

ANEXO 1

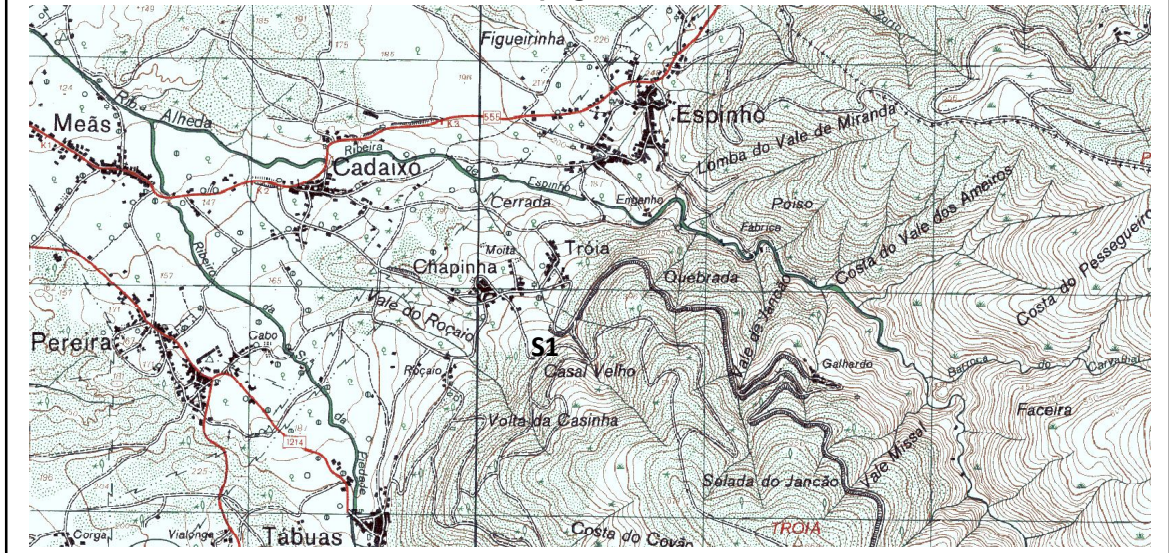
- S1- Cavalgamento da Falha Lousã – Seia
- S2 - Miradouro da Chapinha
- S3 - Depósitos aluviais do Vidual
- S4- Afloramento do Complexo Cristalofílico
- S5- Afloramento do Grupo de Silves – Formação de Conraria
- S6- Afloramento do Grupo de Coimbra
- S7- Afloramento do Granito de Vila Nova
- S8- Afloramento na auréola de metamorfismo no Parque Eólico
- S9- Afloramento de Lomba de Alveite
- S10- Terraços do rio Dueça no Parque Biológico da Serra da Lousã
- S11- Afloramento de rocha magmática básica em Semide
- S12- Afloramento do Grupo das Beiras, em Segade
- S13- Depósito de gelifractos da Chapinha
- Excerto da carta geológica 19 D, com a localização dos sítios de interesse geológico

Sítios com interesse geológico no concelho de Miranda do Corvo

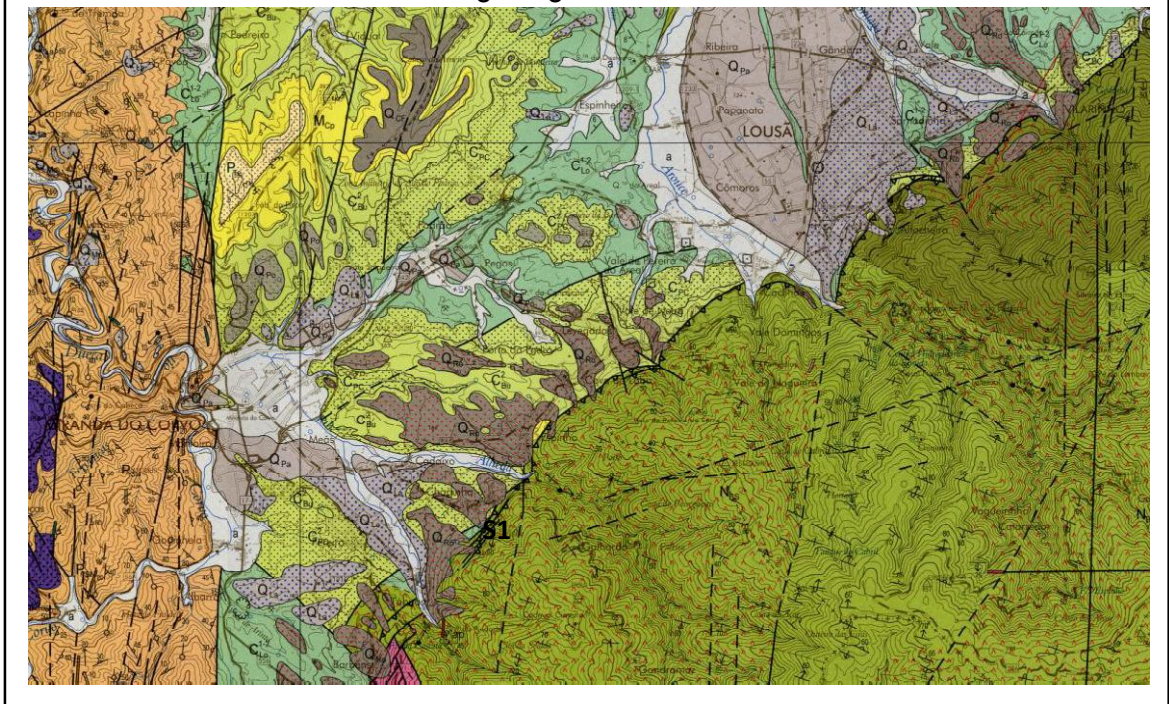
Ficha de inventário

S1- Cavalgamento da Falha Lousã - Seia		
Localização: Estr. Munic. nº 1213 (Chapinha- Gondramaz) Freguesia de Miranda do Corvo Carta geológica: Folha 1: 50 000: 19 D, Lousã Carta topográfica: Folha 1/25 000: nº 252	Coordenadas GPS (WGS 84): N 40° 04. 676` W 008° 17. 644` Altitude: 109 m	
Dimensão:		
Local <input checked="" type="checkbox"/>	Área <input type="checkbox"/>	Local panorâmico <input type="checkbox"/>
Restrição: nenhuma		
		
<p>Descrição: Afloramento onde se observa o cavalgamento na falha Lousã – Seia, consequência do soerguimento da Cordilheira Central. Tem direcção N35° E e pendor 30° SE. No afloramento observa-se a Formação de Boque-Serpins - Grupo das Beiras (xistos e metagrauvaques) sobrepondo a Formação de Lomba do Alveite (arcoses) – falha inversa. No topo do afloramento cobrindo ambas as litologias observa-se um depósito sedimentar mais recente- coluvião com clastos angulosos de xisto.</p> <p>Embora existam outros afloramentos onde se pode observar o cavalgamento, este tem uma localização privilegiada para observação: encontra-se junto ao Parque de Merendas da Chapinha, início de um percurso pedestre.</p> <p>Nota: Parte do texto, de A. Sequeira, consta na ficha inclusa nos geossítios do LNEG.</p>		

Excerto da carta topográfica nº 252 – 1/25 000



Excerto da carta geológica 19D – Coimbra – Lousã



Quantificação dos parâmetros de valorização

Parâmetros considerados	Pontuação	Valor científico	Valor educativo	Valor turístico e recreativo
Representatividade		X 25	X5	X0
Útil como modelo para representar parcialmente um aspecto ou processo	1			
Útil como modelo para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	2			
Melhor exemplo conhecido no domínio geológico considerado, para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	4	100	20	0
Carácter tipo do local		X20	X5	X0
Localidade de referência regional	1			
Localidade de referência a nível nacional	2	40	10	0
Localidade integrada numa das 14 categorias temáticas propostas pela ProGEO- Portugal, para a geodiversidade nacional	4			
Grau de conhecimento científico do lugar		X15	X0	X0
Existem trabalhos publicados e/ou teses de doutoramento sobre o local	1			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas nacionais	2			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas internacionais	4	60	0	0
Estado de conservação		X10	X5	X0
Com estragos que impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Alguns estragos que não afectam de modo determinante o valor ou interesse do local	2	20	10	0
Local bem conservado, praticamente intacto	4			
Condições de observação		X5	X5	X5
Com elementos que mascaram o local e impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Com alguns elementos que não impedem a observação do local na sua integridade, ainda que com dificuldade	2	10	10	10
Perfeitamente observável na sua integridade	4			
Raridade		X15	X5	X0
Um dos escassos exemplos conhecidos a nível regional	1			
Único exemplo conhecido a nível regional	2	30	10	0
Único exemplo conhecido a nível nacional (ou internacional)	4			
Diversidade		X10	X10	X0
O local apresenta outro tipo de interesse não relevante, para além do principal	1	10	10	0
O local apresenta 2 tipos de interesse, para além do principal ou só um, mas relevante	2			
O local apresenta 3 tipos de interesse, além do principal, ou só dois mas relevantes	4			
Conteúdo educativo		X0	X20	X0
Ilustra conteúdos curriculares universitários	1			
Ilustra conteúdos curriculares de qualquer nível do sistema educativo	2	0	40	0
Está a ser habitualmente utilizado em actividades educativas de qualquer nível do sistema educativo	4			
Infra-estruturas logísticas		X0	X15	X5
Alojamento e restaurante para grupos de até 20 pessoas, a menos de 25 km	1			
Alojamento e restaurante para grupos de 40 pessoas, a menos de 25 km	2	0	30	10

Alojamento e restaurante para grupos de até 40 pessoas, a menos de 5 km	4			
Densidade populacional (demanda populacional imediata)		X0	X5	X5
Menos de 200.000 habitantes num raio de 50 km	1	0	5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	2			
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4			
Acessibilidade		X0	X15	X10
Acesso directo por estrada não asfaltada mas transitável	1			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para carros ligeiros	2			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para autocarro	4	0	60	40
Fragilidade intrínseca		X0	X5	X15
Afloramentos decamétricos não vulneráveis às visitas, mas sensíveis a outras actividades antrópicas mais agressivas	1	0	5	15
Afloramentos hectométricos que podem sofrer alguma interferência por actividades humanas.	2			
Afloramentos kilométricos dificilmente alterado por actividade humanas	4			
Associação com outros elementos do património natural e cultural		X0	X5	X5
Presença de um único elemento do património natural ou cultural num raio de 5 km	1			
Presença de vários elementos do património natural ou cultural num raio de 5 km	2			
Presença de vários elementos tanto do património natural como do cultural num raio de 5 km	4	0	20	20
Espectacularidade ou beleza		X0	X5	X20
Utilizado só na iconografia turística a nível local	1			
Utilizado ocasionalmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	2			
Utilizado habitualmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	4			
Conteúdo divulgativo/uso divulgativo detectado		X0	X0	X15
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de certo nível cultura	1			
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de qualquer nível cultural sobre a importância ou utilidade da Geologia	2	0	0	30
É habitualmente utilizado para actividades divulgativas	4			
Potencialidade para realizar actividades turísticas e recreativas		X0	X0	X5
É possível realizar uma destas actividades	1			
É possível realizar estas duas actividades	2	0	0	10
Organizam-se habitualmente estas actividades	4			
Proximidade de zonas recreativas (demanda potencial imediata)		X0	X0	X5
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias, parques,...)	1			
Lugar situado a menos de 2 km de uma área recreativa	2			
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4	0	0	20
Contexto socioeconómico		X0	X0	X10
Região situada com índices de renda per capita, educação e ocupação semelhantes à média regional, mas inferiores à média nacional	1	0	0	10
Região situado com índices de renda per capita, educação e ocupação inferiores à média regional	2			
Lugar situado em região com declive socioeconómico	4			
Totais		I. c.=270	I ed.=230	I. t.=170

I. c – Interesse científico; I. ed. – Interesse educativo; I. t. – Interesse turístico e recreativo do lugar

Quantificação dos parâmetros de vulnerabilidade

Parâmetros considerados	Pontuação	Peso	Valor
Ameaças antrópicas			
Local situado a menos de 100 m de uma estrada, a menos de 1 km de uma actividade industrial ou mineira, a menos de 2 km de solo urbano em cidade de menos de 100.000 habitantes ou a menos de 5 km de povoações maiores	1	X15	15
Lugar adjacente a uma actividade industrial ou mineira, adjacente a solo urbano não urbanizado ou situado a menos de 25 km de uma estrada	2	X15	
Lugar situado em uma exploração mineira (activa ou abandonada), no talude de uma estrada ou em solo urbano	4	X15	
Interesse para exploração mineira			
Substância de escasso ou moderado interesse, com exploração na zona	1	X15	
Substância de grande interesse, com exploração na zona	2	X15	
Substância de grande interesse em que não há alternativa de exploração na zona	4	X15	
Ameaças naturais			
Recurso(s) vulnerável(eis) a meteorização física e química	1	X15	
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) de intensidade moderada	2	X15	30
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) intensos	4	X15	
Fragilidade intrínseca			
Recursos kilométricos a hectométricos que poderiam sofrer algum deterioramento por actividades humanas	1	X10	
Recursos decamétricos não vulneráveis às visitas mas sensíveis a outras actividades humanas	2	X10	20
Depósitos paleontológicos ou mineralógicos susceptíveis a espólio	4	X10	
Regime de protecção do lugar			
Lugar com figura de protecção mas não sujeita a plano de ordenamento e sem protecção Bem de interesse cultural dado o seu conteúdo paleontológico/arqueológico	1	X10	
Lugar situado em solo rural, preservado de alteração pela urbanização ou pelo ordenamento territorial e urbanístico	2	X10	
Local sem qualquer regime de protecção	4	X10	40
Protecção física ou indirecta			
Lugar facilmente acessível mas situado longe de caminhos e camuflado pela vegetação	1	X10	
Lugar facilmente acessível, camuflado pela vegetação	2	X10	20
Lugar sem qualquer tipo de protecção indirecta	4	X10	
Acessibilidade (agressão potencial)			
Acesso directo por estrada sem asfalto mas transitável	1	X10	
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para turistas	2	X10	
Acesso directo por estrada com estacionamento para autocarro	4	X10	40
Regime de propriedade do lugar			
Lugar situado em áreas de propriedade pública e acesso restrito	1	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade privada e acesso restrito	2	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade pública ou privada de acesso livre	4	X5	20

Densidade da população (agressão potencial)			
Mais de 100.000 mas menos de 200.000 habitantes num raio de 50km	1	X5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 de habitantes num raio de 50 km	2	X5	
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4	X5	
Proximidade a zonas recreativas (agressão potencial)			
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias frequentadas, etc.)	1	X5	
Lugar situado a 2 km de uma área recreativa	2	X5	
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4	X5	20
Vulnerabilidade (V)			210

Valor e prioridade de protecção

Prioridade de protecção	Fórmula	Totais
Prioridade de protecção pelo seu interesse científico (PPc)	I.c. + V	480
Prioridade de protecção pelo seu interesse educativo (PPed)	I. ed.+ V	440
Prioridade de protecção pelo seu interesse turístico ou recreativo (PPc)	I.t.+V	380
Protecção global (Pg)	$(I.c.+ I. ed.+ I.t.)/3+V$	433
Prioridade de protecção	Fórmula	
Desnecessária	$PPc, PPed, PPt \text{ ou } Pg \leq 200$	
Necessária a médio prazo	$201 \leq PPc, PPed, PPt \text{ ou } Pg \leq 500$	X
Urgente	$PPc, PPed, PPt \text{ ou } Pg \geq 500$	

Sugestões de conservação/ protecção/ valorização:

Actualmente com densa vegetação que impede a observação do contacto geológico. É necessária a sua limpeza e a conservação do talude para evitar derrocadas.

Eventuais obras de alargamento da via, não devem implicar intervenção no afloramento.

Existe local para estacionar junto ao afloramento no parque de merendas. Estando junto ao parque de merendas, início do percurso pedestre, o local é propício à colocação de um painel interpretativo. Introdução de sinalética indicativa de local com interesse geológico.

Principal bibliografia:

Daveau, S., Birot, P., Ribeiro, O., 1985-86. Les bassins de Lousã et d' Arganil. Recherches géomorphologiques et sédimentologiques sur le Massif Ancien et sa couverture à l' Est de Coimbra. *Memórias*, 8, Centro de Estudos Geográficos, Lisboa, v 1-2, 450.

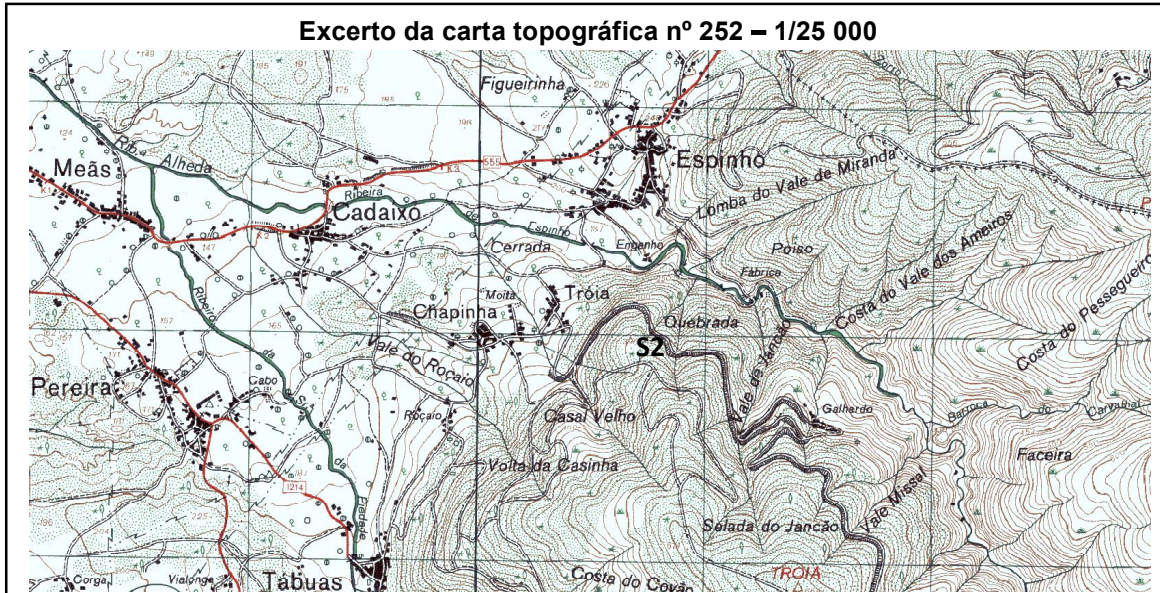
Sequeira, A. J. D., Cunha, P. P., Sousa, M. B., 1997. A reactivação de falhas, no intenso contexto compressivo desde meados do Tortoniano, na região de Espinhal- Coja- Caramulo (Portugal central). *Comun. Inst. Geol. e Mineiro, Portugal*. 83, 95-126.

Sítios com interesse geológico no concelho de Miranda do Corvo

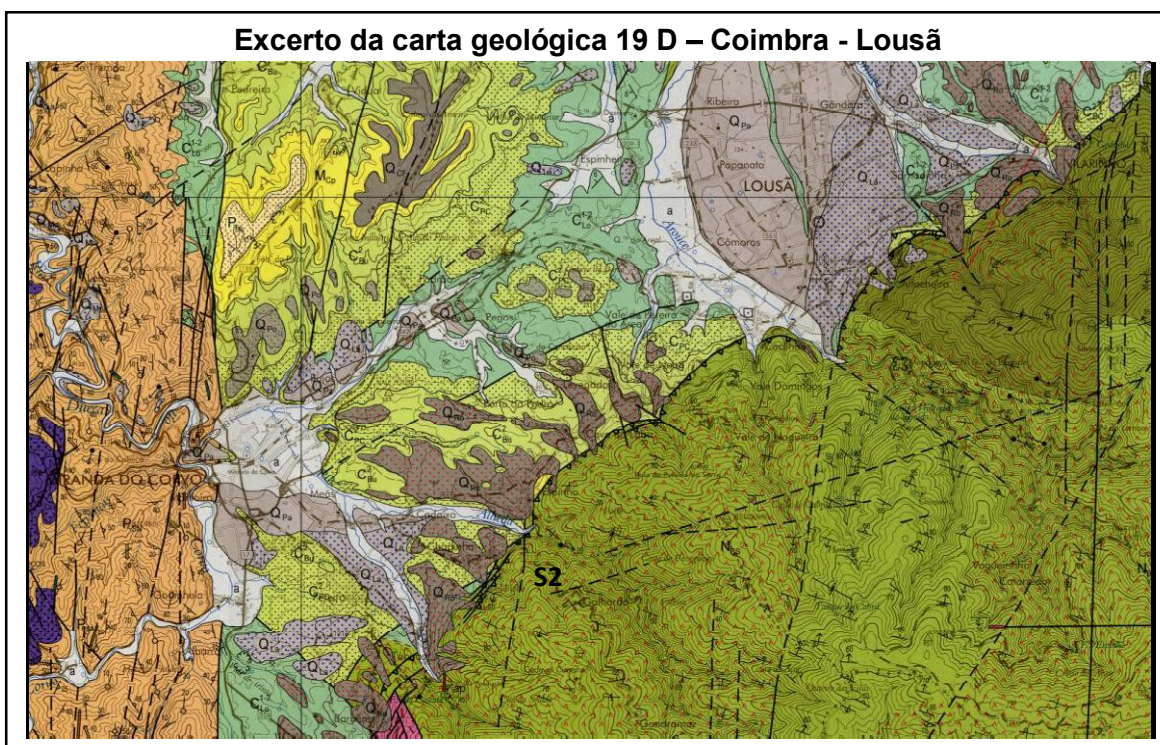
Ficha de inventário

S2 - Miradouro da Chapinha		
Localização: Estrada Munic.1213 (Chapinha- Gondramaz) Freguesia de Miranda do Corvo Carta geológica: Folha 1: 50 000: 19 D, Lousã Carta topográfica: Folha 1/25 000: 252	Coordenadas GPS (WGS 84): N 40° 04. 778` W 008° 17. 475`	Altitude: 322 m
Dimensão:		
Local <input type="checkbox"/>	Área <input type="checkbox"/>	Local panorâmico <input checked="" type="checkbox"/>
Restrição: nenhuma		
		
Descrição: No Miradouro da Chapinha observa-se o contraste de relevo existente entre a área aplanada, a depressão tectónica de Miranda do Corvo – Arganil, e as zonas montanhosas que a confinam: Serra da Lousã e o Maciço Marginal de Coimbra. No local tem-se a percepção da maior altitude dos relevos que integram a Cordilheira Central por comparação com a Serra de Valongo, integrada no Maciço Marginal de Coimbra. A zona abatida resultou dos movimentos da Falha de Penacova – Verín e da Falha de Lousã-Seia, com sucessivos levantamentos dos relevos enquadrantes. A existência destas falhas infere-se da geomorfologia.		

Excerto da carta topográfica nº 252 – 1/25 000



Excerto da carta geológica 19 D – Coimbra - Lousã



Quantificação dos parâmetros de valorização

Parâmetros considerados	Pontuação	Valor científico	Valor educativo	Valor turístico e recreativo
Representatividade		X 25	X5	X0
Útil como modelo para representar parcialmente um aspecto ou processo	1			
Útil como modelo para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	2			
Melhor exemplo conhecido no domínio geológico considerado, para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	4	100	20	0
Carácter tipo do local		X20	X5	X0
Localidade de referência regional	1			
Localidade de referência a nível nacional	2	40	10	0
Localidade integrada numa das 14 categorias temáticas propostas pela ProGEO- Portugal, para a geodiversidade nacional	4			
Grau de conhecimento científico do lugar		X15	X0	X0
Existem trabalhos publicados e/ou teses de doutoramento sobre o local	1			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas nacionais	2	30	0	0
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas internacionais	4			
Estado de conservação		X10	X5	X0
Com estragos que impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Alguns estragos que não afectam de modo determinante o valor ou interesse do local	2			
Local bem conservado, praticamente intacto	4	40	20	0
Condições de observação		X5	X5	X5
Com elementos que mascaram o local e impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Com alguns elementos que não impedem a observação do local na sua integridade, ainda que com dificuldade	2			
Perfeitamente observável na sua integridade	4	20	20	20
Raridade		X15	X5	X0
Um dos escassos exemplos conhecidos a nível regional	1			
Único exemplo conhecido a nível regional	2	30	10	0
Único exemplo conhecido a nível nacional (ou internacional)	4			
Diversidade		X10	X10	X0
O local apresenta outro tipo de interesse não relevante, para além do principal	1	10	10	0
O local apresenta 2 tipos de interesse, para além do principal ou só um, mas relevante	2			
O local apresenta 3 tipos de interesse, além do principal, ou só dois mas relevantes	4			
Conteúdo educativo		X0	X20	X0
Ilustra conteúdos curriculares universitários	1			
Ilustra conteúdos curriculares de qualquer nível do sistema educativo	2	0	40	0
Está a ser habitualmente utilizado em actividades educativas de qualquer nível do sistema educativo	4			
Infra-estruturas logísticas		X0	X15	X5
Alojamento e restaurante para grupos de até 20 pessoas, a menos de 25 km	1			
Alojamento e restaurante para grupos de 40 pessoas, a menos de 25 km	2	0	30	10

Alojamento e restaurante para grupos de até 40 pessoas, a menos de 5 km	4			
Densidade populacional (demanda populacional imediata)		X0	X5	X5
Menos de 200.000 habitantes num raio de 50 km	1	0	5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	2			
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4			
Acessibilidade		X0	X15	X10
Acesso directo por estrada não asfaltada mas transitável	1			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para carros ligeiros	2	0	30	20
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para autocarro	4			
Fragilidade intrínseca		X0	X5	X15
Afloramentos decamétricos não vulneráveis às visitas, mas sensíveis a outras actividades antrópicas mais agressivas	1			
Afloramentos hectométricos que podem sofrer alguma interferência por actividades humanas.	2			
Afloramentos kilométricos dificilmente alterado por actividade humanas	4	0	20	60
Associação com outros elementos do património natural e cultural		X0	X5	X5
Presença de um único elemento do património natural ou cultural num raio de 5 km	1			
Presença de vários elementos do património natural ou cultural num raio de 5 km	2			
Presença de vários elementos tanto do património natural como do cultural num raio de 5 km	4	0	20	20
Espectacularidade ou beleza		X0	X5	X20
Utilizado só na iconografia turística a nível local	1			
Utilizado ocasionalmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	2	0	10	40
Utilizado habitualmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	4			
Conteúdo divulgativo/uso divulgativo detectado		X0	X0	X15
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de certo nível cultura	1			
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de qualquer nível cultural sobre a importância ou utilidade da Geologia	2	0	0	30
É habitualmente utilizado para actividades divulgativas	4			
Potencialidade para realizar actividades turísticas e recreativas		X0	X0	X5
É possível realizar uma destas actividades	1			
É possível realizar estas duas actividades	2			
Organizam-se habitualmente estas actividades	4			
Proximidade de zonas recreativas (demanda potencial imediata)		X0	X0	X5
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias, parques,...)	1	0	0	5
Lugar situado a menos de 2 km de uma área recreativa	2			
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4			
Contexto socioeconómico		X0	X0	X10
Região situada com índices de renda per capita, educação e ocupação semelhantes à média regional, mas inferiores à média nacional	1	0	0	10
Região situado com índices de renda per capita, educação e ocupação inferiores à média regional	2			
Lugar situado em região com declive socioeconómico	4			
Totais		I. c.=270	I ed.=245	I. t.=220

I. c – Interesse científico; I. ed. – Interesse educativo; I. t. – Interesse turístico e recreativo do lugar

Quantificação dos parâmetros de vulnerabilidade

Parâmetros considerados	Pontuação	Peso	Valor
Ameaças antrópicas			
Local situado a menos de 100 m de uma estrada, a menos de 1 km de uma actividade industrial ou mineira, a menos de 2 km de solo urbano em cidade de menos de 100.000 habitantes ou a menos de 5 km de povoações maiores	1	X15	15
Lugar adjacente a uma actividade industrial ou mineira, adjacente a solo urbano não urbanizado ou situado a menos de 25 km de uma estrada	2	X15	
Lugar situado em uma exploração mineira (activa ou abandonada), no talude de uma estrada ou em solo urbano	4	X15	
Interesse para exploração mineira			
Substância de escasso ou moderado interesse, com exploração na zona	1	X15	
Substância de grande interesse, com exploração na zona	2	X15	
Substância de grande interesse em que não há alternativa de exploração na zona	4	X15	
Ameaças naturais			
Recurso(s) vulnerável(eis) a meteorização física e química	1	X15	
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) de intensidade moderada	2	X15	
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) intensos	4	X15	
Fragilidade intrínseca			
Recursos kilométricos a hectométricos que poderiam sofrer algum deterioramento por actividades humanas	1	X10	
Recursos decamétricos não vulneráveis às visitas mas sensíveis a outras actividades humanas	2	X10	20
Depósitos paleontológicos ou mineralógicos susceptíveis a espólio	4	X10	
Regime de protecção do lugar			
Lugar com figura de protecção mas não sujeita a plano de ordenamento e sem protecção Bem de interesse cultural dado o seu conteúdo paleontológico/arqueológico	1	X10	
Lugar situado em solo rural, preservado de alteração pela urbanização ou pelo ordenamento territorial e urbanístico	2	X10	
Local sem qualquer regime de protecção	4	X10	
Protecção física ou indirecta			
Lugar facilmente acessível mas situado longe de caminhos e camuflado pela vegetação	1	X10	
Lugar facilmente acessível, camuflado pela vegetação	2	X10	
Lugar sem qualquer tipo de protecção indirecta	4	X10	
Acessibilidade (agressão potencial)			
Acesso directo por estrada sem asfalto mas transitável	1	X10	
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para turistas	2	X10	
Acesso directo por estrada com estacionamento para autocarro	4	X10	
Regime de propriedade do lugar			
Lugar situado em áreas de propriedade pública e acesso restrito	1	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade privada e acesso restrito	2	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade pública ou privada de acesso livre	4	X5	

Densidade da população (agressão potencial)			
Mais de 100.000 mas menos de 200.000 habitantes num raio de 50km	1	X5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 de habitantes num raio de 50 km	2	X5	
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4	X5	
Proximidade a zonas recreativas (agressão potencial)			
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias frequentadas, etc.)	1	X5	
Lugar situado a 2 km de uma área recreativa	2	X5	
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4	X5	
Vulnerabilidade (V)			40

Valor e prioridade de protecção

Prioridade de protecção	Fórmula	Totais
Prioridade de protecção pelo seu interesse científico (PPc)	I.c. + V	310
Prioridade de protecção pelo seu interesse educativo (PPed)	I. ed.+ V	285
Prioridade de protecção pelo seu interesse turístico ou recreativo (PPc)	I.t.+V	260
Protecção global (Pg)	$(I.c.+ I. ed.+ I.t.)/3+V$	285
Prioridade de protecção	Fórmula	
Desnecessária	$PPc, PPed, PPt \text{ ou } Pg \leq 200$	
Necessária a médio prazo	$201 \leq PPc, PPed, PPt \text{ ou } Pg \leq 500$	X
Urgente	$PPc, PPed, PPt \text{ ou } Pg \geq 500$	

Sugestões de conservação/ protecção/ valorização:

Manutenção do próprio miradouro e das condições de observação, nomeadamente com a remoção periódica de vegetação que impede a observação.

A introdução de um painel interpretativo é fundamental para os visitantes compreenderem os aspectos geológicos que marcam a paisagem.

Introdução de sinalética indicativa de local com interesse geológico.

Principal bibliografia:

Daveau, S., Birot, P., Ribeiro, O., 1985-86. Les bassins de Lousã et d' Arganil. Recherches géomorphologiques et sédimentologiques sur le Massif Ancien et sa couverture à l' Est de Coimbra. *Memórias*, 8, Centro de Estudos Geográficos, Lisboa, v 1-2, 450.

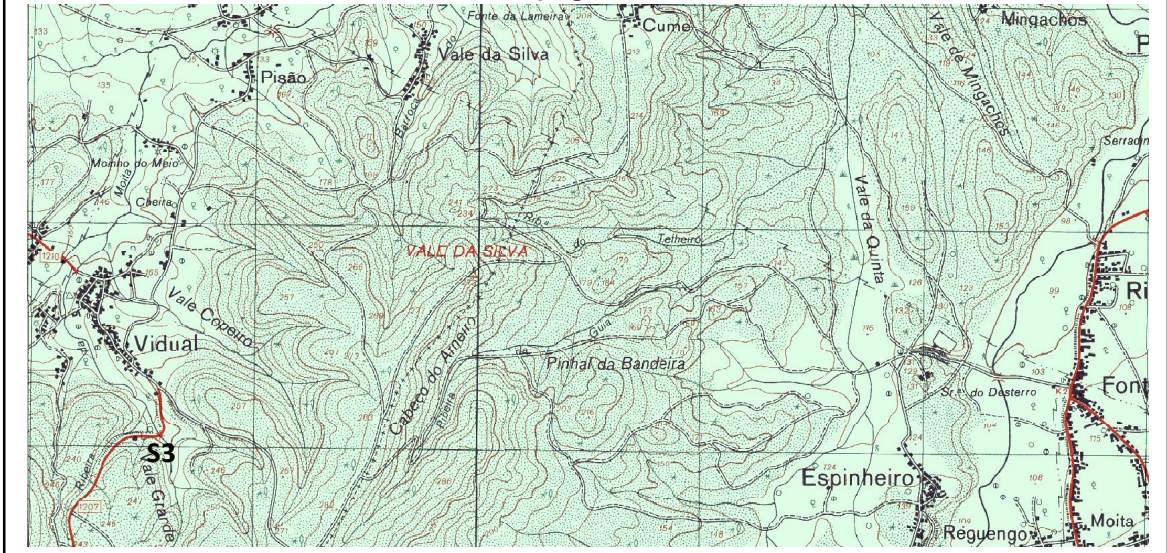
Sequeira, A. J. D., Cunha, P. P., Sousa, M. B., 1997. A reactivação de falhas, no intenso contexto compressivo desde meados do Tortoniano, na região de Espinhal- Coja- Caramulo (Portugal central). *Comum. Inst. Geol. e Mineiro, Portugal*. 83, 95-126.

Sítios com interesse geológico no concelho de Miranda do Corvo

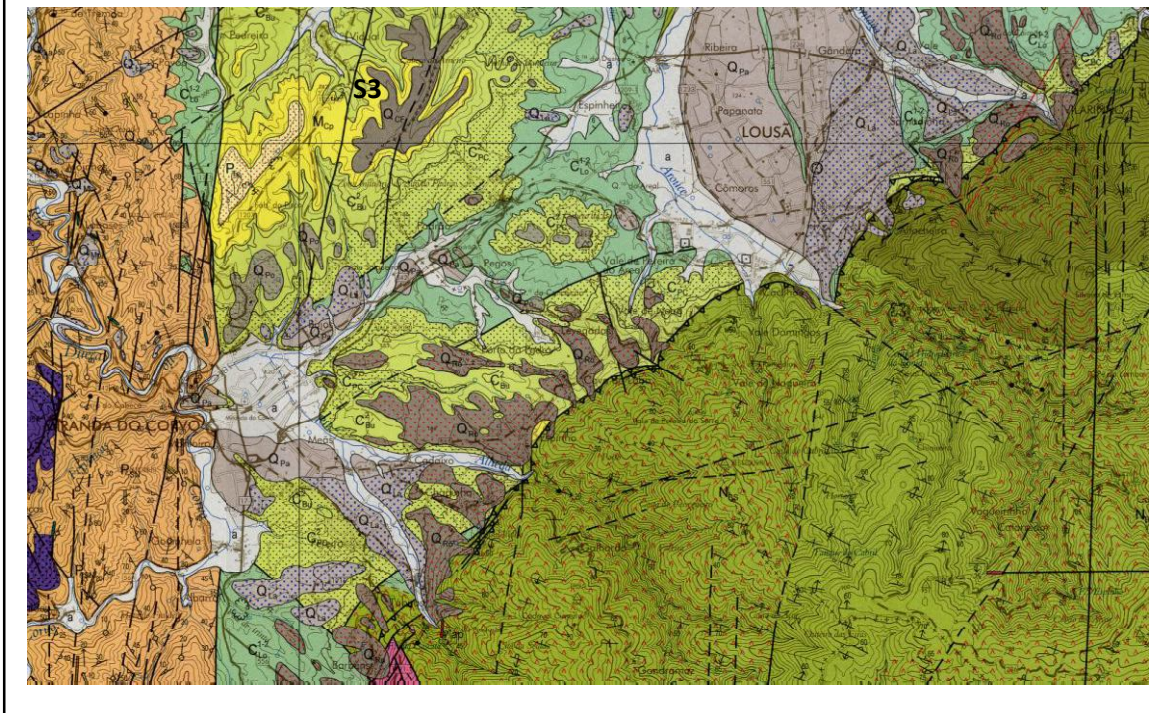
Ficha de inventário

S3 - Depósitos aluviais do Vidual	
Localização: Estr. Munic. 1207 (Miranda do Corvo- Vidual) Freguesia de Rio de Vide Carta geológica: Folha 1: 50 000: 19 D, Lousã Carta topográfica: Folha 1/25 000: 242	Coordenadas GPS (WGS 84): N 40° 07. 450` W 008° 18. 937` Altitude: 227 m
Dimensão: Local isolado <input checked="" type="checkbox"/> Área <input type="checkbox"/> Local panorâmico <input type="checkbox"/>	
Restrição: nenhuma	
	
<p>Descrição: O afloramento corresponde a um areeiro desactivado, observando-se o contacto por disconformidade entre as formações de Buçaqueiro e de Campelo (Cunha, 1992; 1999). Observa-se o membro basal cascalhento da Form. de Campelo, evidenciando uma superfície erosiva em canal. Corresponde à parte distal de um leque aluvial, cujos sedimentos de maiores dimensões se observam junto à falha da Lousã. A Form. de Campelo, pertencente ao Grupo de Sacões, apresenta para o topo um predomínio de arenitos e siltitos.</p> <p>A Formação de Buçaqueiro, em posição estratigráfica inferior, é constituída por camadas amareladas ou esbranquiçadas de arcossarenito a quartzarenito, micáceo, alternando com lutitos de cor vermelha. Nas fácies arenosas, mais abundantes que as fácies lutíticas, predominam areias médias a grosseiras.</p>	

Excerto da carta topográfica nº 242 – 1/25 000



Excerto da carta geológica 19 D – Coimbra - Lousã



Quantificação dos parâmetros de valorização

Parâmetros considerados	Pontuação	Valor científico	Valor educativo	Valor turístico e recreativo
Representatividade		X 25	X5	X0
Útil como modelo para representar parcialmente um aspecto ou processo	1			
Útil como modelo para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	2			
Melhor exemplo conhecido no domínio geológico considerado, para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	4	100	20	0
Carácter tipo do local		X20	X5	X0
Localidade de referência regional	1	20	5	0
Localidade de referência a nível nacional	2			
Localidade integrada numa das 14 categorias temáticas propostas pela ProGEO- Portugal, para a geodiversidade nacional	4			
Grau de conhecimento científico do lugar		X15	X0	X0
Existem trabalhos publicados e/ou teses de doutoramento sobre o local	1	15	0	0
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas nacionais	2			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas internacionais	4			
Estado de conservação		X10	X5	X0
Com estragos que impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Alguns estragos que não afectam de modo determinante o valor ou interesse do local	2	20	10	0
Local bem conservado, praticamente intacto	4			
Condições de observação		X5	X5	X5
Com elementos que mascaram o local e impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Com alguns elementos que não impedem a observação do local na sua integridade, ainda que com dificuldade	2	10	10	10
Perfeitamente observável na sua integridade	4			
Raridade		X15	X5	X0
Um dos escassos exemplos conhecidos a nível regional	1			
Único exemplo conhecido a nível regional	2	30	10	0
Único exemplo conhecido a nível nacional (ou internacional)	4			
Diversidade		X10	X10	X0
O local apresenta outro tipo de interesse não relevante, para além do principal	1			
O local apresenta 2 tipos de interesse, para além do principal ou só um, mas relevante	2	20	20	0
O local apresenta 3 tipos de interesse, além do principal, ou só dois mas relevantes	4			
Conteúdo educativo		X0	X20	X0
Ilustra conteúdos curriculares universitários	1			
Ilustra conteúdos curriculares de qualquer nível do sistema educativo	2	0	40	0
Está a ser habitualmente utilizado em actividades educativas de qualquer nível do sistema educativo	4			
Infra-estruturas logísticas		X0	X15	X5
Alojamento e restaurante para grupos de até 20 pessoas, a menos de 25 km	1			
Alojamento e restaurante para grupos de 40 pessoas, a menos de 25 km	2	0	30	10

Alojamento e restaurante para grupos de até 40 pessoas, a menos de 5 km	4			
Densidade populacional (demanda populacional imediata)		X0	X5	X5
Menos de 200.000 habitantes num raio de 50 km	1	0	5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	2			
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4			
Acessibilidade		X0	X15	X10
Acesso directo por estrada não asfaltada mas transitável	1			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para carros ligeiros	2	0	30	20
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para autocarro	4			
Fragilidade intrínseca		X0	X5	X15
Afloramentos decamétricos não vulneráveis às visitas, mas sensíveis a outras actividades antrópicas mais agressivas	1	0	5	15
Afloramentos hectométricos que podem sofrer alguma interferência por actividades humanas.	2			
Afloramentos kilométricos dificilmente alterado por actividade humanas	4			
Associação com outros elementos do património natural e cultural		X0	X5	X5
Presença de um único elemento do património natural ou cultural num raio de 5 km	1			
Presença de vários elementos do património natural ou cultural num raio de 5 km	2	0	10	10
Presença de vários elementos tanto do património natural como do cultural num raio de 5 km	4			
Espectacularidade ou beleza		X0	X5	X20
Utilizado só na iconografia turística a nível local	1			
Utilizado ocasionalmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	2			
Utilizado habitualmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	4			
Conteúdo divulgativo/uso divulgativo detectado		X0	X0	X15
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de certo nível cultura	1			
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de qualquer nível cultural sobre a importância ou utilidade da Geologia	2	0	0	30
É habitualmente utilizado para actividades divulgativas	4			
Potencialidade para realizar actividades turísticas e recreativas		X0	X0	X5
É possível realizar uma destas actividades	1	0	0	5
É possível realizar estas duas actividades	2			
Organizam-se habitualmente estas actividades	4			
Proximidade de zonas recreativas (demanda potencial imediata)		X0	X0	X5
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias, parques,...)	1			
Lugar situado a menos de 2 km de uma área recreativa	2			
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4			
Contexto socioeconómico		X0	X0	X10
Região situada com índices de renda per capita, educação e ocupação semelhantes à média regional, mas inferiores à média nacional	1	0	0	10
Região situado com índices de renda per capita, educação e ocupação inferiores à média regional	2			
Lugar situado em região com declive socioeconómico	4			
Totais		I. c.=215	I ed.=195	I. t.=115

I. c – Interesse científico do lugar; I. ed. – Interesse educativo do lugar; I. t. – Interesse turístico e recreativo do lugar

Quantificação dos parâmetros de vulnerabilidade

Parâmetros considerados	Pontuação	Peso	Valor
Ameaças antrópicas			
Local situado a menos de 100 m de uma estrada, a menos de 1 km de uma actividade industrial ou mineira, a menos de 2 km de solo urbano em cidade de menos de 100.000 habitantes ou a menos de 5 km de povoações maiores	1	X15	15
Lugar adjacente a uma actividade industrial ou mineira, adjacente a solo urbano não urbanizado ou situado a menos de 25 km de uma estrada	2	X15	
Lugar situado em uma exploração mineira (activa ou abandonada), no talude de uma estrada ou em solo urbano	4	X15	
Interesse para exploração mineira			
Substância de escasso ou moderado interesse, com exploração na zona	1	X15	
Substância de grande interesse, com exploração na zona	2	X15	
Substância de grande interesse em que não há alternativa de exploração na zona	4	X15	
Ameaças naturais			
Recurso(s) vulnerável(eis) a meteorização física e química	1	X15	
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) de intensidade moderada	2	X15	30
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) intensos	4	X15	
Fragilidade intrínseca			
Recursos kilométricos a hectométricos que poderiam sofrer algum deterioramento por actividades humanas	1	X10	
Recursos decamétricos não vulneráveis às visitas mas sensíveis a outras actividades humanas	2	X10	20
Depósitos paleontológicos ou mineralógicos susceptíveis a espólio	4	X10	
Regime de protecção do lugar			
Lugar com figura de protecção mas não sujeita a plano de ordenamento e sem protecção Bem de interesse cultural dado o seu conteúdo paleontológico/arqueológico	1	X10	
Lugar situado em solo rural, preservado de alteração pela urbanização ou pelo ordenamento territorial e urbanístico	2	X10	
Local sem qualquer regime de protecção	4	X10	40
Protecção física ou indirecta			
Lugar facilmente acessível mas situado longe de caminhos e camuflado pela vegetação	1	X10	10
Lugar facilmente acessível, camuflado pela vegetação	2	X10	
Lugar sem qualquer tipo de protecção indirecta	4	X10	
Acessibilidade (agressão potencial)			
Acesso directo por estrada sem asfalto mas transitável	1	X10	
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para turistas	2	X10	
Acesso directo por estrada com estacionamento para autocarro	4	X10	
Regime de propriedade do lugar			
Lugar situado em áreas de propriedade pública e acesso restrito	1	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade privada e acesso restrito	2	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade pública ou privada de acesso livre	4	X5	20

Densidade da população (agressão potencial)			
Mais de 100.000 mas menos de 200.000 habitantes num raio de 50km	1	X5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 de habitantes num raio de 50 km	2	X5	
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4	X5	
Proximidade a zonas recreativas (agressão potencial)			
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias frequentadas, etc.)	1	X5	
Lugar situado a 2 km de uma área recreativa	2	X5	
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4	X5	
Vulnerabilidade (V)			140

Valor e prioridade de protecção

Prioridade de protecção	Fórmula	Totais
Prioridade de protecção pelo seu interesse científico (PPc)	I.c. + V	355
Prioridade de protecção pelo seu interesse educativo (PPed)	I. ed.+ V	335
Prioridade de protecção pelo seu interesse turístico ou recreativo (PPc)	I.t.+V	255
Prioridade de protecção global (PPg)	$(I.c.+ I. ed.+ I.t.)/3+V$	315
Figura de protecção específica	Fórmula	
Desnecessária	PPc, PPed, PPt ou PPg \leq 200	
Necessária a médio prazo	$201 \leq$ PPc, PPed, PPt ou PPg \leq 500	X
Urgente	PPc, PPed, PPt ou PPg \geq 500	

Sugestões de conservação/ protecção/ valorização:

O local de observação, na frente desactivada do antigo areeiro, tem acesso pedonal difícil pela vegetação que cresce sem controlo. O caminho apresenta grandes desníveis oferecendo perigo.

Sugere-se a limpeza do acesso com abertura de um caminho pedestre.

O local de estacionamento é reduzido, no entanto, existem condições para a sua ampliação junto à estrada alcatroada.

Caso sejam criadas condições de observação, deve ser introduzida sinalética indicativa de local com interesse geológico.

Principal bibliografia:

Daveau, S., Birot, P., Ribeiro, O., 1985-86. Les bassins de Lousã et d' Arganil. Recherches géomorphologiques et sédimentologiques sur le Massif Ancien et sa couverture à l' Est de Coimbra. *Memórias*, 8, Centro de Estudos Geográficos, Lisboa, v 1-2, 450.

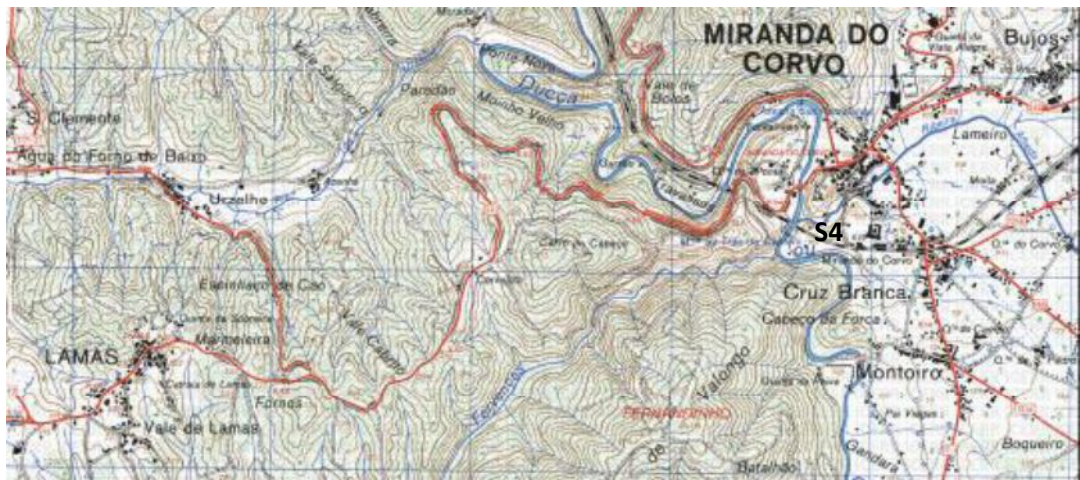
Cunha, P.P., Martins, A. A., 2004. Principais aspectos geomorfológicos de Portugal central, sua relação com o registo sedimentar e a relevância do controlo tectónico. "Geomorfologia do Noroeste da Península Ibérica". Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Porto.151- 172.

Sítios com interesse geológico no concelho de Miranda do Corvo

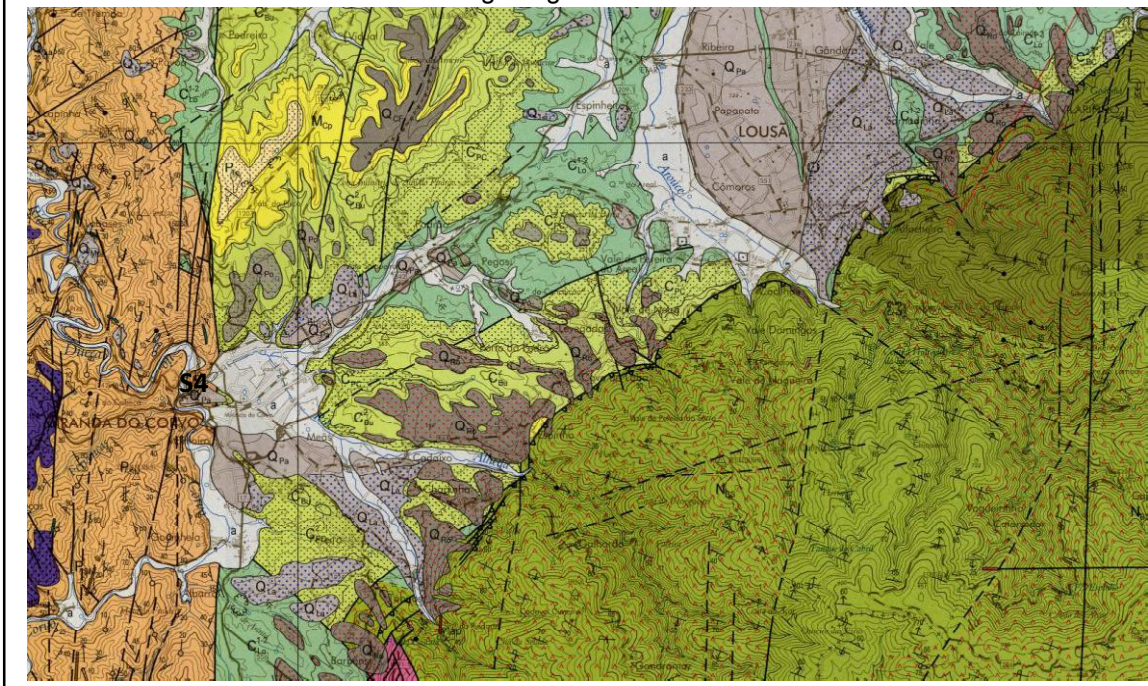
Ficha de inventário

S4- Afloramento do Complexo Cristalofílico	
Localização: Rua Professor Lídio Alves Gomes Freguesia de Miranda do Corvo Carta geológica: Folha 1: 50 000: 19 D, Lousã Carta topográfica: Folha 1/25 000: nº 251	Coordenadas GPS (WGS 84): N 40° 05. 481` W 008° 20. 034` Altitude: 127 m
Dimensão: Local isolado <input checked="" type="checkbox"/> Área <input type="checkbox"/> Local panorâmico <input type="checkbox"/>	
Restrição: nenhuma	
	
Descrição: Em talude com cerca de 4 m de altura máxima, observam-se filádios e metagrauvaques do Complexo Cristalofílico (atribuído com reserva, ao Proterozóico Superior). Em amostras de mão, observa-se dobramento intenso e fracturas. A coloração cinza escura associa-se, provavelmente, à presença de matéria orgânica. Identificam-se filonetes de quartzo branco. A unidade apresenta uma intensa deformação tectónica com orientação predominante N-S.	

Excerto da carta topográfica nº 251 – 1/25 000



Excerto da carta geológica 19 D – Coimbra – Lousã



Quantificação dos parâmetros de valorização

Parâmetros considerados	Pontuação	Valor científico	Valor educativo	Valor turístico e recreativo
Representatividade		X 25	X5	X0
Útil como modelo para representar parcialmente um aspecto ou processo	1	25	5	0
Útil como modelo para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	2			
Melhor exemplo conhecido no domínio geológico considerado, para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	4			
Carácter tipo do local		X20	X5	X0
Localidade de referência regional	1			
Localidade de referência a nível nacional	2			
Localidade integrada numa das 14 categorias temáticas propostas pela ProGEO- Portugal, para a geodiversidade nacional	4			
Grau de conhecimento científico do lugar		X15	X0	X0
Existem trabalhos publicados e/ou teses de doutoramento sobre o local	1			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas nacionais	2			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas internacionais	4			
Estado de conservação		X10	X5	X0
Com estragos que impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Alguns estragos que não afectam de modo determinante o valor ou interesse do local	2	20	10	0
Local bem conservado, praticamente intacto	4			
Condições de observação		X5	X5	X5
Com elementos que mascaram o local e impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Com alguns elementos que não impedem a observação do local na sua integridade, ainda que com dificuldade	2			
Perfeitamente observável na sua integridade	4	20	20	20
Raridade		X15	X5	X0
Um dos escassos exemplos conhecidos a nível regional	1			
Único exemplo conhecido a nível regional	2			
Único exemplo conhecido a nível nacional (ou internacional)	4			
Diversidade		X10	X10	X0
O local apresenta outro tipo de interesse não relevante, para além do principal	1			
O local apresenta 2 tipos de interesse, para além do principal ou só um, mas relevante	2			
O local apresenta 3 tipos de interesse, além do principal, ou só dois mas relevantes	4			
Conteúdo educativo		X0	X20	X0
Ilustra conteúdos curriculares universitários	1			
Ilustra conteúdos curriculares de qualquer nível do sistema educativo	2	0	40	0
Está a ser habitualmente utilizado em actividades educativas de qualquer nível do sistema educativo	4			
Infra-estruturas logísticas		X0	X15	X5
Alojamento e restaurante para grupos de até 20 pessoas, a menos de 25 km	1			
Alojamento e restaurante para grupos de 40 pessoas, a menos de 25 km	2	0	30	10

Alojamento e restaurante para grupos de até 40 pessoas, a menos de 5 km	4			
Densidade populacional (demanda populacional imediata)		X0	X5	X5
Menos de 200.000 habitantes num raio de 50 km	1	0	5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	2			
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4			
Acessibilidade		X0	X15	X10
Acesso directo por estrada não asfaltada mas transitável	1			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para carros ligeiros	2			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para autocarro	4	0	60	40
Fragilidade intrínseca		X0	X5	X15
Afloramentos decamétricos não vulneráveis às visitas, mas sensíveis a outras actividades antrópicas mais agressivas	1	0	5	15
Afloramentos hectométricos que podem sofrer alguma interferência por actividades humanas.	2			
Afloramentos kilométricos dificilmente alterado por actividade humanas	4			
Associação com outros elementos do património natural e cultural		X0	X5	X5
Presença de um único elemento do património natural ou cultural num raio de 5 km	1			
Presença de vários elementos do património natural ou cultural num raio de 5 km	2			
Presença de vários elementos tanto do património natural como do cultural num raio de 5 km	4	0	20	20
Espectacularidade ou beleza		X0	X5	X20
Utilizado só na iconografia turística a nível local	1			
Utilizado ocasionalmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	2			
Utilizado habitualmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	4			
Conteúdo divulgativo/uso divulgativo detectado		X0	X0	X15
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de certo nível cultura	1			
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de qualquer nível cultural sobre a importância ou utilidade da Geologia	2	0	0	30
É habitualmente utilizado para actividades divulgativas	4			
Potencialidade para realizar actividades turísticas e recreativas		X0	X0	X5
É possível realizar uma destas actividades	1	0	0	5
É possível realizar estas duas actividades	2			
Organizam-se habitualmente estas actividades	4			
Proximidade de zonas recreativas (demanda potencial imediata)		X0	X0	X5
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias, parques,...)	1	0	0	5
Lugar situado a menos de 2 km de uma área recreativa	2			
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4			
Contexto socioeconómico		X0	X0	X10
Região situada com índices de renda per capita, educação e ocupação semelhantes à média regional, mas inferiores à média nacional	1	0	0	10
Região situado com índices de renda per capita, educação e ocupação inferiores à média regional	2			
Lugar situado em região com declive socioeconómico	4			
Totais		I. c. = 65	I ed.=195	I. t.=160

I. c – Interesse científico do lugar; I. ed. – Interesse educativo do lugar; I. t. – Interesse turístico e recreativo do lugar

Quantificação dos parâmetros de vulnerabilidade

Parâmetros considerados	Pontuação	Peso	Valor
Ameaças antrópicas			
Local situado a menos de 100 m de uma estrada, a menos de 1 km de uma actividade industrial ou mineira, a menos de 2 km de solo urbano em cidade de menos de 100.000 habitantes ou a menos de 5 km de povoações maiores	1	X15	15
Lugar adjacente a uma actividade industrial ou mineira, adjacente a solo urbano não urbanizado ou situado a menos de 25 km de uma estrada	2	X15	
Lugar situado em uma exploração mineira (activa ou abandonada), no talude de uma estrada ou em solo urbano	4	X15	
Interesse para exploração mineira			
Substância de escasso ou moderado interesse, com exploração na zona	1	X15	
Substância de grande interesse, com exploração na zona	2	X15	
Substância de grande interesse em que não há alternativa de exploração na zona	4	X15	
Ameaças naturais			
Recurso(s) vulnerável(eis) a meteorização física e química	1	X15	15
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) de intensidade moderada	2	X15	
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) intensos	4	X15	
Fragilidade intrínseca			
Recursos kilométricos a hectométricos que poderiam sofrer algum deterioramento por actividades humanas	1	X10	
Recursos decamétricos não vulneráveis às visitas mas sensíveis a outras actividades humanas	2	X10	20
Depósitos paleontológicos ou mineralógicos susceptíveis a espólio	4	X10	
Regime de protecção do lugar			
Lugar com figura de protecção mas não sujeita a plano de ordenamento e sem protecção Bem de interesse cultural dado o seu conteúdo paleontológico/arqueológico	1	X10	
Lugar situado em solo rural, preservado de alteração pela urbanização ou pelo ordenamento territorial e urbanístico	2	X10	
Local sem qualquer regime de protecção	4	X10	40
Protecção física ou indirecta			
Lugar facilmente acessível mas situado longe de caminhos e camuflado pela vegetação	1	X10	
Lugar facilmente acessível, camuflado pela vegetação	2	X10	
Lugar sem qualquer tipo de protecção indirecta	4	X10	40
Acessibilidade (agressão potencial)			
Acesso directo por estrada sem asfalto mas transitável	1	X10	
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para turistas	2	X10	
Acesso directo por estrada com estacionamento para autocarro	4	X10	40
Regime de propriedade do lugar			
Lugar situado em áreas de propriedade pública e acesso restrito	1	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade privada e acesso restrito	2	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade pública ou privada de acesso livre	4	X5	20

Densidade da população (agressão potencial)			
Mais de 100.000 mas menos de 200.000 habitantes num raio de 50km	1	X5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 de habitantes num raio de 50 km	2	X5	
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4	X5	
Proximidade a zonas recreativas (agressão potencial)			
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias frequentadas, etc.)	1	X5	5
Lugar situado a 2 km de uma área recreativa	2	X5	
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4	X5	
Vulnerabilidade (V)			200

Valor e prioridade de protecção

Prioridade de protecção	Fórmula	Totais
Prioridade de protecção pelo seu interesse científico (PPc)	I.c. + V	265
Prioridade de protecção pelo seu interesse educativo (PPed)	I. ed.+ V	395
Prioridade de protecção pelo seu interesse turístico ou recreativo (PPc)	I.t.+V	360
Prioridade de protecção global (PPg)	$(I.c.+ I. ed.+ I.t.)/3+V$	340
Figura de protecção específica	Fórmula	
Desnecessária	PPc, PPed, PPt ou PPg \leq 200	
Necessária a médio prazo	$201 \leq$ PPc, PPed, PPt ou PPg \leq 500	X
Urgente	PPc, PPed, PPt ou PPg \geq 500	

Sugestões de conservação/ protecção/ valorização:

O local tem servido para estacionamento tendo-se verificado algumas derrocadas potenciadas pelo mau tempo. A manutenção do talude de modo a não prejudicar as condições de observação das rochas, garantiria as necessárias condições de segurança.

Embora o afloramento não ofereça relevantes características, é importante pela sua proximidade à escola E. B. 2,3 c/ Sec. José Falcão de Miranda do Corvo e por oferecer estacionamento e ter paragem de autocarros.

Introdução de sinalética indicativa de local com interesse geológico.

Principal bibliografia:

Pereira, L.G., Sequeira, A. J. D., Gomes, E. M. C., 2004. A deformação varisca do Maciço Hespérico na região da Serra da Lousã (Portugal central). Cadernos Lab. Xeolóxico de Laxe, v. 29, 203-214.

Sítios com interesse geológico no concelho de Miranda do Corvo

Ficha de inventário

S5- Afloramento do Grupo de Silves – Formação de Conraria

Localização: Estrada Nac. nº 342 (Lamas – Condeixa)

Freguesia de Lamas

Carta geológica: Folha 1: 50 000: 19 D, Lousã

Carta topográfica: Folha 1/25 000: nº 251

Coordenadas GPS (WGS 84):

N 40° 04. 948´

W 008° 21. 738´

Altitude: 227 m

Dimensão:

Local isolado

Área

Local panorâmico

Restrição: nenhuma



Descrição: Afloramento da Formação de Conraria, em talude de estrada, onde se observam diversas características sedimentares e falhas. Na falha com maior expressão pode observar-se o deslocamento vertical relativo, segundo o plano de falha.

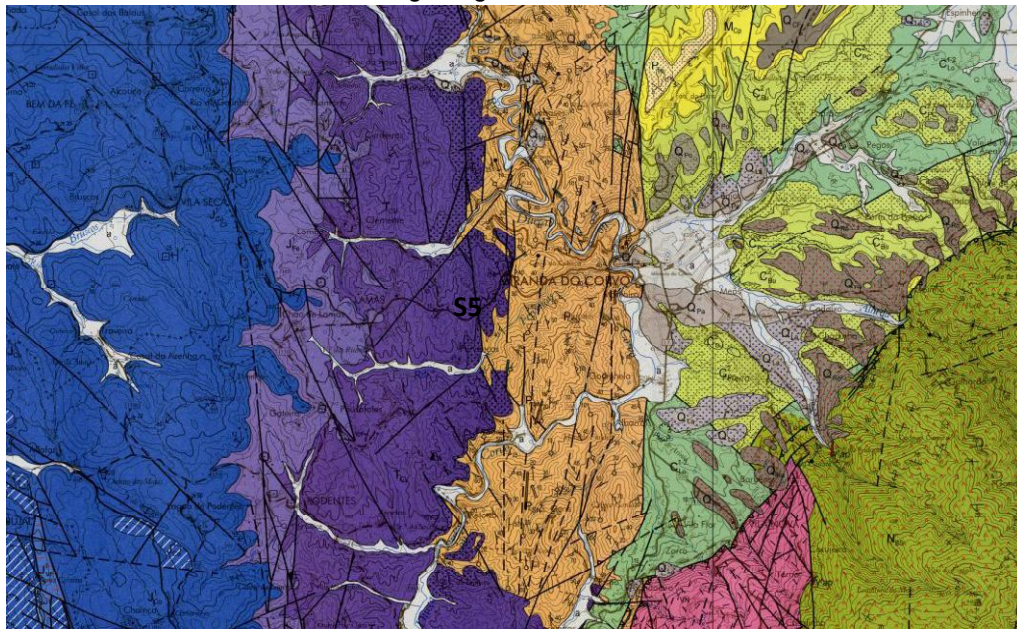
Embora na proximidade existam vários afloramentos desta formação, este tem maior dimensão e oferece boas condições de observação.

No local observam-se estratos de arenitos e conglomerados, com sedimentos mal calibrados e de intensa cor vermelha, associada a cimento ferruginoso. Os conglomerados apresentam-se mais salientes que os arenitos, devido a serem mais resistentes à erosão. Nos arenitos observam-se laminações côncavas, testemunhando antigas dunas aquáticas no leito fluvial.

Excerto da carta topográfica nº 251 – 1/25 000



Excerto da carta geológica 19 D – Coimbra – Lousã



Quantificação dos parâmetros de valorização

Parâmetros considerados	Pontuação	Valor científico	Valor educativo	Valor turístico e recreativo
Representatividade		X 25	X5	X0
Útil como modelo para representar parcialmente um aspecto ou processo	1			
Útil como modelo para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	2			
Melhor exemplo conhecido no domínio geológico considerado, para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	4	100	20	0
Carácter tipo do local		X20	X5	X0
Localidade de referência regional	1	20	5	0
Localidade de referência a nível nacional	2			
Localidade integrada numa das 14 categorias temáticas propostas pela ProGEO- Portugal, para a geodiversidade nacional	4			
Grau de conhecimento científico do lugar		X15	X0	X0
Existem trabalhos publicados e/ou teses de doutoramento sobre o local	1			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas nacionais	2			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas internacionais	4			
Estado de conservação		X10	X5	X0
Com estragos que impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Alguns estragos que não afectam de modo determinante o valor ou interesse do local	2			
Local bem conservado, praticamente intacto	4	40	20	0
Condições de observação		X5	X5	X5
Com elementos que mascaram o local e impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Com alguns elementos que não impedem a observação do local na sua integridade, ainda que com dificuldade	2			
Perfeitamente observável na sua integridade	4	20	20	20
Raridade		X15	X5	X0
Um dos escassos exemplos conhecidos a nível regional	1			
Único exemplo conhecido a nível regional	2	30	10	0
Único exemplo conhecido a nível nacional (ou internacional)	4			
Diversidade		X10	X10	X0
O local apresenta outro tipo de interesse não relevante, para além do principal	1			
O local apresenta 2 tipos de interesse, para além do principal ou só um, mas relevante	2			
O local apresenta 3 tipos de interesse, além do principal, ou só dois mas relevantes	4	40	40	0
Conteúdo educativo		X0	X20	X0
Ilustra conteúdos curriculares universitários	1			
Ilustra conteúdos curriculares de qualquer nível do sistema educativo	2	0	40	0
Está a ser habitualmente utilizado em actividades educativas de qualquer nível do sistema educativo	4			
Infra-estruturas logísticas		X0	X15	X5
Alojamento e restaurante para grupos de até 20 pessoas, a menos de 25 km	1			
Alojamento e restaurante para grupos de 40 pessoas, a menos de	2	0	30	10

25 km				
Alojamento e restaurante para grupos de até 40 pessoas, a menos de 5 km	4			
Densidade populacional (demanda populacional imediata)		X0	X5	X5
Menos de 200.000 habitantes num raio de 50 km	1	0	5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	2			
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4			
Acessibilidade		X0	X15	X10
Acesso directo por estrada não asfaltada mas transitável	1			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para carros ligeiros	2			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para autocarro	4	0	60	40
Fragilidade intrínseca		X0	X5	X15
Afloramentos decamétricos não vulneráveis às visitas, mas sensíveis a outras actividades antrópicas mais agressivas	1	0	5	15
Afloramentos hectométricos que podem sofrer alguma interferência por actividades humanas.	2			
Afloramentos kilométricos dificilmente alterado por actividade humanas	4			
Associação com outros elementos do património natural e cultural		X0	X5	X5
Presença de um único elemento do património natural ou cultural num raio de 5 km	1			
Presença de vários elementos do património natural ou cultural num raio de 5 km	2	0	10	10
Presença de vários elementos tanto do património natural como do cultural num raio de 5 km	4			
Espectacularidade ou beleza		X0	X5	X20
Utilizado só na iconografia turística a nível local	1			
Utilizado ocasionalmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	2			
Utilizado habitualmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	4			
Conteúdo divulgativo/uso divulgativo detectado		X0	X0	X15
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de certo nível cultura	1			
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de qualquer nível cultural sobre a importância ou utilidade da Geologia	2	0	0	30
É habitualmente utilizado para actividades divulgativas	4			
Potencialidade para realizar actividades turísticas e recreativas		X0	X0	X5
É possível realizar uma destas actividades	1	0	0	5
É possível realizar estas duas actividades	2			
Organizam-se habitualmente estas actividades	4			
Proximidade de zonas recreativas (demanda potencial imediata)		X0	X0	X5
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias, parques,...)	1			
Lugar situado a menos de 2 km de uma área recreativa	2			
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4			
Contexto socioeconómico		X0	X0	X10
Região situada com índices de renda per capita, educação e ocupação semelhantes à média regional, mas inferiores à média nacional	1	0	0	10
Região situado com índices de renda per capita, educação e ocupação inferiores à média regional	2			
Lugar situado em região com declive socioeconómico	4			
Totais		I. c. = 250	I ed.=265	I. t.=145

I. c – Interesse científico do lugar; I. ed. – Interesse educativo do lugar; I. t. – Interesse turístico e recreativo do lugar

Quantificação dos parâmetros de vulnerabilidade

Parâmetros considerados	Pontuação	Peso	Valor
Ameaças antrópicas			
Local situado a menos de 100 m de uma estrada, a menos de 1 km de uma actividade industrial ou mineira, a menos de 2 km de solo urbano em cidade de menos de 100.000 habitantes ou a menos de 5 km de povoações maiores	1	X15	15
Lugar adjacente a uma actividade industrial ou mineira, adjacente a solo urbano não urbanizado ou situado a menos de 25 km de uma estrada	2	X15	
Lugar situado em uma exploração mineira (activa ou abandonada), no talude de uma estrada ou em solo urbano	4	X15	
Interesse para exploração mineira			
Substância de escasso ou moderado interesse, com exploração na zona	1	X15	
Substância de grande interesse, com exploração na zona	2	X15	
Substância de grande interesse em que não há alternativa de exploração na zona	4	X15	
Ameaças naturais			
Recurso(s) vulnerável(eis) a meteorização física e química	1	X15	
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) de intensidade moderada	2	X15	30
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) intensos	4	X15	
Fragilidade intrínseca			
Recursos kilométricos a hectométricos que poderiam sofrer algum deterioramento por actividades humanas	1	X10	
Recursos decamétricos não vulneráveis às visitas mas sensíveis a outras actividades humanas	2	X10	20
Depósitos paleontológicos ou mineralógicos susceptíveis a espólio	4	X10	
Regime de protecção do lugar			
Lugar com figura de protecção mas não sujeita a plano de ordenamento e sem protecção Bem de interesse cultural dado o seu conteúdo paleontológico/arqueológico	1	X10	
Lugar situado em solo rural, preservado de alteração pela urbanização ou pelo ordenamento territorial e urbanístico	2	X10	
Local sem qualquer regime de protecção	4	X10	40
Protecção física ou indirecta			
Lugar facilmente acessível mas situado longe de caminhos e camuflado pela vegetação	1	X10	
Lugar facilmente acessível, camuflado pela vegetação	2	X10	
Lugar sem qualquer tipo de protecção indirecta	4	X10	40
Acessibilidade (agressão potencial)			
Acesso directo por estrada sem asfalto mas transitável	1	X10	
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para turistas	2	X10	
Acesso directo por estrada com estacionamento para autocarro	4	X10	40
Regime de propriedade do lugar			
Lugar situado em áreas de propriedade pública e acesso restrito	1	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade privada e acesso restrito	2	X5	

Lugar situado em áreas de propriedade pública ou privada de acesso livre	4	X5	20
Densidade da população (agressão potencial)			
Mais de 100.000 mas menos de 200.000 habitantes num raio de 50km	1	X5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 de habitantes num raio de 50 km	2	X5	
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4	X5	
Proximidade a zonas recreativas (agressão potencial)			
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias frequentadas, etc.)	1	X5	
Lugar situado a 2 km de uma área recreativa	2	X5	
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4	X5	
Vulnerabilidade (V)			210

Valor e prioridade de protecção

Prioridade de protecção	Fórmula	Totais
Prioridade de protecção pelo seu interesse científico (PPc)	I.c. + V	460
Prioridade de protecção pelo seu interesse educativo (PPed)	I. ed.+ V	475
Prioridade de protecção pelo seu interesse turístico ou recreativo (PPc)	I.t.+V	355
Prioridade de protecção global (PPg)	(I.c.+ I. ed.+ I.t.)/3+V	430
Figura de protecção específica	Fórmula	
Desnecessária	PPc, PPed, PPt ou PPg ≤ 200	
Necessária a médio prazo	201 ≤ PPc, PPed, PPt ou PPg ≤ 500	X
Urgente	PPc, PPed, PPt ou PPg ≥ 500	

Sugestões de conservação/ protecção/ valorização:

Manutenção das condições de observação, nomeadamente com a remoção periódica de vegetação no talude.

Eventuais obras de alargamento da via, não devem implicar intervenção no afloramento.

A antiga estrada, agora desactivada, deveria ser conservada para possibilitar o estacionamento em frente ao afloramento. A transformação do troço da antiga estrada numa zona de descanso para os condutores poderia ser enriquecida com um painel interpretativo do afloramento.


Introdução de sinalética indicativa de local com interesse geológico. Condicionamento da velocidade do trânsito para garantir as condições de segurança dos visitantes.

Principal bibliografia:

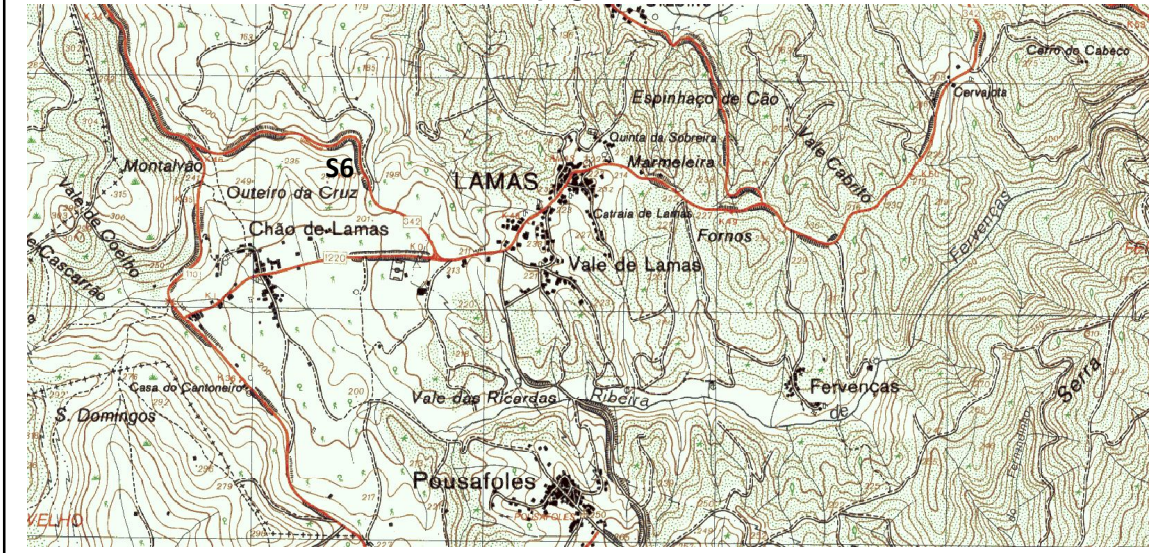
Soares A. F., Gomes, 1997. A geologia do Baixo Mondego – organização do Mesozóico. Livro de actas do Seminário: O Baixo Mondego – Organização Geossistémica e Recursos Naturais. 6-20 pp.

Sítios com interesse geológico no concelho de Miranda do Corvo

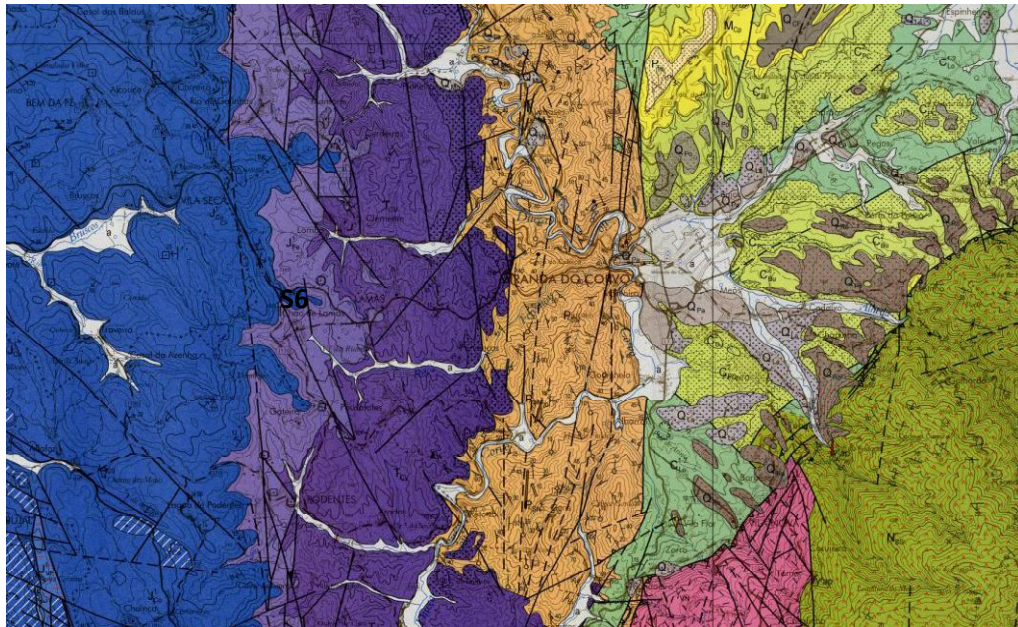
Ficha de inventário

S6- Afloramento do Grupo de Coimbra	
Localização: Estrada Nac. nº 342 (Lamas – Condeixa) Freguesia de Lamas Carta geológica: Folha 1: 50 000: 19 D, Lousã Carta topográfica: Folha 1/25 000: nº 251	Coordenadas GPS (WGS 84): N 40° 05. 178` W 008° 23. 367` Altitude: 225 m
Dimensão: Local isolado <input checked="" type="checkbox"/> Área <input type="checkbox"/> Local panorâmico <input type="checkbox"/>	
Restrição: nenhuma	
	
Descrição: Afloramento de dolomias estratificadas com calcários dolomíticos, de cor esbranquiçada a acinzentada. Observam-se níveis avermelhados ferruginosos e lenticulas negras com provável matéria orgânica. Não se observam fósseis macroscópicos. No local é visível a sobreposição do Grupo de Coimbra com o Grupo de Silves, dado inferiormente ocorrerem arenitos.	

Excerto da carta topográfica nº 251 – 1/25 000



Excerto da carta geológica 19 D – Coimbra – Lousã



Quantificação dos parâmetros de valorização

Parâmetros considerados	Pontuação	Valor científico	Valor educativo	Valor turístico e recreativo
Representatividade		X 25	X5	X0
Útil como modelo para representar parcialmente um aspecto ou processo	1			
Útil como modelo para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	2	50	10	0
Melhor exemplo conhecido no domínio geológico considerado, para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	4			
Carácter tipo do local		X20	X5	X0
Localidade de referência regional	1	20	5	0
Localidade de referência a nível nacional	2			
Localidade integrada numa das 14 categorias temáticas propostas pela ProGEO- Portugal, para a geodiversidade nacional	4			
Grau de conhecimento científico do lugar		X15	X0	X0
Existem trabalhos publicados e/ou teses de doutoramento sobre o local	1			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas nacionais	2			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas internacionais	4			
Estado de conservação		X10	X5	X0
Com estragos que impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Alguns estragos que não afectam de modo determinante o valor ou interesse do local	2			
Local bem conservado, praticamente intacto	4	40	20	0
Condições de observação		X5	X5	X5
Com elementos que mascaram o local e impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Com alguns elementos que não impedem a observação do local na sua integridade, ainda que com dificuldade	2			
Perfeitamente observável na sua integridade	4	20	20	20
Raridade		X15	X5	X0
Um dos escassos exemplos conhecidos a nível regional	1			
Único exemplo conhecido a nível regional	2			
Único exemplo conhecido a nível nacional (ou internacional)	4			
Diversidade		X10	X10	X0
O local apresenta outro tipo de interesse não relevante, para além do principal	1	10	10	0
O local apresenta 2 tipos de interesse, para além do principal ou só um, mas relevante	2			
O local apresenta 3 tipos de interesse, além do principal, ou só dois mas relevantes	4			
Conteúdo educativo		X0	X20	X0
Ilustra conteúdos curriculares universitários	1			
Ilustra conteúdos curriculares de qualquer nível do sistema educativo	2	0	40	0
Está a ser habitualmente utilizado em actividades educativas de qualquer nível do sistema educativo	4			
Infra-estruturas logísticas		X0	X15	X5
Alojamento e restaurante para grupos de até 20 pessoas, a menos de 25 km	1			
Alojamento e restaurante para grupos de 40 pessoas, a menos de	2	0	30	10

25 km				
Alojamento e restaurante para grupos de até 40 pessoas, a menos de 5 km	4			
Densidade populacional (demanda populacional imediata)		X0	X5	X5
Menos de 200.000 habitantes num raio de 50 km	1	0	5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	2			
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4			
Acessibilidade		X0	X15	X10
Acesso directo por estrada não asfaltada mas transitável	1			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para carros ligeiros	2	0	30	20
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para autocarro	4			
Fragilidade intrínseca		X0	X5	X15
Afloramentos decamétricos não vulneráveis às visitas, mas sensíveis a outras actividades antrópicas mais agressivas	1	0	5	15
Afloramentos hectométricos que podem sofrer alguma interferência por actividades humanas.	2			
Afloramentos kilométricos dificilmente alterado por actividade humanas	4			
Associação com outros elementos do património natural e cultural		X0	X5	X5
Presença de um único elemento do património natural ou cultural num raio de 5 km	1			
Presença de vários elementos do património natural ou cultural num raio de 5 km	2	0	10	10
Presença de vários elementos tanto do património natural como do cultural num raio de 5 km	4			
Espectacularidade ou beleza		X0	X5	X20
Utilizado só na iconografia turística a nível local	1			
Utilizado ocasionalmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	2			
Utilizado habitualmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	4			
Conteúdo divulgativo/uso divulgativo detectado		X0	X0	X15
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de certo nível cultura	1			
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de qualquer nível cultural sobre a importância ou utilidade da Geologia	2	0	0	30
É habitualmente utilizado para actividades divulgativas	4			
Potencialidade para realizar actividades turísticas e recreativas		X0	X0	X5
É possível realizar uma destas actividades	1	0	0	5
É possível realizar estas duas actividades	2			
Organizam-se habitualmente estas actividades	4			
Proximidade de zonas recreativas (demanda potencial imediata)		X0	X0	X5
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias, parques,...)	1			
Lugar situado a menos de 2 km de uma área recreativa	2			
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4			
Contexto socioeconómico		X0	X0	X10
Região situada com índices de renda per capita, educação e ocupação semelhantes à média regional, mas inferiores à média nacional	1	0	0	10
Região situado com índices de renda per capita, educação e ocupação inferiores à média regional	2			
Lugar situado em região com declive socioeconómico	4			
Totais		I. c.=140	I ed.=185	I. t.=125

I. c – Interesse científico do lugar; I. ed. – Interesse educativo do lugar; I. t. – Interesse turístico e recreativo do lugar

Quantificação dos parâmetros de vulnerabilidade

Parâmetros considerados	Pontuação	Peso	Valor
Ameaças antrópicas			
Local situado a menos de 100 m de uma estrada, a menos de 1 km de uma actividade industrial ou mineira, a menos de 2 km de solo urbano em cidade de menos de 100.000 habitantes ou a menos de 5 km de povoações maiores	1	X15	15
Lugar adjacente a uma actividade industrial ou mineira, adjacente a solo urbano não urbanizado ou situado a menos de 25 km de uma estrada	2	X15	
Lugar situado em uma exploração mineira (activa ou abandonada), no talude de uma estrada ou em solo urbano	4	X15	
Interesse para exploração mineira			
Substância de escasso ou moderado interesse, com exploração na zona	1	X15	
Substância de grande interesse, com exploração na zona	2	X15	
Substância de grande interesse em que não há alternativa de exploração na zona	4	X15	
Ameaças naturais			
Recurso(s) vulnerável(eis) a meteorização física e química	1	X15	15
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) de intensidade moderada	2	X15	
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) intensos	4	X15	
Fragilidade intrínseca			
Recursos kilométricos a hectométricos que poderiam sofrer algum deterioramento por actividades humanas	1	X10	
Recursos decamétricos não vulneráveis às visitas mas sensíveis a outras actividades humanas	2	X10	20
Depósitos paleontológicos ou mineralógicos susceptíveis a espólio	4	X10	
Regime de protecção do lugar			
Lugar com figura de protecção mas não sujeita a plano de ordenamento e sem protecção Bem de interesse cultural dado o seu conteúdo paleontológico/arqueológico	1	X10	
Lugar situado em solo rural, preservado de alteração pela urbanização ou pelo ordenamento territorial e urbanístico	2	X10	
Local sem qualquer regime de protecção	4	X10	40
Protecção física ou indirecta			
Lugar facilmente acessível mas situado longe de caminhos e camuflado pela vegetação	1	X10	
Lugar facilmente acessível, camuflado pela vegetação	2	X10	
Lugar sem qualquer tipo de protecção indirecta	4	X10	40
Acessibilidade (agressão potencial)			
Acesso directo por estrada sem asfalto mas transitável	1	X10	
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para turistas	2	X10	20
Acesso directo por estrada com estacionamento para autocarro	4	X10	
Regime de propriedade do lugar			
Lugar situado em áreas de propriedade pública e acesso restrito	1	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade privada e acesso restrito	2	X5	

Lugar situado em áreas de propriedade pública ou privada de acesso livre	4	X5	20
Densidade da população (agressão potencial)			
Mais de 100.000 mas menos de 200.000 habitantes num raio de 50km	1	X5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 de habitantes num raio de 50 km	2	X5	
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4	X5	
Proximidade a zonas recreativas (agressão potencial)			
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias frequentadas, etc.)	1	X5	
Lugar situado a 2 km de uma área recreativa	2	X5	
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4	X5	
Vulnerabilidade (V)			175

Valor e prioridade de protecção

Prioridade de protecção	Fórmula	Totais
Prioridade de protecção pelo seu interesse científico (PPc)	I.c. + V	315
Prioridade de protecção pelo seu interesse educativo (PPed)	I. ed.+ V	360
Prioridade de protecção pelo seu interesse turístico ou recreativo (PPc)	I.t.+V	300
Prioridade de protecção global (PPg)	(I.c.+ I. ed.+ I.t.)/3+V	325
Figura de protecção específica	Fórmula	
Desnecessária	PPc, PPed, PPt ou PPg ≤ 200	
Necessária a médio prazo	201 ≤ PPc, PPed, PPt ou PPg ≤ 500	X
Urgente	PPc, PPed, PPt ou PPg ≥ 500	

Sugestões de conservação/ protecção/ valorização:

Recomenda-se obras de melhoria de modo a permitir estacionamento de autocarros no troço da antiga estrada, situada em frente.

Introdução de sinalética indicativa de local com interesse geológico. Condicionamento da velocidade do trânsito para garantir as condições de segurança dos visitantes.


Principal bibliografia:

Gomes, C. R. 1996. Observações paleomagnéticas no quadro da Bacia Lusitânica (1ª Fase de rifting). (Estudo da estabilidade da magnetização remanescente natural). Diss. de Doutoramento. Universidade de Coimbra. Coimbra. 254 p

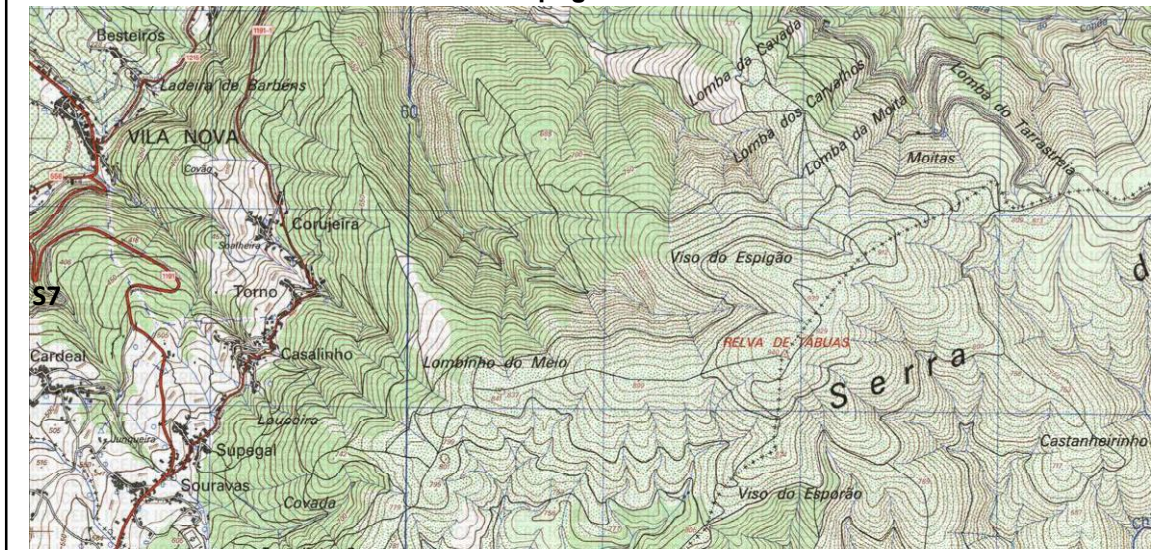
Soares, A. F., Marques, J. F., Sequeira, A. J. D., 2007. Notícia Explicativa da Folha 19-D Coimbra -Lousã. Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, I.P., Lisboa. pp 5-10, 16-22.

Sítios com interesse geológico no concelho de Miranda do Corvo

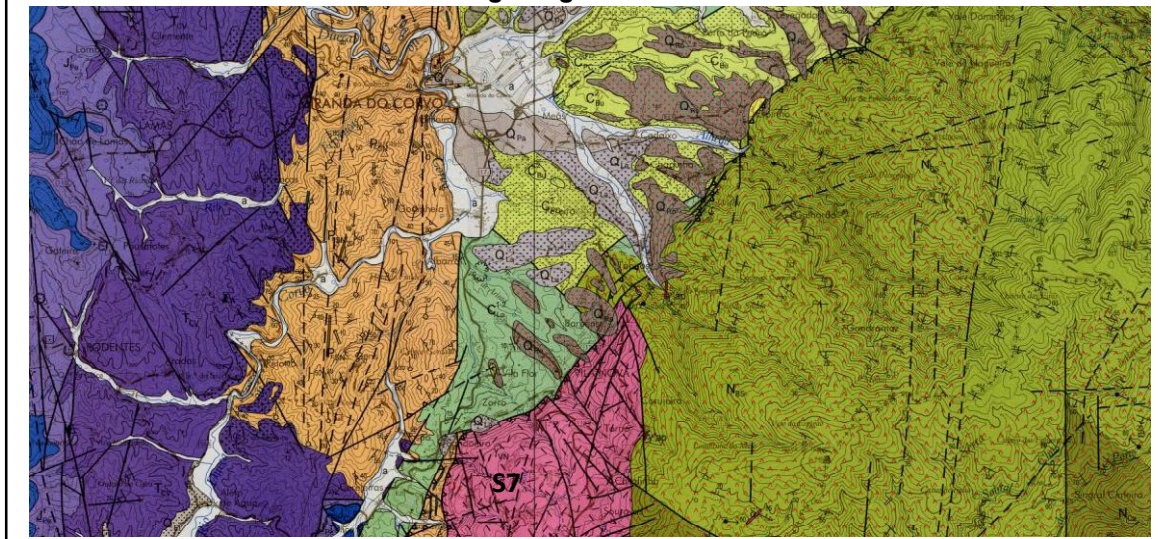
Ficha de inventário

S7- Afloramento do Granito de Vila Nova	
Localização: Estr. Munic. nº 639 (Vila Nova - Parque Eólico) Freguesia de Vila Nova Carta geológica: Folha 1: 50 000: 19 D, Lousã Carta topográfica: Folha 1/25 000: nº 252	Coordenadas GPS (WGS 84): N 40° 02. 932` W 008° 19. 203` Altitude: 364 m
Dimensão: Local isolado <input checked="" type="checkbox"/> Área <input type="checkbox"/> Local panorâmico <input type="checkbox"/>	
Restrição: nenhuma	
	
Descrição: Extenso afloramento do “Granito de Vila Nova” em talude de estrada, superficialmente muito alterado (meteorizado). O local possibilita a colheita de amostras para melhor observação das suas características (sem alteração superficial). No afloramento são visíveis diaclases e sectores de rocha magmática já arenizada. Marques e Silva (2006), identifica-o como um granito de grão médio a grosseiro, composto pelos seguintes minerais: quartzo, plagioclase, feldspato-K, moscovite, biotite e clorite; como acessórios existem ainda turmalina, zircão, apatite e opacos. Mais raros são a cordierite e a andaluzite, em muitas situações substituídos por moscovite e clorite. Existem xenólitos (inclusões) filíticos com cristais de cordierite, andaluzite e silimanite. Gomes <i>et al.</i> (2007) atribuíram-lhe fácies de monzogranito e outra de granodiorito. Na proximidade existem vários afloramentos, mas este tem maior dimensão e boas condições de observação.	

Excerto da carta topográfica nº 252 – 1/25 000



Excerto da carta geológica 19 D- Coimbra - Lousã



Quantificação dos parâmetros de valorização

Parâmetros considerados	Pontuação	Valor científico	Valor educativo	Valor turístico e recreativo
Representatividade		X 25	X5	X0
Útil como modelo para representar parcialmente um aspecto ou processo	1	25	5	0
Útil como modelo para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	2			
Melhor exemplo conhecido no domínio geológico considerado, para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	4			
Carácter tipo do local		X20	X5	X0
Localidade de referência regional	1	20	5	0
Localidade de referência a nível nacional	2			
Localidade integrada numa das 14 categorias temáticas propostas pela ProGEO- Portugal, para a geodiversidade nacional	4			
Grau de conhecimento científico do lugar		X15	X0	X0
Existem trabalhos publicados e/ou teses de doutoramento sobre o local	1			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas nacionais	2			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas internacionais	4			
Estado de conservação		X10	X5	X0
Com estragos que impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Alguns estragos que não afectam de modo determinante o valor ou interesse do local	2			
Local bem conservado, praticamente intacto	4	40	20	0
Condições de observação		X5	X5	X5
Com elementos que mascaram o local e impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Com alguns elementos que não impedem a observação do local na sua integridade, ainda que com dificuldade	2			
Perfeitamente observável na sua integridade	4	20	20	20
Raridade		X15	X5	X0
Um dos escassos exemplos conhecidos a nível regional	1			
Único exemplo conhecido a nível regional	2			
Único exemplo conhecido a nível nacional (ou internacional)	4			
Diversidade		X10	X10	X0
O local apresenta outro tipo de interesse não relevante, para além do principal	1	10	10	0
O local apresenta 2 tipos de interesse, para além do principal ou só um, mas relevante	2			
O local apresenta 3 tipos de interesse, além do principal, ou só dois mas relevantes	4			
Conteúdo educativo		X0	X20	X0
Ilustra conteúdos curriculares universitários	1			
Ilustra conteúdos curriculares de qualquer nível do sistema educativo	2	0	40	0
Está a ser habitualmente utilizado em actividades educativas de qualquer nível do sistema educativo	4			
Infra-estruturas logísticas		X0	X15	X5
Alojamento e restaurante para grupos de até 20 pessoas, a menos de 25 km	1			
Alojamento e restaurante para grupos de 40 pessoas, a menos de	2	0	30	10

25 km				
Alojamento e restaurante para grupos de até 40 pessoas, a menos de 5 km	4			
Densidade populacional (demanda populacional imediata)		X0	X5	X5
Menos de 200.000 habitantes num raio de 50 km	1	0	5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	2			
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4			
Acessibilidade		X0	X15	X10
Acesso directo por estrada não asfaltada mas transitável	1			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para carros ligeiros	2	0	30	20
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para autocarro	4			
Fragilidade intrínseca		X0	X5	X15
Afloramentos decamétricos não vulneráveis às visitas, mas sensíveis a outras actividades antrópicas mais agressivas	1	0	5	15
Afloramentos hectométricos que podem sofrer alguma interferência por actividades humanas.	2			
Afloramentos kilométricos dificilmente alterado por actividade humanas	4			
Associação com outros elementos do património natural e cultural		X0	X5	X5
Presença de um único elemento do património natural ou cultural num raio de 5 km	1			
Presença de vários elementos do património natural ou cultural num raio de 5 km	2	0	10	10
Presença de vários elementos tanto do património natural como do cultural num raio de 5 km	4			
Espectacularidade ou beleza		X0	X5	X20
Utilizado só na iconografia turística a nível local	1			
Utilizado ocasionalmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	2			
Utilizado habitualmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	4			
Conteúdo divulgativo/uso divulgativo detectado		X0	X0	X15
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de certo nível cultura	1			
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de qualquer nível cultural sobre a importância ou utilidade da Geologia	2	0	0	30
É habitualmente utilizado para actividades divulgativas	4			
Potencialidade para realizar actividades turísticas e recreativas		X0	X0	X5
É possível realizar uma destas actividades	1	0	0	5
É possível realizar estas duas actividades	2			
Organizam-se habitualmente estas actividades	4			
Proximidade de zonas recreativas (demanda potencial imediata)		X0	X0	X5
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias, parques,...)	1			
Lugar situado a menos de 2 km de uma área recreativa	2			
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4			
Contexto socioeconómico		X0	X0	X10
Região situada com índices de renda per capita, educação e ocupação semelhantes à média regional, mas inferiores à média nacional	1	0	0	10
Região situado com índices de renda per capita, educação e ocupação inferiores à média regional	2			
Lugar situado em região com declive socioeconómico	4			
Totais		I. c.=115	I ed.=180	I. t.=125

I. c – Interesse científico; I. ed. – Interesse educativo; I. t. – Interesse turístico e recreativo do lugar

Quantificação dos parâmetros de vulnerabilidade

Parâmetros considerados	Pontuação	Peso	Valor
Ameaças antrópicas			
Local situado a menos de 100 m de uma estrada, a menos de 1 km de uma actividade industrial ou mineira, a menos de 2 km de solo urbano em cidade de menos de 100.000 habitantes ou a menos de 5 km de povoações maiores	1	X15	15
Lugar adjacente a uma actividade industrial ou mineira, adjacente a solo urbano não urbanizado ou situado a menos de 25 km de uma estrada	2	X15	
Lugar situado em uma exploração mineira (activa ou abandonada), no talude de uma estrada ou em solo urbano	4	X15	
Interesse para exploração mineira			
Substância de escasso ou moderado interesse, com exploração na zona	1	X15	
Substância de grande interesse, com exploração na zona	2	X15	
Substância de grande interesse em que não há alternativa de exploração na zona	4	X15	
Ameaças naturais			
Recurso(s) vulnerável(eis) a meteorização física e química	1	X15	15
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) de intensidade moderada	2	X15	
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) intensos	4	X15	
Fragilidade intrínseca			
Recursos kilométricos a hectométricos que poderiam sofrer algum deterioramento por actividades humanas	1	X10	
Recursos decamétricos não vulneráveis às visitas mas sensíveis a outras actividades humanas	2	X10	10
Depósitos paleontológicos ou mineralógicos susceptíveis a espólio	4	X10	
Regime de protecção do lugar			
Lugar com figura de protecção mas não sujeita a plano de ordenamento e sem protecção Bem de interesse cultural dado o seu conteúdo paleontológico/arqueológico	1	X10	
Lugar situado em solo rural, preservado de alteração pela urbanização ou pelo ordenamento territorial e urbanístico	2	X10	20
Local sem qualquer regime de protecção	4	X10	
Protecção física ou indirecta			
Lugar facilmente acessível mas situado longe de caminhos e camuflado pela vegetação	1	X10	
Lugar facilmente acessível, camuflado pela vegetação	2	X10	
Lugar sem qualquer tipo de protecção indirecta	4	X10	40
Acessibilidade (agressão potencial)			
Acesso directo por estrada sem asfalto mas transitável	1	X10	
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para turistas	2	X10	20
Acesso directo por estrada com estacionamento para autocarro	4	X10	
Regime de propriedade do lugar			
Lugar situado em áreas de propriedade pública e acesso restrito	1	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade privada e acesso restrito	2	X5	

Lugar situado em áreas de propriedade pública ou privada de acesso livre	4	X5	20
Densidade da população (agressão potencial)			
Mais de 100.000 mas menos de 200.000 habitantes num raio de 50km	1	X5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 de habitantes num raio de 50 km	2	X5	
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4	X5	
Proximidade a zonas recreativas (agressão potencial)			
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias frequentadas, etc.)	1	X5	
Lugar situado a 2 km de uma área recreativa	2	X5	
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4	X5	
Vulnerabilidade (V)			145

Valor e prioridade de protecção

Prioridade de protecção	Fórmula	Totais
Prioridade de protecção pelo seu interesse científico (PPc)	I.c. + V	260
Prioridade de protecção pelo seu interesse educativo (PPed)	I. ed.+ V	325
Prioridade de protecção pelo seu interesse turístico ou recreativo (PPc)	I.t.+V	270
Protecção global (Pg)	(I.c.+ I. ed.+ I.t.)/3+V	285
Prioridade de protecção	Fórmula	
Desnecessária	PPc, PPed, PPt ou Pg ≤ 200	
Necessária a médio prazo	201 ≤ PPc, PPed, PPt ou Pg ≤ 500	X
Urgente	PPc, PPed, PPt ou Pg ≥ 500	

Sugestões de conservação/ protecção/ valorização:

Manutenção das condições de observação, nomeadamente com a remoção periódica de vegetação no talude e acesso pedonal ao afloramento.

O estacionamento para autocarros poderia ser melhorado, com a remoção de entulho que actualmente se encontra junto ao talude.

Localizado na estrada de acesso ao Parque Eólico e ao Observatório Astronómico, a melhoria do espaço de estacionamento favoreceria a implementação de um painel interpretativo.

Introdução de sinalética indicativa de local com interesse geológico. Condicionamento da velocidade do trânsito para garantir as condições de segurança dos visitantes.

Principal bibliografia:

Abranches, M. C. B., Canilho, M. H., 1981. Determinações da idade pelo método do Rb-Sr de granitos antigos portugueses. *Mem. Acad. Ciências*, 24, 17-31.

Carretero, R., Carracedo, M., Eguluz L., Garrote A., Apalategui O., 1989. El magmatismo calcoalcalino del Precámbrico terminal en la Zona de Ossa-Morena (Macizo Ibérico). *Ver. Soc. Geol. España* 2, 7-21.

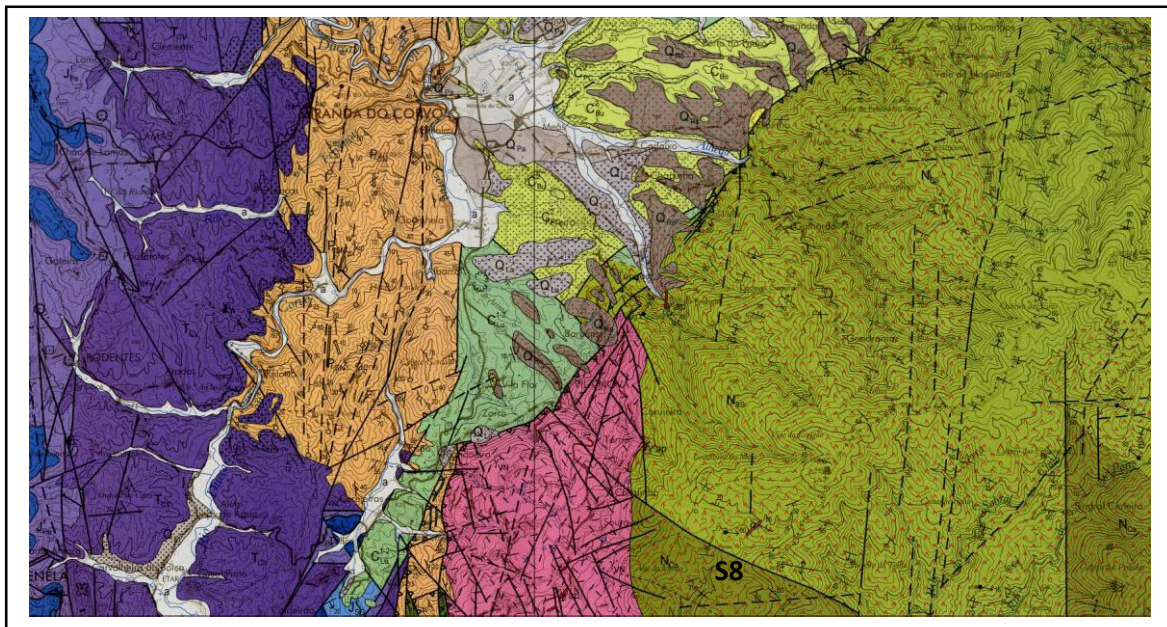
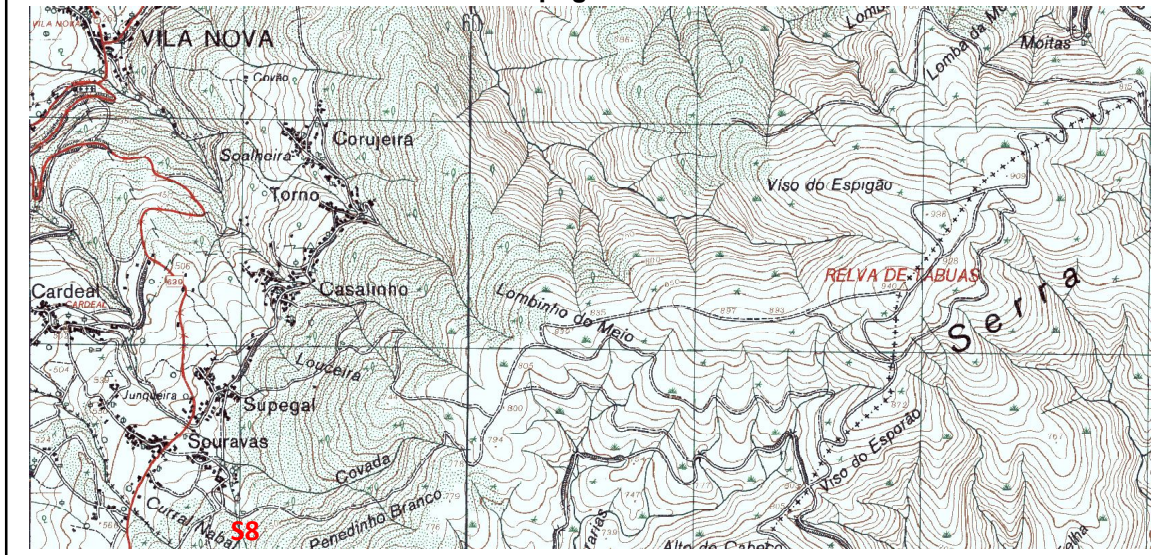
Gomes, E. M. C., Pereira, L. C. G., Marques, R. M. C., Silva, M. M. V. G., 2007. O Granito do Coentral no quadro dos granitos ante-hercínicos da Zona Centro Ibérica: Mineralogia, Petrologia e Geoquímica (CD ROM). *Actas do VI Congresso Ibérico de Geoquímica. XV Semana de Geoquímica, Vila Real. 4 pp.*

Sítios com interesse geológico no concelho de Miranda do Corvo

Ficha de inventário

S8- Afloramento na auréola de metamorfismo no Parque Eólico		
Localização: Estr. Munic. nº 639 (Vila Nova - Parque Eólico de Vila Nova)	Coordenadas GPS (WGS 84):	
Freguesia de Vila Nova	N 40° 02. 322`	
Carta geológica: Folha 1: 50 000: 19 D, Lousã	W 008° 17. 867`	
Carta topográfica: Folha 1/25 000: nº 252	Altitude: 783 m	
Dimensão:		
Local isolado <input checked="" type="checkbox"/>	Área <input type="checkbox"/>	Local panorâmico <input type="checkbox"/>
Restrição: nenhuma		
		
Descrição: Em talude, com cerca de 2 m de altura, da estrada alcatroada de acesso ao parque eólico de Vila Nova observam-se xistos mosqueados, testemunho do metamorfismo de contacto (térmico) promovido pela intrusão do "Granito de Vila Nova". Interceptando os xistos observam-se filonetes de quartzo branco.		

Excerto da carta topográfica nº 252 – 1/25 000



Quantificação dos parâmetros de valorização

Parâmetros considerados	Pontuação	Valor científico	Valor educativo	Valor turístico e recreativo
Representatividade		X 25	X5	X0
Útil como modelo para representar parcialmente um aspecto ou processo	1	25	5	0
Útil como modelo para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	2			
Melhor exemplo conhecido no domínio geológico considerado, para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	4			
Carácter tipo do local		X20	X5	X0
Localidade de referência regional	1			
Localidade de referência a nível nacional	2			
Localidade integrada numa das 14 categorias temáticas propostas pela ProGEO- Portugal, para a geodiversidade nacional	4			
Grau de conhecimento científico do lugar		X15	X0	X0
Existem trabalhos publicados e/ou teses de doutoramento sobre o local	1			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas nacionais	2			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas internacionais	4			
Estado de conservação		X10	X5	X0
Com estragos que impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Alguns estragos que não afectam de modo determinante o valor ou interesse do local	2	20	10	0
Local bem conservado, praticamente intacto	4			
Condições de observação		X5	X5	X5
Com elementos que mascaram o local e impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Com alguns elementos que não impedem a observação do local na sua integridade, ainda que com dificuldade	2			
Perfeitamente observável na sua integridade	4	20	20	20
Raridade		X15	X5	X0
Um dos escassos exemplos conhecidos a nível regional	1			
Único exemplo conhecido a nível regional	2			
Único exemplo conhecido a nível nacional (ou internacional)	4			
Diversidade		X10	X10	X0
O local apresenta outro tipo de interesse não relevante, para além do principal	1			
O local apresenta 2 tipos de interesse, para além do principal ou só um, mas relevante	2			
O local apresenta 3 tipos de interesse, além do principal, ou só dois mas relevantes	4			
Conteúdo educativo		X0	X20	X0
Ilustra conteúdos curriculares universitários	1			
Ilustra conteúdos curriculares de qualquer nível do sistema educativo	2	0	40	0
Está a ser habitualmente utilizado em actividades educativas de qualquer nível do sistema educativo	4			
Infra-estruturas logísticas		X0	X15	X5
Alojamento e restaurante para grupos de até 20 pessoas, a menos de 25 km	1			
Alojamento e restaurante para grupos de 40 pessoas, a menos de	2	0	30	10

25 km				
Alojamento e restaurante para grupos de até 40 pessoas, a menos de 5 km	4			
Densidade populacional (demanda populacional imediata)		X0	X5	X5
Menos de 200.000 habitantes num raio de 50 km	1	0	5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	2			
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4			
Acessibilidade		X0	X15	X10
Acesso directo por estrada não asfaltada mas transitável	1			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para carros ligeiros	2			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para autocarro	4	0	60	40
Fragilidade intrínseca		X0	X5	X15
Afloramentos decamétricos não vulneráveis às visitas, mas sensíveis a outras actividades antrópicas mais agressivas	1	0	5	15
Afloramentos hectométricos que podem sofrer alguma interferência por actividades humanas.	2			
Afloramentos kilométricos dificilmente alterado por actividade humanas	4			
Associação com outros elementos do património natural e cultural		X0	X5	X5
Presença de um único elemento do património natural ou cultural num raio de 5 km	1			
Presença de vários elementos do património natural ou cultural num raio de 5 km	2	0	10	10
Presença de vários elementos tanto do património natural como do cultural num raio de 5 km	4			
Espectacularidade ou beleza		X0	X5	X20
Utilizado só na iconografia turística a nível local	1			
Utilizado ocasionalmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	2			
Utilizado habitualmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	4			
Conteúdo divulgativo/uso divulgativo detectado		X0	X0	X15
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de certo nível cultura	1			
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de qualquer nível cultural sobre a importância ou utilidade da Geologia	2	0	0	30
É habitualmente utilizado para actividades divulgativas	4			
Potencialidade para realizar actividades turísticas e recreativas		X0	X0	X5
É possível realizar uma destas actividades	1			
É possível realizar estas duas actividades	2	0	0	10
Organizam-se habitualmente estas actividades	4			
Proximidade de zonas recreativas (demanda potencial imediata)		X0	X0	X5
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias, parques,...)	1			
Lugar situado a menos de 2 km de uma área recreativa	2			
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4			
Contexto socioeconómico		X0	X0	X10
Região situada com índices de renda per capita, educação e ocupação semelhantes à média regional, mas inferiores à média nacional	1	0	0	10
Região situado com índices de renda per capita, educação e ocupação inferiores à média regional	2			
Lugar situado em região com declive socioeconómico	4			
Totais		I. c. = 65	I ed.=185	I. t.=150

I. c – Interesse científico do lugar; I. ed. – Interesse educativo do lugar; I. t. – Interesse turístico e recreativo do lugar

Quantificação dos parâmetros de vulnerabilidade

Parâmetros considerados	Pontuação	Peso	Valor
Ameaças antrópicas			
Local situado a menos de 100 m de uma estrada, a menos de 1 km de uma actividade industrial ou mineira, a menos de 2 km de solo urbano em cidade de menos de 100.000 habitantes ou a menos de 5 km de povoações maiores	1	X15	15
Lugar adjacente a uma actividade industrial ou mineira, adjacente a solo urbano não urbanizado ou situado a menos de 25 km de uma estrada	2	X15	
Lugar situado em uma exploração mineira (activa ou abandonada), no talude de uma estrada ou em solo urbano	4	X15	
Interesse para exploração mineira			
Substância de escasso ou moderado interesse, com exploração na zona	1	X15	
Substância de grande interesse, com exploração na zona	2	X15	
Substância de grande interesse em que não há alternativa de exploração na zona	4	X15	
Ameaças naturais			
Recurso(s) vulnerável(eis) a meteorização física e química	1	X15	15
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) de intensidade moderada	2	X15	
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) intensos	4	X15	
Fragilidade intrínseca			
Recursos kilométricos a hectométricos que poderiam sofrer algum deterioramento por actividades humanas	1	X10	10
Recursos decamétricos não vulneráveis às visitas mas sensíveis a outras actividades humanas	2	X10	
Depósitos paleontológicos ou mineralógicos susceptíveis a espólio	4	X10	
Regime de protecção do lugar			
Lugar com figura de protecção mas não sujeita a plano de ordenamento e sem protecção Bem de interesse cultural dado o seu conteúdo paleontológico/arqueológico	1	X10	
Lugar situado em solo rural, preservado de alteração pela urbanização ou pelo ordenamento territorial e urbanístico	2	X10	
Local sem qualquer regime de protecção	4	X10	40
Protecção física ou indirecta			
Lugar facilmente acessível mas situado longe de caminhos e camuflado pela vegetação	1	X10	
Lugar facilmente acessível, camuflado pela vegetação	2	X10	
Lugar sem qualquer tipo de protecção indirecta	4	X10	40
Acessibilidade (agressão potencial)			
Acesso directo por estrada sem asfalto mas transitável	1	X10	
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para turistas	2	X10	
Acesso directo por estrada com estacionamento para autocarro	4	X10	40
Regime de propriedade do lugar			
Lugar situado em áreas de propriedade pública e acesso restrito	1	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade privada e acesso restrito	2	X5	

Lugar situado em áreas de propriedade pública ou privada de acesso livre	4	X5	20
Densidade da população (agressão potencial)			
Mais de 100.000 mas menos de 200.000 habitantes num raio de 50km	1	X5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 de habitantes num raio de 50 km	2	X5	
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4	X5	
Proximidade a zonas recreativas (agressão potencial)			
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias frequentadas, etc.)	1	X5	
Lugar situado a 2 km de uma área recreativa	2	X5	
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4	X5	
Vulnerabilidade (V)			185

Valor e prioridade de protecção

Prioridade de protecção	Fórmula	Totais
Prioridade de protecção pelo seu interesse científico (PPc)	I.c. + V	250
Prioridade de protecção pelo seu interesse educativo (PPed)	I. ed.+ V	370
Prioridade de protecção pelo seu interesse turístico ou recreativo (PPc)	I.t.+V	335
Prioridade de protecção global (PPg)	(I.c.+ I. ed.+ I.t.)/3+V	318
Figura de protecção específica	Fórmula	
Desnecessária	PPc, PPed, PPT ou PPg ≤ 200	
Necessária a médio prazo	201 ≤ PPc, PPed, PPT ou PPg ≤ 500	X
Urgente	PPc, PPed, PPT ou PPg ≥ 500	

Sugestões de conservação/ protecção/ valorização:


Sem sugestões

Principal bibliografia:

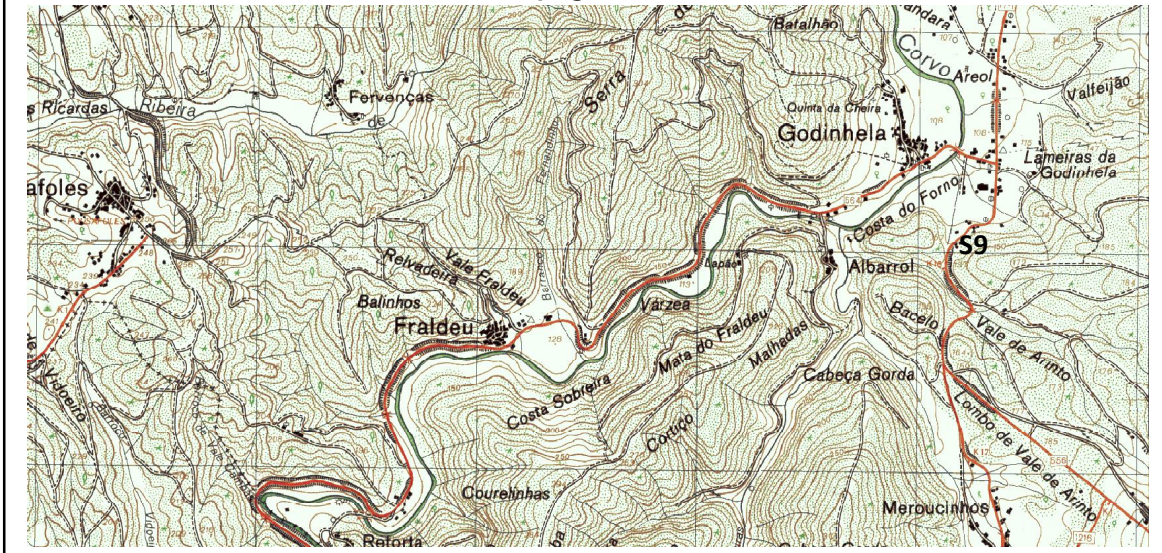
Sequeira, A. J. D., Sousa, M. B., 1991. O Grupo das Beiras (Complexo Xisto-Grauváquico) da região de Coimbra-Lousã. *Memórias e Notícias*. Publ. Mus. Lab. Minera. Geol.. Universidade de Coimbra, 112, 1-13.

Sítios com interesse geológico no concelho de Miranda do Corvo

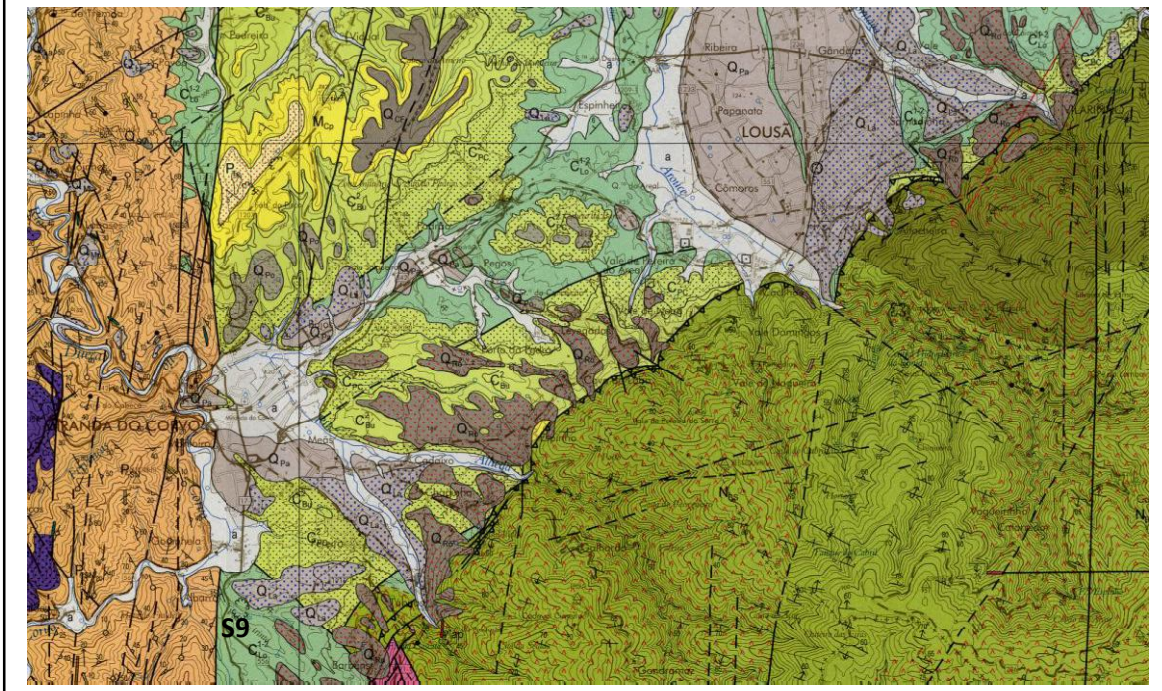
Ficha de inventário

S9- Afloramento de Lomba de Alveite	
Localização: Estrada Nac. nº 17-1 (Godinhela - Vila Flor) Freguesia de Miranda do Corvo Carta geológica: Folha 1: 50 000: 19 D, Lousã Carta topográfica: Folha 1/25 000: nº 251	Coordenadas GPS (WGS 84): N 40° 04. 183` W 008° 19. 881` Altitude: 146 m
Dimensão: Local isolado <input checked="" type="checkbox"/> Área <input type="checkbox"/> Local panorâmico <input type="checkbox"/>	
Restrição: nenhuma	
	
Descrição: Em talude na estrada que liga Godinhela, a Vila Nova, perto da povoação de Vila Flor, aflora a base da Formação de Lomba de Alveite. Observam-se corpos, genericamente, com geometria lenticular, de cascalheiras, areias muito grosseiras a finas e siltes. Os siltes apresentam cor cinza escuro enquanto as granulometrias mais grosseiras apresentam cor verde esbranquiçada. Por vezes encontram-se macro restos vegetais fósseis e pirites globulares (marcassite) associadas à existência de matéria orgânica primária. Afloramento para observação de estruturas sedimentares de erosão (como ravinamentos e chaminés de fada), de deposição (frequentes laminações entrecruzadas) e diagenéticas (concreções).	

Excerto da carta topográfica nº 251 – 1/25 000



Excerto da carta geológica 19 D – Coimbra - Lousã



Quantificação dos parâmetros de valorização

Parâmetros considerados	Pontuação	Valor científico	Valor educativo	Valor turístico e recreativo
Representatividade		X 25	X5	X0
Útil como modelo para representar parcialmente um aspecto ou processo	1			
Útil como modelo para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	2	50	10	0
Melhor exemplo conhecido no domínio geológico considerado, para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	4			
Carácter tipo do local		X20	X5	X0
Localidade de referência regional	1	20	5	0
Localidade de referência a nível nacional	2			
Localidade integrada numa das 14 categorias temáticas propostas pela ProGEO- Portugal, para a geodiversidade nacional	4			
Grau de conhecimento científico do lugar		X15	X0	X0
Existem trabalhos publicados e/ou teses de doutoramento sobre o local	1	15	0	0
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas nacionais	2			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas internacionais	4			
Estado de conservação		X10	X5	X0
Com estragos que impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Alguns estragos que não afectam de modo determinante o valor ou interesse do local	2	20	10	0
Local bem conservado, praticamente intacto	4			
Condições de observação		X5	X5	X5
Com elementos que mascaram o local e impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Com alguns elementos que não impedem a observação do local na sua integridade, ainda que com dificuldade	2			
Perfeitamente observável na sua integridade	4	20	20	20
Raridade		X15	X5	X0
Um dos escassos exemplos conhecidos a nível regional	1			
Único exemplo conhecido a nível regional	2			
Único exemplo conhecido a nível nacional (ou internacional)	4			
Diversidade		X10	X10	X0
O local apresenta outro tipo de interesse não relevante, para além do principal	1			
O local apresenta 2 tipos de interesse, para além do principal ou só um, mas relevante	2	20	20	0
O local apresenta 3 tipos de interesse, além do principal, ou só dois mas relevantes	4			
Conteúdo educativo		X0	X20	X0
Ilustra conteúdos curriculares universitários	1			
Ilustra conteúdos curriculares de qualquer nível do sistema educativo	2	0	40	0
Está a ser habitualmente utilizado em actividades educativas de qualquer nível do sistema educativo	4			
Infra-estruturas logísticas		X0	X15	X5
Alojamento e restaurante para grupos de até 20 pessoas, a menos de 25 km	1			
Alojamento e restaurante para grupos de 40 pessoas, a menos de	2	0	30	10

25 km				
Alojamento e restaurante para grupos de até 40 pessoas, a menos de 5 km	4			
Densidade populacional (demanda populacional imediata)		X0	X5	X5
Menos de 200.000 habitantes num raio de 50 km	1	0	5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	2			
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4			
Acessibilidade		X0	X15	X10
Acesso directo por estrada não asfaltada mas transitável	1			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para carros ligeiros	2	0	30	20
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para autocarro	4			
Fragilidade intrínseca		X0	X5	X15
Afloramentos decamétricos não vulneráveis às visitas, mas sensíveis a outras actividades antrópicas mais agressivas	1	0	5	15
Afloramentos hectométricos que podem sofrer alguma interferência por actividades humanas.	2			
Afloramentos kilométricos dificilmente alterado por actividade humanas	4			
Associação com outros elementos do património natural e cultural		X0	X5	X5
Presença de um único elemento do património natural ou cultural num raio de 5 km	1			
Presença de vários elementos do património natural ou cultural num raio de 5 km	2	0	10	10
Presença de vários elementos tanto do património natural como do cultural num raio de 5 km	4			
Espectacularidade ou beleza		X0	X5	X20
Utilizado só na iconografia turística a nível local	1			
Utilizado ocasionalmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	2			
Utilizado habitualmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	4			
Conteúdo divulgativo/uso divulgativo detectado		X0	X0	X15
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de certo nível cultura	1			
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de qualquer nível cultural sobre a importância ou utilidade da Geologia	2	0	0	30
É habitualmente utilizado para actividades divulgativas	4			
Potencialidade para realizar actividades turísticas e recreativas		X0	X0	X5
É possível realizar uma destas actividades	1			
É possível realizar estas duas actividades	2			
Organizam-se habitualmente estas actividades	4			
Proximidade de zonas recreativas (demanda potencial imediata)		X0	X0	X5
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias, parques,...)	1			
Lugar situado a menos de 2 km de uma área recreativa	2			
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4			
Contexto socioeconómico		X0	X0	X10
Região situada com índices de renda per capita, educação e ocupação semelhantes à média regional, mas inferiores à média nacional	1	0	0	10
Região situado com índices de renda per capita, educação e ocupação inferiores à média regional	2			
Lugar situado em região com declive socioeconómico	4			
Totais		I. c.=145	I ed.=185	I. t.=120

I. c – Interesse científico do lugar; I. ed. – Interesse educativo do lugar; I. t. – Interesse turístico e recreativo do lugar

Quantificação dos parâmetros de vulnerabilidade

Parâmetros considerados	Pontuação	Peso	Valor
Ameaças antrópicas			
Local situado a menos de 100 m de uma estrada, a menos de 1 km de uma actividade industrial ou mineira, a menos de 2 km de solo urbano em cidade de menos de 100.000 habitantes ou a menos de 5 km de povoações maiores	1	X15	15
Lugar adjacente a uma actividade industrial ou mineira, adjacente a solo urbano não urbanizado ou situado a menos de 25 km de uma estrada	2	X15	
Lugar situado em uma exploração mineira (activa ou abandonada), no talude de uma estrada ou em solo urbano	4	X15	
Interesse para exploração mineira			
Substância de escasso ou moderado interesse, com exploração na zona	1	X15	
Substância de grande interesse, com exploração na zona	2	X15	30
Substância de grande interesse em que não há alternativa de exploração na zona	4	X15	
Ameaças naturais			
Recurso(s) vulnerável(eis) a meteorização física e química	1	X15	
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) de intensidade moderada	2	X15	
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) intensos	4	X15	60
Fragilidade intrínseca			
Recursos kilométricos a hectométricos que poderiam sofrer algum deterioramento por actividades humanas	1	X10	
Recursos decamétricos não vulneráveis às visitas mas sensíveis a outras actividades humanas	2	X10	20
Depósitos paleontológicos ou mineralógicos susceptíveis a espólio	4	X10	
Regime de protecção do lugar			
Lugar com figura de protecção mas não sujeita a plano de ordenamento e sem protecção Bem de interesse cultural dado o seu conteúdo paleontológico/arqueológico	1	X10	
Lugar situado em solo rural, preservado de alteração pela urbanização ou pelo ordenamento territorial e urbanístico	2	X10	
Local sem qualquer regime de protecção	4	X10	40
Protecção física ou indirecta			
Lugar facilmente acessível mas situado longe de caminhos e camuflado pela vegetação	1	X10	
Lugar facilmente acessível, camuflado pela vegetação	2	X10	
Lugar sem qualquer tipo de protecção indirecta	4	X10	40
Acessibilidade (agressão potencial)			
Acesso directo por estrada sem asfalto mas transitável	1	X10	
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para turistas	2	X10	20
Acesso directo por estrada com estacionamento para autocarro	4	X10	
Regime de propriedade do lugar			
Lugar situado em áreas de propriedade pública e acesso restrito	1	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade privada e acesso restrito	2	X5	

Lugar situado em áreas de propriedade pública ou privada de acesso livre	4	X5	20
Densidade da população (agressão potencial)			
Mais de 100.000 mas menos de 200.000 habitantes num raio de 50km	1	X5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 de habitantes num raio de 50 km	2	X5	
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4	X5	
Proximidade a zonas recreativas (agressão potencial)			
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias frequentadas, etc.)	1	X5	
Lugar situado a 2 km de uma área recreativa	2	X5	
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4	X5	
Vulnerabilidade (V)			250

Valor e prioridade de protecção

Prioridade de protecção	Fórmula	Totais
Prioridade de protecção pelo seu interesse científico (PPc)	I.c. + V	395
Prioridade de protecção pelo seu interesse educativo (PPed)	I. ed.+ V	435
Prioridade de protecção pelo seu interesse turístico ou recreativo (PPc)	I.t.+V	370
Prioridade de protecção global (PPg)	(I.c.+ I. ed.+ I.t.)/3+V	400
Figura de protecção específica	Fórmula	
Desnecessária	PPc, PPed, PPt ou PPg ≤ 200	
Necessária a médio prazo	201 ≤ PPc, PPed, PPt ou PPg ≤ 500	X
Urgente	PPc, PPed, PPt ou PPg ≥ 500	

Sugestões de conservação/ protecção/ valorização:

Devem criadas condições para o estacionamento de veículos automóveis na proximidade, bem como para uma observação em segurança do afloramento, pelos participantes. Dado o afloramento se situar em talude de estrada, deveria ser instalada limitação à velocidade de circulação e aviso a possível atravessamento da via.

Introdução de sinalética indicativa de local com interesse geológico.

Principal bibliografia:

Cunha, P. P., 1992. Estratigrafia e sedimentologia dos depósitos do Cretácico superior e Terciário de Portugal Central, a leste de Coimbra. Diss. de Doutoramento. Universidade de Coimbra. Coimbra. 263 pp.

Cunha, P. P., 1999. Unidades litostratigráficas do Terciário na região de Miranda do Corvo-Viseu (Bacia do Mondego, Portugal). Comun. Inst. Geol. e Mineiro, Lisboa, t. 86, 143-196.

Sítios com interesse geológico no concelho de Miranda do Corvo

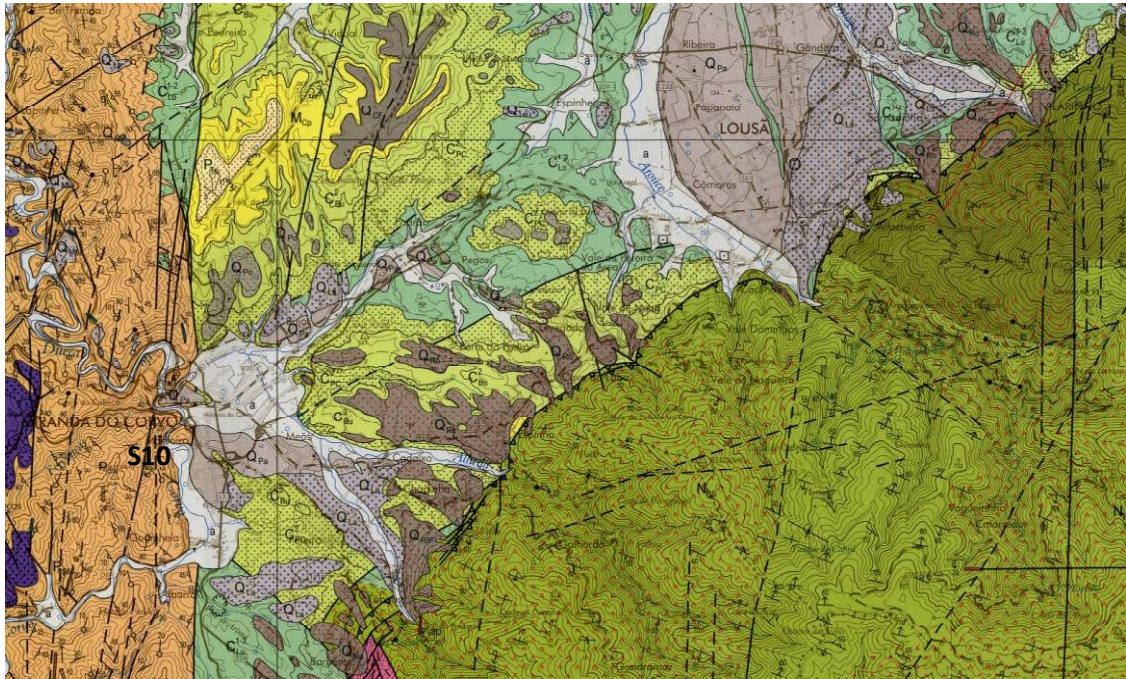
Ficha de inventário

S10- Terraços do rio Dueça no Parque Biológico da Serra da Lousã	
Localização: Quinta da Paiva – Miranda do Corvo Freguesia de Miranda do Corvo Carta geológica: Folha 1: 50 000: 19 D, Lousã Carta topográfica: Folha 1/25 000: 251	Coordenadas GPS (WGS 84): N 40° 04. 981` W 008° 20. 136` Altitude: 110 m
Dimensão: Local isolado <input type="checkbox"/> Área <input checked="" type="checkbox"/> Local panorâmico <input type="checkbox"/>	
Restrição: Área protegida	
	
Descrição: Nesta área mais vocacionada para observação de aspectos biológicos foram identificadas algumas temáticas geológicas consideradas de maior interesse a ser integradas. Assim, salientam-se a observação geomorfológica das escarpas associadas à Falha da Lousã e à Falha de Penacova - Miranda do Corvo, bem como os patamares de terraço e actual planície aluvial do rio Dueça. Podem observar-se em afloramento depósitos de terraço e coluviões, muito mal calibrados dado se encontrarem em situação de encosto à vertente ocidental do vale.	

Excerto da carta topográfica nº 251 – 1/25 000



Excerto da carta geológica 19 D – Coimbra - Lousã



Quantificação dos parâmetros de valorização

Parâmetros considerados	Pontuação	Valor científico	Valor educativo	Valor turístico e recreativo
Representatividade		X 25	X5	X0
Útil como modelo para representar parcialmente um aspecto ou processo	1			
Útil como modelo para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	2	50	10	0
Melhor exemplo conhecido no domínio geológico considerado, para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	4			
Carácter tipo do local		X20	X5	X0
Localidade de referência regional	1	20	5	0
Localidade de referência a nível nacional	2			
Localidade integrada numa das 14 categorias temáticas propostas pela ProGEO- Portugal, para a geodiversidade nacional	4			
Grau de conhecimento científico do lugar		X15	X0	X0
Existem trabalhos publicados e/ou teses de doutoramento sobre o local	1			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas nacionais	2			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas internacionais	4			
Estado de conservação		X10	X5	X0
Com estragos que impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Alguns estragos que não afectam de modo determinante o valor ou interesse do local	2			
Local bem conservado, praticamente intacto	4	40	20	0
Condições de observação		X5	X5	X5
Com elementos que mascaram o local e impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Com alguns elementos que não impedem a observação do local na sua integridade, ainda que com dificuldade	2			
Perfeitamente observável na sua integridade	4	20	20	20
Raridade		X15	X5	X0
Um dos escassos exemplos conhecidos a nível regional	1			
Único exemplo conhecido a nível regional	2			
Único exemplo conhecido a nível nacional (ou internacional)	4			
Diversidade		X10	X10	X0
O local apresenta outro tipo de interesse não relevante, para além do principal	1			
O local apresenta 2 tipos de interesse, para além do principal ou só um, mas relevante	2			
O local apresenta 3 tipos de interesse, além do principal, ou só dois mas relevantes	4	40	40	0
Conteúdo educativo		X0	X20	X0
Ilustra conteúdos curriculares universitários	1			
Ilustra conteúdos curriculares de qualquer nível do sistema educativo	2	0	40	0
Está a ser habitualmente utilizado em actividades educativas de qualquer nível do sistema educativo	4			
Infra-estruturas logísticas		X0	X15	X5
Alojamento e restaurante para grupos de até 20 pessoas, a menos de 25 km	1			
Alojamento e restaurante para grupos de 40 pessoas, a menos de	2	0	30	10

25 km				
Alojamento e restaurante para grupos de até 40 pessoas, a menos de 5 km	4			
Densidade populacional (demanda populacional imediata)		X0	X5	X5
Menos de 200.000 habitantes num raio de 50 km	1	0	5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	2			
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4			
Acessibilidade		X0	X15	X10
Acesso directo por estrada não asfaltada mas transitável	1			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para carros ligeiros	2			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para autocarro	4	0	60	40
Fragilidade intrínseca		X0	X5	X15
Afloramentos decamétricos não vulneráveis às visitas, mas sensíveis a outras actividades antrópicas mais agressivas	1			
Afloramentos hectométricos que podem sofrer alguma interferência por actividades humanas.	2			
Afloramentos kilométricos dificilmente alterado por actividade humanas	4			
Associação com outros elementos do património natural e cultural		X0	X5	X5
Presença de um único elemento do património natural ou cultural num raio de 5 km	1			
Presença de vários elementos do património natural ou cultural num raio de 5 km	2			
Presença de vários elementos tanto do património natural como do cultural num raio de 5 km	4	0	20	20
Espectacularidade ou beleza		X0	X5	X20
Utilizado só na iconografia turística a nível local	1			
Utilizado ocasionalmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	2	0	10	40
Utilizado habitualmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	4			
Conteúdo divulgativo/uso divulgativo detectado		X0	X0	X15
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de certo nível cultura	1			
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de qualquer nível cultural sobre a importância ou utilidade da Geologia	2			
É habitualmente utilizado para actividades divulgativas	4	0	0	60
Potencialidade para realizar actividades turísticas e recreativas		X0	X0	X5
É possível realizar uma destas actividades	1			
É possível realizar estas duas actividades	2			
Organizam-se habitualmente estas actividades	4	0	0	20
Proximidade de zonas recreativas (demanda potencial imediata)		X0	X0	X5
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias, parques,...)	1			
Lugar situado a menos de 2 km de uma área recreativa	2			
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4	0	0	20
Contexto socioeconómico		X0	X0	X10
Região situada com índices de renda per capita, educação e ocupação semelhantes à média regional, mas inferiores à média nacional	1	0	0	10
Região situado com índices de renda per capita, educação e ocupação inferiores à média regional	2			
Lugar situado em região com declive socioeconómico	4			
Totais		I. c.=170	I ed.=260	I. t.=245

I. c – Interesse científico do lugar; I. ed. – Interesse educativo do lugar; I. t. – Interesse turístico e recreativo do lugar

Quantificação dos parâmetros de vulnerabilidade

Parâmetros considerados	Pontuação	Peso	Valor
Ameaças antrópicas			
Local situado a menos de 100 m de uma estrada, a menos de 1 km de uma actividade industrial ou mineira, a menos de 2 km de solo urbano em cidade de menos de 100.000 habitantes ou a menos de 5 km de povoações maiores	1	X15	
Lugar adjacente a uma actividade industrial ou mineira, adjacente a solo urbano não urbanizado ou situado a menos de 25 km de uma estrada	2	X15	
Lugar situado em uma exploração mineira (activa ou abandonada), no talude de uma estrada ou em solo urbano	4	X15	
Interesse para exploração mineira			
Substância de escasso ou moderado interesse, com exploração na zona	1	X15	
Substância de grande interesse, com exploração na zona	2	X15	
Substância de grande interesse em que não há alternativa de exploração na zona	4	X15	
Ameaças naturais			
Recurso(s) vulnerável(eis) a meteorização física e química	1	X15	
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) de intensidade moderada	2	X15	
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) intensos	4	X15	
Fragilidade intrínseca			
Recursos kilométricos a hectométricos que poderiam sofrer algum deterioramento por actividades humanas	1	X10	
Recursos decamétricos não vulneráveis às visitas mas sensíveis a outras actividades humanas	2	X10	20
Depósitos paleontológicos ou mineralógicos susceptíveis a espólio	4	X10	
Regime de protecção do lugar			
Lugar com figura de protecção mas não sujeita a plano de ordenamento e sem protecção Bem de interesse cultural dado o seu conteúdo paleontológico/arqueológico	1	X10	
Lugar situado em solo rural, preservado de alteração pela urbanização ou pelo ordenamento territorial e urbanístico	2	X10	20
Local sem qualquer regime de protecção	4	X10	
Protecção física ou indirecta			
Lugar facilmente acessível mas situado longe de caminhos e camuflado pela vegetação	1	X10	
Lugar facilmente acessível, camuflado pela vegetação	2	X10	
Lugar sem qualquer tipo de protecção indirecta	4	X10	
Acessibilidade (agressão potencial)			
Acesso directo por estrada sem asfalto mas transitável	1	X10	
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para turistas	2	X10	
Acesso directo por estrada com estacionamento para autocarro	4	X10	
Regime de propriedade do lugar			
Lugar situado em áreas de propriedade pública e acesso restrito	1	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade privada e acesso restrito	2	X5	10

Lugar situado em áreas de propriedade pública ou privada de acesso livre	4	X5	
Densidade da população (agressão potencial)			
Mais de 100.000 mas menos de 200.000 habitantes num raio de 50km	1	X5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 de habitantes num raio de 50 km	2	X5	
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4	X5	
Proximidade a zonas recreativas (agressão potencial)			
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias frequentadas, etc.)	1	X5	
Lugar situado a 2 km de uma área recreativa	2	X5	
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4	X5	20
Vulnerabilidade (V)			75

Valor e prioridade de protecção

Prioridade de protecção	Fórmula	Totais
Prioridade de protecção pelo seu interesse científico (PPc)	I.c. + V	245
Prioridade de protecção pelo seu interesse educativo (PPed)	I. ed.+ V	335
Prioridade de protecção pelo seu interesse turístico ou recreativo (PPc)	I.t.+V	320
Prioridade de protecção global (PPg)	$(I.c.+ I. ed.+ I.t.)/3+V$	300
Figura de protecção específica	Fórmula	
Desnecessária	PPc, PPed, PPT ou PPg \leq 200	
Necessária a médio prazo	$201 \leq$ PPc, PPed, PPT ou PPg \leq 500	X
Urgente	PPc, PPed, PPT ou PPg \geq 500	

Sugestões de conservação/ protecção/ valorização:

Elaboração de painéis interpretativos respectivamente, dos aspectos geomorfológicos da depressão e dos terraços/coluviões.

Elaboração de uma colecção seleccionada de rochas, devidamente identificadas, caracterizadas e contextualizadas na geologia do concelho; esta colecção servirá de apoio aos visitantes.

Introdução de sinalética indicativa de local com interesse geológico.

Principal bibliografia:

Cunha, P. P., Reis, R.P.B.P.,1991. A etapa sedimentar pliocénica na região de Coimbra-Góis (Bacia Ocidental portuguesa – Portugal Central). / Congreso del Grupo Español del Terciário (Comunicaciones), Vic, pp. 271-274.

Daveau, S., Birot, P., Ribeiro, O., 1985-86. Les bassins de Lousã et d' Arganil. Recherches géomorphologiques et sédimentologiques sur le Massif Ancien et sa couverture à l' Est de Coimbra. *Memórias*, 8, Centro de Estudos Geográficos, Lisboa, v 1-2, 450.

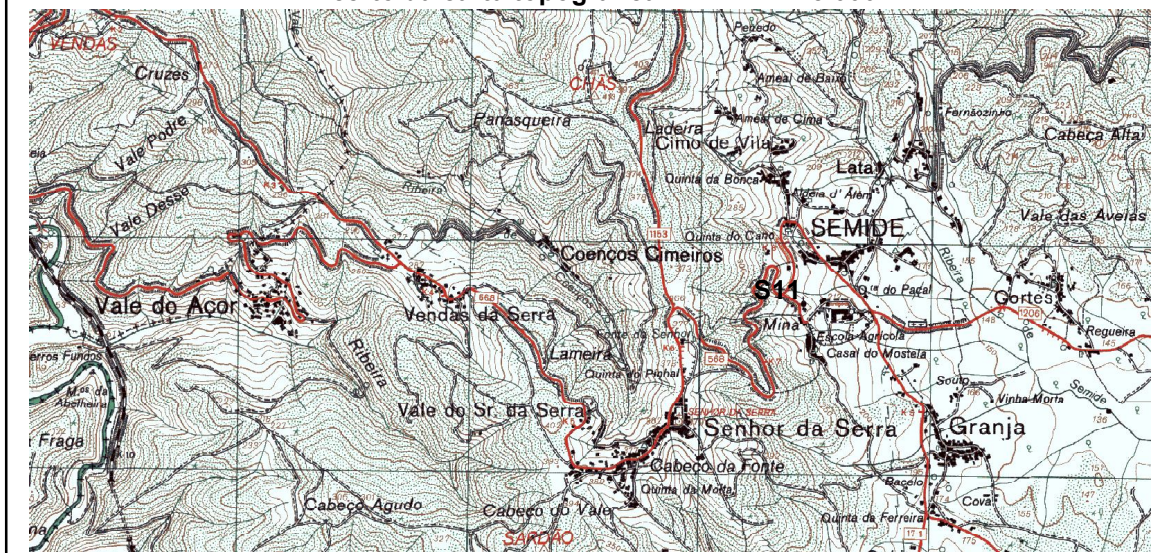
Sequeira, A. J. D., Cunha, P. P., Sousa, M. B.,1997. A reactivação de falhas, no intenso contexto compressivo desde meados do Tortoniano, na região de Espinhal- Coja- Caramulo (Portugal central). *Comun. Inst. Geol. e Mineiro, Portugal*. 83, 95-126.

Sítios com interesse geológico no concelho de Miranda do Corvo

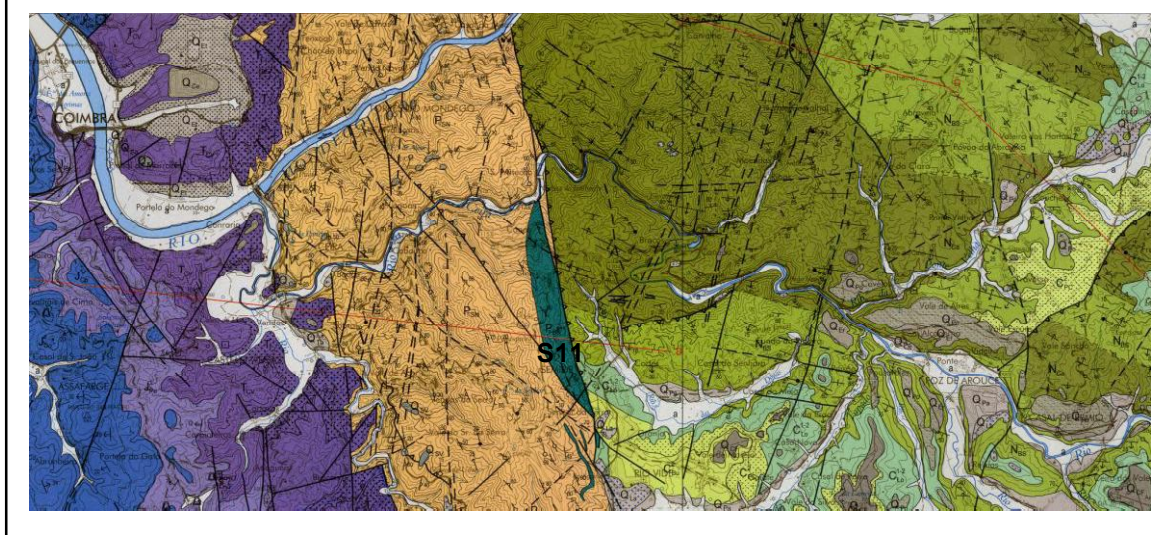
Ficha de inventário

S11- Afloramento de rocha magmática básica em Semide	
Localização: Est. Munic. nº568 (Semide – Senhor da Serra) Freguesia de Semide Carta geológica: Folha 1: 50 000: 19 D, Lousã Carta topográfica: Folha 1/25 000: 241	Coordenadas GPS (WGS 84): N 40° 09. 509` W 008° 20. 370` Altitude: 252 m
Dimensão: Local isolado <input checked="" type="checkbox"/> Área <input type="checkbox"/> Local panorâmico <input type="checkbox"/>	
Restrição: nenhuma	
	
Descrição: Numa faixa que se estende aproximadamente para norte de Semide, no seio do Complexo Cristalofílico, embora junto à falha inversa N-S que faz o contacto tectónico com o Grupo das Beiras, afloram rochas básicas muito alteradas. A grande alteração destas rochas dificulta a sua caracterização físico-química e o seu estudo mais pormenorizado, não existindo datação absoluta. O afloramento de fácil acesso e observação, encontra-se na estrada junto ao convento de Semide, no cruzamento para o Senhor da Serra. Neste afloramento são visíveis rochas básicas muito alteradas (meteorizadas) e fracturação predominantemente N-S e evidenciando geometria sigmoidal.	

Excerto da carta topográfica nº 241 – 1/25 000



Excerto da carta geológica 19 D – Coimbra – Lousã



Quantificação dos parâmetros de valorização

Parâmetros considerados	Pontuação	Valor científico	Valor educativo	Valor turístico e recreativo
Representatividade		X 25	X5	X0
Útil como modelo para representar parcialmente um aspecto ou processo	1			
Útil como modelo para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	2			
Melhor exemplo conhecido no domínio geológico considerado, para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	4	100	20	0
Carácter tipo do local		X20	X5	X0
Localidade de referência regional	1	20	5	0
Localidade de referência a nível nacional	2			
Localidade integrada numa das 14 categorias temáticas propostas pela ProGEO- Portugal, para a geodiversidade nacional	4			
Grau de conhecimento científico do lugar		X15	X0	X0
Existem trabalhos publicados e/ou teses de doutoramento sobre o local	1	15	0	0
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas nacionais	2			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas internacionais	4			
Estado de conservação		X10	X5	X0
Com estragos que impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Alguns estragos que não afectam de modo determinante o valor ou interesse do local	2	20	10	0
Local bem conservado, praticamente intacto	4			
Condições de observação		X5	X5	X5
Com elementos que mascaram o local e impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Com alguns elementos que não impedem a observação do local na sua integridade, ainda que com dificuldade	2			
Perfeitamente observável na sua integridade	4	20	20	20
Raridade		X15	X5	X0
Um dos escassos exemplos conhecidos a nível regional	1	15	5	0
Único exemplo conhecido a nível regional	2			
Único exemplo conhecido a nível nacional (ou internacional)	4			
Diversidade		X10	X10	X0
O local apresenta outro tipo de interesse não relevante, para além do principal	1			
O local apresenta 2 tipos de interesse, para além do principal ou só um, mas relevante	2			
O local apresenta 3 tipos de interesse, além do principal, ou só dois mas relevantes	4			
Conteúdo educativo		X0	X20	X0
Ilustra conteúdos curriculares universitários	1			
Ilustra conteúdos curriculares de qualquer nível do sistema educativo	2	0	40	0
Está a ser habitualmente utilizado em actividades educativas de qualquer nível do sistema educativo	4			
Infra-estruturas logísticas		X0	X15	X5
Alojamento e restaurante para grupos de até 20 pessoas, a menos de 25 km	1			
Alojamento e restaurante para grupos de 40 pessoas, a menos de	2	0	30	10

25 km				
Alojamento e restaurante para grupos de até 40 pessoas, a menos de 5 km	4			
Densidade populacional (demanda populacional imediata)		X0	X5	X5
Menos de 200.000 habitantes num raio de 50 km	1	0	5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	2			
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4			
Acessibilidade		X0	X15	X10
Acesso directo por estrada não asfaltada mas transitável	1			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para carros ligeiros	2			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para autocarro	4	0	60	40
Fragilidade intrínseca		X0	X5	X15
Afloramentos decamétricos não vulneráveis às visitas, mas sensíveis a outras actividades antrópicas mais agressivas	1	0	5	15
Afloramentos hectométricos que podem sofrer alguma interferência por actividades humanas.	2			
Afloramentos kilométricos dificilmente alterado por actividade humanas	4			
Associação com outros elementos do património natural e cultural		X0	X5	X5
Presença de um único elemento do património natural ou cultural num raio de 5 km	1			
Presença de vários elementos do património natural ou cultural num raio de 5 km	2	0	10	10
Presença de vários elementos tanto do património natural como do cultural num raio de 5 km	4			
Espectacularidade ou beleza		X0	X5	X20
Utilizado só na iconografia turística a nível local	1			
Utilizado ocasionalmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	2			
Utilizado habitualmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	4			
Conteúdo divulgativo/uso divulgativo detectado		X0	X0	X15
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de certo nível cultura	1			
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de qualquer nível cultural sobre a importância ou utilidade da Geologia	2	0	0	30
É habitualmente utilizado para actividades divulgativas	4			
Potencialidade para realizar actividades turísticas e recreativas		X0	X0	X5
É possível realizar uma destas actividades	1	0	0	5
É possível realizar estas duas actividades	2			
Organizam-se habitualmente estas actividades	4			
Proximidade de zonas recreativas (demanda potencial imediata)		X0	X0	X5
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias, parques,...)	1			
Lugar situado a menos de 2 km de uma área recreativa	2			
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4			
Contexto socioeconómico		X0	X0	X10
Região situada com índices de renda per capita, educação e ocupação semelhantes à média regional, mas inferiores à média nacional	1	0	0	10
Região situado com índices de renda per capita, educação e ocupação inferiores à média regional	2			
Lugar situado em região com declive socioeconómico	4			
Totais		I. c.=190	I ed.=210	I. t.=145

I. c – Interesse científico do lugar; I. ed. – Interesse educativo do lugar; I. t. – Interesse turístico e recreativo do lugar

Quantificação dos parâmetros de vulnerabilidade

Parâmetros considerados	Pontuação	Peso	Valor
Ameaças antrópicas			
Local situado a menos de 100 m de uma estrada, a menos de 1 km de uma actividade industrial ou mineira, a menos de 2 km de solo urbano em cidade de menos de 100.000 habitantes ou a menos de 5 km de povoações maiores	1	X15	15
Lugar adjacente a uma actividade industrial ou mineira, adjacente a solo urbano não urbanizado ou situado a menos de 25 km de uma estrada	2	X15	
Lugar situado em uma exploração mineira (activa ou abandonada), no talude de uma estrada ou em solo urbano	4	X15	
Interesse para exploração mineira			
Substância de escasso ou moderado interesse, com exploração na zona	1	X15	
Substância de grande interesse, com exploração na zona	2	X15	
Substância de grande interesse em que não há alternativa de exploração na zona	4	X15	
Ameaças naturais			
Recurso(s) vulnerável(eis) a meteorização física e química	1	X15	
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) de intensidade moderada	2	X15	30
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) intensos	4	X15	
Fragilidade intrínseca			
Recursos kilométricos a hectométricos que poderiam sofrer algum deterioramento por actividades humanas	1	X10	
Recursos decamétricos não vulneráveis às visitas mas sensíveis a outras actividades humanas	2	X10	20
Depósitos paleontológicos ou mineralógicos susceptíveis a espólio	4	X10	
Regime de protecção do lugar			
Lugar com figura de protecção mas não sujeita a plano de ordenamento e sem protecção Bem de interesse cultural dado o seu conteúdo paleontológico/arqueológico	1	X10	
Lugar situado em solo rural, preservado de alteração pela urbanização ou pelo ordenamento territorial e urbanístico	2	X10	
Local sem qualquer regime de protecção	4	X10	40
Protecção física ou indirecta			
Lugar facilmente acessível mas situado longe de caminhos e camuflado pela vegetação	1	X10	
Lugar facilmente acessível, camuflado pela vegetação	2	X10	
Lugar sem qualquer tipo de protecção indirecta	4	X10	40
Acessibilidade (agressão potencial)			
Acesso directo por estrada sem asfalto mas transitável	1	X10	
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para turistas	2	X10	
Acesso directo por estrada com estacionamento para autocarro	4	X10	40
Regime de propriedade do lugar			
Lugar situado em áreas de propriedade pública e acesso restrito	1	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade privada e acesso restrito	2	X5	

Lugar situado em áreas de propriedade pública ou privada de acesso livre	4	X5	20
Densidade da população (agressão potencial)			
Mais de 100.000 mas menos de 200.000 habitantes num raio de 50km	1	X5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 de habitantes num raio de 50 km	2	X5	
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4	X5	
Proximidade a zonas recreativas (agressão potencial)			
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias frequentadas, etc.)	1	X5	
Lugar situado a 2 km de uma área recreativa	2	X5	
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4	X5	
Vulnerabilidade (V)			210

Valor e prioridade de protecção

Prioridade de protecção	Fórmula	Totais
Prioridade de protecção pelo seu interesse científico (PPc)	I.c. + V	400
Prioridade de protecção pelo seu interesse educativo (PPed)	I. ed.+ V	420
Prioridade de protecção pelo seu interesse turístico ou recreativo (PPc)	I.t.+V	355
Prioridade de protecção global (PPg)	$(I.c.+ I. ed.+ I.t.)/3+V$	392
Figura de protecção específica	Fórmula	
Desnecessária	PPc, PPed, PPT ou PPg \leq 200	
Necessária a médio prazo	$201 \leq$ PPc, PPed, PPT ou PPg \leq 500	X
Urgente	PPc, PPed, PPT ou PPg \geq 500	

Sugestões de conservação/ protecção/ valorização:

Necessária a limpeza do talude dando-lhe declive adequado à sua estabilidade, evitando movimentos em vertente por ocasião de mau tempo.

Estando adjacente a um cruzamento deveria ser assegurado algum espaço para estacionamento automóvel e de observação do afloramento por visitantes. Condicionamento da velocidade do trânsito para garantir as condições de segurança dos visitantes.

Introdução de sinalética indicativa de local com interesse geológico.


Principal bibliografia:

Carretero, R., Carracedo, M., Eguiluz L., Garrote A., Apalategui O., 1989. El magmatismo calcoalcalino del Precámbrico terminal en la Zona de Ossa-Morena (Macizo Ibérico). Ver. Soc. Geol. España 2, 7-21.

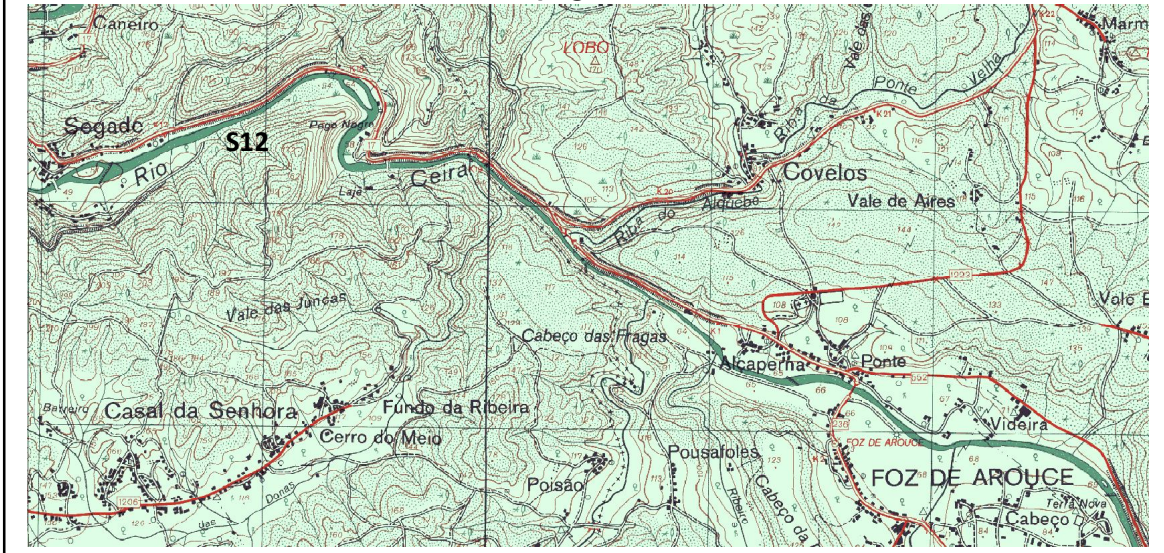
Eguiluz, L., 1988. Petrogénesis de rocas ígneas y metamórficas en el Anticlinório Burguillos-Monasterio, Macizo Ibérico Meridional. Thésis Univ. Del País Vasco. 694 pp.

Sítios com interesse geológico no concelho de Miranda do Corvo

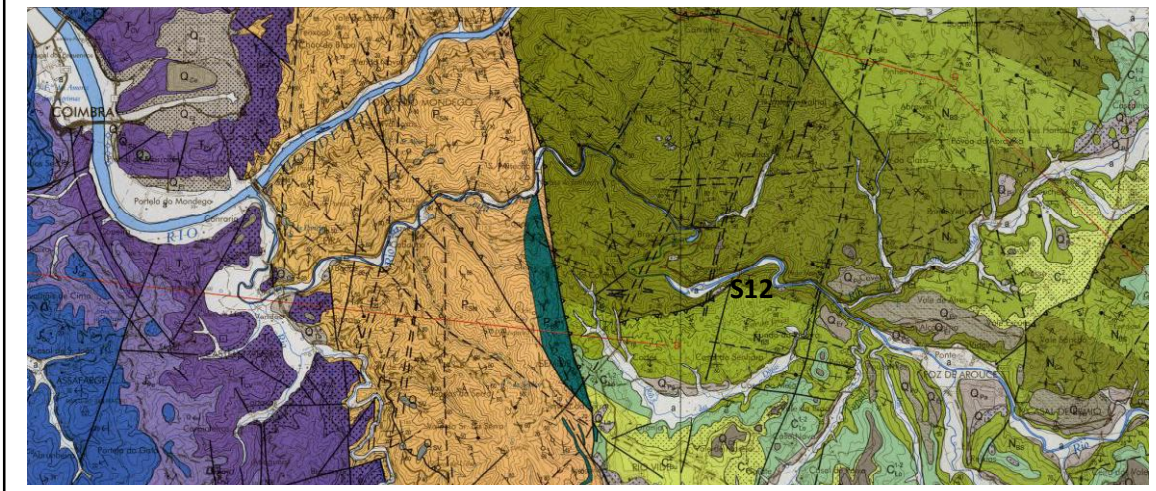
Ficha de inventário

S12- Afloramento do Grupo das Beiras, em Segade		
Localização: Estrada Nac. nº17-1 (Semide -Segade) Freguesia de Semide Carta geológica: Folha 1: 50 000: 19 D, Lousã Carta topográfica: Folha 1/25 000: nº 242	Coordenadas GPS (WGS 84): N 40° 10. 302` W 008° 18. 644`	
	Altitude: 81 m	
Dimensão:		
Local isolado <input checked="" type="checkbox"/>	Área <input type="checkbox"/>	Local panorâmico <input type="checkbox"/>
Restrição: nenhuma		
		
Descrição: Observa-se o contacto entre Formação de Caneiro e a Formação de Boque-Serpins. A Formação de Caneiro é constituída essencialmente por metagrauvaques com intercalações e filitos laminados com ocorrência de cristais bem desenvolvidos de pirite. A Formação de Boque-Serpins é predominantemente pelítica, composta por filitos laminados de cor cinzento-escuros e alguns metagrauvaques intercalados (Sequeira e Sousa, 1991). O Grupo das Beiras, que compreende estas duas formações e está atribuído ao Neoproterozóico, apresenta um metamorfismo regional de baixo grau, não ultrapassando a zona da clorite (Fácies dos Xistos Verdes). São visíveis filitos laminados negros e metagrauvaques com pirite, exibindo dobras de arrasto associadas com cavalgamento tectónico observável no local.		

Excerto da carta topográfica nº 242 – 1/25 000



Excerto da carta geológica 19 D – Coimbra – Lousã



Quantificação dos parâmetros de valorização

Parâmetros considerados	Pontuação	Valor científico	Valor educativo	Valor turístico e recreativo
Representatividade		X 25	X5	X0
Útil como modelo para representar parcialmente um aspecto ou processo	1			
Útil como modelo para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	2			
Melhor exemplo conhecido no domínio geológico considerado, para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	4	100	20	0
Carácter tipo do local		X20	X5	X0
Localidade de referência regional	1	20	5	0
Localidade de referência a nível nacional	2			
Localidade integrada numa das 14 categorias temáticas propostas pela ProGEO- Portugal, para a geodiversidade nacional	4			
Grau de conhecimento científico do lugar		X15	X0	X0
Existem trabalhos publicados e/ou teses de doutoramento sobre o local	1	15	0	0
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas nacionais	2			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas internacionais	4			
Estado de conservação		X10	X5	X0
Com estragos que impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Alguns estragos que não afectam de modo determinante o valor ou interesse do local	2			
Local bem conservado, praticamente intacto	4	40	20	0
Condições de observação		X5	X5	X5
Com elementos que mascaram o local e impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Com alguns elementos que não impedem a observação do local na sua integridade, ainda que com dificuldade	2			
Perfeitamente observável na sua integridade	4	20	20	20
Raridade		X15	X5	X0
Um dos escassos exemplos conhecidos a nível regional	1			
Único exemplo conhecido a nível regional	2	30	10	0
Único exemplo conhecido a nível nacional (ou internacional)	4			
Diversidade		X10	X10	X0
O local apresenta outro tipo de interesse não relevante, para além do principal	1	10	10	0
O local apresenta 2 tipos de interesse, para além do principal ou só um, mas relevante	2			
O local apresenta 3 tipos de interesse, além do principal, ou só dois mas relevantes	4			
Conteúdo educativo		X0	X20	X0
Ilustra conteúdos curriculares universitários	1			
Ilustra conteúdos curriculares de qualquer nível do sistema educativo	2	0	40	0
Está a ser habitualmente utilizado em actividades educativas de qualquer nível do sistema educativo	4			
Infra-estruturas logísticas		X0	X15	X5
Alojamento e restaurante para grupos de até 20 pessoas, a menos de 25 km	1			
Alojamento e restaurante para grupos de 40 pessoas, a menos de	2	0	30	10

25 km				
Alojamento e restaurante para grupos de até 40 pessoas, a menos de 5 km	4			
Densidade populacional (demanda populacional imediata)		X0	X5	X5
Menos de 200.000 habitantes num raio de 50 km	1	0	5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	2			
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4			
Acessibilidade		X0	X15	X10
Acesso directo por estrada não asfaltada mas transitável	1			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para carros ligeiros	2			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para autocarro	4	0	60	40
Fragilidade intrínseca		X0	X5	X15
Afloramentos decamétricos não vulneráveis às visitas, mas sensíveis a outras actividades antrópicas mais agressivas	1	0	5	15
Afloramentos hectométricos que podem sofrer alguma interferência por actividades humanas.	2			
Afloramentos kilométricos dificilmente alterado por actividade humanas	4			
Associação com outros elementos do património natural e cultural		X0	X5	X5
Presença de um único elemento do património natural ou cultural num raio de 5 km	1			
Presença de vários elementos do património natural ou cultural num raio de 5 km	2	0	10	10
Presença de vários elementos tanto do património natural como do cultural num raio de 5 km	4			
Espectacularidade ou beleza		X0	X5	X20
Utilizado só na iconografia turística a nível local	1			
Utilizado ocasionalmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	2			
Utilizado habitualmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	4			
Conteúdo divulgativo/uso divulgativo detectado		X0	X0	X15
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de certo nível cultura	1			
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de qualquer nível cultural sobre a importância ou utilidade da Geologia	2	0	0	30
É habitualmente utilizado para actividades divulgativas	4			
Potencialidade para realizar actividades turísticas e recreativas		X0	X0	X5
É possível realizar uma destas actividades	1	0	0	5
É possível realizar estas duas actividades	2			
Organizam-se habitualmente estas actividades	4			
Proximidade de zonas recreativas (demanda potencial imediata)		X0	X0	X5
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias, parques,...)	1	0	0	5
Lugar situado a menos de 2 km de uma área recreativa	2			
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4			
Contexto socioeconómico		X0	X0	X10
Região situada com índices de renda per capita, educação e ocupação semelhantes à média regional, mas inferiores à média nacional	1	0	0	10
Região situado com índices de renda per capita, educação e ocupação inferiores à média regional	2			
Lugar situado em região com declive socioeconómico	4			
Totais		I. c.=235	I ed.=235	I. t.=150

I. c – Interesse científico do lugar; I. ed. – Interesse educativo do lugar; I. t. – Interesse turístico e recreativo do lugar

Quantificação dos parâmetros de vulnerabilidade

Parâmetros considerados	Pontuação	Peso	Valor
Ameaças antrópicas			
Local situado a menos de 100 m de uma estrada, a menos de 1 km de uma actividade industrial ou mineira, a menos de 2 km de solo urbano em cidade de menos de 100.000 habitantes ou a menos de 5 km de povoações maiores	1	X15	15
Lugar adjacente a uma actividade industrial ou mineira, adjacente a solo urbano não urbanizado ou situado a menos de 25 km de uma estrada	2	X15	
Lugar situado em uma exploração mineira (activa ou abandonada), no talude de uma estrada ou em solo urbano	4	X15	
Interesse para exploração mineira			
Substância de escasso ou moderado interesse, com exploração na zona	1	X15	
Substância de grande interesse, com exploração na zona	2	X15	
Substância de grande interesse em que não há alternativa de exploração na zona	4	X15	
Ameaças naturais			
Recurso(s) vulnerável(eis) a meteorização física e química	1	X15	15
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) de intensidade moderada	2	X15	
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) intensos	4	X15	
Fragilidade intrínseca			
Recursos kilométricos a hectométricos que poderiam sofrer algum deterioramento por actividades humanas	1	X10	
Recursos decamétricos não vulneráveis às visitas mas sensíveis a outras actividades humanas	2	X10	20
Depósitos paleontológicos ou mineralógicos susceptíveis a espólio	4	X10	
Regime de protecção do lugar			
Lugar com figura de protecção mas não sujeita a plano de ordenamento e sem protecção Bem de interesse cultural dado o seu conteúdo paleontológico/arqueológico	1	X10	
Lugar situado em solo rural, preservado de alteração pela urbanização ou pelo ordenamento territorial e urbanístico	2	X10	
Local sem qualquer regime de protecção	4	X10	40
Protecção física ou indirecta			
Lugar facilmente acessível mas situado longe de caminhos e camuflado pela vegetação	1	X10	
Lugar facilmente acessível, camuflado pela vegetação	2	X10	
Lugar sem qualquer tipo de protecção indirecta	4	X10	40
Acessibilidade (agressão potencial)			
Acesso directo por estrada sem asfalto mas transitável	1	X10	
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para turistas	2	X10	
Acesso directo por estrada com estacionamento para autocarro	4	X10	40
Regime de propriedade do lugar			
Lugar situado em áreas de propriedade pública e acesso restrito	1	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade privada e acesso restrito	2	X5	

Lugar situado em áreas de propriedade pública ou privada de acesso livre	4	X5	20
Densidade da população (agressão potencial)			
Mais de 100.000 mas menos de 200.000 habitantes num raio de 50km	1	X5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 de habitantes num raio de 50 km	2	X5	
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4	X5	
Proximidade a zonas recreativas (agressão potencial)			
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias frequentadas, etc.)	1	X5	
Lugar situado a 2 km de uma área recreativa	2	X5	10
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4	X5	
Vulnerabilidade (V)			205

Valor e prioridade de protecção

Prioridade de protecção	Fórmula	Totais
Prioridade de protecção pelo seu interesse científico (PPc)	I.c. + V	440
Prioridade de protecção pelo seu interesse educativo (PPed)	I. ed.+ V	440
Prioridade de protecção pelo seu interesse turístico ou recreativo (PPc)	I.t.+V	355
Prioridade de protecção global (PPg)	(I.c.+ I. ed.+ I.t.)/3+V	412
Figura de protecção específica	Fórmula	
Desnecessária	PPc, PPed, PPT ou PPg ≤ 200	
Necessária a médio prazo	201 ≤ PPc, PPed, PPT ou PPg ≤ 500	X
Urgente	PPc, PPed, PPT ou PPg ≥ 500	

Sugestões de conservação/ protecção/ valorização:

Eventuais obras de alargamento da via, não devem implicar intervenção no afloramento.

Do lado oposto do talude, criar condições para estacionamento de autocarro.

Introdução de sinalética indicativa de local com interesse geológico. Condicionamento da velocidade do trânsito para garantir as condições de segurança dos visitantes.

Principal bibliografia:

Pereira, L.G., Sequeira, A. J. D., Gomes, E. M. C., 2004. A deformação varisca do Maciço Hespérico na região da Serra da Lousã (Portugal central). Cadernos Lab. Xeolóxico de Laxe, V. 29, 203-214.

Sequeira, A. J. D., Sousa, M. B., 1991. O Grupo das Beiras (Complexo Xisto-Grauváquico) da região de Coimbra-Lousã. *Memórias e Notícias*. Publ. Mus. Lab. Minera. Geol.. Universidade de Coimbra, 112, 1-13.

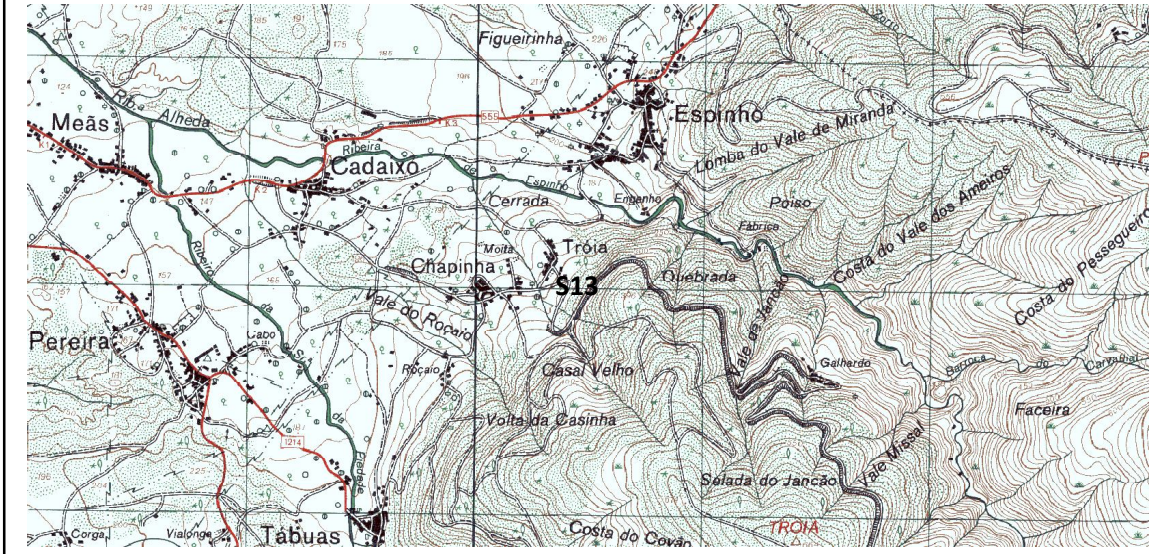
Sequeira, A., Cunha, P. P., Sousa, M. B., 1997. A reactivação de falhas, no intenso contexto compressivo desde meados do Tortoniano, na região de Espinhal-Coja-Caramulo (Portugal Central). *Comun. Inst. Geol. e Mineiro*, Lisboa, tomo 83, 95-126.

Sítios com interesse geológico no concelho de Miranda do Corvo

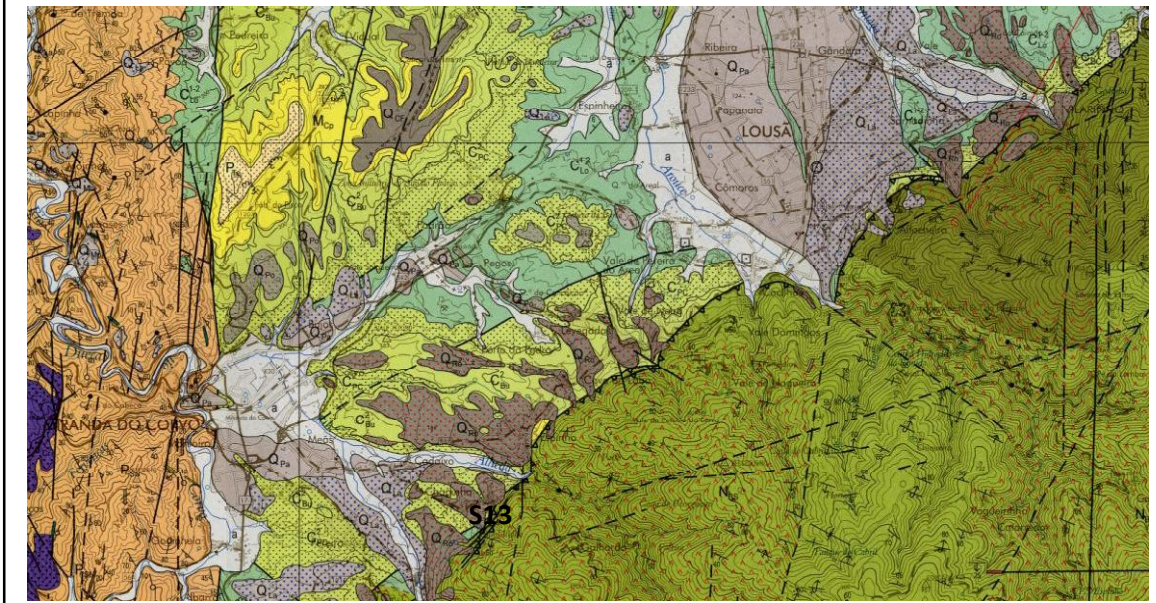
Ficha de inventário

S13- Depósito de gelifractos da Chapinha	
Localização: Estr. Munic. nº 1213 (Chapinha- Gondramaz) Freguesia de Miranda do Corvo Carta geológica: Folha 1: 50 000: 19 D, Lousã Carta topográfica: Folha 1/25 000: nº 252	Coordenadas GPS (WGS 84): N 40° 04. 756` W 008° 18. 562` Altitude: 269 m
Dimensão: Local isolado <input checked="" type="checkbox"/> Área <input type="checkbox"/> Local panorâmico <input type="checkbox"/>	
Restrição: nenhuma	
	
Descrição: Depósito de vertente constituído por fragmentos angulosos a muito angulosos de filitos e metagrauwaques, com escassa matriz terrígena. A sua génese associa-se a condições climáticas frias do Plistocénico, em que processos de crioclastia (fragmentação da rocha pela neve e gelo em fracturas) originaram gelifractos que se movimentaram um pouco na vertente. Nota: a escala mede 1 m.	

Excerto da carta topográfica nº 252 – 1/25 000



Excerto da carta geológica 19 D – Coimbra - Lousã



Quantificação dos parâmetros de valorização

Parâmetros considerados	Pontuação	Valor científico	Valor educativo	Valor turístico e recreativo
Representatividade		X 25	X5	X0
Útil como modelo para representar parcialmente um aspecto ou processo	1			
Útil como modelo para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	2			
Melhor exemplo conhecido no domínio geológico considerado, para representar, na globalidade, um aspecto ou processo	4	100	20	0
Carácter tipo do local		X20	X5	X0
Localidade de referência regional	1	20	5	0
Localidade de referência a nível nacional	2			
Localidade integrada numa das 14 categorias temáticas propostas pela ProGEO- Portugal, para a geodiversidade nacional	4			
Grau de conhecimento científico do lugar		X15	X0	X0
Existem trabalhos publicados e/ou teses de doutoramento sobre o local	1			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas nacionais	2			
Investigado por várias equipas científicas e objecto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas internacionais	4			
Estado de conservação		X10	X5	X0
Com estragos que impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Alguns estragos que não afectam de modo determinante o valor ou interesse do local	2			
Local bem conservado, praticamente intacto	4	40	20	0
Condições de observação		X5	X5	X5
Com elementos que mascaram o local e impedem a apreciação de algumas características de interesse	1			
Com alguns elementos que não impedem a observação do local na sua integridade, ainda que com dificuldade	2			
Perfeitamente observável na sua integridade	4	20	20	20
Raridade		X15	X5	X0
Um dos escassos exemplos conhecidos a nível regional	1	15	5	0
Único exemplo conhecido a nível regional	2			
Único exemplo conhecido a nível nacional (ou internacional)	4			
Diversidade		X10	X10	X0
O local apresenta outro tipo de interesse não relevante, para além do principal	1			
O local apresenta 2 tipos de interesse, para além do principal ou só um, mas relevante	2			
O local apresenta 3 tipos de interesse, além do principal, ou só dois mas relevantes	4			
Conteúdo educativo		X0	X20	X0
Ilustra conteúdos curriculares universitários	1			
Ilustra conteúdos curriculares de qualquer nível do sistema educativo	2	0	40	0
Está a ser habitualmente utilizado em actividades educativas de qualquer nível do sistema educativo	4			
Infra-estruturas logísticas		X0	X15	X5
Alojamento e restaurante para grupos de até 20 pessoas, a menos de 25 km	1			
Alojamento e restaurante para grupos de 40 pessoas, a menos de	2	0	30	10

25 km				
Alojamento e restaurante para grupos de até 40 pessoas, a menos de 5 km	4			
Densidade populacional (demanda populacional imediata)		X0	X5	X5
Menos de 200.000 habitantes num raio de 50 km	1	0	5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	2			
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4			
Acessibilidade		X0	X15	X10
Acesso directo por estrada não asfaltada mas transitável	1			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para carros ligeiros	2			
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para autocarro	4	0	60	40
Fragilidade intrínseca		X0	X5	X15
Afloramentos decamétricos não vulneráveis às visitas, mas sensíveis a outras actividades antrópicas mais agressivas	1	0	5	15
Afloramentos hectométricos que podem sofrer alguma interferência por actividades humanas.	2			
Afloramentos kilométricos dificilmente alterado por actividade humanas	4			
Associação com outros elementos do património natural e cultural		X0	X5	X5
Presença de um único elemento do património natural ou cultural num raio de 5 km	1			
Presença de vários elementos do património natural ou cultural num raio de 5 km	2			
Presença de vários elementos tanto do património natural como do cultural num raio de 5 km	4	0	20	20
Espectacularidade ou beleza		X0	X5	X20
Utilizado só na iconografia turística a nível local	1			
Utilizado ocasionalmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	2			
Utilizado habitualmente na iconografia turística a nível nacional ou internacional	4			
Conteúdo divulgativo/uso divulgativo detectado		X0	X0	X15
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de certo nível cultura	1			
Ilustra de maneira clara e expressiva a grupos de qualquer nível cultural sobre a importância ou utilidade da Geologia	2	0	0	30
É habitualmente utilizado para actividades divulgativas	4			
Potencialidade para realizar actividades turísticas e recreativas		X0	X0	X5
É possível realizar uma destas actividades	1			
É possível realizar estas duas actividades	2	0	0	10
Organizam-se habitualmente estas actividades	4			
Proximidade de zonas recreativas (demanda potencial imediata)		X0	X0	X5
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias, parques,...)	1			
Lugar situado a menos de 2 km de uma área recreativa	2			
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4	0	0	20
Contexto socioeconómico		X0	X0	X10
Região situada com índices de renda per capita, educação e ocupação semelhantes à média regional, mas inferiores à média nacional	1	0	0	10
Região situado com índices de renda per capita, educação e ocupação inferiores à média regional	2			
Lugar situado em região com declive socioeconómico	4			
Totais		I. c.=195	I ed.=230	I. t.=180

I. c – Interesse científico do lugar; I. ed. – Interesse educativo do lugar; I. t. – Interesse turístico e recreativo do lugar

Quantificação dos parâmetros de vulnerabilidade

Parâmetros considerados	Pontuação	Peso	Valor
Ameaças antrópicas			
Local situado a menos de 100 m de uma estrada, a menos de 1 km de uma actividade industrial ou mineira, a menos de 2 km de solo urbano em cidade de menos de 100.000 habitantes ou a menos de 5 km de povoações maiores	1	X15	15
Lugar adjacente a uma actividade industrial ou mineira, adjacente a solo urbano não urbanizado ou situado a menos de 25 km de uma estrada	2	X15	
Lugar situado em uma exploração mineira (activa ou abandonada), no talude de uma estrada ou em solo urbano	4	X15	
Interesse para exploração mineira			
Substância de escasso ou moderado interesse, com exploração na zona	1	X15	
Substância de grande interesse, com exploração na zona	2	X15	
Substância de grande interesse em que não há alternativa de exploração na zona	4	X15	
Ameaças naturais			
Recurso(s) vulnerável(eis) a meteorização física e química	1	X15	
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) de intensidade moderada	2	X15	30
Lugar afectado por processos activos (erosão, inundações, movimento do terreno, etc) intensos	4	X15	
Fragilidade intrínseca			
Recursos kilométricos a hectométricos que poderiam sofrer algum deterioramento por actividades humanas	1	X10	
Recursos decamétricos não vulneráveis às visitas mas sensíveis a outras actividades humanas	2	X10	20
Depósitos paleontológicos ou mineralógicos susceptíveis a espólio	4	X10	
Regime de protecção do lugar			
Lugar com figura de protecção mas não sujeita a plano de ordenamento e sem protecção Bem de interesse cultural dado o seu conteúdo paleontológico/arqueológico	1	X10	
Lugar situado em solo rural, preservado de alteração pela urbanização ou pelo ordenamento territorial e urbanístico	2	X10	
Local sem qualquer regime de protecção	4	X10	40
Protecção física ou indirecta			
Lugar facilmente acessível mas situado longe de caminhos e camuflado pela vegetação	1	X10	
Lugar facilmente acessível, camuflado pela vegetação	2	X10	
Lugar sem qualquer tipo de protecção indirecta	4	X10	40
Acessibilidade (agressão potencial)			
Acesso directo por estrada sem asfalto mas transitável	1	X10	
Acesso directo por estrada asfaltada com estacionamento para turistas	2	X10	
Acesso directo por estrada com estacionamento para autocarro	4	X10	40
Regime de propriedade do lugar			
Lugar situado em áreas de propriedade pública e acesso restrito	1	X5	
Lugar situado em áreas de propriedade privada e acesso restrito	2	X5	

Lugar situado em áreas de propriedade pública ou privada de acesso livre	4	X5	20
Densidade da população (agressão potencial)			
Mais de 100.000 mas menos de 200.000 habitantes num raio de 50km	1	X5	5
Entre 200.000 e 1.000.000 de habitantes num raio de 50 km	2	X5	
Mais de 1.000.000 habitantes num raio de 50 km	4	X5	
Proximidade a zonas recreativas (agressão potencial)			
Lugar situado a menos de 5 km de uma área recreativa (campismo, praias frequentadas, etc.)	1	X5	
Lugar situado a 2 km de uma área recreativa	2	X5	
Lugar situado a menos de 500 m de uma área recreativa	4	X5	20
Vulnerabilidade (V)			230

Valor e prioridade de protecção

Prioridade de protecção	Fórmula	Totais
Prioridade de protecção pelo seu interesse científico (PPc)	I.c. + V	425
Prioridade de protecção pelo seu interesse educativo (PPed)	I. ed.+ V	460
Prioridade de protecção pelo seu interesse turístico ou recreativo (PPc)	I.t.+V	410
Prioridade de protecção global (PPg)	$(I.c.+ I. ed.+ I.t.)/3+V$	432
Figura de protecção específica	Fórmula	
Desnecessária	PPc, PPed, PPt ou PPg \leq 200	
Necessária a médio prazo	$201 \leq$ PPc, PPed, PPt ou PPg \leq 500	X
Urgente	PPc, PPed, PPt ou PPg \geq 500	

Sugestões de conservação/ protecção/ valorização:

Em talude de estrada, a suportar terrenos agrícolas, o depósito é susceptível de destruição por derrocada ou se os proprietários dos terrenos consolidarem o talude com muros. A informação aos proprietários e a sua sensibilização para o valor do local e a sua conservação de modo a não impedir a observação do depósito, torna-se urgente.

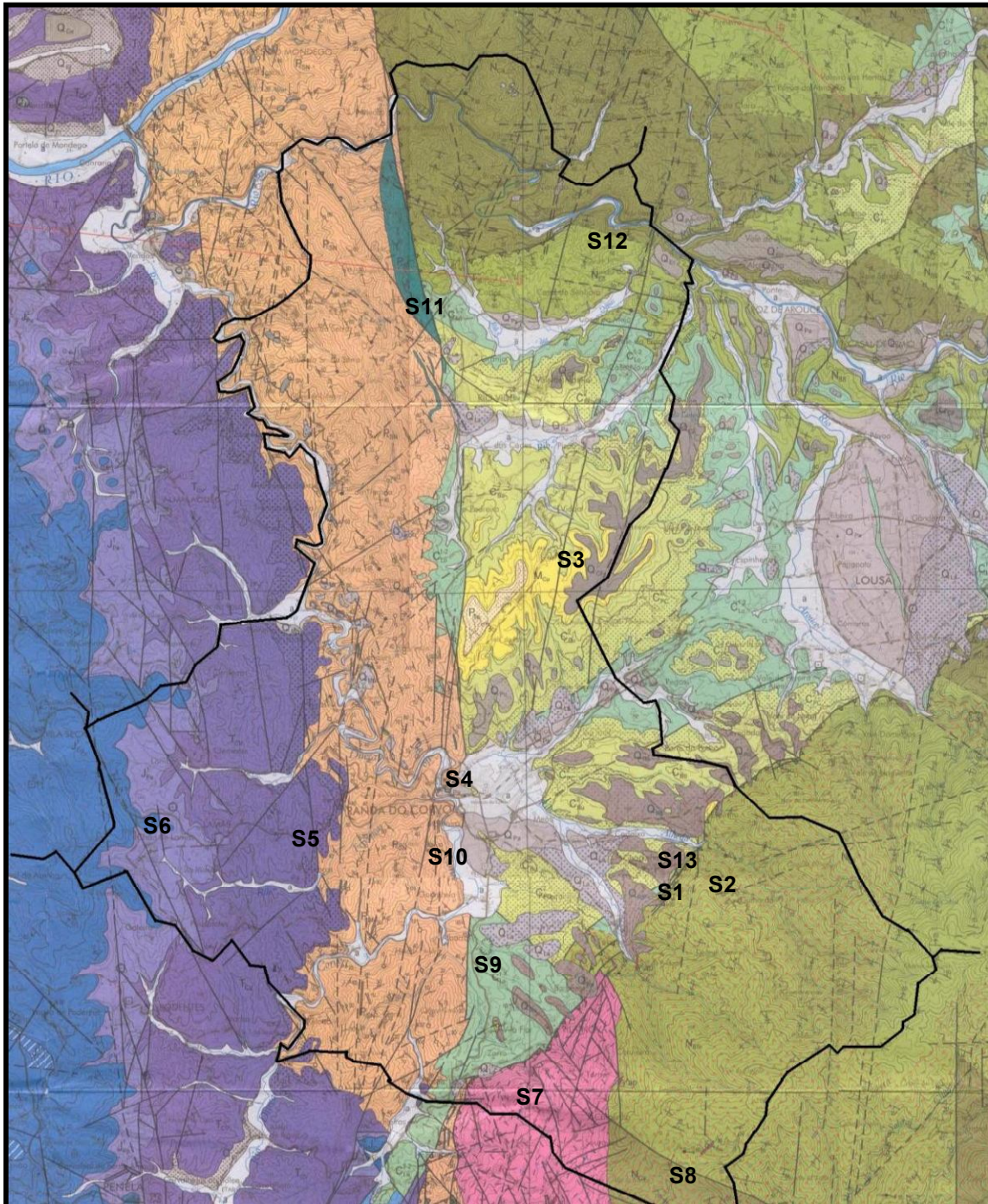
Introdução de sinalética indicativa de local com interesse geológico. Condicionamento da velocidade do trânsito para garantir as condições de segurança dos visitantes.

Principal bibliografia:

Sequeira, A. J. D., Cunha, P. P., Sousa, M. B., 1997. A reactivação de falhas, no intenso contexto compressivo desde meados do Tortoniano, na região de Espinhal-Coja-Caramulo (Portugal central). *Comum. Inst. Geol. e Mineiro, Portugal*. 83, 95-126.

Soares, A. F., Marques, J. F., Sequeira, A. J. D., 2007. Notícia Explicativa da Folha 19-D Coimbra -Lousã. Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, I.P., Lisboa. pp 5-10, 41-42.

Locais com interesse geológico no concelho de Miranda do Corvo - excerto da carta geológica 19D – 1/50 000, com a localização dos sítios de interesse geológico



ANEXO 2

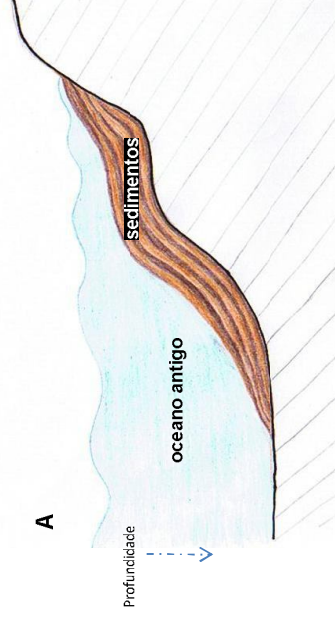
- Painel interpretativo: "Como se formou o largo vale que avistamos?"
- Painel interpretativo: "Rochas muito úteis!"
- Painel interpretativo: "Curiosidades geológicas do percurso"

Painel interpretativo concebido para a aldeia do Xisto do Godramaz

ROCHAS MUITO ÚTEIS!

As características das rochas utilizadas nas "Aldeias do Xisto" facilitaram a construção de casas resistentes e confortáveis. As rochas utilizadas na aldeia do Godramaz são rochas metamórficas - rochas que se formaram em profundidade, sob a influência de elevada pressão e temperatura a partir da transformação de outras rochas pré-existentes. São das rochas mais antigas do concelho.

SABE COMO SE FORMARAM ESTAS ROCHAS?



A origem destas rochas iniciou-se, há cerca de 600 milhões de anos, por deposição no fundo e margem de um antigo oceano. Com o progressivo enterramento, os sedimentos transformaram-se em rochas sedimentares compactas (arenitos, siltitos e argilitos) em resultado do aumento da pressão e da temperatura (Fig. A).

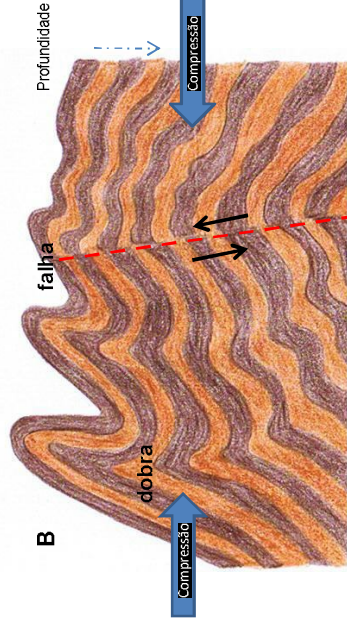
Vida difícil, mas nem tanto!

Apesar das dificuldades que os habitantes do passado enfrentaram, a facilidade com que estas rochas partem em superfícies planas, facilitaram a sua utilização na construção da aldeia.

A aldeia do Godramaz antes dos trabalhos de recuperação



Em algumas rochas das paredes das casas da aldeia encontramos prova da alta temperatura de metamorfismo: cristais de andaluzite.



Mais tarde, e já no interior da crosta terrestre, forças compressivas e temperaturas elevadas modificaram as características iniciais destas rochas sedimentares (metamorfismo).

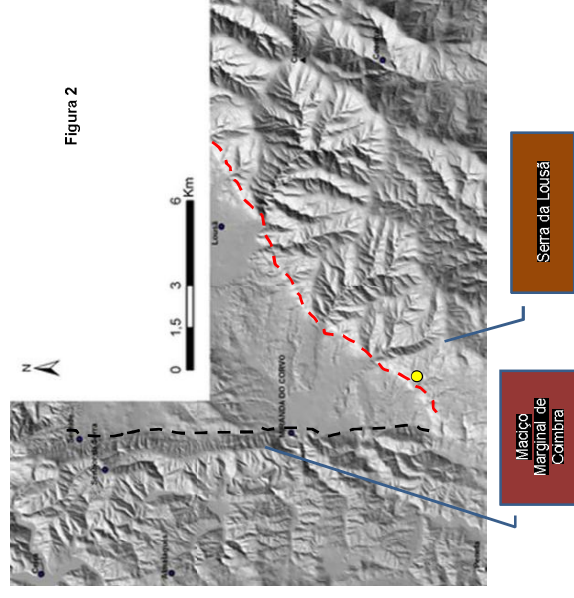
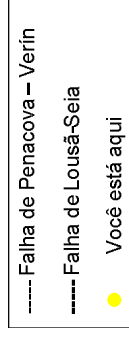
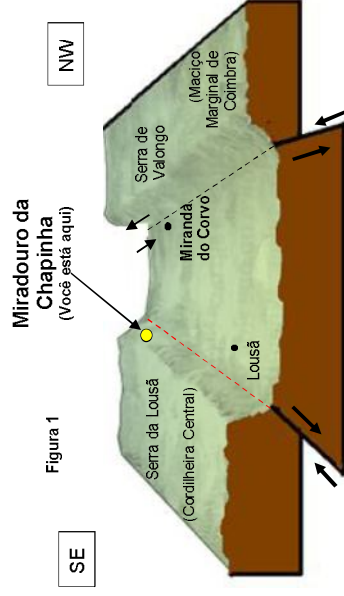
As rochas foram aquecidas pelo calor do interior da Terra (criando novos minerais) e deformadas pelas pressões dobradas (formando dobras e falhas) originando as rochas metamórficas (predominantemente xistos) que ocorrem nas serras desta região (Fig. B).

Painel interpretativo concebido para o Miradouro da Chapinha

Como se formou o largo vale que avistamos?

A área aplanada pertence aos concelhos de Miranda do Corvo e Lousã fica entre zonas montanhosas (Figura 1 e 2): a Serra da Lousã e o Maciço Marginal de Coimbra.

Esta zona aplanada é conhecida pelos geólogos como a depressão tectónica de Miranda do Corvo – Arganil e originou-se em consequência de movimentos de abatimento do terreno ao longo de duas grandes falhas geológicas: uma que se estende de Penacova a Verin (norte de Espanha) e outra que liga Lousã a Seia.



As grandes diferenças de nível do terreno, são o resultado dos movimentos indicados pelas setas ().

Não se assuste!

Apesar de existirem evidências geológicas de actividade destas falhas, actualmente não se registou significativa actividade sísmica.

Painel interpretativo concebido para o Parque de Merendas da Chapinha

Painel Parque de Merendas do Gondramaz (ou informação a incluir em folheto), início do percurso pedestre - Inserir características do percurso pedestre, de acordo com o folheto já existente

Poema da Eterna Presença

(...)
Se eu tivesse a memória das pedras
que logo entram em queda assim que se largam no espaço
sem que nunca nenhuma se tivesse esquecido de cair,
se eu tivesse a memória da luz
que mal começa, na sua origem, logo se propaga,
sem que nenhuma se esquecesse de propagar,
os meus olhos reviveriam os dinossaúros que caminharam sobre a Terra,
os meus ouvidos lembrar-se-iam dos rugidos dos oceanos que engoliram
continentes,
a minha pele lembrar-se-ia da temperatura das geleiras que galgaram sobre a
Terra.
(...)

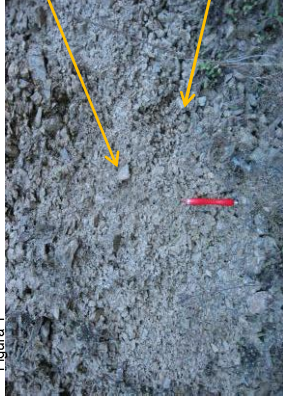
António Gedeão, in 'Poemas Postumos'

Curiosidades geológicas do percurso

- 1- O que nos contam as rochas que pisamos?**
Ao longo deste percurso as rochas têm mais de 600 milhões de anos. Quantas histórias nos podem contar...
- 2- Vestígios de um passado com clima mais frio que o actual?**

No início do percurso, ainda junto à estrada alcatroada, podem observar-se materiais rochosos que testemunham a existência de um clima mais frio que o actual (Fig. 1). A rocha fragmentou-se em resultados de ciclos sucessivos de congelamento e descongelamento da água. A água tem a rara propriedade de aumentar de volume quando congela, exercendo forças suficientemente fortes, que permitem quebrar as rochas.

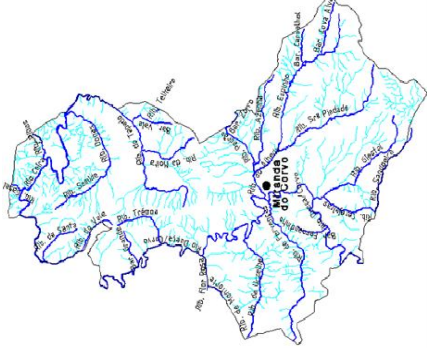
Figura 1



Gelifracto (fragmento de rocha originado pela acção do gelo/degele). Os contornos irregulares indicam que estes fragmentos se formaram neste local ou em local muito próximo.

Espaços vazios, anteriormente ocupados por gelo.

Rede Hidrográfica do concelho (Adaptado do PDM)



- 3- Enigma: Um barco de cortiça colocado na ribeira de Espinho poderia chegar ao Pólo Norte?**

A parte inicial do percurso acompanha um curso de água, a Ribeira de Espinho que desagua na Ribeira do Alhedo. Os cursos de água formam redes – **Redes hidrográficas** – onde os caudais vão aumentando de expressão atingindo o estatuto de rios. Teoricamente um barco colocado na Ribeira do Espinho poderia chegar ao Oceano Atlântico na Figueira da Foz, passando pela Ribeira do Alhedo -> Rio Dueça -> Rio Ceira -> Rio Mondego -> Oceano Atlântico. Para chegar ao Polo Norte, seria depois apenas uma questão de ajuda das correntes e ventos dominantes...

ANEXO 3

- Apresentação em PowerPoint® da Preparação do Trabalho de Campo
- Roteiro: Aula de Trabalho de Campo – 12º Ano de Geologia
- Ficha de Trabalho Laboratorial
- Ficha de trabalho para o 7º Ano de Escolaridade
- Ficha de Trabalho para o 8º Ano de Escolaridade

Preparação de uma aula de trabalho de campo sobre a Geologia do concelho de Miranda do Corvo

Dulce Dias

(Professora da Escola E.B. 2,3 c/Sec. José Falcão de Miranda do Corvo; aluna do Mestrado em Ciências da Terra)

Trabalho elaborado no âmbito da portaria n.º 926/2010 de 20 de Setembro



FCTUC DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA TERRA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



O trabalho do geólogo possui quase como condição, o vício das cerejas – quantas mais se comem mais se querem comer.



(Dep. Ciências da Terra – Univ. de Coimbra)

Índice

- 1- Objectivos
- 2- Introdução
- 3- Localização geográfica, caracterização do meio físico e sócio-cultural
- 4- Características geomorfológicas e hidrografia
- 5- Enquadramento na Península Ibérica
- 6- Tipologia das unidades litostratigráficas
 - . Rochas magmáticas
 - . Rochas metamórficas
 - . Rochas sedimentares
- 7- Tectónica
- 8- Evolução geológica
- 9- Considerações finais
- 10- Referências bibliográficas

1- Objectivos

Informar sobre:

- a localização geográfica e caracterização do meio físico e sócio – cultural do concelho de Miranda do Corvo.
- as características das unidades litostratigráficas aflorantes no concelho de Miranda do Corvo.
- a evolução geológica da área em estudo, relacionando-a com a evolução de Portugal e contextualizando na Península Ibérica.
- a Geohistória registada na área do concelho.
- o percurso a efectuar e actividades a desenvolver.

2- Introdução

Porquê uma aula de campo no concelho de Miranda do Corvo?

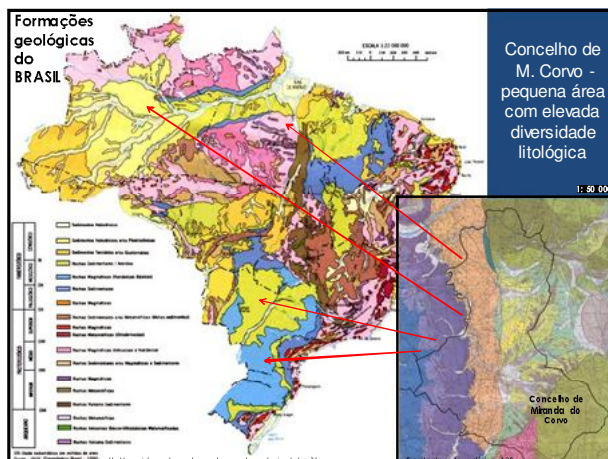
- Programa de Geologia 12º Ano, no Tema “Cartografia geológica. Identificação, a partir de uma carta, da história geológica da região onde a escola se insere”.

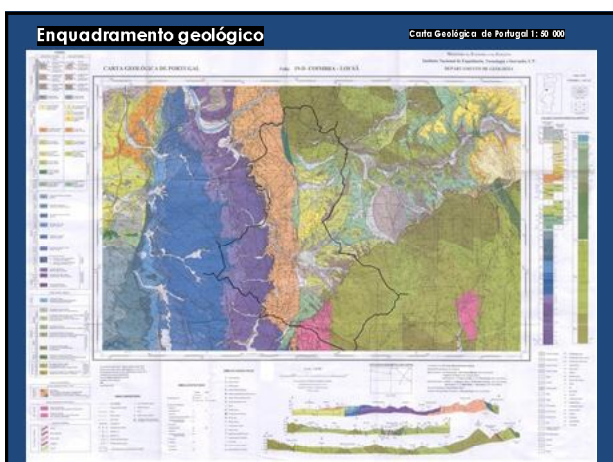
(descoberta pelos alunos da história geológica local, incluindo nesta o conhecimento dos paleoambientes e dos seres que terão vivido na região).



O concelho de Miranda do Corvo é abrangido pela carta geológica de Portugal 19 D, 1:50.000 (Coimbra – Sul).

➤ Possui grande diversidade litológica e características geomorfológicas interessantes.





Características do concelho

Área	127 km ²
População	cerca de 14 000 habitantes (censos 2001)
Número de freguesias	5 [Lamas, Miranda do Corvo, Rio Vide, Semide e Vila Nova]
Região	Centro
Sub-região	Pinhal Interior Norte
Distrito	Coimbra
Antiga província	Beira Litoral
Confrontação Geográfica	Nordeste: Vila Nova de Poiares Leste: Lousã Sueste: Figueiró dos Vinhos Sudoeste: Penela Oeste: Condeixa-a-Nova Noroeste: Coimbra
Principais cursos de água	Rios Ceira e Dueça, ribeira do Alhedo

❖ É sede de município e uma vila muito antiga, com foral desde 1136, atribuído por D. Afonso Henriques.

❖ Chamou-se no início do séc. XVI "Miranda d'apar de Coimbra" e ainda "Miranda d'apar de Podentes", e só mais tarde se começou a chamar do Corvo, povoação próxima e ao tempo muito importante por se localizar na estrada real para as Beiras.

The first photograph shows a stone tower with a crenellated top, likely a remnant of a castle or fortification. The second photograph shows a stone cross standing in a field, possibly a landmark or a religious monument. Both images are related to the historical and cultural heritage of Miranda do Corvo.

MIRANDA DO CORVO

This figure is a map of Miranda do Corvo, showing the town's layout and surrounding areas. The map is color-coded and includes various symbols for points of interest, such as churches, museums, and natural sites. A legend at the bottom provides a key for the symbols used. The map also shows the town's location within the district of Coimbra.

Gondramaz - Aldeia do Xisto

This image shows a stone building in Gondramaz, a village in Miranda do Corvo. The building is made of rough-hewn stone and has a traditional appearance. It is surrounded by other stone buildings, creating a picturesque scene.

Arte da pedra no Gondramaz

This image shows a stone sculpture, likely a work of art created by the local community. The sculpture is made of dark stone and depicts a figure, possibly a saint or a historical figure. It is a testament to the traditional stone-working skills of the region.

Artesanato com utilização de recursos geológicos - Barro vermelho

Com pintura e vidrado

Variante à peça tradicional

Olaria tradicional

Louça vidrada

Barro preto

Indústria com utilização de recursos geológicos

Empresa António Simões & Filhos – Unicerâmica

Extracção

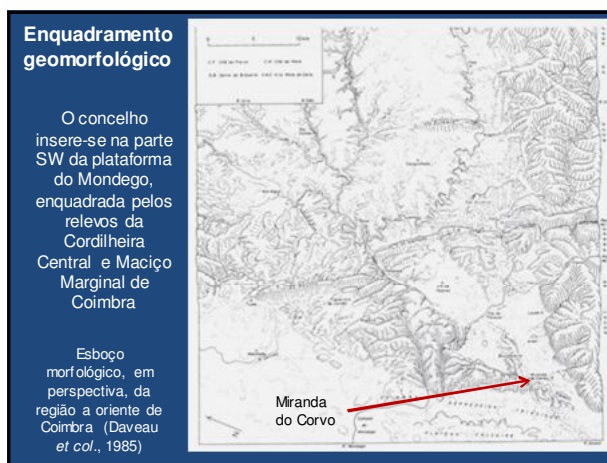
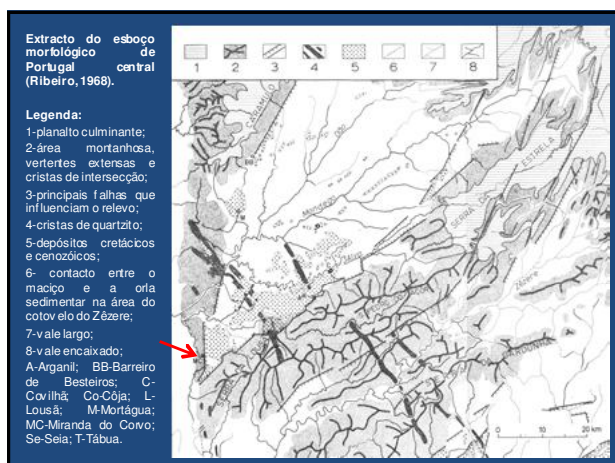
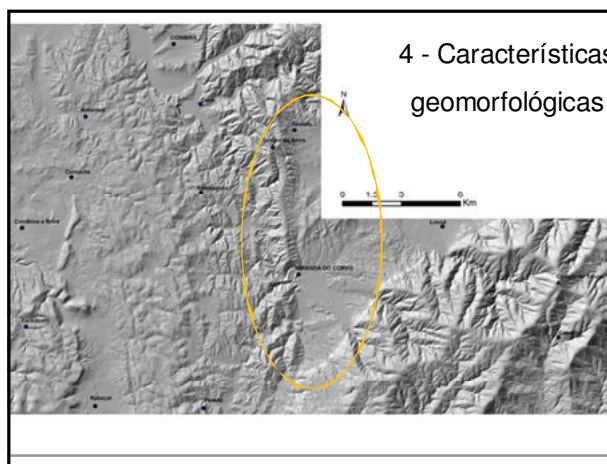
Secagem

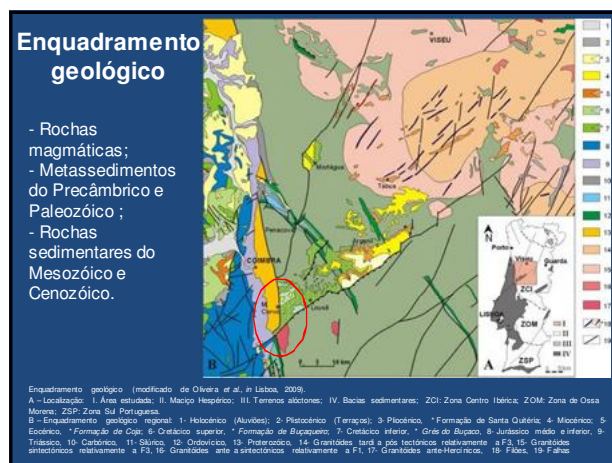
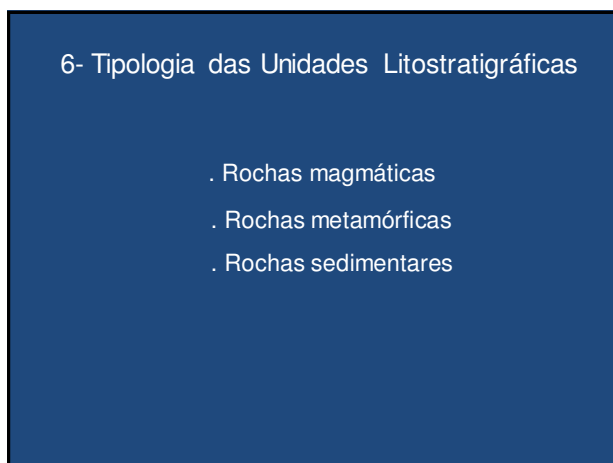
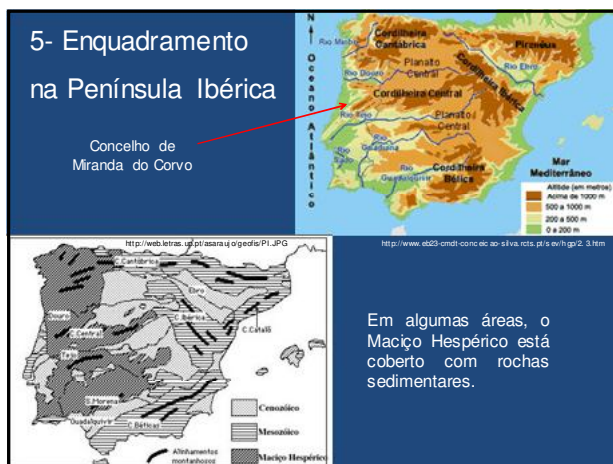
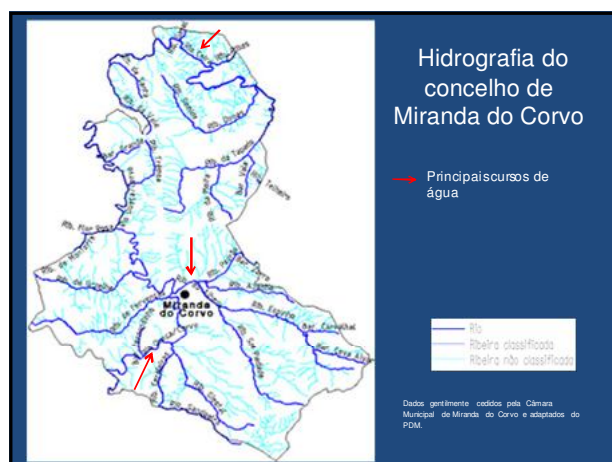
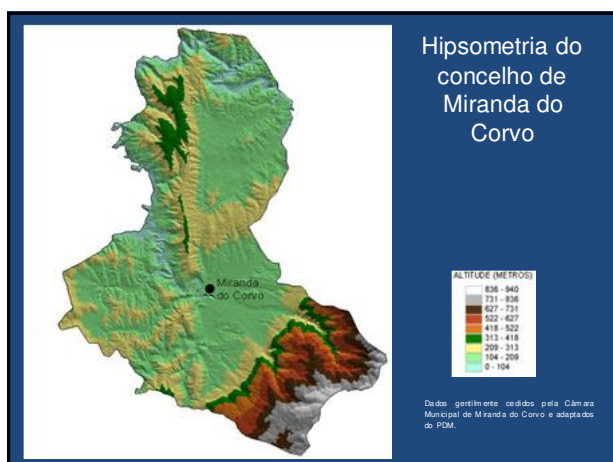
Abobadilha

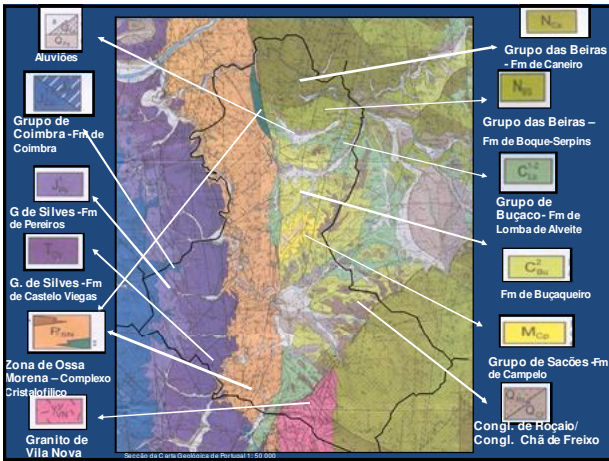
Exploração de arenitas em Vila Nova - empresa *Cauliareias*

Actividade:

- extracção de areias;
- extracção do caulino, finos obtidos pela lavagem das areias.







Rochas magmáticas intrusivas

Rocha plutónica ácida

- Granito de grão médio a grosseiro, composto por vários minerais (quartzo, plagioclase, feldspato -K, moscovite, biotite, clorite); também designado por "quartzodiorite de Vila Nova".
- Idade: 540-542 M.a.
- Existência de xenólitos filíticos com cristais de cordierite, andaluzite e sillimanite.

Granito de Vila Nova

Rochas magmáticas extrusivas

Rocha vulcânica básica

- Muito alterada, dificultando a caracterização físico-química.
- Dificuldade de estudo pormenorizado também devido a deformação tectónica.
- Não existe datação absoluta.

Afloramento em Semide

Rochas metamórficas

Unidades litostatrigráficas mais antigas do concelho (> 600 M.a.), constituindo o essencial do soco varisco:

Grupo das Beiras - Neoproterozóico (600 -700 Ma.)

(antigo Complexo Xisto-Grauváquico - CXG)

- Essencialmente filitos e metagrauvaques, de baixo grau de metamorfismo
- Sedimentos depositados em ambientes de plataforma e talude continental.
- Formação do Caneiro ;
- Formação do Boque-Serpins.
- Na transição entre as duas formações são visíveis filitos laminados negros e metagrauvaques com pirite, exibindo dobras de arrasto associadas a cavalgamento.

Foto obtida na cortada da estrada da Beira para Semide, (depois da ponte de Sagade)

Complexo Cristalofílico Proterozóico Superior (?) ±600-700 M.a.

Afloramento no talude da estrada Miranda do Corvo - Lamas

- Faixa com largura de 2,5 km, com orientação ~ Norte-Sul.
- Filádios e metagrauvaques, com filonetes de quartzo.
- Maior deformação e metamorfismo que o Grupo das Beiras

Rochas sedimentares - Mesozóico



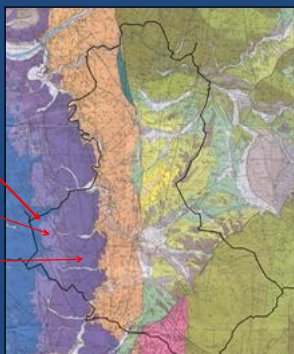
Grupo de Coimbra -
Fm de Coimbra



G. de Silves -
Fm de Pereiros



G. de Silves -
Fm de Castelo Viegas
e Fm. Conraria



Rochas sedimentares do Mesozóico

Formação da Conraria (Grupo de Silves)

- Sedimentos de leque aluvial;
- Cor vermelha dominante.
- Arenitos (arcoses e subarcoses) e escassos siltitos.
- Idade: Triásico (± 245 M.a.)



Freguesia de Lamas, talude da estrada
Miranda do Corvo - Lamas

Rochas sedimentares do Mesozóico

Camadas de Coimbra (Grupo de Coimbra)

- Dolomias e calcários dolomíticos.
- Idade: Jurássico Inferior (± 200 M.a.).



Talude na estrada Lamas -
Condeixa

Rochas sedimentares - Cretácico



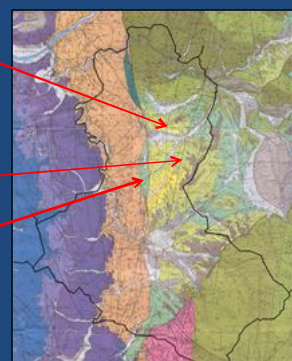
Fm de Buçaqueiro



Grupo do
Buçaco - Fm
de Picadouro e
Chouisa



Grupo de
Buçaco - Fm de
Lomba de Alveite



Rochas sedimentares - Cretácico

Formação da Lomba de Alveite (Grupo do Buçaco)

- Arenitos (predominantes) e siltitos friáveis, ricos de quartzo e feldspatos.
- Idade: ± 90 - 100 M.a.



Afloramento em Vila Flor -
estrada Miranda do Corvo -
Vila Nova

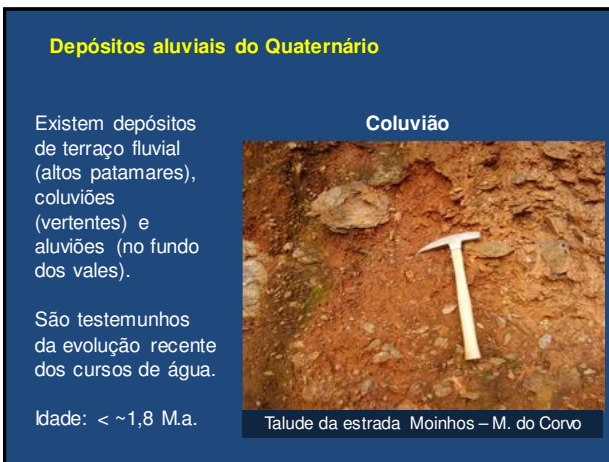
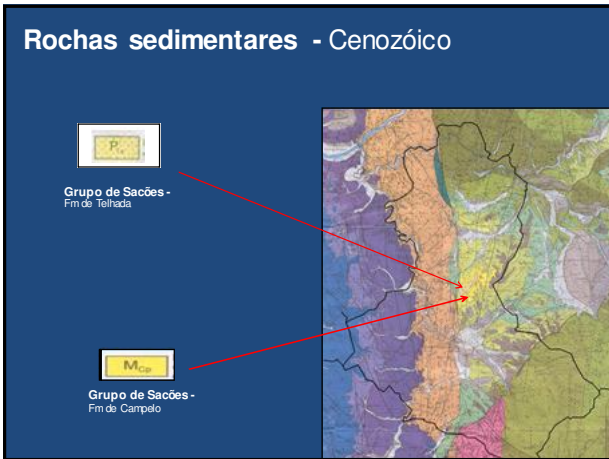
Rochas sedimentares - Cretácico

Formação de Buçaqueiro

- Camadas amareladas ou esbranquiçadas de areias grosseiras a médias, alternando com siltes avermelhados.
- Estruturas sedimentares, de deposição fluvial.
- Idade: ± 70 M.a.

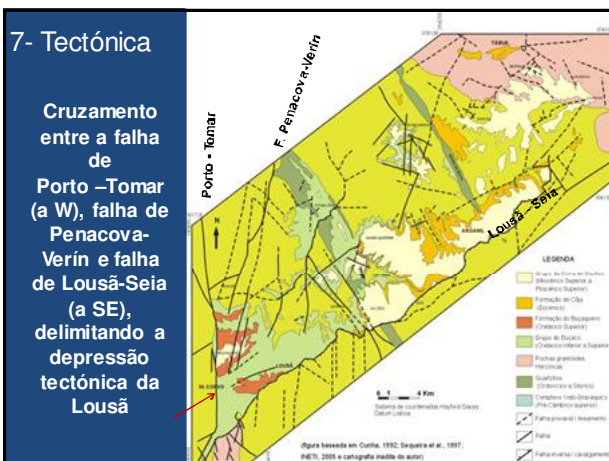


Afloramento à saída de Semide - estrada
Semide - Miranda do Corvo



Esquema estratigráfico do Cretácico e Cenozóico da região a leste de Coimbra (adaptado de Cunha, 1999).

Idade provável	Grupos	Unidades litostratigráficas		Unidades litostratigráficas (limitadas por descontinuidades)	Espessura máxima (m)
		Formações	Membros		
Pliocénico	Serra de Sacões	Santa Quitéria		SLD13	250
		Zandeano		SLD12	90
Pliocénico Inf.	Serra de Sacões	Telhada		SLD11	100
		Campelo	Folques / Arroça		
Miocénico Méd.	Serra de Alinh.	Lobão		SLD10	5
Eocénico médio a superior		Serra de Alinh.	Coja	Monteira	SLD8
			Casalinho de Cima	SLD7	70
Paleocénico a Campaniano superior (Cretácico)	Bucaco	Bucaqueiro		SLD5	70
		Picadouro		SLD4	180
	Choisas				
	Logba / Alvide				





8- Evolução geológica

A geologia do concelho de Miranda do Corvo terá que ser enquadrada em acontecimentos que terão afectado não só o país, mas a Península Ibérica.

Proterozóico final

Rochas mais antigas:
 - Grupo das Beiras
 - Complexo Cristalofílico

Não é possível identificar a Península Ibérica.

Late Proterozoic 650 Ma

PANTHALASSIC OCEAN
 PANAFRIKAN OCEAN

África, Lendava, América do Sul, Sibéria, Índia, Austrália, Antártida, América do Norte, Europa, Grã-Bretanha, Irlanda, Escandinávia, Dinamarca, Alemanha, França, Espanha, Portugal, Itália, Grécia, Turquia, Rússia, China, Índia, Austrália, América do Sul, África

http://www.scotese.com/prec-650/145

Tiveram origem em sedimentos marinhos

Grande bacia de sedimentação - depósitos do tipo flysch - entre antigos continentes.

Fase compressiva

Grupo das Beiras

Complexo Cristalofílico

Registo da deformação cadomiana (542 M.a.) e varisca (359-251 M.a.)

- Diferentes condições tectónicas
 - Diferente grau de metamorfismo

No final do Proterozóico:

- Implantação do plutonito de Vila Nova, nas rochas enquadrantes (Grupo das Beiras e Complexo Cristalofílico), às quais conferiram uma auréola de metamorfismo térmico.

Área de granito

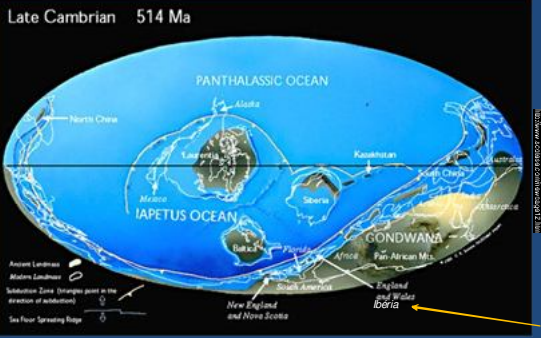
Auréola de metamorfismo

Datação radiométrica efectuada ao granito de vila Nova: 540-542 M.a.

Ainda não se sabe a idade das intrusões básicas que em Semide cortam o Maciço Hespérico. Podem:

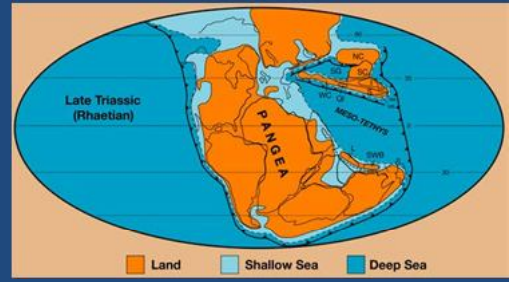
- Ser testemunhos de "rifting" - implantados aos ~200 M.a. na fracturação sub-meridiana;
- Representar vulcanismo no Ordovícico (~500 M.a.);
- Constituir vestígios de um antigo arco vulcânico continental, sin - a tardi-cadomiano (542 M.a. - final do Proterozóico)

O Paleozóico não está representado no concelho de Miranda do Corvo

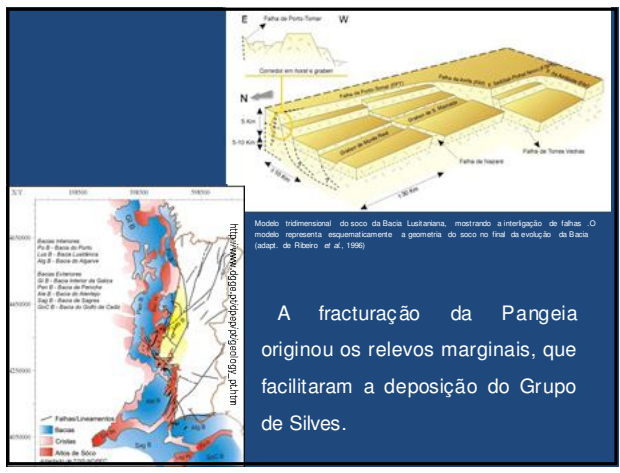


Vestígios do Paleozóico estão restritos à deformação varisca, que afectou as rochas existentes, com forças compressivas.

Mesozóico Inferior está bem representado na região



Na região existiria um ambiente sedimentar com características aluviais e fluviais, que transportou os sedimentos que originaram o Grupo de Silves (Triásico Superior).

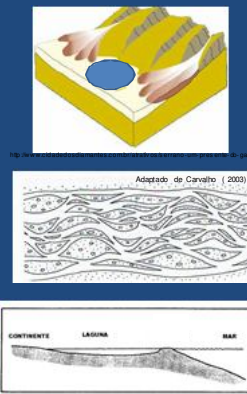


Modelo tridimensional do soco da Bacia Lusitânica, mostrando a interligação de folhas. O modelo representa esquematicamente a geometria do soco no final da evolução da Bacia (adapt. de Ribeiro et al., 1996)

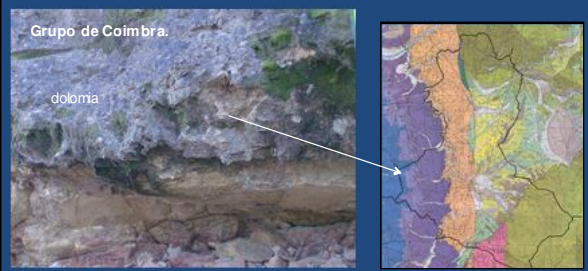
A fracturação da Pangeia originou os relevos marginais, que facilitaram a deposição do Grupo de Silves.

Génese do Grupo de Silves

- Formação da Conraria – corresponde a leques aluviais depositados ao longo das margens de uma bacia tectónica submeridiana. Provável clima árido, com períodos curtos de precipitação forte.
- Formação de Castelo Viegas - ter-se-á formado em planície fluvial entrançada, sob clima quente e árido a relativamente húmido, e pela subida do nível de base marinho.
- Formação de Pereiros - representa ambiente de laguna carbonatada, onde se depositaram margas, finas dolomias e alguns evaporitos.



A abertura da Pangeia teve como consequência a deposição de sedimentos de ambiente de transição e, ulteriormente, carbonatos marinhos costeiros, originando o Grupo de Coimbra.



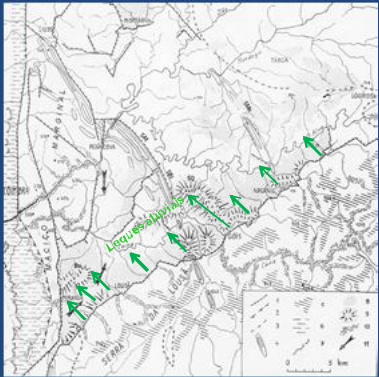
- Durante o Jurássico e Cretácico Inferior sucederam-se episódios de "rifting" e de subsidência térmica associados à abertura da Bacia Lusitânica.
- Dos ~120 Ma (Aptiano, Cretácico Inferior) aos ~84 Ma. (Santoniano, Cretácico Superior) passou-se a um contexto de margem continental passiva. Ocorreu vasta drenagem fluvial atlântica e sedimentação em planície de fraca altitude (deposição do Grupo do Buçaco).
- Dos ~80 Ma. (Campaniano, Cretácico Superior) aos ~56 Ma (Eocénico Inferior), verificou-se significativa compressão N-S, gerando tectónica (falhas e diapirismo), bem como vulcanismo (deposição da Form. do Buçaqueiro).



Middle Eocene 50.2 Ma

- Dos ~46 Ma. (Eocénico Médio) aos ~10 Ma (Miocénico superior), a compressão nos Pirinéus intensificou-se e em Portugal central iniciou-se a abertura da Bacia Cenozóica do Mondego e o seu enchimento com sedimentação de areias quartzo-feldspáticas (deposição das Form. de Coja e de Lobão).

➤ A partir dos ~10 Ma, atingiu-se em Portugal o auge da compressão Bética (SE da Ibéria), ocorrendo o progressivo soerguimento de importantes volumes montanhosos, como a Cordilheira Central Portuguesa e Maciço Marginal de Coimbra, com leques aluviais no sopé (G. Sacões).



Aspeto do relevo do território da Ibéria e área envolvente, segundo Deussen (1976, pag. 98, fig. 1). Legenda: 1 - península Ibérica com as grezes moribundas; 2 - 8a fase; 3 - 9a fase; 4 - 10a fase; 5 - 11a fase; 6 - 12a fase; 7 - 13a fase; 8 - 14a fase; 9 - 15a fase; 10 - 16a fase; 11 - 17a fase; 12 - 18a fase; 13 - 19a fase; 14 - 20a fase; 15 - 21a fase; 16 - 22a fase; 17 - 23a fase; 18 - 24a fase; 19 - 25a fase; 20 - 26a fase; 21 - 27a fase; 22 - 28a fase; 23 - 29a fase; 24 - 30a fase; 25 - 31a fase; 26 - 32a fase; 27 - 33a fase; 28 - 34a fase; 29 - 35a fase; 30 - 36a fase; 31 - 37a fase; 32 - 38a fase; 33 - 39a fase; 34 - 40a fase; 35 - 41a fase; 36 - 42a fase; 37 - 43a fase; 38 - 44a fase; 39 - 45a fase; 40 - 46a fase; 41 - 47a fase; 42 - 48a fase; 43 - 49a fase; 44 - 50a fase; 45 - 51a fase; 46 - 52a fase; 47 - 53a fase; 48 - 54a fase; 49 - 55a fase; 50 - 56a fase; 51 - 57a fase; 52 - 58a fase; 53 - 59a fase; 54 - 60a fase; 55 - 61a fase; 56 - 62a fase; 57 - 63a fase; 58 - 64a fase; 59 - 65a fase; 60 - 66a fase; 61 - 67a fase; 62 - 68a fase; 63 - 69a fase; 64 - 70a fase; 65 - 71a fase; 66 - 72a fase; 67 - 73a fase; 68 - 74a fase; 69 - 75a fase; 70 - 76a fase; 71 - 77a fase; 72 - 78a fase; 73 - 79a fase; 74 - 80a fase; 75 - 81a fase; 76 - 82a fase; 77 - 83a fase; 78 - 84a fase; 79 - 85a fase; 80 - 86a fase; 81 - 87a fase; 82 - 88a fase; 83 - 89a fase; 84 - 90a fase; 85 - 91a fase; 86 - 92a fase; 87 - 93a fase; 88 - 94a fase; 89 - 95a fase; 90 - 96a fase; 91 - 97a fase; 92 - 98a fase; 93 - 99a fase; 94 - 100a fase.

Superfície erosiva da base conglomerática da Form. de Campelo.




Afloramento com acesso na estrada que liga a Vila de Miranda do Corvo, ao Vidual.

Plistocénico – Quaternário

- Continuação do soerguimento tectónico regional
- Nos períodos glaciários, predomínio de períodos com baixo nível do mar e clima frio e seco

Reorganização e progressivo encaixe da rede hidrográfica

Formação de colúviões e aluviões



9- Considerações finais

Em resumo:

- Vastos afloramentos de metassedimentos do Proterozóico.
- Granitóides pré-variscos.
- Rochas vulcânicas básicas.
- Rochas sedimentares continentais, de transição e marinhas, do Mesozóico e Cenozóico.



Que locais vamos visitar?

Programa da visita e algumas recomendações:

- Lanche para o meio da manhã
- Calçado e roupa adequada
- Chapéu de/ ou impermeável, dependendo da meteorologia.
- O roteiro e material de escrita (lápis e borracha)
- Máquina fotográfica

Outras recomendações:

- **Realizar o trabalho em grupo de dois ou três elementos** (discutir as anotações a fazer e distribuir tarefas).
- Consultar, frequentemente, os anexos ao roteiro e a carta geológica da região.
- Utilizar a bússola para orientação no terreno.
- Solicitar os esclarecimentos que considerem necessários.
- **Cumprir as ordens dadas e as normas de segurança (qualquer situação anómala deve ser comunicada aos responsáveis pela actividade).**

Não se dá valor ao que se desconhece

" ... o sorriso que tenho nos lábios, é um sorriso geológico - o sorriso de quem sabe, olha, vê e compreende"

(Monteiro Lobato)

CARTA GEOLÓGICA MIRANDA DO CORVO

Plano Director Municipal do Concelho de Miranda do Corvo (2004)

Referências bibliográficas

Abramov, M. & Cabral, M. (1981). Determinação da idade paleoantropométrica do Mioceno. *Acta Geologica* 24, 17-31.

Berg, J. P., Lékner, M., Lantos, P., Már, P. & Röhler, A. (1981). Variación tectónica del dominio de Coimbra Ojeda a Sierra de Guadalupe (SW Iberian Peninsula). *Tectonophysics* 74, 15-42.

Carvalho, R., Carvalho, M., Espírito Santo, O. (1989). *Diagrama geológico da zona de Coimbra-Miranda do Corvo*. S.C. Geol. Esp. 24, 1-7.

Cunha, P. (1992). *Estudo geológico de detalhe do território do Concelho de Miranda do Corvo e Viseu*. Universidade Nova de Lisboa, 263 pp.

Cunha, P. (1993). Unidades tectonoestratigráficas do Terciário na região de Miranda do Corvo-Viseu (Bacia do Mondego, Portugal). *Comun. Inst. Geol. e Mineir.* Lisboa, 86, 143-158.

Cunha, P. & Silva, M. (1991). A tectónica neotectónica da zona de Coimbra-Miranda do Corvo. *Acta Geologica* 34, 211-214.

Dias, S. (1976). *Leituras de Geologia em campo*. 1ª edição. Universidade de Coimbra, 197 pp.

Dias, S. (1978). *Leituras de Geologia em campo*. 2ª edição. Universidade de Coimbra, 197 pp.

Dias, S., Silva, M. & Ribeiro, A. (1981). *Leituras de Geologia em campo*. 3ª edição. Universidade de Coimbra, 197 pp.

Dias, S., Silva, M. & Ribeiro, A. (1983). *Leituras de Geologia em campo*. 4ª edição. Universidade de Coimbra, 197 pp.

Dias, S. & Ribeiro, A. (1995). *The Iberian-African Arc: A collision off tectonic orogenic context*. *Tectonophysics* 246, pp. 113-124.

Espinosa, L. (1988). *Prevalência de rochas ígneas em formações do Mioceno-Miocenico*. *Boletim de Minas, Minas Gerais*, 10, 1-10.

Ferreira, M. P. & Monteiro, C. B. (1976). *Geologia do município de Miranda do Corvo*. Universidade de Coimbra, 197 pp.

Gomes, M. C., Pereira, L., Marques, R. & Silva, M. (2007). *O Concelho de Miranda do Corvo*. Universidade de Coimbra, 197 pp.

Leitões, M. C., Monteiro, C. B., Ribeiro, A. & Condi, L. (1974). *Mapa Geológico de Portugal (Escala 1:250 000)*. INEM, 101 p.

Leitões, M. C. (2009). *Mapa geológico de Portugal (Escala 1:250 000)*. INEM, 101 p.

Lima, F. (1945). *Zur Geologie der Varisziden der Iberischen Halbinsel*. *Geol. Jahrb.* 61, pp. 74-92.

Marques, R. M. C. & Silva, M. V. G. (2008). *Leituras de Geologia em campo*. 5ª edição. Universidade de Coimbra, 197 pp.

Parra, L.G., Siquiera, A. J. D., & Gomes, E. (2004). *A deformação tectónica do Mioceno Inferior na região da Serra da Lousã (Portugal sul)*. *Cadernos Lab. Anticlimax de Lousã* 29, 203-216.

Ribeiro, A., Silva, M. V. G. & António, J.M.R. (2009). *O domínio Coimbra e a zona de Viseu*. *Comun. Inst. Geol. e Mineir.* Lisboa, 110, 1-10.

Ribeiro, A. (1988). *Estudo geológico da zona de Coimbra-Miranda do Corvo*. S.C. Geol. Esp. 24, 1-7.

Ribeiro, A., Silva, M. V. G., Cabral, J., Dias, R., Fernandes, P. & Kábury, J.C. (1996). *Tectónica do Arco Varisziano da Zona Central da Zona Centro-Ocidental*. *Comun. Inst. Geol. e Mineir.* Lisboa, 110, 1-10.

Santos, A. F., Marques, J. F., Rocha, E. B., Siquiera, A. J. D. & Soares, M. B. (2005). *Folha 19-D do Mapa Geológico de Portugal (Escala 1:250 000)*. Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, 1 p.

Santos, A. F., Marques, J. F. & Siquiera, A. J. D. (2007). *Notas Exploratórias da Folha 19-D do Mapa Geológico de Portugal (Escala 1:250 000)*. Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, 1 p.

Souza, M. B. (1982). *Leituras de Geologia em campo*. 6ª edição. Universidade de Coimbra, 197 pp.

Sites consultados:

Cunha, P. P. (2000). *Litostratigrafia do Terciário da Região Miranda do Corvo-Viseu (Bacia do Mondego-Portugal)*. Consultado em 1 de Novembro de 2010: <http://www.cienciasdaterra.com/index.php/vol/article/viewFile/187/190>

Dias J. A. (2000). *Reconstituições Paleogeográficas da Terra*. Consultado em Geologia Ambiental Consultado em 1 de Novembro de 2010: http://w3.uaig.pt/~djas/GEOLAMB/GA2_SisTerra/204Evolucio/Paleomap.html

Município de Miranda do Corvo
Consultado em 26 de Outubro 2010: <http://www.cm-mirandadocorvo.pt/index.php?pagina=localizacao>

Bacia Hidrográfica do Mondego. Consultado em 26 de Outubro 2009 em Câmara Municipal de Coimbra: <http://www.ccmrc.pt/regiao/bacias-hidrograficas/mondego>

Geologia do Petróleo de Portugal- As Bacias Sedimentares Meso-Cenozoicas. Consultado em 1 de Novembro de 2010 em DGEG: http://www.dgeg.pt/dpep/pl/geology_pt.htm

Concelhos. Consultado em 1 de Novembro de 2010 em Design & Produção: Diátria - Multimédia: <http://portugal.veraki.pt/concelhos/concelhos.php?idcon=202>

AULA DE CAMPO

A GEOLOGIA DO CONCELHO DE

MIRANDA DO CORVO

GEOLOGIA 12º Ano

Tema II - A História da Terra e da Vida

Situação-problema: qual a história geológica da região onde a escola se insere?

Conteúdos: A história geológica de uma região.

- Cartografia geológica.
- Interpretação a partir de uma carta dos principais aspectos geológicos da região onde a escola se insere.

DATA: - - 2011

ESCOLA: _____

Nome do docente: _____

Nome do aluno: _____ Nº _____ TURMA _____

PERCURSO A EFECTUAR



9.00 Horas – Início, junto à Escola José Falcão de Miranda do Corvo

9.30 Horas – Lamas

10.30 Horas – Vila Nova (povoação e parque eólico)

11.15 Horas – Vila Flor

12.00 Horas – Chapinha

13.00 Horas – Gondramaz (Almoço)

14.30 Horas – Saída do Gondramaz (Paragem no miradouro da Chapinha)

16.00 Horas – Segade

16.45 Horas - Semide

17.30 Horas - Chegada à Vila

A levar:

- Lanche para a pausa da manhã
- Calçado e roupa adequada
- Chapéu e/ ou impermeável, dependendo do estado do tempo.
- O roteiro encadernado e material de escrita
- Máquina fotográfica

Para que se atinjam os objectivos propostos e se desenvolvam competências inerentes à disciplina, **devem**:

- **realizar o trabalho em grupo** (dois ou três elementos), discutindo as anotações a fazer e distribuindo tarefas.
- consultar, frequentemente, os anexos ao roteiro e a carta geológica da região.
- utilizar a bússola para orientação no terreno.
- solicitar os esclarecimentos que venham a ser necessários.
- **cumprir as ordens dadas e as normas de segurança (qualquer situação anómala deve ser comunicada aos responsáveis pela actividade).**

Anexo ao roteiro existe:

- carta geológica 19D, digitalizada.
- carta com a área de estudo demarcada
- uma tabela geocronológica simplificada, para consultarem sempre que necessário.
- esquemas representativos da região
- esquema relativo à Bacia Lusitânica

Nota: Nos pontos de paragem devem efectuar o registo fotográfico, identificando-o o melhor possível – Espaço para fotografias no fim do roteiro.

1ª Paragem– Vila de Miranda do Corvo (afloramento junto à E. B. 2,3 c/ Sec. J. Falcão)

1- Hora de chegada:

2- Procura marcar, no excerto do mapa da página 2 e na ampliação da carta geológica em anexo, o local onde te encontras.

3- Identifica, com base na carta geológica, o nome da unidade, litologias dominantes e provável idade.

Complexo Cristalofílico: filádios e metagrauvaques com filonetes de quartzo; Proterozóico Superior.

TEXTO INFORMATIVO

A unidade observada encontra-se incluída na Zona de Ossa Morena e aflora numa faixa N-S, com uma largura de 2,5 Km. Caracteriza-se pelo predomínio de filádios e metagrauvaques, com frequentes filonetes de quartzo. São as rochas com maior deformação e metamorfismo da região. Tem sido atribuída à Série Negra, devido a incluir filitos negros semelhantes aos que ocorrem no Alentejo; contudo, em Albergaria foram nela detectados filitos negros do Devónico.

Em afloramentos ao longo da estrada Lamas - Miranda do Corvo e Ceira – Moinhos - Miranda do Corvo, são visíveis dobras e intercalações de quartzo características e espectaculares como mostra a figura 1, especialmente nos fechos de pequenas dobras.



Figura 1

Fotografia obtida na estrada Miranda do Corvo – Lamas, onde será difícil parar para observação.

2ª Paragem – Freguesia de Lamas

1- Hora de chegada:

2- Procura marcar no mapa da página 2 e na ampliação da carta geológica em anexo, o local onde te encontras.

3- Identifica, com base na carta geológica, a unidade litológica e a sua idade.

Grupo de Silves (Formação da Conraria); Triásico Inferior (cerca de 245 M.a.)

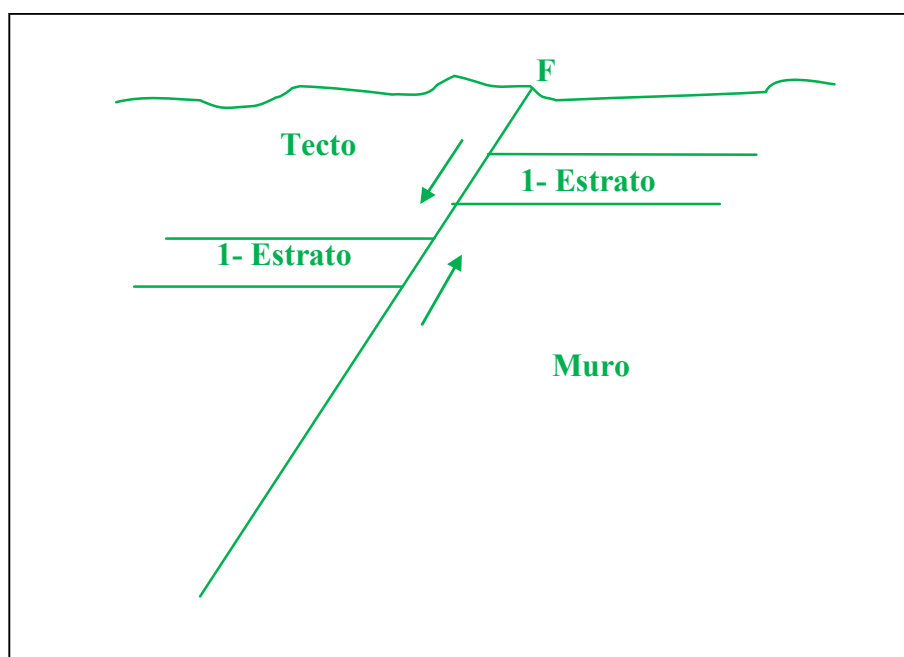
4- Indica o grupo de rochas a que pertence e descreve algumas das características observáveis (cor, tamanho do grão, calibragem, cor do grão e do cimento, grau de consolidação).

Rocha sedimentar - arenito de grão grosseiro a fino, má calibragem; cor vermelha intensa; níveis mal consolidados (mais erodidos) e níveis com maior consolidação.

5- Tendo em conta as características observadas e descritas, sugere o paleoambiente que lhe terá dado origem.

Ambiente aluvial/fluviial (continental)

6- Elabora um esquema representativo do afloramento, onde seja observável o seu comportamento frágil. Elabora uma legenda adequada.



Legenda: F – Falha normal

Figura 2 - Falha normal afectando o Grupo de Silves

3ª Paragem – Freguesia de Lamas (estrada Lamas – Condeixa)

1- Hora de Chegada:

2- Procura marcar no excerto do mapa da página 2 e na ampliação da carta geológica em anexo, o local onde te encontras.

3- Identifica com base na carta geológica, a unidade observada no local onde te encontras e identifica na carta a sua idade.

Grupo de Coimbra; Jurássico Inferior (Sinemuriano-Carixiano Inferior)

4- Indica o grupo de rochas a que pertence e descreve algumas das características observáveis (cor, carsificação...).

Rocha sedimentar química: dolomias e calcários dolomíticos; cor esbranquiçada, amarelada ou acinzentada; com alguma carsificação; não se encontram fósseis.

5- Relaciona a origem da litologia observada com a formação da Bacia Lusitânica (esquema em anexo).

O Grupo de Coimbra, compreendendo dolomias costeiras, formou-se no início da abertura ao mar da Bacia Lusitânica.

6- Refere, justificando, se comparando com o afloramento anterior, se verificou uma evolução regressiva ou transgressiva.

Transgressivo (subida do nível do mar), passando de sedimentação continental (aluvial) a marinha costeira.

7- A rocha do afloramento tem reacção fraca, a quente, com o ácido clorídrico. Que conclusão podes tirar relativamente à presença de carbonatos?

- Sim **X** ou Não

4ª Paragem – Vila Nova

1- Hora de Chegada:

2- Procura marcar no excerto do mapa da página 2 e na ampliação da carta geológica em anexo, o local onde te encontras.

3- Identifica com base na carta geológica, a unidade presente observada no local onde te encontras e a sua idade.

Rocha magmática Pré-Varisca; Granito de Vila Nova; idade: 540-542 M.a

4- Analisa uma amostra do afloramento e sintetiza as suas principais características.

Granito de duas micas, com grão médio a grosseiro, muito alterado

5- A rocha aflorante pertence ao grupo das rochas magmáticas plutónicas (intrusivas), logo a sua exposição à superfície da Terra é uma consequência da tectónica e da erosão.

6- Tanto quanto se sabe, esta rocha resulta de granitização (anatexia). Explica o significado.

O granito resultou da fusão parcial de rochas da litosfera.

Texto informativo

A rocha aflorante ocupa uma área de 15 km² estando limitada a leste e a sul pelos filitos e metagrauvaques do Grupo das Beiras, a oeste pela sutura entre a ZCI e a ZOM e a norte pela falha da Lousã.

Está intruído em metassedimentos do Grupo das Beiras, que está afectado pela deformação varisca e lhe foi sobreposto um metamorfismo de contacto. Na auréola de metamorfismo podem ser encontradas corneanas e filitos mosqueados com cordierite, andaluzite, moscovite e clorite e moscovite. Estudos radiométricos, indicaram para esta rocha uma idade fini-proterozóica, 540-542 M.a.

7- Refere o tipo de metamorfismo que a intrusão magmática terá imprimido às rochas encaixantes.

Metamorfismo de contacto (metamorfismo térmico)

8- Sugere, justificando, uma provável idade para o Complexo Cristalofílico e para o Grupo da Beiras.

Deverão ter uma idade superior a 600 M.a. uma vez que estão cortadas pelo granito de Vila Nova datado de 540-542 M.a. (Princípio de intersecção ou corte).

9- O granito de Vila Nova é identificado como pré-varisco. Justifica esta designação e discute que dados devem apoiar esta designação.

Consolidou antes da orogenia varisca (hercínica), ou antes de algumas das fases desta orogenia; pois a deformação causada por esta orogenia afectou a estrutura do granito.

5ª Paragem – Parque Eólico de Vila Nova

1- Hora de Chegada:.....

2- Procura marcar no excerto do mapa da página 2 e na ampliação da carta geológica em anexo, o local onde te encontras.

3- Neste local podemos ver aspectos da intrusão do granito de Vila Nova.

Refere:

3.1- O grupo de formações em que se encontra intruído (o que observamos em afloramento).

Intruído no Grupo das Beiras.

3.2- Alguns aspectos que confirmem a intrusão.

Na transição observam-se rochas com metamorfismo de contacto (filitos mosqueados) e frequentes filões de quartzo.

6ª Paragem – Vila Flor

1- Hora de Chegada:.....

2- Procura marcar no excerto do mapa da página 2 e na ampliação da carta geológica em anexo, o local onde te encontras.

3- Procura identificar a unidade litológica aflorante, indicando algumas das suas características.

Grupo do Buçaco (Formação de Lomba de Alveite) – conglomerados, arenitos e argilas escuras e claras com vegetais fósseis e pirites globulares – marcassite)

Texto informativo

O Grupo do Buçaco (do Cretácico), caracteriza-se pelo predomínio de arenitos, má calibragem e abundante matriz caulínica de cor esbranquiçada, apresentando por vezes manchas vermelhas ou violáceas. A área-

mãe seria predominantemente granítica; tendo sido depositado por sistemas aluviais. Apresenta cerca de 180 m de espessura e integra três formações, da mais velha para a mais nova: Formação de Lomba de Alveite – aflorante em Vila Flor - (conglomerados, arenitos e argilas escuras com vegetais fósseis e pirites globulares – marcassite*); Formação de Choisa; Formação de Picadouro.

7ª Paragem – Chapinha

1- Hora de Chegada:.....

2- Procura marcar no excerto do mapa da página 2 e na ampliação da carta geológica em anexo, o local onde te encontras.

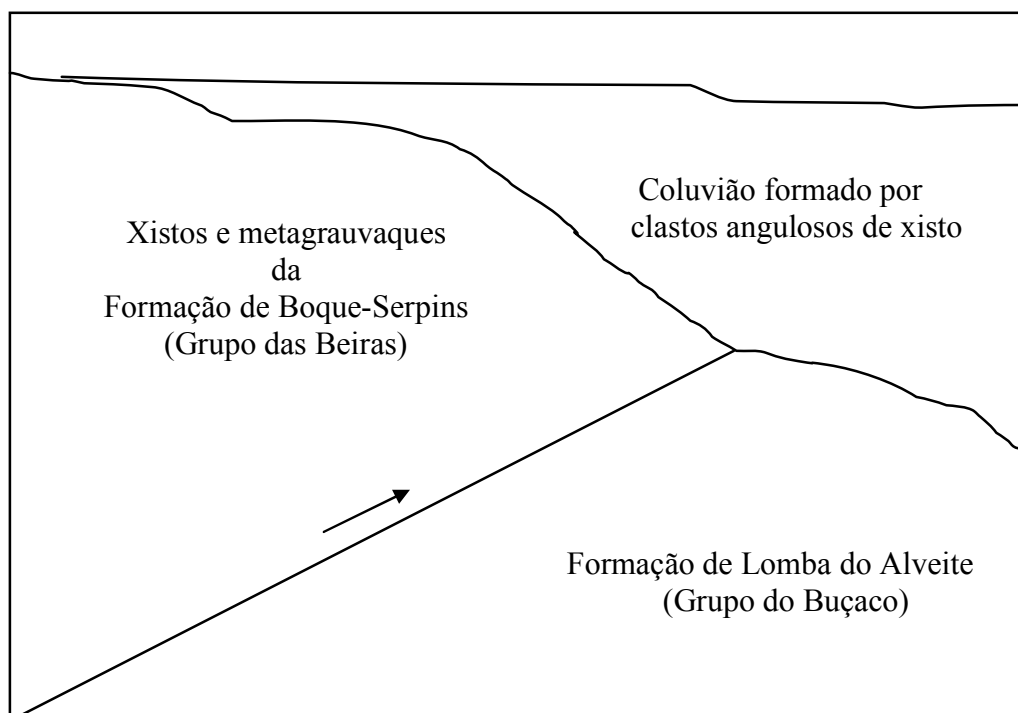
3- No início do percurso pedestre Chapinha – Gondramaz , encontra-se um depósito sem matriz. Este depósito terá sido originado por um clima mais frio que o actual, com a formação de gelo que quebrou a rocha, desinado por crioclastia , com formação de clastos angulosos (gelifractos) não sujeitos a transporte.

4- Quando se fala em património geológico de uma região estamos a referir-nos à ocorrência de geossítios (locais aflorantes com interesse geológico) com valor, científico, pedagógico, cultural, turístico, ou outro.

Junto à curva do parque de merendas, existe um local inventariado como sendo de grande interesse didáctico, geomorfológico e tectónico-sedimentar (<http://e-geo.ineti.pt/bds/geositios/geositios.aspx>).

O esquema seguinte representa o afloramento que pelo seu valor deveria ser conservado.

Esquema representativo do cavalgamento Lousã- Seia.



4.1- Refere o interesse didáctico que o local apresenta.

Observação de um importante acidente tectónico - cavalgamento Lousã-Seia – onde formações mais jovens (Grupo do Buçaco) são cavalgadas por outras mais antigas (Grupo das Beiras)

8ª Paragem - Gondramaz (paragem para lanche)

1- Hora de Chegada:.....

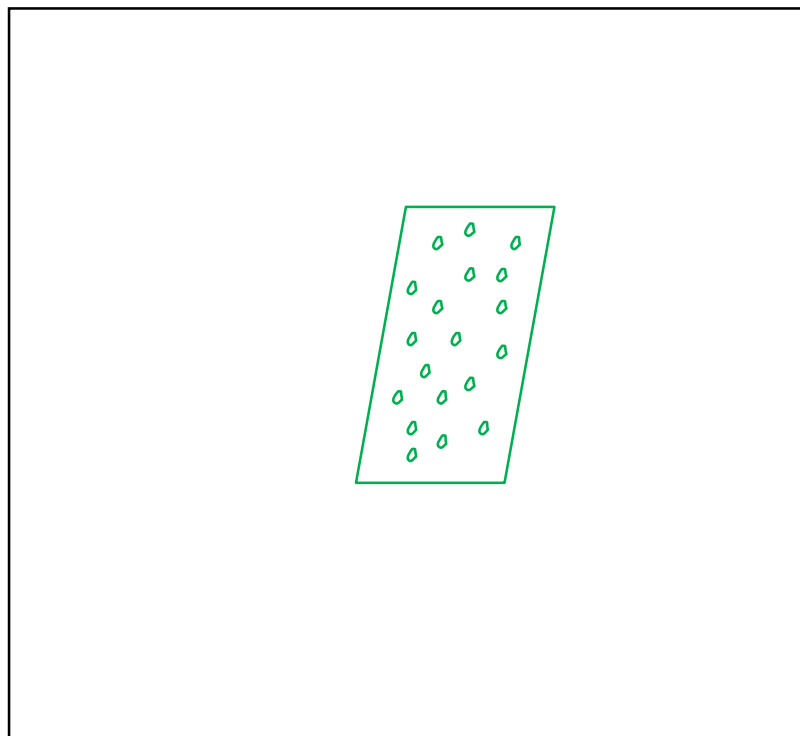
2- Procura marcar no excerto do mapa da página 2 e na ampliação da carta geológica em anexo, o local onde te encontras.

3- Identifica com base na carta geológica, a unidade litológica observada no local onde te encontras e identifica na carta a sua idade.

Grupo das Beiras - Neoproterozóico

4- Procura nas rochas utilizadas nas construções vestígios da influência do metamorfismo de contacto: filitos mosqueados.

Filitos mosqueados
(representação esquemática)

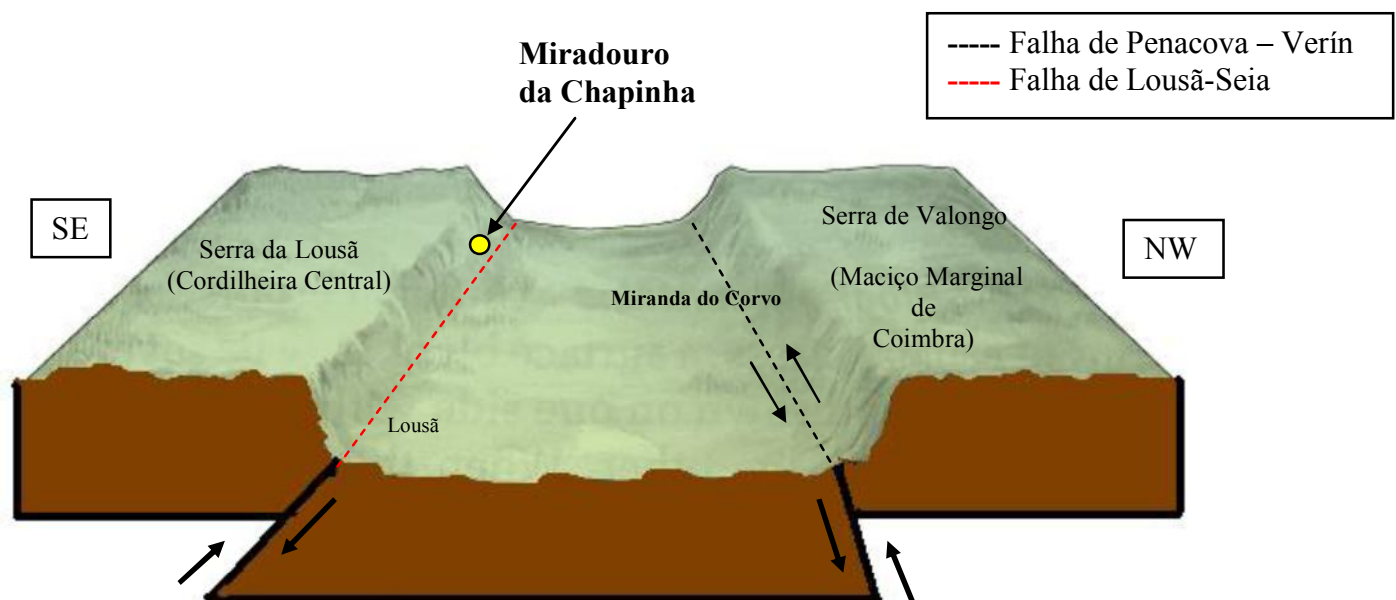


9ª Paragem - Miradouro da Chapinha

1- Hora de Chegada:.....

2- Procura marcar no excerto do mapa da página 2 e na ampliação da carta geológica em anexo, o local onde te encontras.

3- O esquema ilustra a tectónica que resultou no vale que avistamos. Este vale resultou de forças compressivas com falhas inversas . A falha Penacova-Verín, ter ter componente de deslizeamento esquerdo, apresentou também movimento horizontal



10ª Paragem – Segade

1- Hora de Chegada:

2- Procura marcar no excerto do mapa da página 2 e na ampliação da carta geológica em anexo, o local onde te encontras.

3- Identifica com base na carta geológica, unidade litológica observada no local onde te encontras e identifica na carta a sua idade.

Grupo das Beiras - Neoproterozóico

Texto informativo

As litologias observadas compreendem, essencialmente, filitos e metagrauvaques, geralmente interpretados como turbiditos, podendo existir também conglomerados, quartzitos e calcários. Apresenta um metamorfismo regional de baixo grau, não ultrapassando a zona da clorite (Fácies dos Xistos Verdes). Na região estão identificadas duas formações: Formação do Caneiro e Formação do Boque-Serpins. A transição entre as duas formações é visível na cortada da estrada da Beira para Semide, logo depois da ponte de Segade, coincidindo com o limite norte do concelho. No local, são visíveis filitos laminados negros e metagrauvaques com pirite*, exibindo dobras de arrasto associadas a um cavalgamento tectónico.

Pelas suas características litológicas, o que mais tarde viria a constituir o soco na região, não era mais que uma grande bacia de sedimentação marinha com depósitos do tipo *flysch*, entre antigos continentes. Na zona dos bordos da bacia, depositavam-se sedimentos detríticos de plataforma e na fossa depósitos turbidíticos.

O Grupo das Beiras (designação regional do CXG) está afectado por um metamorfismo regional de baixo grau e, localmente, por metamorfismo de contacto.

* A existência das pirites, aqui, associa-se a um mar pouco profundo, em zona de talude, formadas em leque turbidíticos onde se acumularam siltes e arenitos em ambiente redutor (anóxico), que proporcionou a transformação da matéria orgânica em pirite.

4- A datação do Grupo das Beiras, tem sido alvo de controvérsia por não ser conhecido o substrato sobre o qual assenta. Discute esta afirmação.

Como não se conhece o que está na base, não se pode aplicar o princípio da sobreposição (as litologias que o cobrem assentam em discordância angular)

5- Enquadra a formação das litologias presentes com o ciclo das rochas fazendo simultaneamente a Geohistória do local. Procura reconstituir um pouco da história geológica do local, nesse enquadramento.

Estas litologias correspondem a sedimentos marinhos depositados numa grande bacia que posteriormente foi sujeita a compressão originando rochas metamórficas (sedimentares ----> metamórficas)

11ª Paragem – Semide (cruzamento para o Senhor da Serra)

1- Hora de Chegada:

2- Procura marcar no excerto do mapa da página 2 e na ampliação da carta geológica em anexo, o local onde te encontras.

3- Identifica com base na carta geológica, a unidade litológica observada no local onde te encontras e identifica na carta a sua idade.

Afloramento de rocha magmática básica intruída no Complexo Cristalofílico – Proterozóico superior.

4- Observa uma amostra deste afloramento e identifica algumas características que permitem identificá-la como uma rocha vulcânica.

Apesar de muito alterada o que dificulta a observação das suas características; é densa.

Texto informativo

Os registos de episódios vulcânicos na região, estão materializadas em rochas básicas. Estas rochas estão muito alteradas e foram interpretadas como sendo unidades distintas, sobrejacentes à Série Negra, representando vestígios de um antigo arco vulcânico continental, sin a tardi-cadomiano. Outros autores sugerem que fazem parte dos episódios vulcânicos do Ordovícico ou ainda que poderão ser testemunhos de uma primeira experiência de “rifting” na fracturação meridiana e sub-meridiana da Pangeia.

5- Não existe datação absoluta destas rochas. Procura justificar este facto.

Apesar de ser uma rocha magmática, a elevada meteorização não possibilita a obtenção de uma datação correcta.

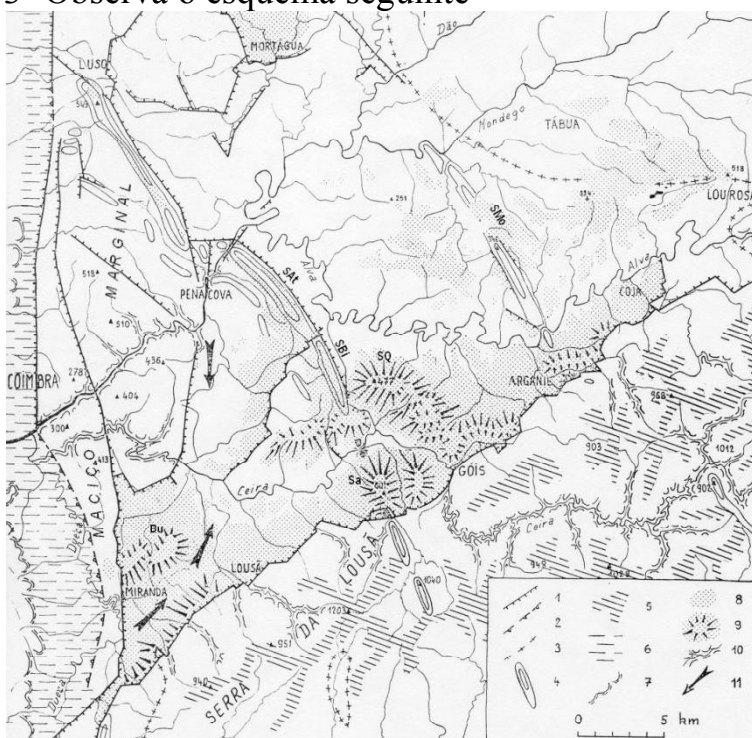
12ª Paragem – Semide (Convento)

1- Hora de Chegada:

2- Orienta a carta com a ajuda da bússola. Que podes concluir sobre a orientação do edifício do convento?

O edifício tem a sua frente virada a Sul de modo a aproveitar a exposição solar

3- Observa o esquema seguinte



Aspectos morfo-estruturais da bacia da Lousã (s.l.) e área envolvente, segundo Daveau (1976, pág. 98, fig. 1). Legenda: 1-principais falhas com expressão morfológica; 2-flexura; 3- limite dos batólitos graníticos; 4-cristas quartzíticas; 5- relevos xistentos culminantes da Cordilheira Central; 6-depressão periférica no grés Triássico; 7-frente dos calcários do Lias; 8-depósitos da bacia da Lousã (s.l.); 9-colina constituída por depósitos; 10-principais gargantas; 11-antiga direcção de drenagem provável

3.1- Observando a paisagem e o esquema anterior, que conclusões podes tirar sobre a natureza de alguns relevos do interior da bacia?

Relevos importantes constituídos por rochas sedimentares, que não foram erodidos

3.2- Sugere para estes locais alguns cuidados a ter, se houver intervenção/ocupação antrópica.

Verificação do grau de consolidação dos materiais e efectuar a sua estabilização procedendo também a construções adequadas ao tipo de terreno.

Texto informativo

Os depósitos sedimentares continentais do Cretácico final e do Cenozóico foram muito influenciados pelos movimentos de falhas.

A orientação das falhas principais, falha de Miranda do Corvo-Vérin (a W) e a falha da Lousã-Seia (a SE) delimitam a depressão da Lousã, que convergindo em Miranda do Corvo, formam uma bacia em cunha.

O soerguimento de importantes volumes montanhosos, como a Cordilheira Central Portuguesa e a falha da Lousã-Seia (inversa, com orientação NE-SW, que se movimentou por fases) condicionaram a formação de diferentes depósitos sedimentares.

O Grupo do Buçaqueiro por exemplo, teve origem em sedimentos trazidos por um sistema fluvial meandriforme, condicionado pelo rejogo vertical da falha da Lousã (levantamento do bloco a sul).

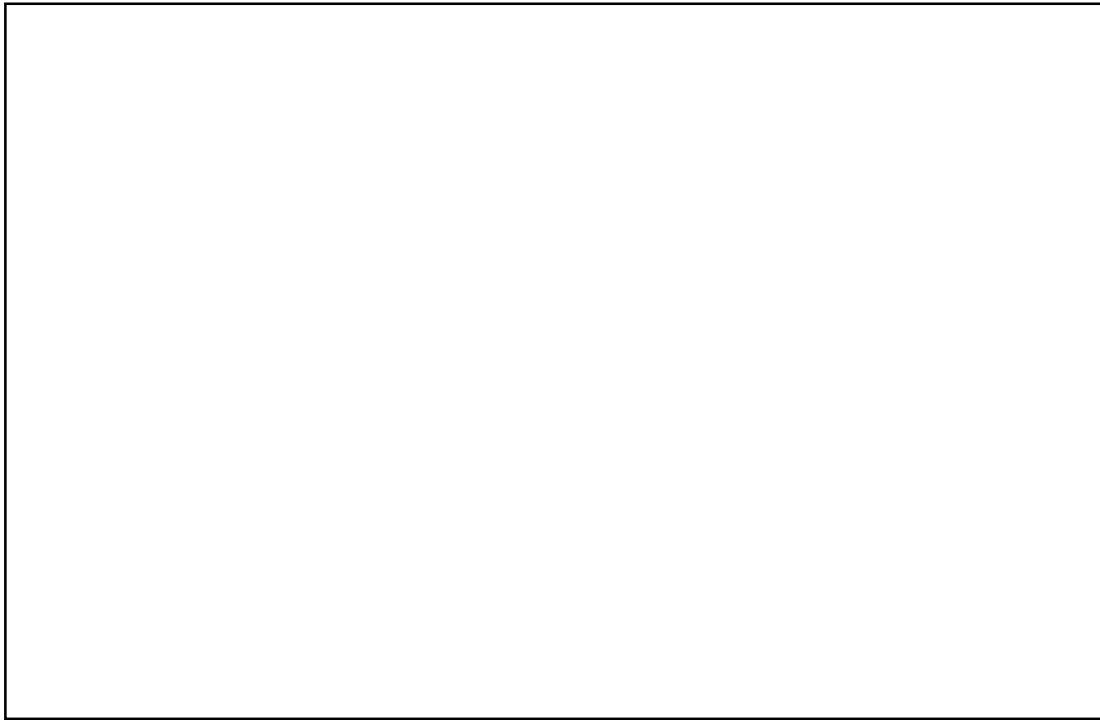
Durante a última etapa sedimentar (provável idade do Miocénico superior a Pliocénico superior) originaram-se as formações do Grupo de Sacões, depósitos heterométricos de leque aluvial com grandes blocos de filito/metagrauvaque, quartzito e quartzo, bem com intercalações de silte. Evidenciam decréscimo granulométrico com o afastamento do sopé alimentador (ao longo da falha da Lousã).

Esquema estratigráfico dos sedimentos do Cretácico e do Terciário, da região a leste de Coimbra (Cunha, 1999).

* Representadas no concelho de Miranda do Corvo

Idade provável	Grupos	Unidades litostratigráficas		Unidades alostratigráficas	Espessura máxima (m)
		Formações	Membros		
Placenciano	*Serra de Sacões	Santa Quitéria		SLD13	250
Zancleano		Telhada		SLD12	90
Messiniano a Tortoniano superior		Campelo	Folques Arroça	SLD11	100
Miocénico	Beira Alta	Lobão		SLD10	5
Eocénico médio a superior		Coja	Monteira Casalinho de Cima	SLD8 SLD7	50
Paleocénico a Campaniano superior		*Buçaqueiro		SLD5	70
Campaniano inferior a Albiano	*Buçaco	Picadouro		SLD4	180
		Choisá			
		Lomba do Alveite			

REGISTO FOTOGRÁFICO



Fotografia N° ____

Local:

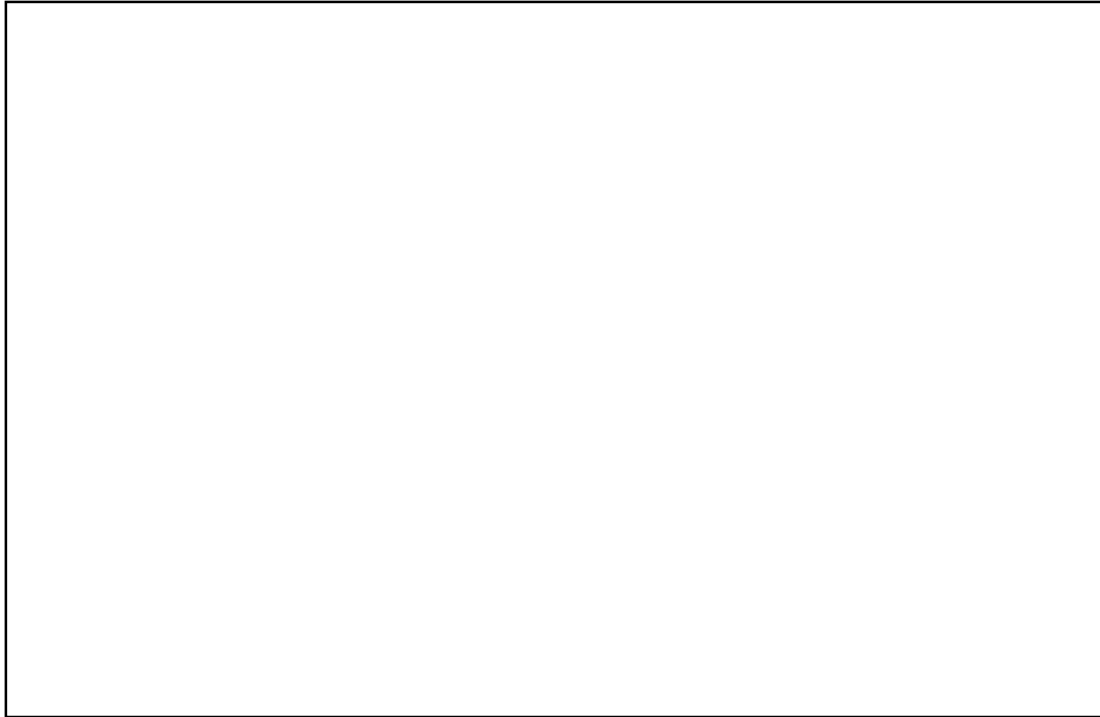
Legenda:



Fotografia N° ____

Local:

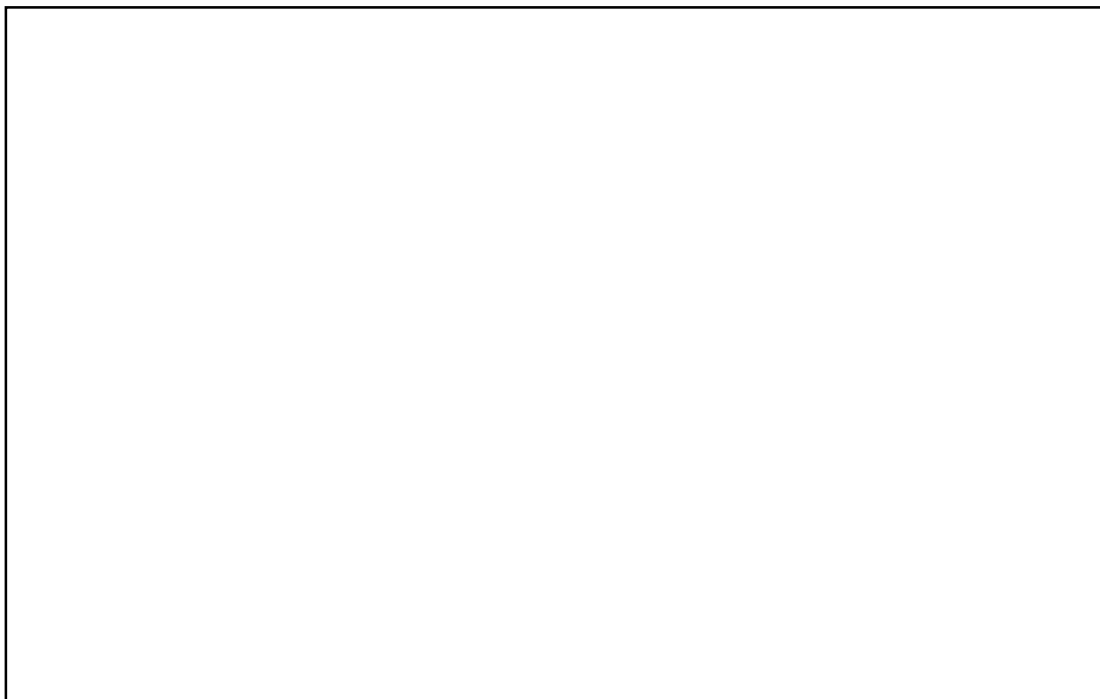
Legenda:



Fotografia N° ____

Local:

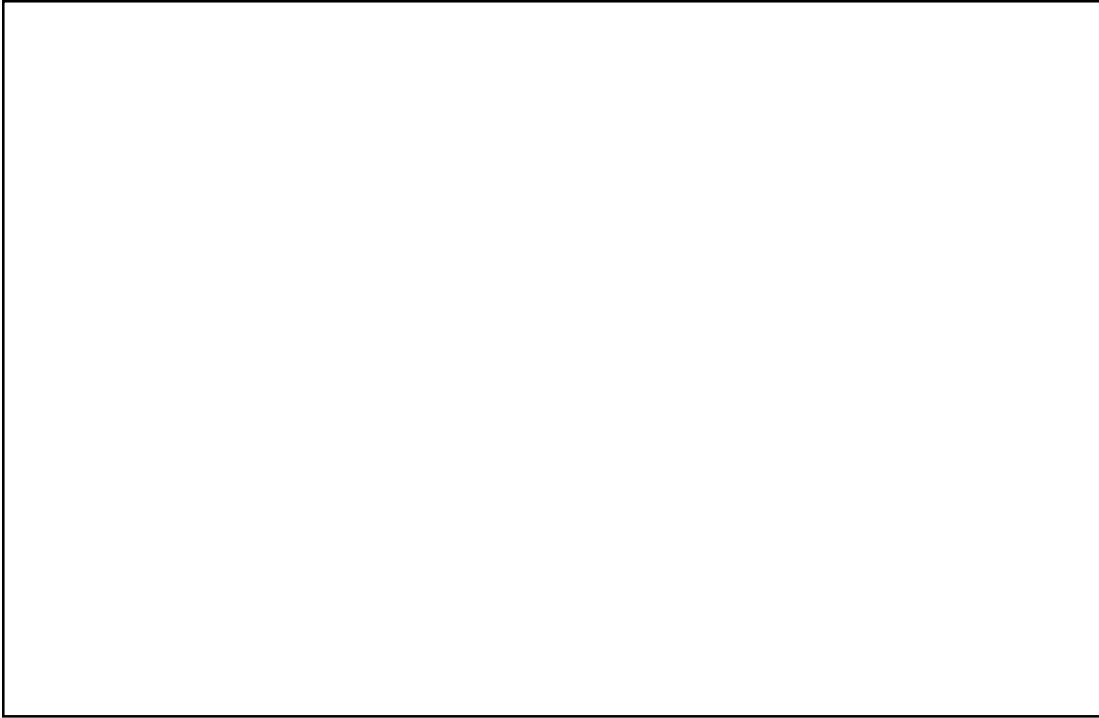
Legenda:



Fotografia N° ____

Local:

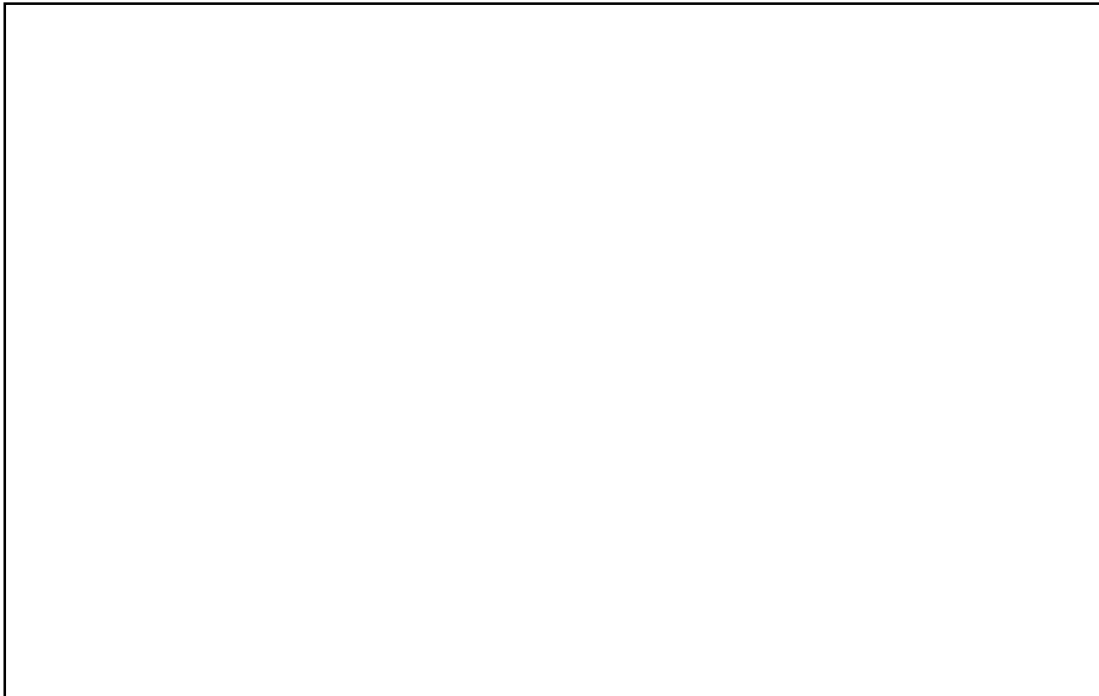
Legenda:



Fotografia N° ____

Local:

Legenda:



Fotografia N° ____

Local:

Legenda:



Fotografia N° ____

Local:

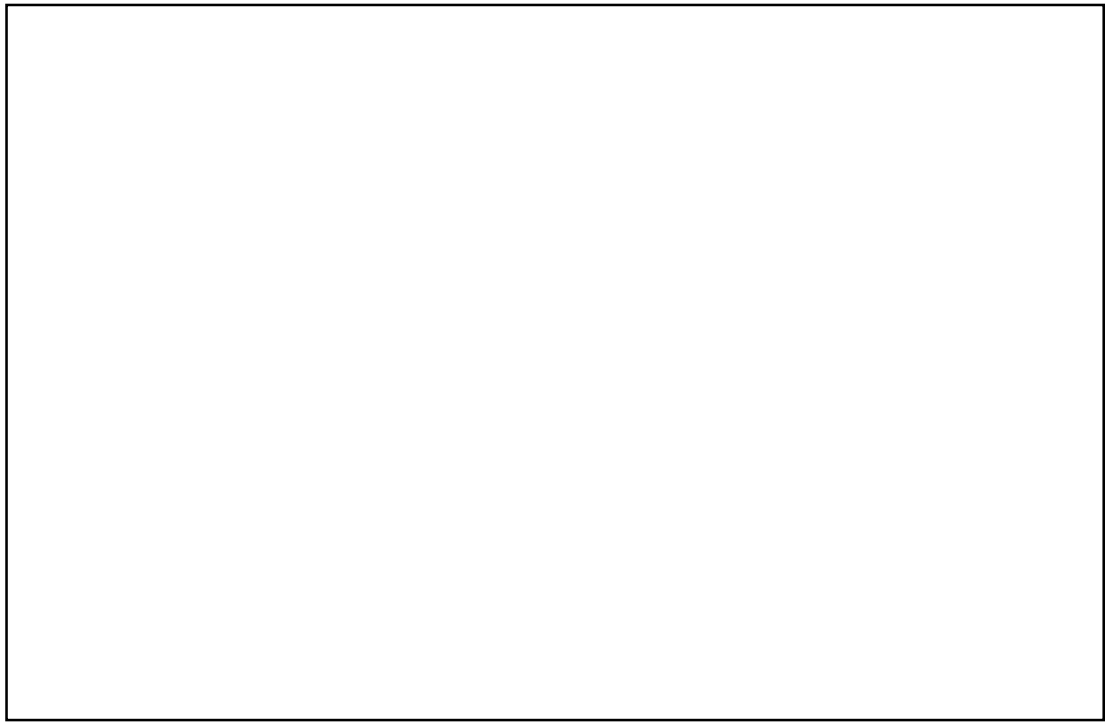
Legenda:



Fotografia N° ____

Local:

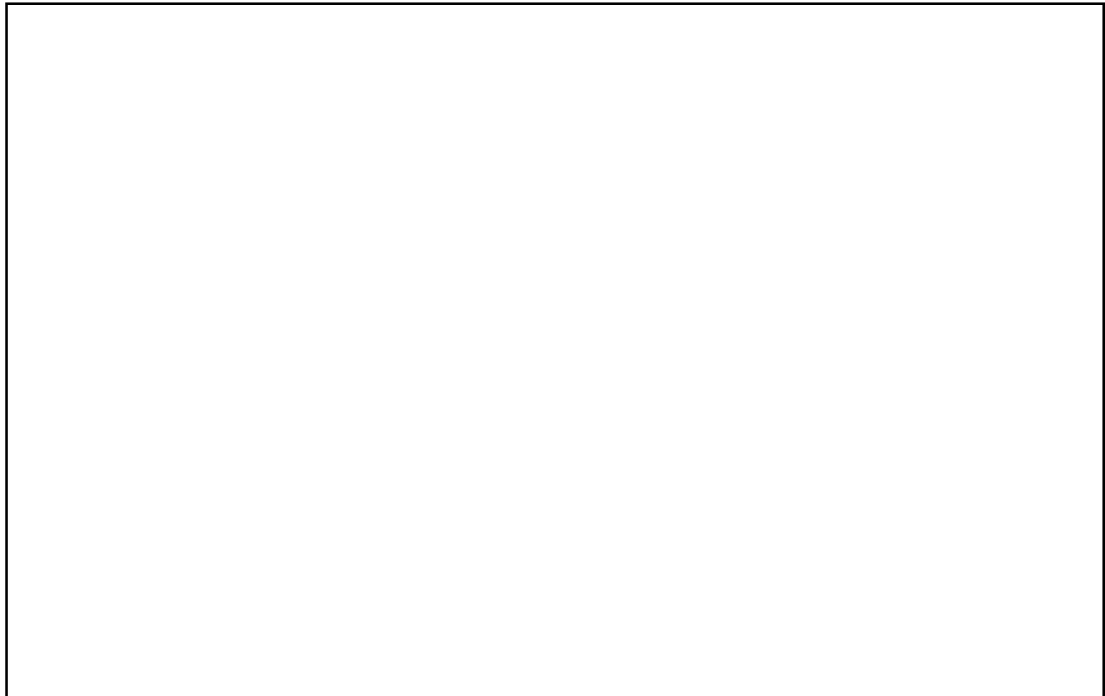
Legenda:



Fotografia N° ____

Local:

Legenda:



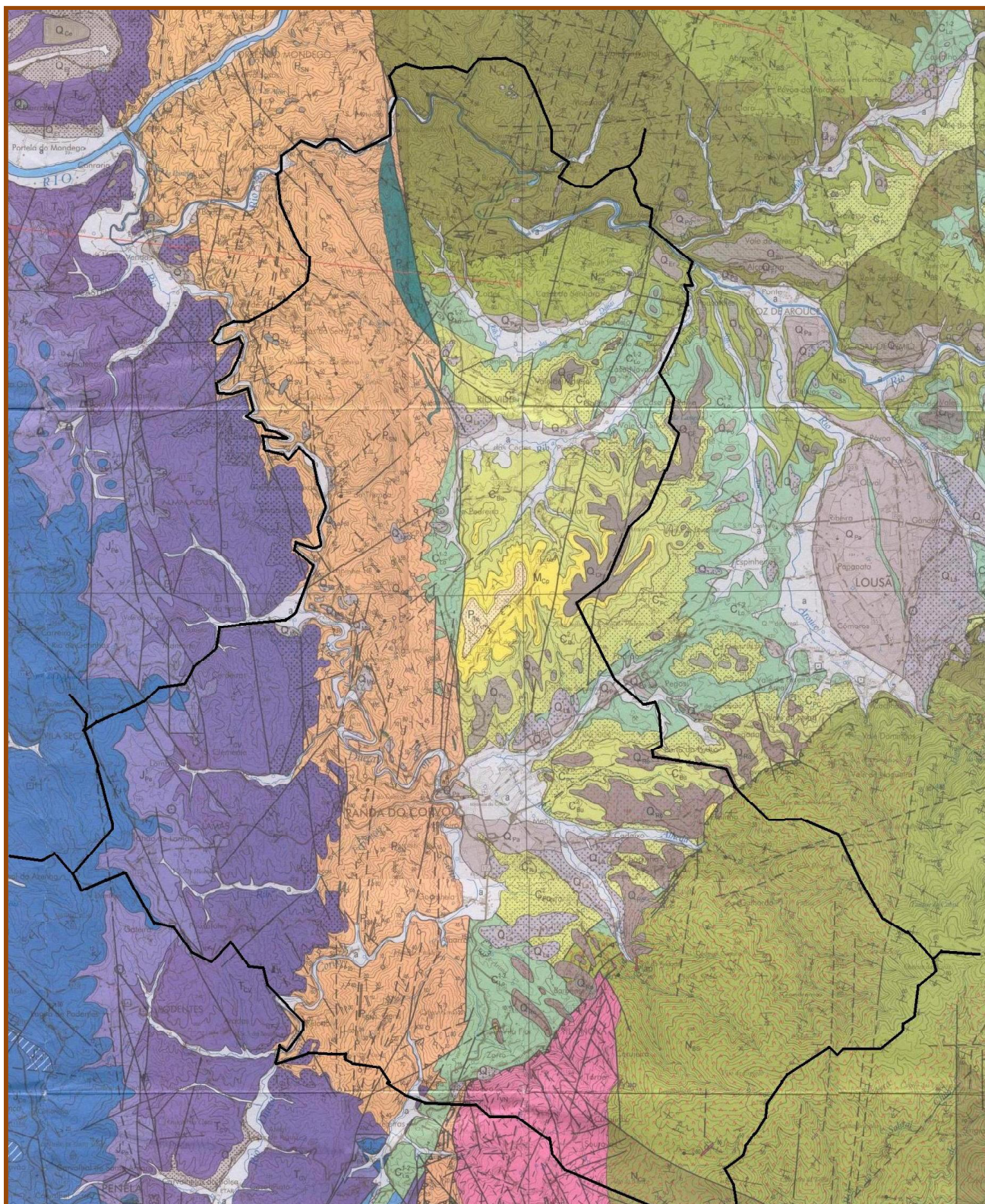
Fotografia N° ____

Local:

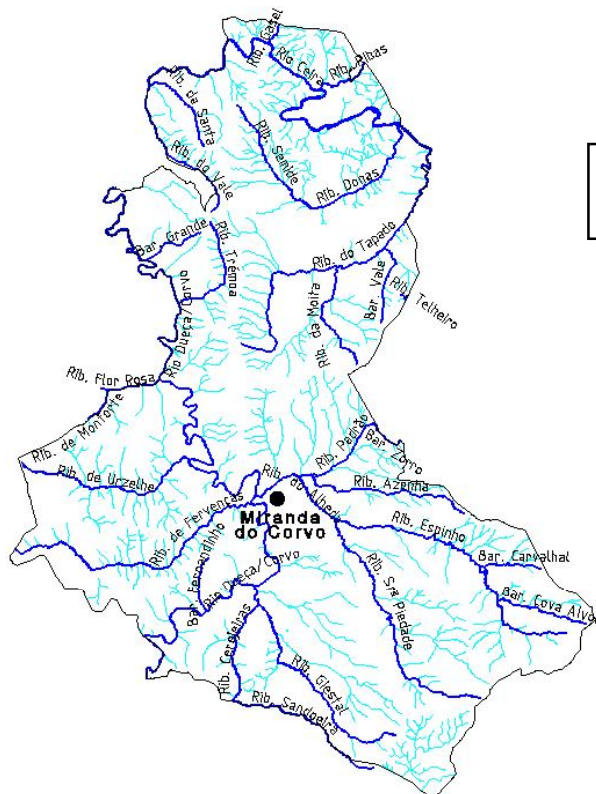
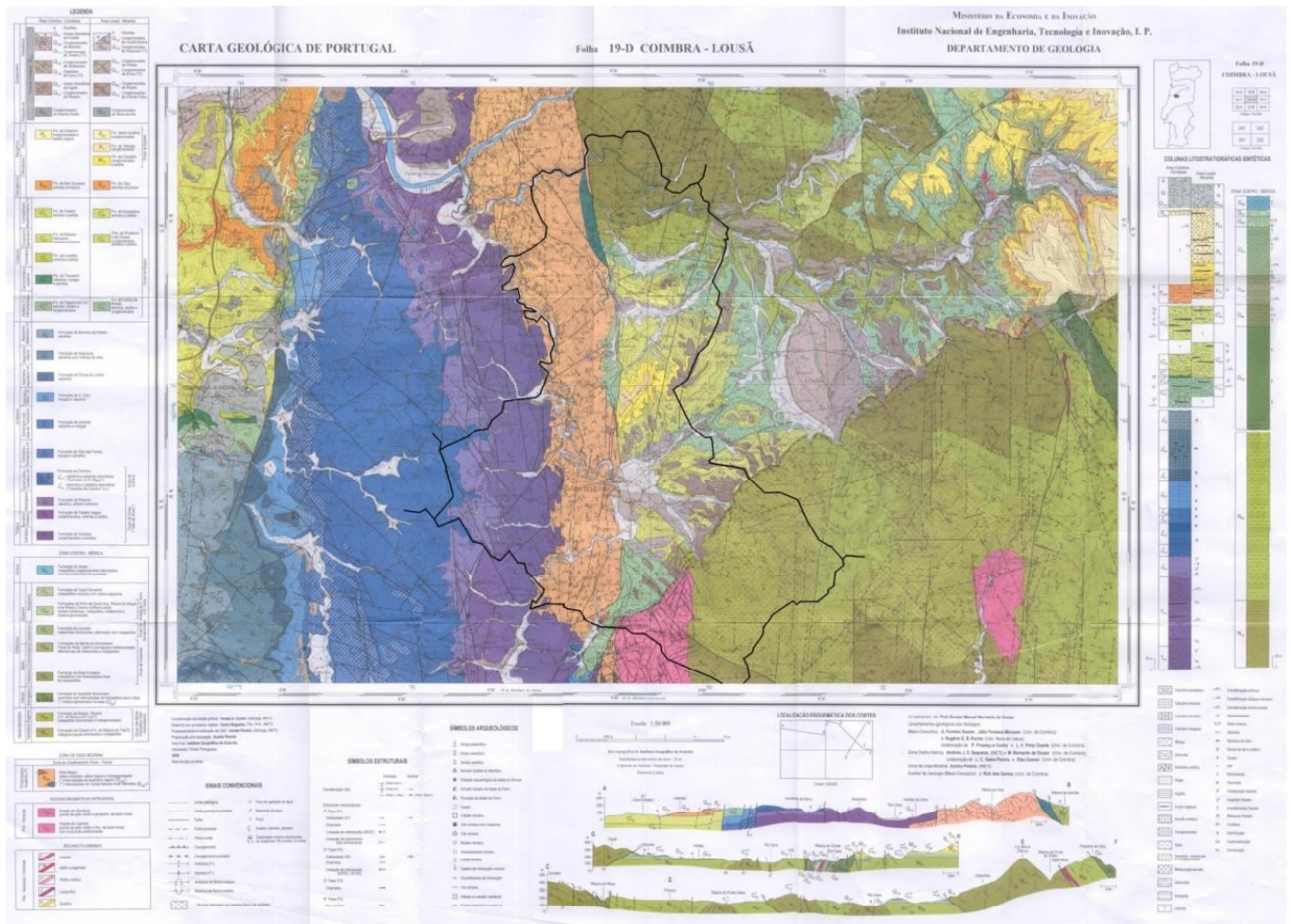
Legenda:

ANEXOS

Excerto da carta geológica 19D



Digitalização da Carta Geológica de Portugal nº19D (1: 50 000) e delimitação do concelho de Miranda do Corvo

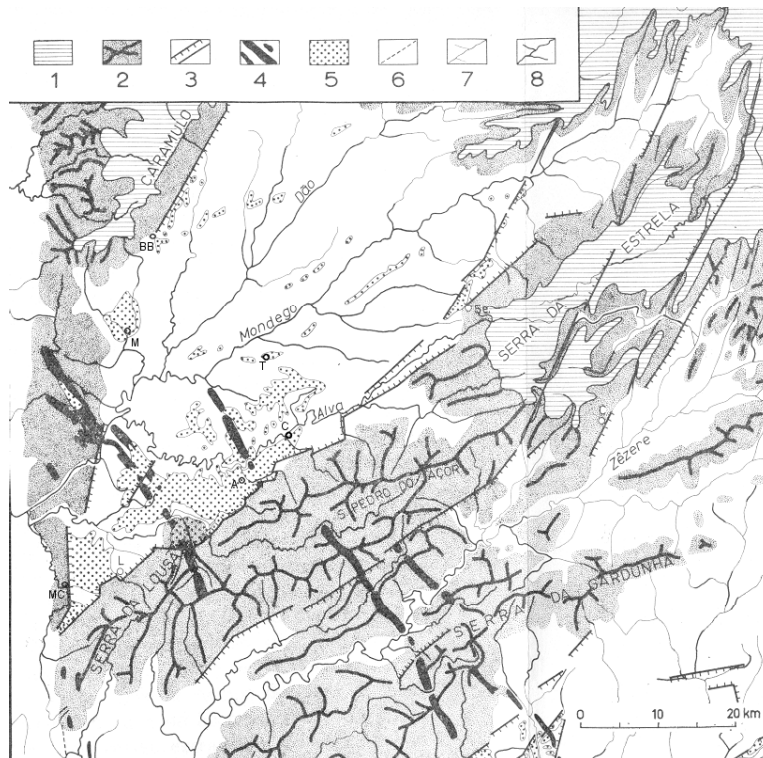


Rede hidrográfica do concelho de Miranda do Corvo (adapt. PDM).

- Rio
- Ribeira classificada
- Ribeira não classificada

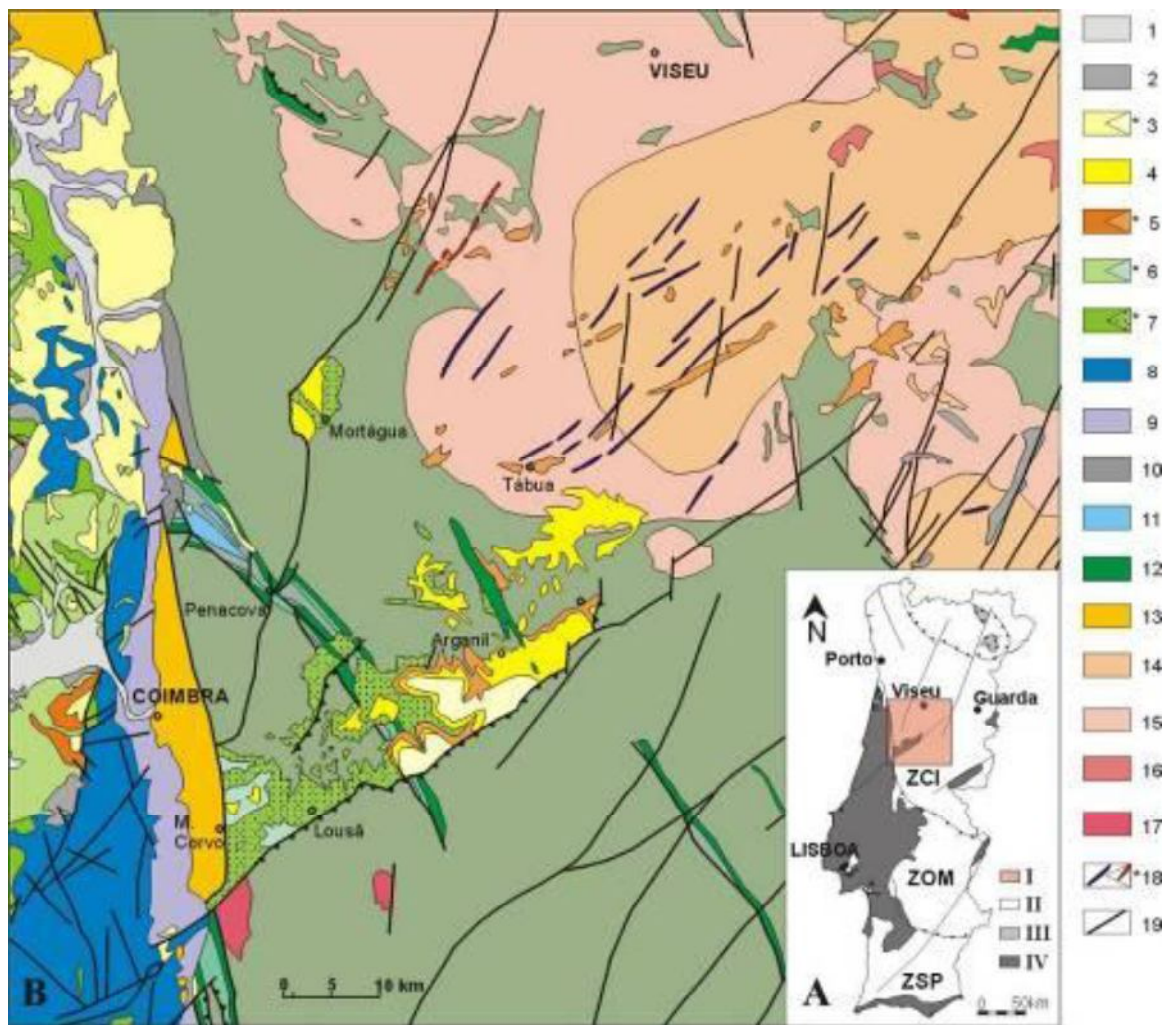


Esboço morfológico, em perspectiva, da região a oriente de Coimbra (Daveau, Birot & Ribeiro, 1985)



Extracto do esboço morfológico de Portugal Central, segundo Daveau & Ribeiro (in Ribeiro, 1968). Legenda: 1-planalto culminante; 2-área montanhosa, vertentes extensas e cristas de intersecção; 3-principais falhas que influenciam directamente o relevo; 4-cristas de quartzito; 5-depósitos cretácicos e cenozóicos, discordantes sobre o maciço; 6- contacto entre o maciço e a orla sedimentar na área do cotovelo do Zêzere; 7-vale de formas largas; 8-vale encaixado; A-Arganil; BB-Barreiro de Besteiros; C-Covilhã; Co-Côja; L-Lousã; M-Mortágua; MC-Miranda do Corvo; Se-Seia; T-Tábua

Enquadramento geológico



Enquadramento geológico da área estudada, modificado de Oliveira *et al.* (in Lisboa, 2009).

A – Localização: I. Área estudada; II. Maciço Hespérico; III. Terrenos alóctones; IV. Bacias sedimentares; ZCI: Zona Centro Ibérica; ZOM: Zona de Ossa Morena; ZSP: Zona Sul Portuguesa.

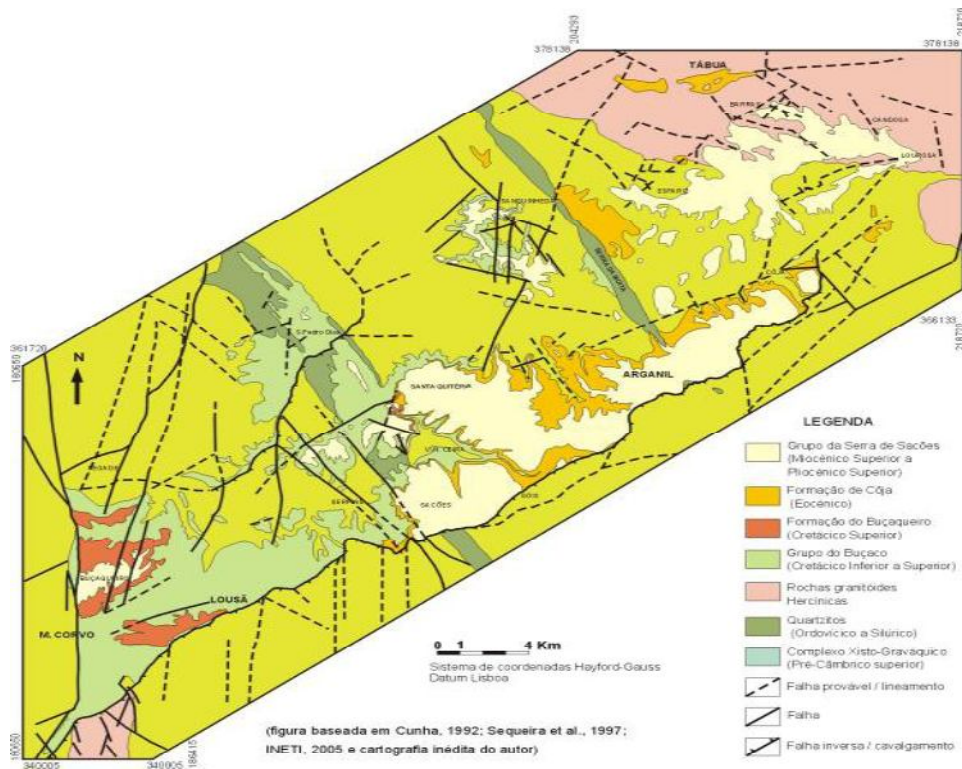
B – Enquadramento geológico regional: 1- Holocénico (Aluviões); 2- Plistocénico (Terraços); 3- Pliocénico, * Formação de Santa Quitéria; 4- Miocénico; 5- Eocénico, * Formação de Coja; 6- Cretácico superior, * Formação de Buçaqueiro; 7- Cretácico inferior, * Grés do Buçaco, 8- Jurássico médio e inferior, 9- Triássico, 10- Carbónico, 11- Silúrico, 12- Ordovícico, 13- Proterozóico, 14- Granitóides tardi a pós tectónicos relativamente a F3, 15- Granitóides sintectónicos relativamente a F3, 16- Granitóides ante a sintectónicos relativamente a F1, 17- Granitóides ante-Hercínicos, 18- filões de quartzo, * pórfiros e aplito-pegmatíticos, 19- Falhas.

O concelho abrange parte da Zona de Ossa Morena (ZOM) e da Zona Centro Ibérica (ZCI), zonas litologicamente distintas do Maciço Hespérico. A separação das duas zonas é marcada pela Zona de Cisalhamento de Porto-Tomar (ZCPT), activa em todas as fases de desenvolvimento da orogenia varisca.

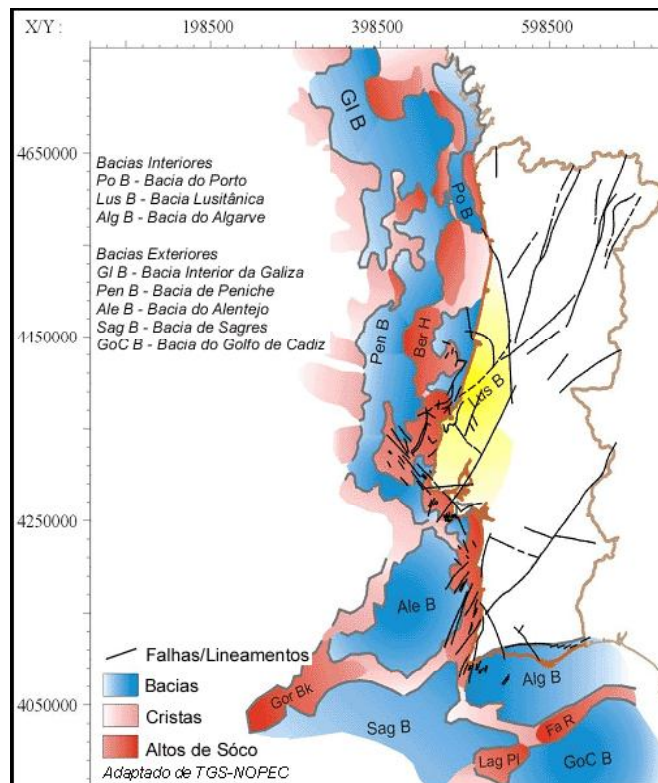
No concelho em estudo esta falha tem orientação N-S e atitude cavalgante, da ZCI sobre a ZOM.

Litológicamente pode considerar-se o concelho de Miranda do Corvo muito diversificado, possuindo afloramentos de rochas magmáticas, metamórficas e sedimentares, com idades que provavelmente abrangem do Proterozóico ao Quaternário.

Tectónica



Bacia Lusitânica



http://www.dgge.pt/dpep/pt/geology_pt.htm

Tabela Geocronológica

HISTÓRIA DA TERRA

JOÃO PAIS
CENTRO DE ESTUDOS GEOLÓGICOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (UNL)
QUINTA DA TORRE, 2825 MONTE DE CAPARICA

EON	ERA	PERÍODO	ÉPOCA	Milhões de anos	EVOLUÇÃO BIOLÓGICA	GLACIAÇÕES	OROGÊNESE	PALEOGEOGRAFIA			
FANEROZOICO	CENOZOICO	Quaternário	Holocénico	0,01	Faunas e flores actuais Primeiras manifestações de arte Sepulturas mais antigas						
			Plistocénico								
		Neogénico	Pliocénico	1,8	Extinção dos mastodontes e dinotérios Aparecimento dos bois, cavalos e veados Primeiros utensílios de pedra.						
			Miocénico		5,3						
					23,8	Aparecimento dos homínidos					
		Paleogénico	Oligocénico		34,6	Primeiros proboscídeos					
				Eocénico		56	Primeiros roedores Primeiros equídeos				
					Paleocénico		65	Diversificação rápida dos mamíferos Primeiros primatas			
		MESOZOICO	Paleozoico	Cretácico		145	Últimos rudistas, ammonites, belemnites, dinossauros, etc. Metatérios e eutérios diversificados Primeiras angiospérmicas Primeiros rudistas				
					Jurássico		208	Primeiros teleosteos Aparecimento dos prototérios e térios Expansão das amonites Primeiras aves			
	Triásico						245	Répteis em amálios Primeiros dinossauros (saurisquianos e ornitiscuianos) Aparecimento dos hexacoraliários Extinção das trilobites, tetracoraliários, goniatites, etc.			
					Pérmico		290	Aparecimento dos holósteos			
	Carbonífero						363	Aparecimento dos répteis Últimos graptolitos			
						Devónico		409	Aparecimento dos anfíbios Primeiras gimnospérmicas Primeiros anonídes		
	PROTEROZOICO				Paleozoico		Silúrico		439	Últimos graptolóides Primeiras plantas e animais terrestres Primeiros peixes	
		Ordovícico		510		Primeiros nautilóides Primeiros graptolitos Primeiros agnatas					
			Câmbrico			544		Primeiros metazoários com esqueleto externo (trilobites, braquiópodes, equinodermes, moluscos, etc.) Fauna de Ediacara Reprodução sexuada			
		Vendiano				1000					
			Sturiano			1400		Primeiros depósitos de carvão (algas)			
Arcaico				1800		Oxigénio livre na atmosfera					
		Hadaico		2000		Aparecimento de organismos eucariotas					
				2500		Instalação do grande filão do Zimbabwe Organismos fotossintéticos					
			3100	Primeiros microrganismos (bactérias, cianobactérias)							
			3500	Primeiros vestígios de vida (estromatólitos)							
		4000	Final do bombardeamento meteórico e constituição das planícies lunares								
		4600	Formação da Terra								

NOTAS:



E. B. 2,3 C/ SEC. JOSÉ FALCÃO DE MIRANDA DO CORVO

FICHA DE TRABALHO - **Biologia e Geologia** - ANO

Nome Nº Turma

ACTIVIDADE PRÁTICA: Identificação de rochas do concelho de Miranda do Corvo.

Objectivos: Identificar rochas em amostras de mão; Utilizar correctamente uma chave dicotómica

Nesta actividade, vais observar características das rochas que te permitirão, utilizando uma chave dicotómica, identificar algumas das rochas aflorantes no concelho. Regista nas fichas as tuas observações e identifica a rocha em estudo.

CHAVE DICOTÓMICA*

Entrada	Característica	Saída - nome da Rocha
1	Rocha constituída por elementos soltos (não consolidada)	Areia ou cascalho (Sedimentos do Dueça)
	Rocha constituída por elementos unidos	Segue para 2
2	Com foliação gerando superfícies lisas e brilhantes (resultante de metamorfismo)	Filito (filádio) (Complexo Cristalofílico)
	Com aspecto não laminado	Segue para 3
3	Quando bafejada cheira a barro	Segue para 4
	Quando bafejada não cheira a barro	Segue para 5
4	Faz efervescência com os ácidos	Marga
	Não faz efervescência com os ácidos	Segue para 8
5	Faz efervescência (forte ou fraca) com ácido clorídrico diluído (HCl 10%)	Segue para 6
	Não faz efervescência com os ácidos	Segue para 7
6	A rocha é essencialmente constituída por grãos carbonatados muito finos, de cor amarela. Podem ocorrer alguns cristais de calcite identificáveis à vista “desarmada”	Calcário dolomítico (Grupo de Coimbra)
	Textura com grandes cristais de calcite	Mármore
7	Rocha magmática plutónica leucocrata a mesocrata, exibindo cristais de quartzo, feldspatos e micas (textura fanerítica)	Granito (a diorito) (Granito de Vila Nova)
	Cor escura (melanocrata), com cristais muito finos ou não identificáveis (textura afanítica), rocha densa	Rocha básica vulcânica
8	Grãos sedimentares muito finos, não identificáveis à vista desarmada; quando húmida tem elevada plasticidade (moldável), mas quebradiça quando seca	Argila-silte Form. Buçaqueiro
	Predominância de grãos da dimensão de areia (dimensão média (0.063 a 2 mm))	Segue para 9
9	Amostra de cor avermelhada	Arenito com cimento ferruginoso (Grupo de Silves - Form. da Conraria)
	Amostra de cor clara e dura	Arenito com cimento silicioso (Grupo do Buçaco - F. de Lomba de Alveite)

*Para cada entrada de 1 a 9, existem duas características correspondentes a uma saída ou nome de rocha. Escolhe uma delas, até chegar ao nome da rocha que estás a identificar.



Ficha de identificação das rochas

Amostra

Cor

Coerência

Grãos unidos	<input type="checkbox"/>	Grãos soltos	<input type="checkbox"/>
--------------	--------------------------	--------------	--------------------------

Estrutura

Laminada	<input type="checkbox"/>	Não laminada	<input type="checkbox"/>
----------	--------------------------	--------------	--------------------------

Textura

Com cristais/minerais visíveis	<input type="checkbox"/>	Sem cristais/minerais visíveis	<input type="checkbox"/>
--------------------------------	--------------------------	--------------------------------	--------------------------

Cheiro (*quando bafejada*)

Cheira a barro	<input type="checkbox"/>	Não cheira a barro	<input type="checkbox"/>
----------------	--------------------------	--------------------	--------------------------

Reacção com ácidos

Faz efervescência	<input type="checkbox"/>	Não faz efervescência	<input type="checkbox"/>
-------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------

Nome da Rocha

Para saberes mais:

- solicita a carta geológica da região (carta 19D – Coimbra - Lousã) e regista localidades onde aflora a rocha identificada.

Localidades do concelho onde existem afloramentos:



ACTIVIDADE PRÁTICA: Identificação de rochas do concelho de Miranda do Corvo.

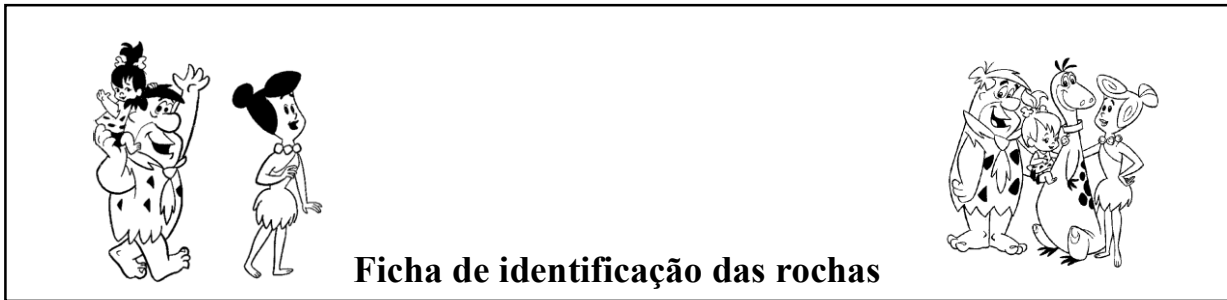
Objectivos: Identificar rochas em amostras de mão; Utilizar correctamente uma chave dicotómica

Nesta actividade, vais observar características das rochas que te permitirão, utilizando uma chave dicotómica, identificar algumas das rochas aflorantes no concelho. Regista nas fichas as tuas observações e identifica a rocha em estudo.

CHAVE DICOTÓMICA*

Entrada	Característica	Saída/ Nome da Rocha
1	Rocha constituída por elementos soltos (não consolidada)	Areia ou cascalho (Sedimentos do Dueça)
	Rocha constituída por elementos unidos	Segue para 2
2	Com aspecto laminado, resultante de metamorfismo	Xisto (Complexo Cristalofílico e Grupo das Beiras)
	Com aspecto não laminado	Segue para 3
3	Quando bafejada cheira a barro	Segue para 4
	Quando bafejada não cheira a barro	Segue para 5
4	Faz efervescência com os ácidos	Marga
	Não faz efervescência com os ácidos	Segue para 8
5	Faz efervescência (forte ou fraca) com ácido clorídrico diluído (HCl 10%)	Segue para 6
	Não faz efervescência com os ácidos	Segue para 7
6	Com aspecto compacto (sem cristais visíveis) e cor amarelada	Calcário (Grupo de Coimbra)
	Com cristais visíveis	Mármore
7	Cor clara, constituída por minerais distintos, identificando-se quartzo, feldspato e micas	Granito (Granito de Vila Nova)
	Cor escura, minerais maioritariamente indistintos.	Rocha Vulcânica (Ex: Basalto, Dolerito, ...)
8	Grão muito fino, não identificável à vista desarmada, quando húmida tem elevada plasticidade (moldável), quebradiça quando seca	Argila (Form. do Buçaqueiro)
	Predominância de grão da dimensão de areia (0,063-2mm), possuindo outros elementos mais finos	Segue para 9
9	Amostra de cor avermelhada	Arenito (Grupo de Silves - F. da Conraria)
	Amostra dura de cor clara	Arenito (Grupo do Buçaco - F. de Lomba de Alveite)

*Para cada entrada de 1 a 9, existem duas características correspondentes a uma saída ou nome de rocha. Escolhe uma delas, até chegar ao nome da rocha que estás a identificar.



Amostra

Cor

Coerência

Grãos unidos		Grãos soltos	
--------------	--	--------------	--

Estrutura

Laminada		Não laminada	
----------	--	--------------	--

Textura

Com cristais/minerais visíveis		Sem cristais/minerais visíveis	
--------------------------------	--	--------------------------------	--

Cheiro (quando bafejada)

Cheira a barro		Não cheira a barro	
----------------	--	--------------------	--

Reacção com ácidos

Faz efervescência		Não faz efervescência	
-------------------	--	-----------------------	--

Nome da Rocha

Para saberes mais:

- Consulta a carta geológica (simplificada) em anexo e o mapa da figura 1 e regista localidades do concelho onde existem afloramentos da rocha identificada.

Localidades do concelho onde existem afloramentos:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



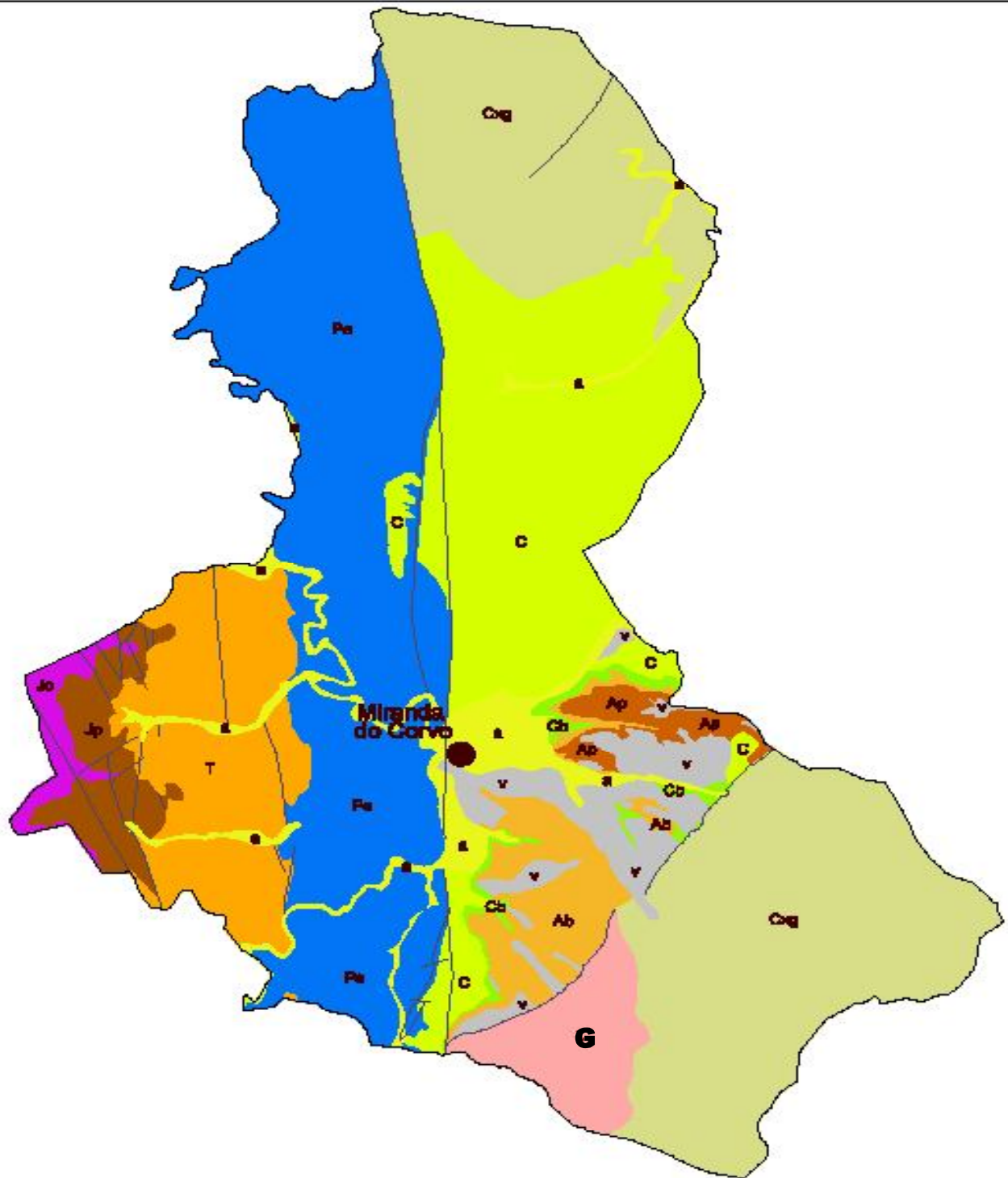
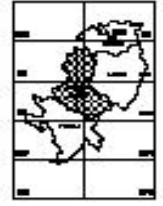
Adaptado de <http://viajar.clix.pt/chejar.php?c=96&lg=pt&mg=1>

Figura 1- Mapa do concelho de M. do Corvo



CARTA GEOLÓGICA

MIRANDA DO CORVO



Projeto de Lei de Bases do Sistema Nacional de Avaliação e Certificação de Qualidade Lógica	EDITAÇÃO DE BREVETAMENTO - 1974 SERIES DE PUBLICAÇÃO - 4548
Revisão e atualização da cartografia geológica em 1:50.000 por Ricardo Brás	ISSUE DATE OF BREVETAMENTO - 1974 ISSUE NO. OF BREVETAMENTO - 1974

LEGENDA

Jo – Grupo de Coimbra (calcários e margas)

Jp – Grupo de Silves (Formação de Pereiros)

T- Grupo de Silves (Formação de Conraria e Castelo Viegas)

Pe – Complexo Cristalofílico

C – Grupo do Buçaco - (arenitos): Formação da Lomba de Alveite

Cb – Grupo do Buçaco - (arenitos): Formação de Choisa e Formação do Picadouro

Ap – Formação de Campelo

V- Eluviões e depósitos de vertente

a – Aluviões

Cxg – Grupo das Beiras

G – Granito de Vila Nova

Adaptado do PDM de Miranda do Corvo

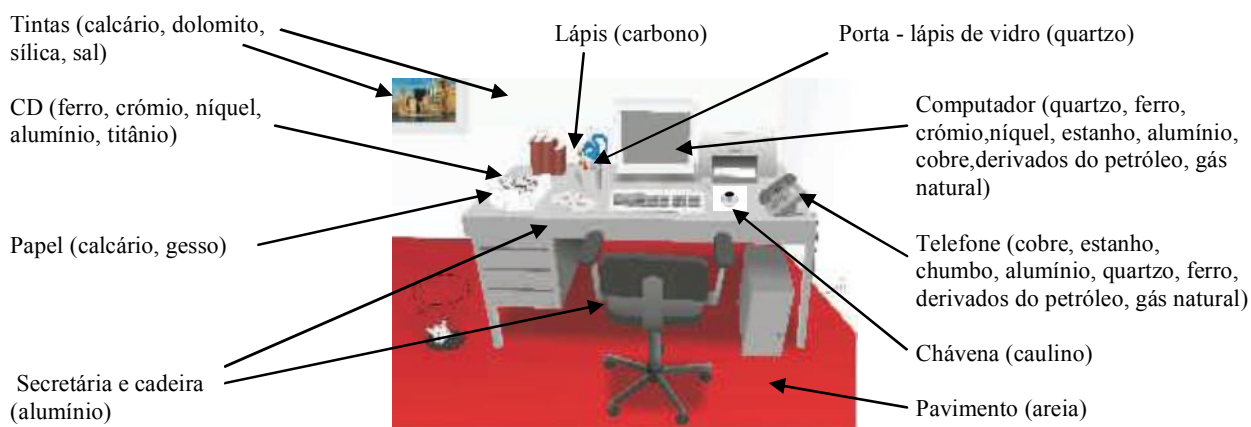


Gestão sustentável dos recursos: Recursos Minerais

A utilização dos recursos minerais pelo Homem é quase tão antiga como a sua própria existência. Os recursos minerais estiveram tão intimamente relacionados com a evolução do Homem, que os grandes períodos dos primórdios da História devem as suas designações a este tipo de recursos: Paleolítico, Mesolítico, Neolítico, Idade do Cobre, Idade do Bronze e Idade do Ferro. As grandes inovações tecnológicas da História da Humanidade foram, e continuam a ser, baseadas na utilização dos recursos minerais, estando o progresso tecnológico dependente destes recursos. Pela sua importância e carácter não renovável, os recursos naturais devem ser geridos de modo a garantir que as gerações futuras também tenham acesso aos mesmos - **Desenvolvimento Sustentável.**

Utilização de recursos minerais no interior da nossa casa.

Os objectos do dia-a-dia são produzidos com utilização de recursos naturais. Vê o exemplo do escritório.




Se quiseres saber mais sobre exploração e aplicação dos recursos minerais, consulta:

http://e-geo.ineti.pt/divulgacao/materiais/guioes/folheto_minerais.pdf (fonte de informação utilizada)

Sabes de onde são extraídos alguns dos materiais necessários à produção dos objectos da figura?

Material	Características	Aplicações
Quartzo	Elemento rico em sílica. As principais fontes naturais de quartzo são os veios hidrotermais, os quartzitos, os arenitos, as areias quartzosas, os gnaisses e os granitos.	- Produção de vidro, fibras ópticas, cerâmicas, produtos electrónicos, relógios e lentes. - Extração de sílica para equipamento de energias renováveis e produção de tintas.
Areias quartzosas	Materiais de granulometria média a fina, com predomínio de grãos de quartzo. Podem ser exploradas a partir de arenitos.	- Usadas para extrair quartzo. - Utilizadas na construção civil.
Cobre	Metal extraído da calcopirite (mineral) geralmente associado a rochas plutónicas. Bom condutor de electricidade.	- Produção de fios eléctricos.
Ferro	Metal extraído da hematite (mineral). É um metal facilmente moldado e pode ser usado em ligas metálicas.	- Usado para produzir aço.
Caulino	Argila de cor branca com elevada pureza. Muitas vezes é extraída de arenitos, após lavagem das areias.	- Produção de cerâmica fina, papel e tintas. - Indústria farmacêutica.

Sabias que no concelho de Miranda do Corvo também são explorados recursos minerais?

Tipo de actividade	Produção	Matéria-prima	Exploração em
Artesanal: - Artesãos locais	Olaria de barro vermelho (vasos, pratos, assadeiras,...)	Exploração de argila (barro)	Rochas sedimentares: <u>Arenitos</u> (Formação de Campelo* , F. do Buçaqueiro* e F. de Lomba do Alveite *)
Industrial: - Empresa Unicerâmica (fábrica da Pisca, actualmente com problemas de laboração)	Abobadilha para construção civil 	Exploração de argila (barro)	Rochas sedimentares: <u>Arenitos</u> (Formação de Campelo *)
Industrial: - empresa Cauliareias (Vila Nova)	Areias para betões, construção civil, utilização em centros hípicos. Caulino para a indústria cerâmica	Exploração de: - caulino - areias quartzosas	Rochas sedimentares: <u>Arenitos</u> da (Formação de Lomba de Alveite*)

* afloramentos existentes no concelho

Consultando os dados que te são fornecidos, responde às questões.

1- A que grupo pertencem as rochas exploradas no concelho, como recurso mineral?

R: Rochas sedimentares

2- A cerâmica de barro vermelho (também produzida com acabamento a preto), faz parte do artesanato local e está intimamente ligada a outra área procurada pelos turistas que visitam o concelho. Sabes de que área se trata?

R: Gastronomia (a chanfana é um prato típico da região e utiliza o/a caçoilo/a – recipiente redondo de barro prato preto)

3- Tendo em conta a matéria-prima que explora, sugere materiais que a empresa Unicerâmica poderia também produzir.

R: Tijolos e pavimentos cerâmicos, por exemplo.

4- Dos três exemplos de exploração de recursos no concelho indica, justificando, o que te parece ter maior possibilidade de sucesso económico.

R: O caulino da Cauliareias. É um produto com várias aplicações, muitas delas em produtos de preço elevado.

5- Completa as frases seguintes:

- O caulino tem elevado valor económico porque: tem muita procura no mercado/ é utilizado na produção de produtos diversificados e caros.

- Sem caulino não poderíamos ter: porcelana fina, determinado tipo de tintas, papel de boa qualidade, alguns medicamentos, ...

- O caulino é um recurso não renovável, isto é, é explorado a um ritmo superior à sua taxa de renovação na natureza.

- O artesanato do barro vermelho é importante no concelho porque dinamiza o comércio local, gera emprego/trabalho, está relacionado com outros aspectos do comércio e do turismo local.

- No concelho a exploração dos recursos minerais deve ser bem gerida porque são recursos não renováveis e devem se usados pensando nas necessidades das gerações futuras (desenvolvimento sustentável).

6- Imagina que ias construir uma casa no concelho. Do ponto de vista ambiental (e provavelmente económico) seria vantajoso comprares a areia na Cauliareias. Explica porquê.

R: Para além de provavelmente ser mais barato uma vez que o transporte até ao local de utilização é curto, também há menor consumo de materiais poluentes associados à distância de transporte. Também contribui para dinamizar a economia local.

7- Exemplifica outros recursos naturais explorados concelho.

R: A água, a floresta, a agricultura.

No final desta ficha, deves saber:

- explicar a importância dos recursos naturais na evolução das civilizações;
- porque são tão importantes para a nossa sociedade alguns materiais extraídos de recursos minerais,
- exemplificar alguns minérios dos quais são extraídos materiais importantes para a sociedade actual;
- aplicar a noção de desenvolvimento sustentável à utilização de recursos naturais;
- exemplificar alguns recursos naturais explorados no concelho;
- com que fins são explorados no concelho, alguns recursos naturais;
- a importância que a exploração destes materiais tem para o concelho;
- justificar a importância de uma exploração sustentável dos recursos naturais.

ANEXO 4

- Fichas identificativas de amostras de mão do concelho de Miranda do Corvo
- Poster - Centro Interpretativo do Parque Biológico da Serra Lousã
- Painel interpretativo: “Por onde andou o Dueça?”
- Informação em Braille a incluir no painel interpretativo
- Painel interpretativo: “O granito de Vila Nova”
- Informação em Braille a incluir no painel interpretativo
- Painel interpretativo: “Sabia que no Parque Biológico ocorre uma importante falha geológica?”
- Informação em Braille a incluir no painel interpretativo

Fichas identificativas de amostras de mão do concelho de Miranda do Corvo

(coleção do Parque Biológico da Serra da Lousã)

A1- Filádio; Tipo de rocha: metamórfica; Idade: > 600 M.a.;

Características: minerais não identificáveis à vista desarmada; clivagem fácil por superfícies luzentes.

Unidade: Complexo Cristalofílico; Local: Moinhos.

A2 - Metagrauvaque Tipo de rocha: metamórfica (metamorfismo regional de baixo grau);

Idade: > 600 M.a.;

Características: rocha dura, maciça, de grão muito fino e cor cinzenta escura; possui quartzo, moscovite, minerais opacos, clorite e turmalina.

Unidade: Grupo das Beiras; Local: Estrada Segade – Semide, junto à ponte de Segade

A3 – Filito Tipo de rocha: metamórfica; Idade: > 600 M.a.;

Características: rocha de cor acinzentada; minerais não identificáveis à vista desarmada e clivagem fácil, gerando superfícies não brilhantes; Unidade: Grupo das Beiras; Local: Segade.

A4 - Xisto mosqueado Tipo de rocha: metamórfica; Idade: > 600 M.a.;

Características: Rocha de cor cinzenta com porfiroblastos de andaluzite; auréola de metamorfismo de contacto gerada pela intrusão do granito de Vila Nova;

Unidade: Grupo das Beiras; Local: Gondramaz

A5 – Corneana Tipo de rocha: metamórfica; Idade: > 600 M.a.;

Características: rocha compacta de cor cinzenta escura ou mais clara se estiver alterada (como é o caso); auréola de metamorfismo de contacto gerada pela intrusão do granito de Vila Nova;

Unidade: Grupo das Beiras; Local: Vila Nova.

A6 – Granodiorito Tipo de rocha: magmática plutónica; Idade: 540-542 M.a.;

Características: granito com grão médio a grosseiro, contendo quartzo, plagioclase, feldspato-K, moscovite, biotite, clorite e minerais acessórios (turmalina, zircão, apatite e opacos); localmente existem xenólitos filíticos. Unidade: Granito de Vila Nova; fácies de monzogranito e de granodiorito.

Local: Vila Nova, estrada de acesso ao Parque Eólico.

A7- Dolerito Tipo de rocha: vulcânica básica;

Idade: sem datação absoluta; ocorre na banda de deformação que afecta o Complexo Cristalofílico;

Características: rocha escura de elevada densidade; muito meteorizada, dificultando a caracterização físico-química e mineralógica. Unidade: Zona de Cisalhamento Porto-Tomar;

Local: Junto ao convento de Semide, no cruzamento para o Senhor da Serra.

A8 – Arenito lítico Tipo de rocha: sedimentar terrígena Idade: ~ 220 M.a., Triásico superior (Mesozóico)

Características: Arenito de grão grosseiro, mal calibrado, com matriz silto-argilosa, de intensa cor vermelha, subcompactadas, com algum cimento ferruginoso; clastos de quartzo hialino e leitoso, feldspato-k e fragmentos líticos (quartzito e filito).

Unidade: Grupo de Silves; Local: Estrada Miranda do Corvo – Lamas.

A9 – Dolomia Tipo de rocha: sedimentar carbonatada;

Idade: ~ 200 M.a., Sinemuriano (Jurássico Inferior);

Características: de grão carbonatado muito fino; cor bege.

Unidade: Camadas de Coimbra; Local: Estrada Lamas - Condeixa

A 10 – Areia feldspática Tipo de rocha: sedimentar terrígena ;

Idade: ~120 M.a., Aptiano superior (Cretácico Inferior);

Características: constituída por grãos de areia muito grosseira, com matriz silto-argilosa caulínica; predominam grãos de quartzo hialino e feldspato; existem níveis finos com restos de vegetais fósseis e pirites globulares (marcassite).

Unidade: Grupo de Buçaco; Local: Vila Flor .

A 11 – Areia quartzosa Tipo de rocha: sedimentar terrígena;

Idade provável: ~80 M.a., Campaniano (Cretácico Superior);

Características: constituída por grãos de areia grosseira, de calibragem moderada; predominam grãos de quartzo hialino, feldspato e micas; de cor amarelada.

Unidade: Formação de Buçaqueiro; Local: Estrada que liga Semide a Miranda do Corvo

A 12 – Silte Tipo de rocha: sedimentar terrígena;

Idade provável: ~9 M.a., Miocénico superior (Cenozóico);

Características: sedimento fino e plástico, de cor verde acinzentada, com grãos muito finos não identificáveis à vista desarmada; Unidade: Formação de Campelo; Local: Pisca.

A 13 – Brecha Tipo de rocha: sedimentar terrígena; Idade provável: <1 M.a., Quaternário;

Características: textura heterométrica, de cor vermelha, com clastos de filito e de quartzito leitoso.

Unidade: Coluvião; Local: Estrada Ceira - Moínhos .

A 14 - Bloco fluvial; Tipo de rocha: Clasto sedimentar; Idade: <1 M. a., Quaternário;

Características: bloco arredondado de quartzito, com marcas de impacto por transporte fluvial.

Unidade: Aluvião; Local: Rio Ceira - Segade

Poster - Centro Interpretativo do Parque Biológico da Serra Lousã

Inserir logótipo do Parque Biológico

O REGISTO DO TEMPO GEOLOGICO NO CONCELHO DE MIRANDA DO CORVO

Grupo de Silves - Formação da Conratria



Grupo de Coimbra



Grupo do Buçaco - Formação da Lomba de Alveite



Formação de Buçaqueiro



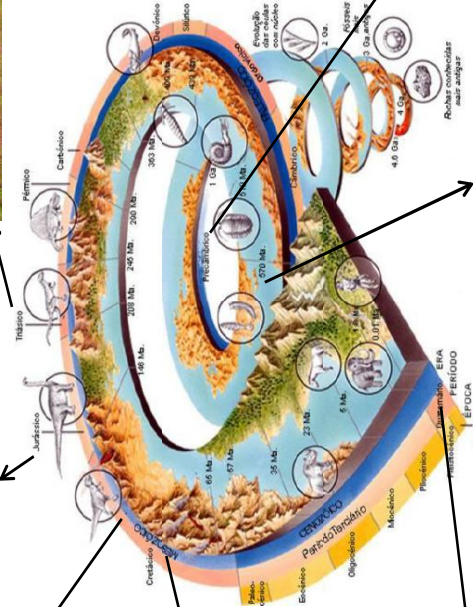
Coluvião



Complexo Cristalofílico



Grupo das Beiras



Press et al. (2007)

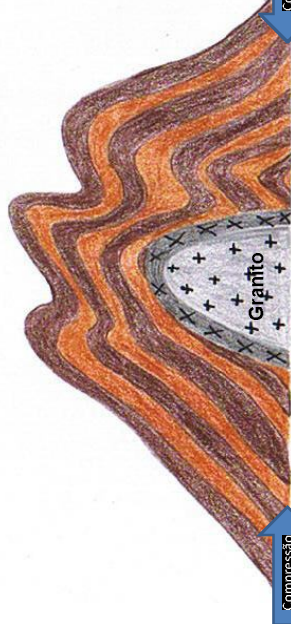
Posso ouvir o vento passar
Assistir à onda a bater
Mas o estrago que faz
A vida é curta pra ver...
(autor desconhecido)

Painel interpretativo concebido para o Parque Biológico da Serra da Lousã

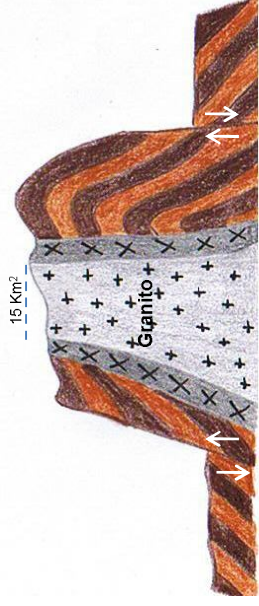
O granito de Vila Nova

No sector Sul do concelho de Miranda do Corvo ocorre o "granito" de Vila Nova. Este tipo de rochas magmáticas formam-se a vários quilómetros de profundidade, por arrefecimento lento do magma. Análises químicas feitas pelos geólogos da Universidade de Coimbra permitiram conhecer a idade deste granito: cerca de 540 milhões de anos.

Se o granito se formou em profundidade, como aparece actualmente à superfície?



Há cerca de 540 milhões de anos, o magma arrefeceu em profundidade e formou o "granito" de Vila Nova. Muito mais tarde, fantásticas forças compressivas que existem na crosta terrestre obrigaram as rochas a dirigir-se para a superfície.



Ao longo do tempo as rochas continuaram a ascender e, simultaneamente as que cobriam o granito foram sendo removidas por acção dos cursos de água e de outros agentes de erosão e transporte. Actualmente o granito de Vila Nova ocorre à superfície numa área aproximada de 15 Km².

O quartzo, o feldspato e a mica são os minerais mais abundantes nos granitos.

Fragmento polido do granito de V. Nova, identificando os minerais

Quartzo
Feldspato
Micas (biotite e moscovite)

Areia granítica em caixa de Petri

Curiosidade:

Sendo o granito uma rocha dura, quando exposto à superfície altera-se, transformando-se em areia. O granito de Vila Nova não foge à regra e em alguns locais podemos observá-lo com o aspecto que vemos ao lado.

Informação em Braille a incluir no painel interpretativo concebido para o Parque Biológico da Serra da Lousã

Granito de Vila Nova

Os granitos são rochas magmáticas que se formam a vários quilómetros de profundidade, por arrefecimento lento do magma.

O quartzo o feldspato e as micas são os minerais mais abundantes nos granitos, sendo visíveis à vista desarmada.

A idade deste granito foi determinada por geólogos da Universidade de Coimbra: cerca 540 milhões de anos.

A exposição do granito à intempérie está degradá-lo à superfície, transformando-o em areia.

Painel interpretativo concebido para o Parque Biológico da Serra da Lousã

POR ONDE ANDOU O DUEÇA?

O rio Dueça nasce na freguesia da Cumieira, concelho de Penela. É um importante curso de água do concelho de Miranda do Corvo, indo desaguar a Norte, no rio Ceira. A ribeira do Alhedá é o seu principal afluente.

O Dueça tem parte da sua história registada na área do Parque Biológico da Serra da Lousã.



Temos todos um rio na lembrança, E alguns é um rio inteiro a sua vida

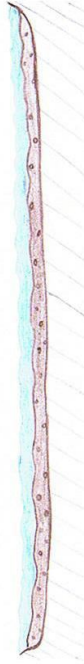
Um rio que não seca e não descansa, E é uma força perdida

Entre montanhas de desconfiança **Miguel Torga**

Materiais (sedimentos) do terraço T1, transportados pelo Dueça .



A



B



1- Os rios evoluem condicionados por vários factores. Há alguns milhares de anos atrás, o rio Dueça era um rio muito mais largo do que actualmente (Fig. A)

2- Com o aumento da quantidade de água e sua velocidade, o rio escavou um novo leito (Fig. B). Nas antigas margens ficam depositados as areias e os seixos que outrora faziam parte do anterior leito - palamar de "Terraço fluvial", neste caso, terraço T1.

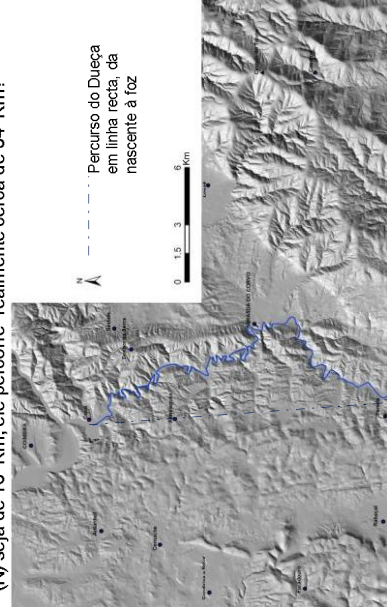
C



3- Em nova fase de escavamento, o rio torna-se cada vez mais encaixado. Nas margens do vale identificam-se os dois terraços T1 e T2 (Fig. C). Actualmente, o rio Dueça é um rio estreito, mas que em época de cheias, pode tornar-se mais largo e mais vigoroso.

SABIA QUE:

Devido ao relevo acidentado, o traçado do Rio Dueça é tão sinuoso que embora a distância em linha recta entre a nascente (S) e a foz (N) seja de 16 Km, ele percorre realmente cerca de 34 Km?



Informação Braille a incluir no painel interpretativo

O rio Dueça nasce no conselho de Penela e desagua no rio Ceira (a Norte) . É um importante curso de água do concelho de Miranda do Corvo e a ribeira do Alheda é o seu principal afluente. No seu percurso sinuoso o Dueça percorre cerca de 34 Km
No passado geológico, o Dueça foi um rio mais largo. Com passar do tempo, o Dueça foi escavando verticalmente, deixando nas margens patamares que são testemunhos dos seus sucessivos leitos (terraços fluviais).

Temos todos um rio na lembrança,
E alguns é um rio inteiro a sua vida.

Um rio que não seca e não descansa,
E é uma força perdida

Entre montanhas de desconfiança

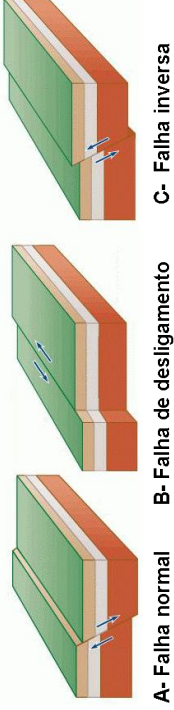
Miguel Torga

Painel interpretativo concebido para o Parque Biológico da Serra da Lousã

Sabia que no Parque Biológico ocorre uma importante falha geológica?

As falhas geológicas resultam da acção de enormes forças da crosta terrestre que originam fracturas nas rochas e o seu movimento relativo (um bloco desloca-se em relação outro).

Figura 1



A- Falha normal B- Falha de desligamento C- Falha inversa

Como se movimentou este sector da crosta terrestre para originar as diferenças de relevo observáveis no Parque Biológico?

A falha que aqui ocorre prolonga-se ao longo de centenas de quilómetros, de Penacova a Vêrin (Norte de Espanha). É uma combinação de movimento em desligamento (Fig. 1 B) com inverso (Fig. 1C), provocando o levantamento do terreno a Oeste (Fig 2) em resultado de forças compressivas.

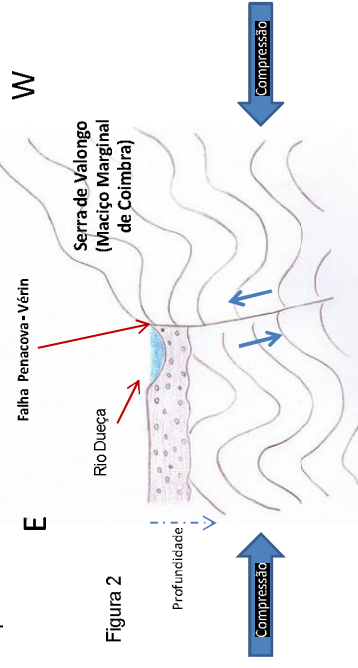


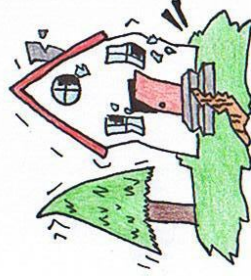
Figura 2



Vista aérea para SSW, do Parque Biológico .
(Foto cedida por um fotógrafo local)

ATENÇÃO!

O movimento das rochas numa falha origina sismos. No entanto, não existe significativa sismicidade histórica neste sector da falha.



Informação Braille a incluir no painel interpretativo concebido para o Parque Biológico da Serra da Lousã

No Parque Biológico existe uma falha que se prolonga ao longo de centenas de quilómetros, de Penacova a Vérin (Norte de Espanha). As falhas resultam de movimentos da crosta terrestre, correspondendo a fracturas das rochas e seu deslocamento relativo (um bloco desloca-se em relação a outro). Os movimentos nas falhas originam sismos; no entanto, em tempos históricos não se tem verificado sismicidade neste sector da falha.