclinados de atitude média 20S; N140 e plano axial subvertical.

O maciço de Sameiro é constituído por granito biotítico porfiróide de grão médio, com megacristais de feldspato potássico de grande dimensão, os quais podem atingir 15 cm de comprimento. O granito apresenta frequentes encraves microgranulares máficos, encraves metassedimentares e raros encraves leucocráticos. Os dados geocronológicos U-Pb obtidos para o granito de Sameiro revelam uma idade mínima de 314 ± 4 Ma em fracções de zircão e uma idade de 318 ± 2 Ma em monazite (Dias et al., 1998; Simões, 2000), situando-se no intervalo 313-319 Ma definido para a instalação dos granitóides sin-D3 no Norte de Portugal (Dias et al., 1998).

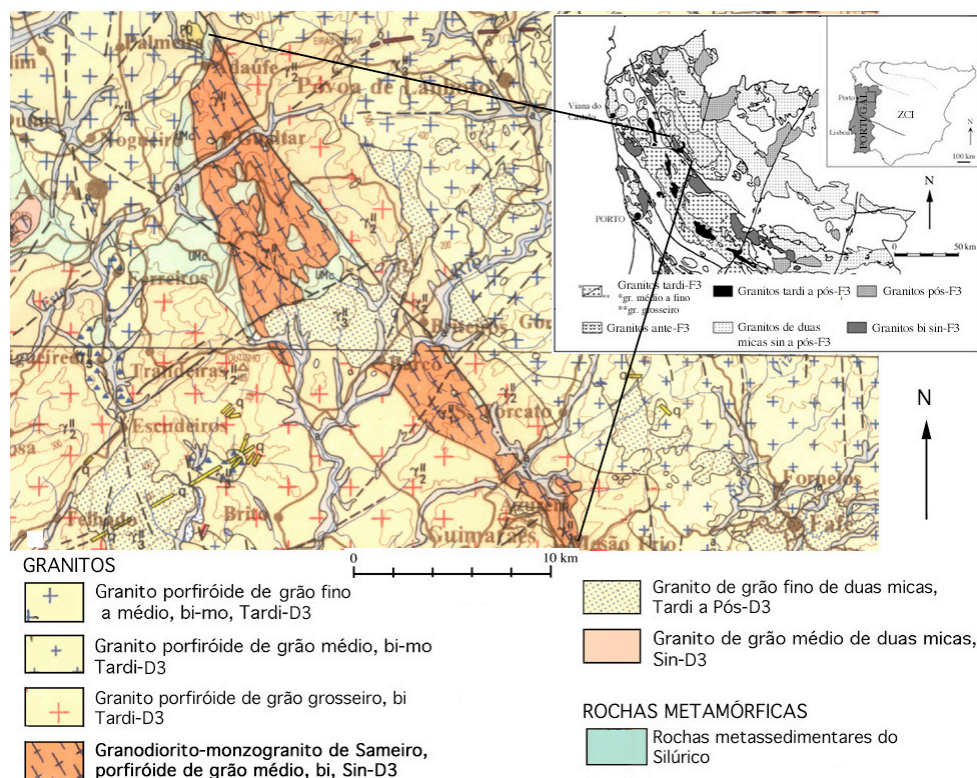


Figura 5.17. Carta geológica da área do maciço granítico de Sameiro (extraído de Pereira, 1989). bi = biotítico; mo = moscovítico.

Análise estrutural

O maciço granítico de Sameiro apresenta uma forma cartográfica alongada, com cerca de 20 km de comprimento e 4 km de largura na zona mais central, de direcção aproximadamente N150, concordante com a estrutura do encaixante metassedimentar. Observam-se as seguintes estruturas:

- Estruturas magmáticas: estruturas planares e lineares marcadas pela orientação dos megacristais de feldspato potássico e da biotite, bem como pelo alinhamento do eixo maior dos encraves microgranulares máficos e metassedimentares.

- Corredores de deformação: bandas de largura métrica, caracterizadas pelo achatamento dos grãos de quartzo e pela deformação dos megacristais de feldspato potássico, os quais se apresentam ocelados ou fracturados. Os corredores de deformação têm direcção média N140, paralela à foliação magmática do maciço. Alguns corredores revelam a existência de cisalhamentos N140 dextros.

- Estruturas S-C em milonitos intragraníticos: localizam-se no extremo norte do maciço; os milonitos têm a forma de banda sinuosa de largura métrica e de direcção média NW-SE. A banda descreve dobras abertas com eixos mergulhando 65-70° para SSE e as superfícies “C” têm uma atitude média N140; 70SW. Os sigmóides de deformação indicam movimento em falha inversa.

- Cisalhamentos em regime dúctil-frágil de direcção N-S dextros e N60-70 com deslocamento senestre (menos frequentes).

- Estruturas frágeis de direcção N60-70.

“Fabric” de megacristais de feldspato potássico

A direcção da orientação preferencial do plano (010) dos megacristais de feldspato potássico (foliação magmática) é aproximadamente N140-160 em quase todo o corpo granítico, à excepção da parte norte do maciço, enquanto a inclinação varia (fig. 2). A direcção da foliação magmática é paralela à direcção da xistosidade e à direcção dos eixos e planos axiais de dobras D3 que afectam o encaixante metassedimentar. As lineações referentes aos eixos c dos megacristais e eixos de zona obtidos em estações de medição apresentam quase sempre uma reduzida inclinação para SSE, coincidente com a maioria dos eixos de dobras do encaixante metassedimentar situado a oeste do maciço; contudo, no sector sul do maciço, a lineação é contrária à dos outros sectores,

com forte inclinação para norte. Na zona central do maciço a foliação conferida pelos megacristais apresenta quase sempre a mesma direcção, N140-160, mas a inclinação varia alternadamente, entre SW e NE, ocorrendo por vezes filões de quartzo associados às zonas de variação da inclinação. Esta variação no pendor confere à foliação uma geometria em "dobras", interpretada como uma adaptação da estrutura magmática ao evento D3.

Os diagramas de pólos das faces (010) dos megacristais de feldspato potássico revelam a existência de "fabrics" de elevada simetria (axial a ortorrômbica) em toda a extensão do corpo granítico (Fig. 5.18), com máximos de densidade (DM) que chegam a atingir os 13%. Este tipo de simetria é interpretado como sendo o resultado de uma deformação do magma por achatamento com uma fraca componente rotacional (Fernández, 1982; Fernández e Laboue, 1983) durante a fase final de instalação. A estimativa da deformação global que originou o "fabric" de megacristais de feldspato potássico indica um achatamento do magma granítico de 50 a 65% (Simões, 2000).

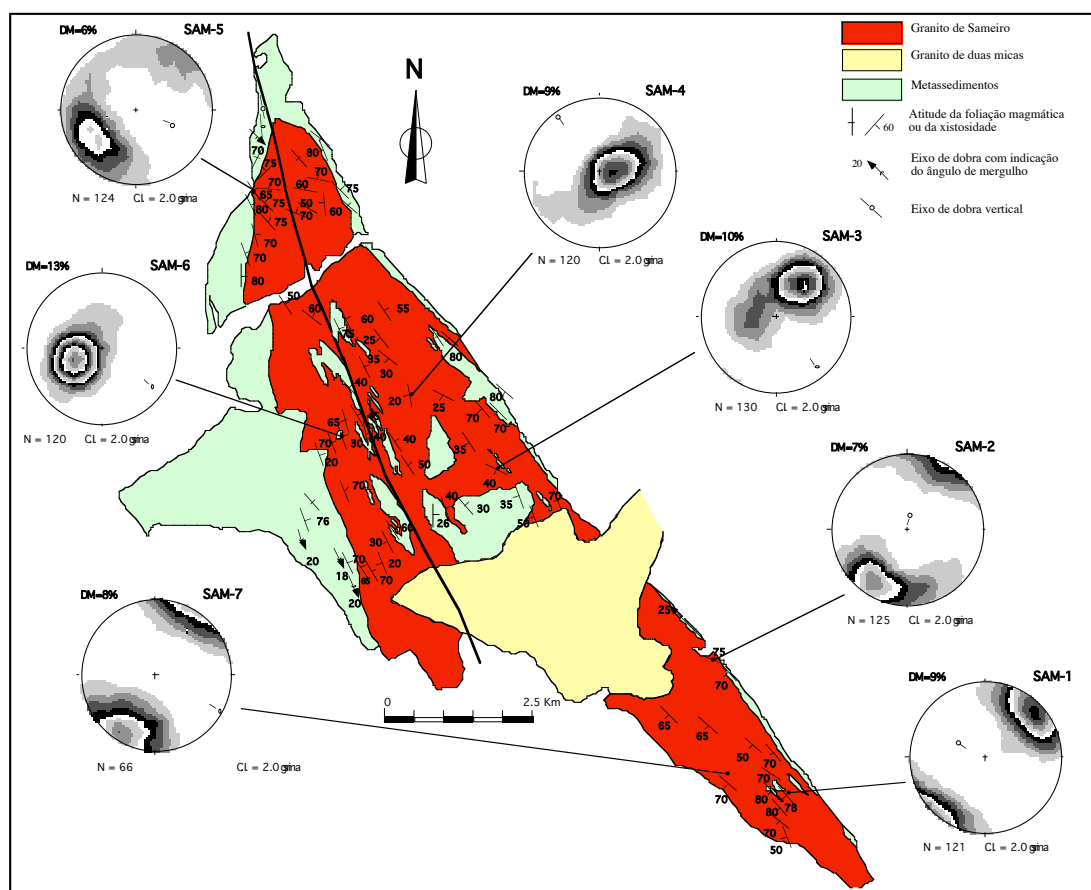


Figura 5.18. Carta estrutural do maciço de Sameiro com a disposição da foliação magmática definida pelos megacristais de feldspato potássico e com os estereogramas mostrando a distribuição dos pólos

correspondentes aos planos (010) dos megacristais, medidos nas estações assinaladas na figura (Simões, 2000). As projecções são contornos de Kamb e o valor DM corresponde à densidade máxima da distribuição.

“Fabric” de biotite

As observações de campo permitiram ainda colocar em evidência a existência de dois “fabrics” de biotite, um magmático e outro tardi-magmático

A biotite magmática revela uma organização que nem sempre é idêntica à dos megacristais de feldspato potássico. Assim, a foliação da biotite pode ser paralela ou subparalela à foliação dos megacristais ou estar verticalizada, com direcção média N140-160, cortando a foliação dos megacristais, como sucede nos corredores de deformação. A biotite tardi-magmática define uma foliação vertical correspondente a um episódio dúctil-frágil, traduzido por cisalhamentos aproximadamente N-S dextros e N70 esquerdos.

Relação com a ZCDML (neste sector referido como cisalhamento Vigo-Réguia)

As observações de campo e os dados estruturais permitem constatar o seguinte:

1. Junto ao acidente, o granito e os encaves microgranulares máficos não apresentam maior intensidade de deformação. Verifica-se inclusivé uma diminuição da intensidade da deformação em direcção ao cisalhamento;

2. A elevada simetria do “fabric” dos megacristais de feldspato é indicadora de uma deformação em regime essencialmente compressivo, com uma fraca componente rotacional;

3. A orientação da tensão principal (σ_1) compatível com o movimento direito do cisalhamento Vigo-Réguia seria próxima de N-S. Contudo, a orientação da tensão compressiva principal responsável pelo movimento em falha inversa dos milonitos intragraníticos tem uma direcção N50-60. Esta é a direcção da tensão compressiva principal durante o início da D3.

Assim sendo, a estruturação principal do granito, marcada pela orientação dos megacristais de feldspato potássico e a ocorrência dos milonitos são incompatíveis com o movimento dextro do acidente Vigo-Réguia, mas são compatíveis com o campo de tensões associado à etapa inicial da D3.