

Do Castelo a São Martinho: Falando com as pedras do caminho

Cristina Marques, Conceição Fernandes, Maria de Fátima Paixão

Introdução

O estudo que se apresenta surgiu no âmbito da disciplina de Epistemologia e História das Ciências procurando estabelecer relações entre a natureza da ciência e a prática lectiva, nas suas ligações com o meio através dos contextos locais, ou seja, relevando as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Quais as rochas existentes em Castelo Branco? Como se formaram? E qual a importância na vida da população local? São questões que pretendemos ver respondidas, em parte, com uma saída de campo que, explorada posteriormente na sala de aula, permite uma ampla abordagem dos conteúdos relacionados com as rochas e os solos. Pretendeu-se dar uma visão geral dos aspectos geológicos da área da cidade de Castelo Branco e tornar mais significativa a aprendizagem. Tendo sido preparada para o 5.º ano de escolaridade pode, contudo, ser adaptada para qualquer ano de escolaridade, pois será sempre um contributo enriquecedor de qualquer programa escolar ou de cultura científica.

A cidade nasceu no alto do monte de um outeiro isolado, o monte da Cardosa, e estende-se pela vertente oriental até à planura onde se alarga. Apesar da região possuir vestígios de algumas povoações do período pré-histórico, é difícil marcar com exactidão as suas origens, de tal forma que vários historiadores tentaram já nomear Castelo Branco como herdeira de

um suposto povoado romano de nome Castraleuca, mas em vão, devido à falta de elementos sólidos que sustentem tal hipótese.

A designação que hoje conhecemos para a cidade surge documentada pela primeira vez no foral de Pedro Alvito, mestre dos Templários, no ano de 1213, altura em que é erigida a fortaleza. Daí que se possa pensar que o nome de Castelo Branco poderá estar associado ao nome do mestre templário mas também à alvura, aquando da sua construção, do castelo de granito leucocrata (pedra branca) (Fig.1).



Figura 1 – O castelo de Castelo Branco de granito leucocrata (Foto F. Vilela)
– Estampa 27

A Beira Baixa está situada numa posição central entre o Norte e o Sul de Portugal e marca uma estrema entre duas regiões: o mundo do granito e o mundo do xisto. Encontra-se numa zona de grandes planaltos, distinguindo-se pela sua variedade geográfica e climática.

Castelo Branco ergue-se na encosta de um monte que domina uma região planáltica; daí a sua função histórica como fortaleza defensiva, de que é testemunha o castelo, de onde se avista um panorama que vai até à fronteira com Espanha e às vertentes da Gardunha, vendo-se ainda os cumes mais altos da Serra da Estrela e o curso superior do rio Tejo.

Paleografia e Tectónica

Os terrenos mais antigos que se conhecem nesta região enquadram-se no denominado complexo Xisto-Grauváquico (CXG), de grande uniformidade litológica, constituído por alternância de xistos argilosos e metagrauvaques, que parecem indicar uma sedimentação feita em águas calmas e profundas, num tempo bem longínquo.

Observemos a seguir uma possível configuração do globo nesta altura (Fig. 2) e da bacia de sedimentação regional onde se teriam depositado estes sedimentos há +/- 650 milhões de anos (Ma) (Fig. 3).

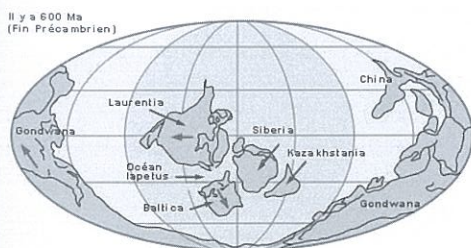


Figura 2 – Representação esquemática do aspecto global da superfície da terra no final do Pré-câmbrio (Bourque, 1997)

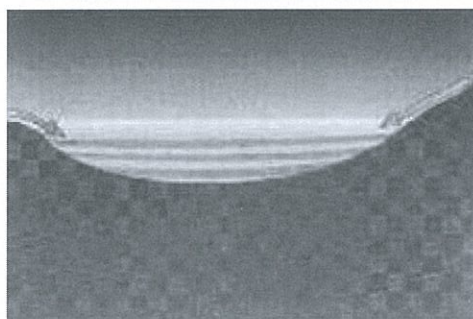


Figura 3 – Representação esquemática da deposição de sedimentos do Complexo Xisto-Grauváquico há 650 milhões de anos (Ferreira e Vieira, 1999)

Bem mais tarde, os movimentos hercínicos atingiram estes terrenos, metamorfizando-os, dobrando-os e fracturando-os, imprimindo-lhes uma orientação que ainda hoje lhe conhecemos – NW-SE.

Foi há cerca de ± 300 Ma, que a Orogenia Hercínica (processo de formação das montanhas) provocou a elevação desses sedimentos, enrugando-os. É então que se instala um magma em profundidade originando, por arrefecimento lento, uma rocha plutónica – neste caso o granito (Fig. 4 e Fig. 5).



Figura 4 – Representação esquemática do aspecto global da superfície da terra no final do Pré-câmbrico (Bourque, 1997)

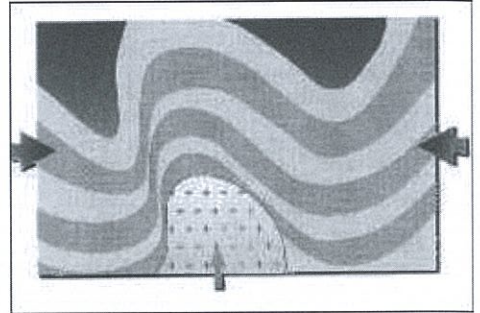


Figura 5 – Representação esquemática das dobras hercínicas nos metassedimentos e instalação dos granitos há 300 milhões de anos (Ferreira e Vieira, 1999)

O grande batólito granítico das beiras, em particular o granito porfiróide de Castelo Branco, teve uma origem relacionada com estes movimentos hercínicos e mais tarde aflorou à superfície, devido a fenómenos de erosão associados a movimentos verticais. De notar que, nesta altura, os terrenos a que nos estamos a referir se encontram emersos (Euro-Ásia) e sujeitos à acção erosiva dos agentes externos (Fig. 6 e Fig. 7).



Figura 6 – Representação esquemática da configuração do planeta há +/- 200 Ma. (Griem e Griem Klee 1999)

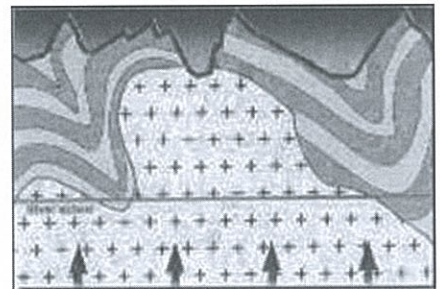


Figura 7 – Representação esquemática do ciclo de erosão, acompanhado da ascensão dos níveis inferiores e aplanamento da Meseta desde há 200 milhões de anos (Ferreira e Vieira, 1999)

Metamorfismo de Contacto

Quando há cerca de 300 Ma o granito intruiu no CXG originou uma auréola de metamorfismo de contacto causado pelo aumento da temperatura da intrusão e pela acção de elementos voláteis (fluidos) derivados do magma – principais factores deste tipo de metamorfismo – gerando rochas características de metamorfismo de contacto, que entram na categoria genérica das corneanas.

O metamorfismo de contacto é tipicamente um metamorfismo de alta temperatura e baixa pressão (Fig. 8).

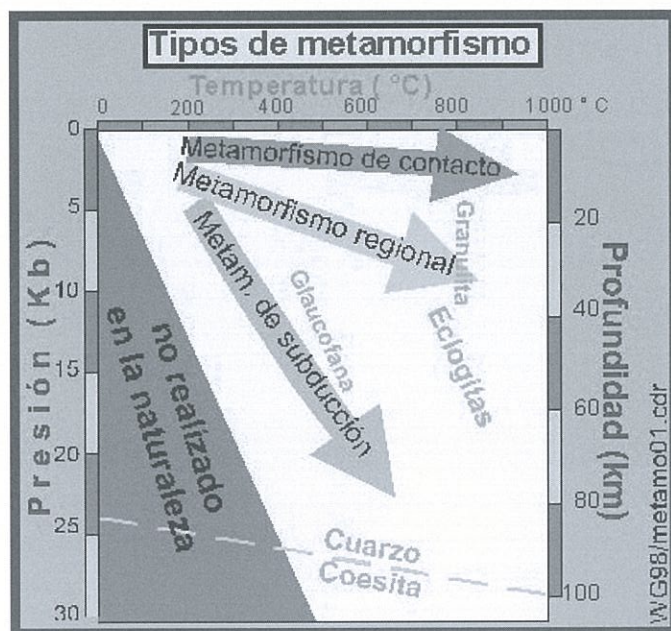


Figura 8 – Tipos de metamorfismo

No caso de Castelo Branco o magma granítico transformou os xistos e grauvaques do CXG (com +/- 600 Ma) em corneanas e xistos mosqueados que contêm, com frequência "moscas" de andaluzite e cordierite, minerais típicos deste tipo de metamorfismo. Quanto aos quartzitos do ordovícico (com +/- 500 Ma), estes foram transformados em corneanas quartzíticas.

Granito Porfiróide de Castelo Branco

O Granito porfiróide de Castelo Banco é uma rocha leucocrata (clara), de duas micas (moscovite “pérola” e biotite “negra”), de grão grosseiro, com quartzo e grandes cristais de feldspato, que lhe fez merecer o nome de “granito dente de cavalo”.

O magma que deu origem a este granito foi arrefecendo muito lentamente e em profundidade (Fig. 9), pelo que a rocha apresenta grandes cristais (em particular de feldspato), sendo a sua composição calco-alcalina de carácter monzonítico (Fig. 10)

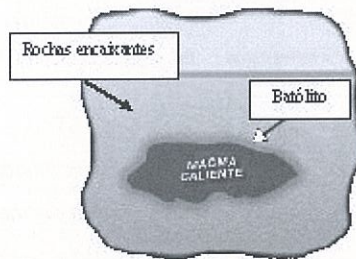


Figura 9 – Arrefecimento de um magma em profundidade

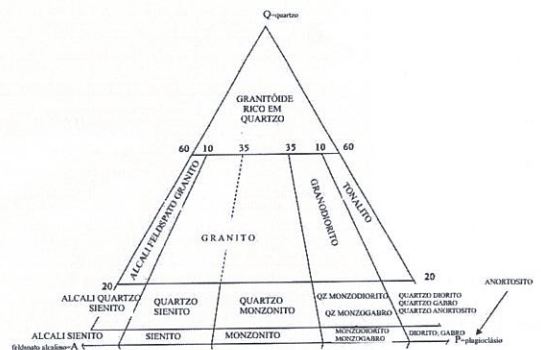


Figura 10 – Classificação de Rochas Ígneas Plutónicas (baseada em Streckeisen, 1976 e LeMaitre, 1989)

Em alguns pontos da cidade podemos observar alguns aspectos característicos da paisagem granítica e do contacto do granito com as rochas encaixantes, onde intruiu há pelo menos 300 milhões de anos. A noroeste (encosta do castelo) e a oeste (Monte do Índio) é visível o contacto com o Complexo Xisto-Grauváquico do Pré-câmbrico/Câmbrico (+/- 600 milhões de anos) e a sudeste evidencia-se o contacto com os Quartzitos do Ordovícico (+/- 500 milhões de anos), no Monte de São Martinho.

O percurso da saída de campo

Propomos o seguinte itinerário para a saída de campo, indicado sobre o excerto da carta geológica de Portugal¹, composto de nove Paragens (Fig. 11).

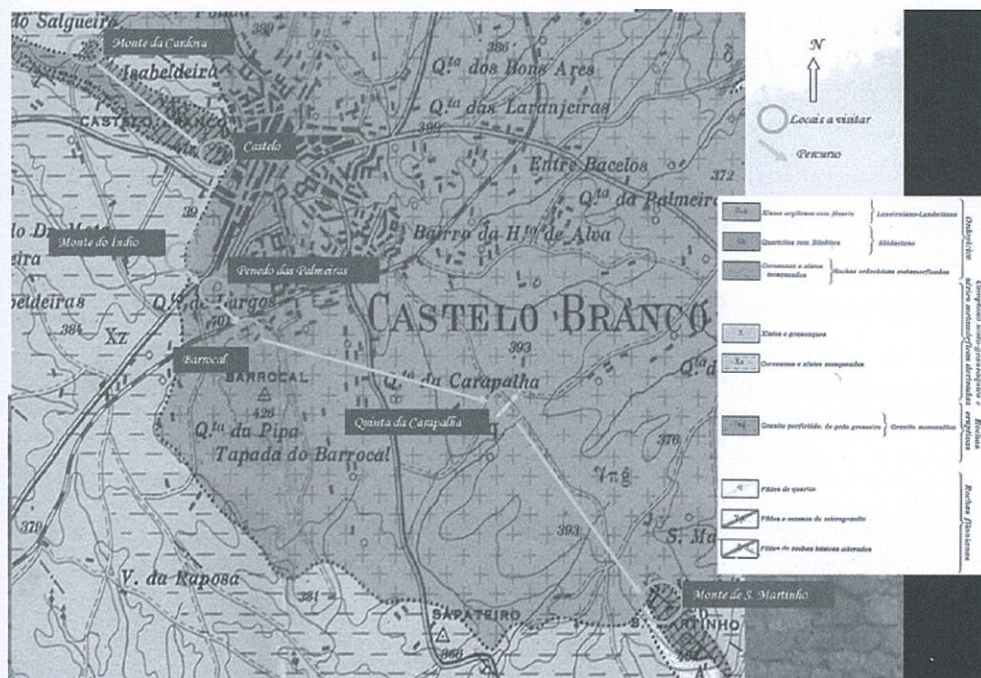


Figura 11 – Excerto da carta geológica de Portugal, com indicação do percurso a realizar – Estampa 28

O percurso tem início na base do Monte da Cardosa, onde está exposta uma pequena massa de microgranito. Sobe-se até ao castelo, e já na descida faremos a 2ª paragem, para ver o contacto entre o granito e o quartzito do ordovícico. Daqui passamos ao Monte do Índio, onde é evidente o contacto do granito com o complexo Xisto-Grauváquico e seguiremos para o Penedo

¹ Ribeiro, O., Teixeira, C. & Ferreira, C.R. (1967) – *Carta Geológica de Portugal* na escala de 1/50 000, Notícia explicativa da folha 24-D (Castelo Branco), Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

das Palmeiras, Barrocal e depois para a Quinta da Carapalha. Estas três paragens destinam-se a observações do granito. Finalmente subimos até ao Monte de S. Martinho para encontrar novamente o contacto entre o granito e o quartzito.

Paragem n.º 1 – Monte da Cardosa – Vertente NW

No sopé do monte pode-se observar, na vertente NW, uma pequena massa de microgranito que contacta com os xistos mosqueados.

Microgranito – apresenta-se muito tectonizado, de granolometria fina e matriz quartzo-feldspática, pelo que podemos classificá-lo de microgranito cataclástico.

Xistos mosqueados – apresentam fácies de corneanas e muito siliciosos junto do contacto, a textura é granoblástica com “moscas” de cordierite-andaluzite.



Figura 12 – Monte da Cardosa: contacto xisto-granito – Estampa 29



Figura 13 - Xisto mosqueado

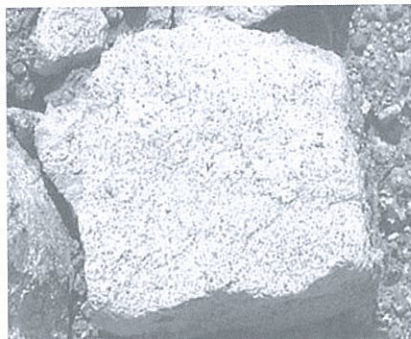


Figura 14 - Microgranito

Paragem n.º 2 – Descida da colina do castelo, junto às antigas piscinas municipais

Nos taludes expostos observam-se as bancadas de quartzito do Ordovícico e de xistos muito metamorfizados pela intrusão granítica – xistos mosqueados cobertos de cristais de andaluzite.

Quartzitos do ordovícico – encontram-se em bancadas espessas, às vezes sacaróide devido ao metamorfismo de contacto, com tons cinzentos e por vezes avermelhados.

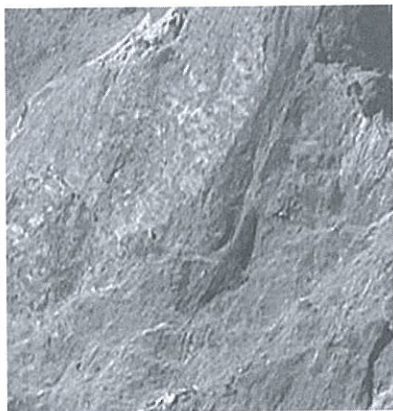


Figura 15 - Xistos mosqueados com cristais de andaluzite – Estampa 30



Figura 16 - Quartzito sacaróide, exibindo tons cinzentos e avermelhados – Estampa 31

Paragem n.º 3 – Monte do Índio

Esta zona é bastante complexa, onde se observa o contacto entre o maciço granítico e o Complexo Xisto-Grauváquico do Pré-câmbrico.

O afloramento apresenta intercalações granitóides e xistentas no contacto devido à interpenetração de materiais magmáticos e das rochas encaixantes.



Figura 17 – Contacto entre o maciço granítico e o complexo xisto-graувáquico – Estampa 32

Paragem n.º 4 – Penedo das Palmeiras – junto à Escola Superior de Educação

Vamos começar a caminhar sobre o granito e, encostado à esplanada das palmeiras, observa-se parte do afloramento de Castelo Branco.

Granito porfiróide – de grão grosseiro, com fenocristais de feldspato, quartzo, moscovite e biotite. É conhecido por “granito dente de cavalo” devido ao tamanho dos cristais de feldspato.

Observa-se também um dos aspectos de alteração do granito, que é a disjunção esferoidal ou em “casca de cebola”. Neste processo as descon-

tinuidades são concêntricas e a erosão assume um aspecto de descamação da rocha.

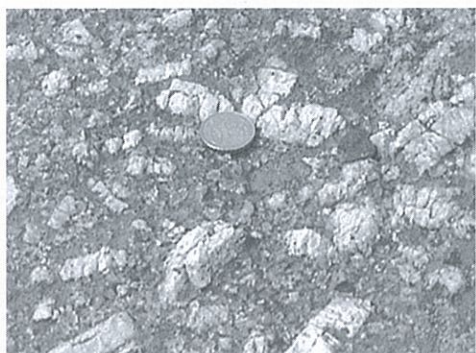


Figura 18 – Granito porfiróide “dente de cavalo”



Figura 19 – Afloramento granítico evidenciado disjunção em “casca de cebola” – Estampa 33

Paragem nº 5 - Barrocal - Junto à Estação dos Caminhos de Ferro

Nesta paragem aproveitamos para observar um talude recentemente aberto, onde se constata um perfil de rocha fresca sobre que assenta uma fina camada de solo.

A rocha fresca é bastante clara (leucocrata) e dura.

É interessante observar caos de blocos arredondados, resultantes da erosão, espalhados pela paisagem e tão característicos das zonas graníticas.



Figura 20 – Perfil de rocha recentemente aberto – Estampa 34



Figura 21 – Rocha mãe (granito) clara e dura

Paragem n.º 6 – Quinta da Carapalha – recinto da Escola Secundária Faria de Vasconcelos

Nesta paragem é possível identificar bem os constituintes do solo granítico:

Quartzo – mineral branco leitoso e dureza elevada, que se apresenta em grãos arredondados.

Feldspato – minerais claros, variando entre o cinzento e o branco e baixo arredondamento.

Argila – sedimento fino com cores que variam entre o castanho e o vermelho.

Sobre o solo podem ser encontrados pequenos pedaços de rocha bastante alterada – granito podre – passíveis de serem totalmente desagregados com a mão. Pode-se então inferir a origem gravítica do solo.



Figura 22 – Constituintes do solo granítico – Estampa 35



Figura 23 – Rocha alterada: “granito podre”

Paragem n.º 7 – Quinta da Carpalha – terrenos atrás da Escola Secundária Faria de Vasconcelos.

Serve esta paragem para ver um estágio inicial da alteração do granito.

Esta alteração começa com a abertura de diáclases (fracturas) em três direcções perpendiculares e os agentes erosivos continuam a sua acção provocando o arredondamento dos blocos e consequente formação de sedimentos – solo granítico.

Nota-se a primeira colonização da rocha nua, feita pelos líquenes e musgos, que proporcionam a instalação de outras espécies, como as herbáceas, arbustivas e até arbóreas.

No caminho até à paragem oito, observam-se vários aspectos da paisagem granítica:

- Blocos pedunculados

- Charca – Zona deprimida com sedimentos argilosos impermeáveis
- Campo de blocos arredondados e carrasco, sendo este último o Carvalho negral (espontâneo).
- Aspecto do coberto vegetal e exploração agropecuária da região.

Enquanto caminhamos podemos observar e reflectir acerca da influência que a paisagem granítica teve, e por certo ainda tem, na vida da população local. A este respeito, mencione-se que a charca acima referida está aproveitada como reserva de água para os animais e o coberto vegetal, espontâneo, para pastagens de rebanhos de ovinos e caprinos com grande expressão nesta região e de que dependeu, no passado, parte da indústria de lanifícios da zona. Ao mesmo tempo, podemos falar do cultivo das gramíneas para o fabrico de pão, pois que a Beira Baixa é terra de pão, branco como o linho das colchas de Castelo Branco, e podemos também falar da indústria de queijos, do branco leite de ovelha e de cabra, de referência nacional.



Figura 24 – Estádio inicial da alteração do granito: Abertura de diaclases e arredondamentos dos blocos

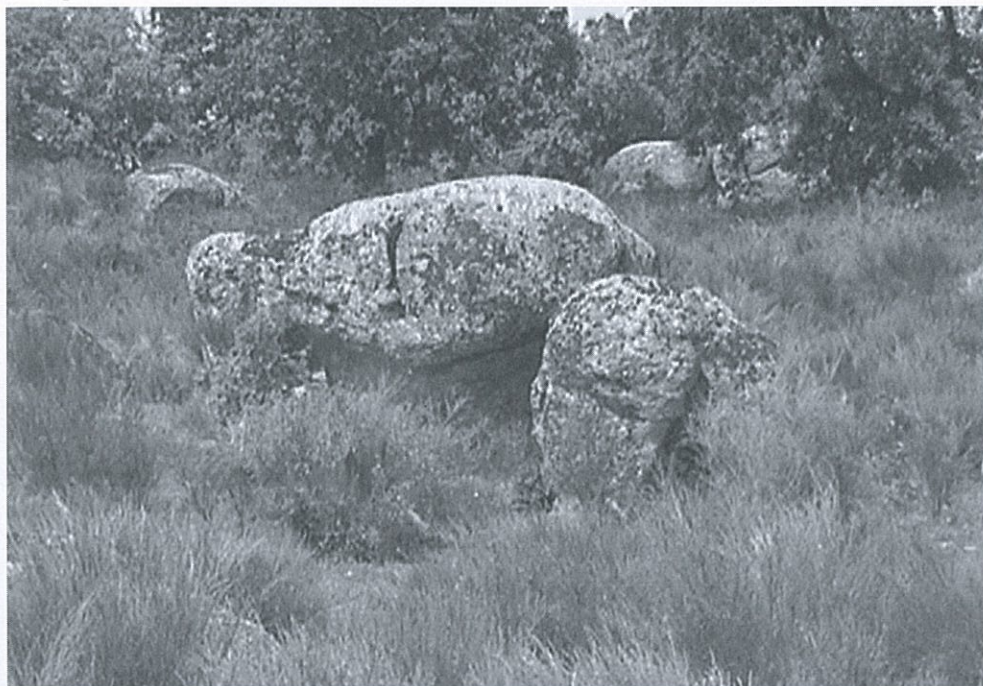


Figura 25 – Paisagem granítica: blocos pedunculados – Estampa 36



Figura 26 – Paisagem granítica: exploração agro-pecuária da região



Figura 27 – Paisagem granítica com charca em solo impermeabilizado por sedimentação argilosa (Foto F. Vilela) – Estampa 37

Paragem nº 8 – Quinta da Carapalha – Base do Monte de S. Martinho.

Nesta paragem, as máquinas das obras prestaram bom serviço ao geólogo, pois expuseram um filonete de quartzo, branco leitoso e cristalino de onde foi retirada uma amostra.

Outras amostras semelhantes, mas soltas, podem ser encontradas no Monte de S. Martinho, e desta vez, cobertas por cristais de turmalina.



Figura 28 – Quartzo leitoso

Paragem n.º 9 – Monte de S. Martinho

Subindo ao Monte de S. Martinho, a meia encosta, encontramos xistos mosqueados e corneanas semelhantes às observadas no Monte da Cardosa.

No cimo, junto ao marco geodésico, temos a nossos pés compactas camadas de quartzito, bem mais espessas que as observadas no Monte da Cardosa, onde teve início o nosso percurso.



Figura 29 – Xistos mosqueados a meia encosta do Monte de S. Martinho



Figura 30 – Camadas de quartzito no cimo do Monte de S. Martinho

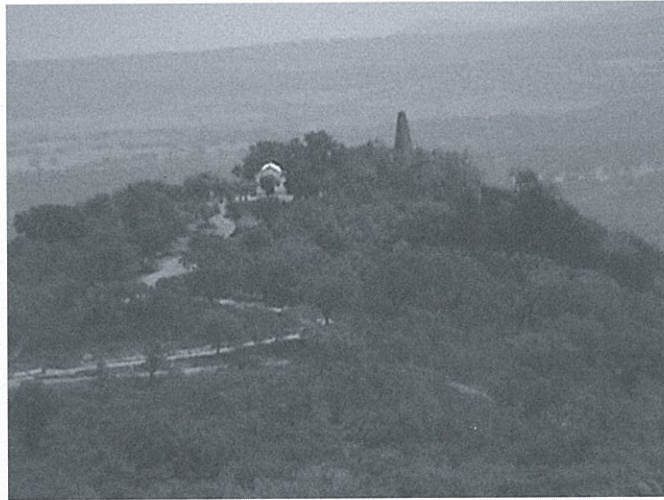


Figura 31 – Vista do Monte S. Martinho – Estampa 38

Terminámos assim a nossa saída “Do castelo ao S. Martinho, falando com as pedras do caminho”, que se iniciou no Monte da Cardosa, onde se terá iniciado a povoação de Castelo Branco e terminou no Monte de S. Martinho, atravessando praticamente toda a cidade nos seus actuais limites. Contudo, o percurso não é demasiado grande e é possível de ser realizado numa manhã ou numa tarde, de preferência, na Primavera, por ser a altura do ano em que o clima é mais ameno. Ao regressar à escola, por certo, os alunos estarão bem mais entusiasmados para continuar a aprofundar saberes ligados às rochas e aos solos, porque estes passaram a ter maior significado para o seu quotidiano, permitindo estreitar relações com a sua cidade e a região em que vivem.

Este foi o percurso escolhido, outros permitiriam ainda descobrir mais “segredos” que as rochas de Castelo Branco têm para contar.

Mas, ficará para outra oportunidade....

Bibliografia

Ribeiro, O., Teixeira, C. & Ferreira, C.R. (1967) – *Carta Geológica de Portugal* na escala de 1/50 000, Notícia explicativa da folha 24-D (Castelo Branco), Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

Teixeira, C. (1981) – *Geologia de Portugal*, Vol.1 – Pré-câmbrico e Paleozóico, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa

Sites disponíveis em 06/01/2006:

<http://domingos.home.sapo.pt>

<http://plata.uda.cl>

www.cienciaviva.pt

www.geovirtual.cl

www.ggl.ulaval.ca

www.prof2000.pt

www.rc.unesp.br

www.tempogeologico.pt

www.windows.ucar.edu

[* | In-line.WMF *][* | In-line.WMF *][* | In-line.WMF *][* | In-line.WMF *]