

## POTENCIALIDADES DAS ROCHAS GRANÍTIICAS NO CONCELHO DE NISA

Rui Sardinha, José Vítor Lisboa, Jorge Carvalho

Desde há muito que o concelho de Nisa é conhecido pela produção de granitos ornamentais, nomeadamente a variedade conhecida por SPI. Embora existam diversas pequenas explorações abandonadas, que pouco passaram de pesquisas de carácter empírico e que contribuem para a degradação da paisagem sem que daí resultem mais-valias económicas, a produção de blocos de granito sempre foi maioritariamente proveniente de uma pedreira de grandes dimensões conhecida por Tapada da Pedra Azul, desconhecendo-se as potencialidades reais da região.

Actualmente, para além da pedreira referida, existem outras duas em laboração. Uma delas dedica-se também à extracção de blocos, ao passo que a outra se dedica exclusivamente à produção de pedra de calçada, por aproveitamento das escombrelas existentes. No entanto, as que têm como objectivo principal a extracção de blocos, também possuem unidades satélite para o fabrico de pedra para calcetamento a partir dos desperdícios.

O presente texto visa dar a conhecer os resultados obtidos a respeito das potencialidades das rochas graníticas existentes na área do município. Estes resultados foram obtidos no âmbito de um trabalho mais vasto de inventariação, caracterização e avaliação das potencialidades em recursos minerais do concelho de Nisa, o qual foi objecto de um protocolo de colaboração com carácter pioneiro entre a autarquia e o LNEG (Lisboa et al., 2010).

Através desse protocolo a autarquia reconheceu que o conhecimento dos recursos naturais endógenos, como são os recursos minerais, constitui a base para um adequado ordenamento e planificação do uso do território.

### Enquadramento

A área do município de Nisa enquadra-se geologicamente na Zona Centro Ibérica, abrangendo rochas de natureza granítica que intruem metassedimentos pertencentes ao Grupo das Beiras, tradicionalmente conhecido por Complexo Xisto-Grauváquico (fig. 1). Essas rochas graníticas, por seu turno, constituem o chamado Maciço Granítico de Nisa, o qual apresenta uma forma arqueada, estendendo-se desde Albuquerque (Espanha) até oeste de Nisa. Conforme se pode constatar no mapa geológico da figura 1 e 2, na área do concelho é possível a distinção de três tipos de granitos neste maciço: Granito de Nisa, de Alpalhão e de Gáfete.

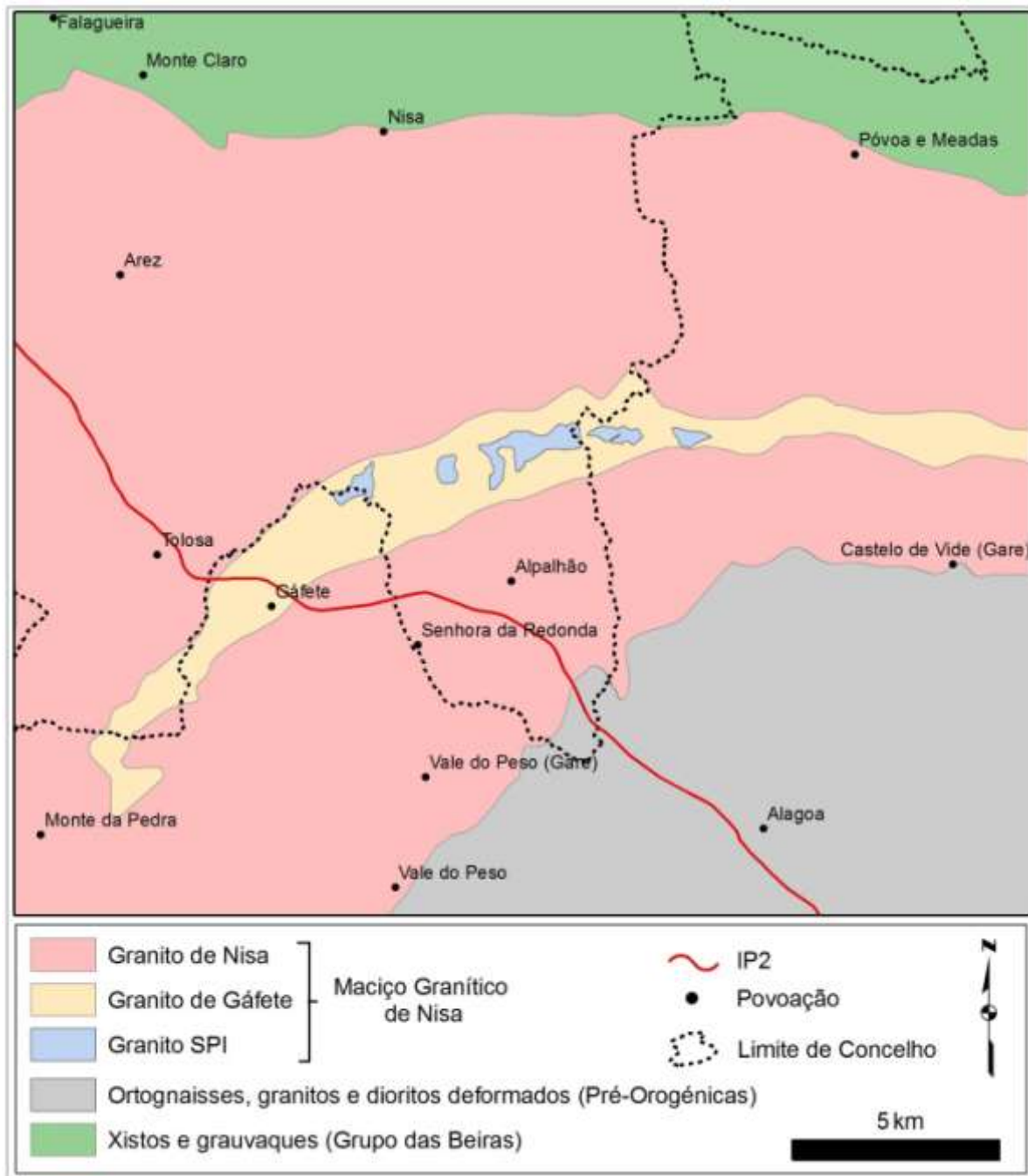


Fig. 1 - Enquadramento das rochas graníticas no concelho Nisa

O Granito de Nisa constitui a fácies dominante, de granularidade muito grosseira, com frequentes fenocristais de feldspato e devido a heterogeneidades diversas, nomeadamente, a existência de grandes cristais de grandes dimensões, que dificultam o polimento da rocha, apresentando baixa potencialidade para a indústria de blocos. Contrasta fortemente com os granitóides do núcleo, de granularidade muito mais fina, designados por Gáfete e Alpalhão (SPI) (Moreira, 1994), fácies nas quais incidiram os estudos atrás referidos, visto revelarem potencialidade ornamental. Essa potencialidade é de imediato revelada, pelas características dos respectivos afloramentos, nos quais a rocha se mostra homogénea quanto aos seus aspectos texturais e de cor.

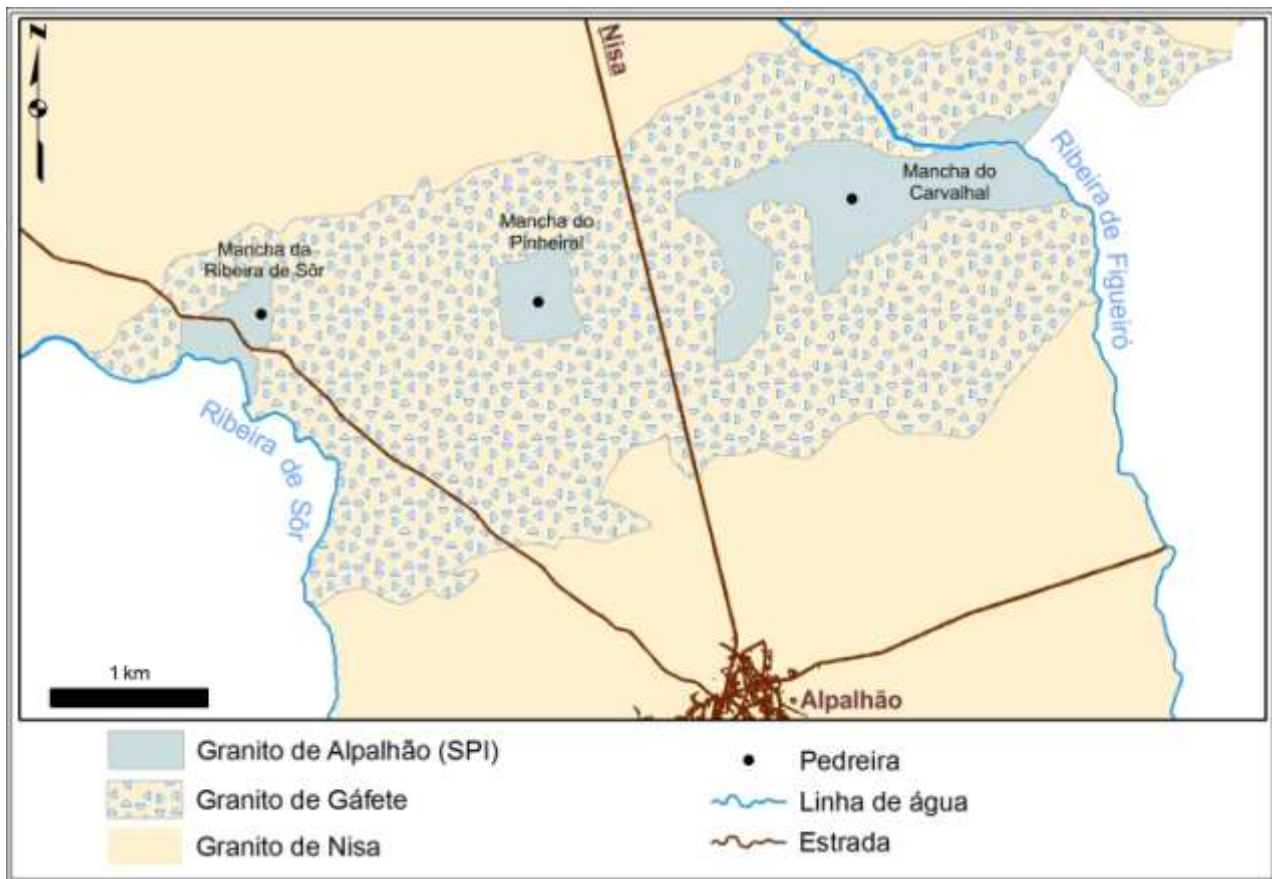


Fig. 2. Cartografia geológica, exibindo as três manchas aflorantes de Granito de Alpalhão no concelho de Nisa

### Granito de Alpalhão

Sobejamente conhecido, o denominado Granito de Alpalhão está presente no catálogo de rochas ornamentais editado pelo LNEG e disponível de modo reduzido on-line em <http://rop.ineti.pt/rop>. Neste catálogo está referenciado como sendo a variedade SPI, designação comum nos circuitos comerciais (fig. 3). É ainda conhecido como Cinzento de Alpalhão.

Esta rocha granítica apresenta granularidade fina, equigranular, de cor homogénea cinzenta azulada, sendo predominantemente biotítico, em relação à moscovite. Aflora em cinco manchas cartográficas, três das quais no concelho de Nisa (fig. 2).



Fig. 3. Granito de Alpalhão

Os penalizantes mais comuns que afectam a homogeneidade da rocha são os filonetes de quartzo, “gravatas biotíticas”, bandados magmáticos e fenocristais. Apresenta também ligeiras variações na textura da matriz granular ao longo do maciço. Tais variações ligeiras do tamanho do grão repercutem-se numa ténue variabilidade cromática. Ou seja, quando o grão é mais fino, geralmente o litótipo apresenta-se mais escuro.

Como aspectos condicionantes da exploração, para além dos anteriormente referidos e inerentes às propriedades texturais das rochas, importa referir a presença de filões aplito-pegmatíticos. Estes denotam elevada persistência (espessuras entre 1 e 25cm). Apesar de constituírem um factor penalizador para indústria extractiva, dada a sua morfologia planar, contínua e monótona é perfeitamente possível conduzir o desmonte optimizado da rocha, pois a frequência dos filões não é impeditiva para a exploração. Contudo, a condicionante que mais influencia a explorabilidade destes granitos é a fracturação exibida pelo maciço. Assim sendo, foi considerada um parâmetro principal para a caracterização do potencial da rocha, já que à indústria extractiva ornamental interessa sobretudo obter volumes intactos de grandes dimensões.

Através do estudo de fracturação levado a cabo, foi possível detectar que as fracturas mais frequentes na litofácies Granito de Alpalhão têm direcção azimutal 40-60° (fig. 4), com pendores elevados, maioritariamente sub-verticais, mas tendencialmente para o quadrante NW (esta também é a família que apresenta maiores espaçamentos médios). Outros sistemas de fracturas observados têm orientação E-W e NW-SE. O primeiro é sub-vertical, preferencialmente com pendores para Norte, enquanto o segundo tem pendores elevados sem tendência evidente. A família NW-SE é ortogonal relativamente à família mais frequente no Granito de Alpalhão, conjuntura positiva para a extracção de blocos com dimensões comerciais.

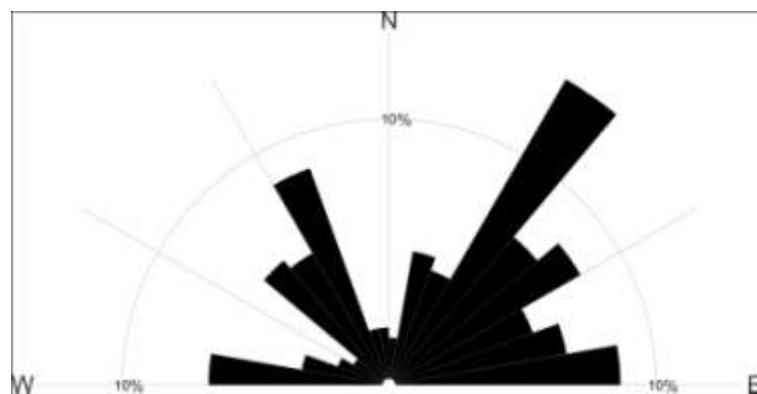


Fig. 4. Diagrama de Rosas referente à frequência de fracturação das três manchas de SPI (n=784)

Como é possível constatar no mapa da figura 2, esta variedade de granito ocorre em 3 manchas principais no concelho de Nisa: a mancha do Carvalho, a do Pinheiral e a da Ribeira de Sôr.

A mancha do Carvalho é a de maiores dimensões (1,37km<sup>2</sup>). Dada a intensidade de fracturação frequentemente elevada, com espaçamentos geralmente inferiores a 0,5m, e à diversidade de heterogeneidades que se traduzem por enclaves diversos, veios aplíticos, agregados biotíticos e variações na dimensão do grão, as potencialidades desta mancha para a produção de blocos são baixas. Todavia, revela elevado potencial para a produção de agregados, pois as suas características físico-mecânicas são ideais, revelando valores elevados de resistência à compressão e ao desgaste.

No que respeita à mancha do Pinheiral, com uma área de 0,26km<sup>2</sup>, esta é aquela onde o granito apresenta a granularidade mais fina e homogénea. As heterogeneidades texturais são pouco frequentes e os espaçamentos entre fracturas são elevados. A quase totalidade da área aflorante desta mancha é ocupada pela pedreira Tapada da Pedra Azul, atingindo perto de 70m de profundidade (fig. 5). Estudos realizados por sondagens permitem inferir reservas aproximadas de mais de 300.000 metros cúbicos, as quais permitem assegurar o desenvolvimento da pedreira em profundidade por mais algumas décadas, a uma taxa de aproveitamento de 5%. No entanto, o seu desenvolvimento parece estar limitado a Sul, pois estes estudos indiciam o aparecimento de um granito de tonalidade clara e grão grosseiro, muito próximo do actual limite de exploração. Embora confinada lateralmente, trata-se sem dúvida da melhor mancha para a exploração de rocha ornamental SPI.



Fig. 5. Fotografia da frente Norte da pedreira Tapada da Pedra Azul

A Mancha da Ribeira de Sôr apresenta o mesmo tipo de defeitos evidenciados na área de Carvalhal. Nesta área (0,24km<sup>2</sup>) diferencia-se uma zona cuja litofácies é muito próxima da mancha do Pinheiral, embora mais fracturada, ocorrendo a leste uma passagem gradual para uma litofácies que se prolonga para fora do concelho, e que se caracteriza por uma granularidade ligeiramente mais grosseira e incremento em minerais máficos que lhe dão coloração mais escura. Os trabalhos realizados também permitiram constatar variações cromáticas em profundidade. Do mesmo modo que a mancha do Carvalhal, esta possui elevado potencial para a produção de inertes de elevada qualidade.

### **Granito de Gáfete**

O Granito de Gáfete trata-se de um granitóide de granularidade média a fina com frequentes plagas moscovíticas, que se destacam da matriz quartzo-feldspática (fig. 6).



Fig. 6. Granito de Gáfete

A característica mais apreciada neste granito é a sua tonalidade amarela revelada sensivelmente nos primeiros 10-15m superficiais. Em profundidade passa a uma tonalidade cinzenta. Tem sido utilizado tradicionalmente em cantaria, perpianho e guias de passeio, especialmente nas povoações do concelho de Nisa e nos limítrofes.

A fracturação presente nesta rocha é um factor extremamente penalizante para a extracção de blocos de dimensão comercial. Além de alteração e heterogeneidades diversas é vulgar a presença de “rosetas”, ou seja, agregados de biotite e quartzo que se destacam visualmente da matriz granítica. Constituem, também, um factor que desvaloriza a rocha.

Após observação de três sondagens curtas (15m), com o objectivo de determinar a espessura da tonalidade amarelada, pode-se afirmar que existe uma elevada variabilidade espacial das características do litótipo. Além disso, todas elas revelaram um grau de fracturação elevado, exibindo espaçamentos médios entre fracturas na ordem dos 30cm, raramente excedendo 1,5m. Comum a todas as sondagens, é a presença frequente das mencionadas “rosetas”, bem como de plagas moscovíticas, encraves máficos e zonas ferruginizadas.

Esta fácies tem reduzido potencial para extracção de blocos de grande dimensão. Contudo, tem potencial considerável para produção de diferentes classes de cubos e calçada, além de cantaria, perpianho e guias de passeio a partir de blocos de pequenas dimensões. As suas características mineralógicas, nomeadamente a ocorrência de grandes plagas de moscovite, não permitem polimentos de elevada qualidade.

Actualmente, no concelho de Nisa não existe nenhuma exploração a extrair esta variedade, existindo todavia, muitos vestígios de explorações antigas.

## **Granito de Nisa**

O Granito de Nisa é uma variedade de grão muito grosseiro, porfiróide, com abundantes megacristais de plagioclase e feldspato potássico. É um granito de duas micas, apresenta por vezes uma tonalidade rosada que resulta fundamentalmente da desferruginização das biotites.

O potencial ornamental deste granito é baixo, devido a heterogeneidades diversas, nomeadamente, a existência de grandes fenocristais, que dificultam o polimento da rocha. Foi utilizado para a produção de agregados nas proximidades da Barragem do Fratel. Actualmente, de modo sazonal, extraem-se saibros para a construção civil nas zonas onde a camada de alteração deste granito é mais espessa. Localmente verificam-se espessuras até 20m.

## **Conclusões**

As potencialidades do concelho de Nisa em rochas ornamentais assentam tradicionalmente na produção da variedade granítica conhecida por SPI ou Cinzento de Alpalhão. O principal mercado consumidor desta variedade é, desde há largos anos o Japão tendo como fim a arte funerária tradicional naquele país. Mais recentemente, a produção começou a ter como destino também o mercado chinês. Contudo, actualmente, a produção para estes mercados diminuiu drasticamente, não tendo ainda sido encontradas alternativas comerciais.

Os estudos levados a cabo no concelho de Nisa permitiram determinar as potencialidades das rochas graníticas aí aflorantes, em particular no que respeita à sua aptidão para fins ornamentais. Dos três tipos de granitos aí existentes (Granito de Nisa, de Gáfete e de Alpalhão), apenas as manchas de ocorrência do Granito de Alpalhão mostram aptidão para a produção de blocos com dimensões comerciais, segundo as actuais exigências de mercado. As reservas existentes estimadas para esta classe (blocos) relativamente à mancha do Pinheiral rondam um mínimo de 300.000 metros cúbicos.

Fora destas exigências, o Granito de Gáfete, de cor amarela, mostra aptidão para a produção de blocos capazes para o fabrico de cantaria, perpianho e guias de passeio.

O aproveitamento feito dos desperdícios resultantes das explorações para o fabrico de pedra para calçamento tem-se revelado um factor importante, quer do ponto de vista económico, quer a nível de recuperação ambiental, resultando daí a inexistência de escombrelas de grandes dimensões.

No que respeita às potencialidades em agregados, nomeadamente britas para a construção civil, as manchas de ocorrência do Granito de Alpalhão com pouca aptidão ornamental mostram-se apropriadas para a produção de britas de elevada qualidade. As áreas do Granito de Nisa que se mostram bastante alteradas apresentam potencialidades para a produção de saibros para a construção civil.

A existência de acessos rodoviários de qualidade no concelho de Nisa e de um ramal ferroviário equipado com uma grua de pórtico, já no concelho do Crato mas a menos de 10km das explorações de granitos ornamentais, constituem excelentes condições logísticas para a colocação dos produtos no mercado, sejam blocos ou produtos já transformados nas modernas unidades existentes no concelho.

## **Referências**

Lisboa, J.V.; Sardinha, R.; Catrapona, A. (2010) - Valorização dos recursos minerais do concelho de Nisa (VALORNISA) - Relatório técnico para a Câmara Municipal de Nisa, 142pp.

Moreira, A.D. (1994) - Granitos de Alpalhão (Nisa) - Definição de área útil para exploração. Relatório interno, Instituto Geológico e Mineiro, 19 pp.