

Índice:



Universidade do Porto

FEUP Faculdade de Engenharia

INTRODUÇÃO		8
1	INTRODUÇÃO	7
2	APRESENTAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO DOS INDUSTRIAS DA PEDRA DO NORTE (AIPGN)	8
2.1	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	8
2.2	LOCALIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS / UNIDADES	8
	LÓGICA EVOLUTIVA DA AIPGN	9
	Caracterização da Actividade e Evolução	9
	Área de Intervenção	9
	A Actividade da Associação	9
	Evolução do Número de Associados	10
	Plano Estratégico da AIPGN	10
	Objectivos Estratégicos	10
	Plano Estratégico	11
	Programa da Empresa	12
	FACTORES E CONDICIONANTES PEDREIRA N.º 6185 - LAMA DO TOJO	13
	DESENVOLVIMENTO REGIONAL	14
	CLIMATIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA	16
	Temperatura Média	16
	Temperatura Máxima	18
	Temperatura Mínima	20
	Humidade Relativa	21
	Velocidade do Vento	22

Relatório de Estágio

Plenos de pedreira: Lama do Tojo e Laboense

... do Ano Climatológico

... ECONÓMICA

... LÓGICA

47.3)
002/PORI



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Social Europeu

prodep III
Mais Educação

Isabel Portela



Universidade do Porto

FEUP Faculdade de Engenharia

Relatório de Estágio

Plano de trabalho : Jorna do 1º e 2º



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Social Europeu

prodep

Projeto de Educação

Isabel Portela

Índice:

INTRODUÇÃO	6
1. INTRODUÇÃO	7
2. APRESENTAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO DOS INDÚSTRIAS DA PEDRA DO NORTE (AIPGN)	8
2.1- IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	8
2.2- LOCALIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS / UNIDADES	8
2.3- LÓGICA EVOLUTIVA DA AIPGN	9
2.3.1. Caracterização da Actividade e Evolução	9
2.3.1.1. Área de Intervenção	9
2.3.1.2. A Actividade da Associação	9
2.3.1.3. Evolução do Número de Associados	10
2.3.2. Plano Estratégico da AIPGN	10
2.3.2.1. Objectivos Estratégicos	10
2.3.2.2. Plano Estratégico	11
2.4- Organograma da Empresa	12
<u>CARACTERIZAÇÃO E CONDICIONANTES PEDREIRA N.º 6160 — LAMA DO TOJO</u>	<u>13</u>
1. ENQUADRAMENTO REGIONAL	14
2. CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA	16
2.1- Temperatura	16
2.2- Temperatura Média	18
2.3- Precipitação	19
2.4- Precipitação Total	20
2.5- Dias de Precipitação	21
2.6- Vento	22
2.7- Insolação	23
2.8- Evapotranspiração Real	24
2.9- Humidade Relativa do Ar	25
2.10- Geada - Duração época agrícola	26
2.11- Geada – Dias/Ano	27
2.12- Síntese das Características do Ano Climatológico	28
3. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÓMICA	29
3.1- Introdução	29
3.2- Aspectos Demográficos	35
3.3- Cenário Socio-Económico	37
3.4- Perspectivas de Desenvolvimento	37
3.5- Conclusão	38
3.6- Infraestruturas Básicas	38
3.6.1. Rede Eléctrica	38
3.6.2. Água	38
3.6.3. Saneamento	38
3.6.4. RSU	39
3.6.5. Rede Viária	39
3.6.6. Equipamentos	40
3.6.7. Servidões e Restrições da Pedreira	40
4. PATRIMÓNIO CULTURAL	41
5. ATMOSFERA	44
6. CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA E HIDROLÓGICA	45
6.1- HIDROLOGIA	45
6.2- HIDROGEOLOGIA	46
7. CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA	47
7.1- INTRODUÇÃO	47
7.2- FAUNA E FLORA	47
7.3- Determinação das espécies	48

7.3.1.	Flora.....	48
7.3.1.1.	Metodologia de identificação das plantas superiores	48
7.3.1.2.	Resultados	49
7.3.1.3.	Discussão.....	52
7.3.2.	Fauna.....	52
7.3.2.1.	Mamíferos – Metodologia de identificação.....	53
7.3.2.2.	Resultados	53
7.3.2.3.	Discussão.....	54
7.3.2.4.	Avifauna – Metodologia de identificação.....	54
7.3.2.5.	Resultados	55
7.3.2.6.	Discussão.....	57
7.3.2.7.	Répteis – Metodologia de identificação	58
7.3.2.8.	Resultados	58
7.3.2.9.	Discussão.....	59
7.3.2.10.	Anfíbios – Metodologia de identificação.....	59
7.3.2.11.	Resultados	59
7.3.2.12.	Discussão.....	60
7.3.2.13.	Ictiofauna – Pesquisa bibliográfica.....	60
7.3.2.14.	Discussão.....	61
8.	CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA E PAISAGÍSTICA.....	62
9.	CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA, GEOMORFOLOGIA E GEOTÉCNICA.....	64
9.1-	PALEOGRAFIA E TÉCTONICA.....	64
9.2-	Geomorfologia Regional	65
9.3-	Síntese da Geologia Geral Regional	65
9.3.1.	Plio-Plistocénico - Depósitos Modernos.....	66
9.3.2.	Silúrico.....	67
9.3.3.	Ordívico.....	67
9.3.4.	Rochas Eruptivas	68
9.3.5.	Rochas Filonianas	72
9.4-	CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA.....	74
9.4.1.	Metassedimentos, Unidades Peritransmontanas.....	74
9.4.2.	Rochas Granitóides.....	75
9.4.3.	Rochas Filoneanas.....	76
9.5-	Prospecção Local.....	76
10.	OUTROS INDICADORES.....	78
10.1-	TRÁFEGO.....	78
10.2-	SOLOS.....	80
10.3-	Situação relativamente a espaços protegidos E Uso do solo.....	82
10.4-	Situação legal do terreno	82
CARACTERIZAÇÃO E CONDICIONANTES PEDREIRA N.º 4735 — LABOEIRA.....		83
1.	LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	84
2.	CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO TERRENO	86
2.1-	ENQUADRAMENTO REGIONAL	86
2.2-	CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA E PAISAGÍSTICA.....	87
2.3-	CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA	88
2.3.1.	Temperatura	88
2.3.2.	Precipitação.....	90
2.3.3.	Precipitação (nº de dias)	91
2.3.4.	Insolação	92
2.3.5.	Evapotranspiração real.....	93
2.3.6.	Humidade relativa do ar	94
2.3.7.	Geadas - Duração época Agrícola	95
2.3.8.	Geadas.....	96
2.3.9.	Humidade, nebulosidade, insolação, precipitação e evaporação.....	97
2.3.10.	Vento	97
2.4-	CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA	98
2.4.1.	CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA	98
2.4.2.	SÍNTESE DA GEOLOGIA GERAL.....	100
2.4.2.1.	Quaternário	101

2.4.2.2.	Pré-câmbrico	101
2.4.3.	HIDROGEOLOGIA	102
2.4.3.1.	Hydroclimatologia	102
2.4.3.2.	Sistemas Aquíferos	103
2.5-	CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA	103
2.6-	CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA	104
3.	SÍNTESE DE CONDICIONANTES	105
3.1-	Condicionantes Naturais	105
3.1.1.	Flora	105
3.1.1.1.	Apresentação	105
3.1.1.2.	Discussão	106
3.1.2.	Fauna	106
3.1.2.1.	Mamíferos	106
3.1.2.2.	Discussão	107
3.1.2.3.	Aves	108
3.1.2.4.	Discussão	110
3.1.2.5.	Répteis	111
3.1.2.6.	Discussão	111
3.1.2.7.	Anfíbios	111
3.1.2.8.	Discussão	112
3.1.2.9.	Ictiofauna	112
3.1.2.10.	Discussão	113
3.1.3.	Caracterização Florestal do Concelho de Arouca	114
3.1.4.	Recursos Minerais	114
3.2-	CONDICIONANTES SOCIAIS	115
3.2.1.	Aspectos Demográficos	115
3.2.2.	PATRIMÓNIO CULTURAL	117
3.2.3.	SERVIDÕES E RESTRIÇÕES	119
3.2.4.	REDE VIÁRIA	120
3.2.5.	REDE ELÉCTRICA	120
3.2.6.	REDES DE ÁGUA E SANEAMENTO BÁSICO	120
3.2.6.1.	ÁGUA	120
3.2.6.2.	SANEAMENTO	121
3.2.7.	EQUIPAMENTOS	121
3.2.8.	Espaços e Usos Definidos em Instrumentos de Planeamento	122
3.2.9.	Enquadramento Sócio - Económico	122
3.2.9.1.	Factor Humano	122
3.2.9.2.	Factor Terra (Estrutura Fundiária)	122
3.2.9.3.	Agricultura, Pecuária e Florestas	123
3.2.9.4.	O Investimento	124
<u>CONCLUSÃO</u>		<u>125</u>
1.	Conclusão	126
<u>ANEXOS</u>		<u>127</u>
<u>BIBLIOGRAFIA</u>		<u>137</u>

ÍNDICE DAS ILUSTRAÇÕES:

Fig. 1 - Evolução do número de associados da AIPGN nos últimos 26 anos.	10
Fig. 2 – Distrito de Braga.....	14
Fig. 3 - Distrito de Vila Real	14
Fig. 4 – Carta da temperatura média	18
Fig. 5 - Carta da precipitação total anual	20
Fig. 6 – Carta de dias de Precipitação	21
Fig. 7 - Carta da insolação média anual	23
Fig. 8 - Carta da evapotranspiração real.....	24
Fig. 9 - Carta da humidade relativa do ar.....	25
Fig. 10 – Carta de geada Durante a época agrícola.....	26
Fig. 11 – Carta de número de dias por ano de geada	27
Fig. 12- Percentagem dos respectivos sectores.....	37
Fig. 13 - Acessos Principais.....	39
Fig. 14 - Percentagem de utilização dos equipamentos pelos Municípios.....	40
Fig. 15 - Imagem exemplificativa do perfil do solo na pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo.....	81
Fig. 16 - Localização da Pedreira n.º 4735 - Laboeira - (Extracto da Carta Militar dos Serviços Cartográficos do Exército, S.C.E., Folha n.º 154 - S. João da Madeira., à escala 1/25 000)	85
Fig. 17 - Mapa do distrito de Aveiro	86
Fig. 18 - Temperatura média.....	88
Fig. 19 - Precipitação total.....	90
Fig. 20 - Precipitação (nº de dias).....	91
Fig. 21 - Insolação (valores médias anuais)	92
Fig. 22 - Evapotranspiração real	93
Fig. 23 - Humidade relativa do ar.....	94
Fig. 24 - Geada – duração época agrícola.....	95
Fig. 25 – Geada.....	96
Fig. 26 - Extracto da Carta Geológica de Portugal - Oliveira de Azeméis.....	100
Fig. 27 - Rede Viária	120

ÍNDICE DOS QUADROS:

Quadro 1 - Temperatura Mínima do Ar (°C).....	16
Quadro 2 - Temperatura Máxima do Ar (°C).....	17
Quadro 3 - Temperatura Média do Ar (°C).....	17
Quadro 4 - Quantidade de Precipitação (mm).....	19
Quadro 5 - Precipitação Acumulada Desde 1 de Setembro (mm).....	19
Quadro 6 - Temperaturas.....	28
Quadro 7 - Temperatura - Valores extremos.....	28
Quadro 8 Precipitação - Valores extremos.....	28
Quadro 9 - Recursos Minerais.....	30
Quadro 10 - Variação da população da NUT de Alto Trás-os-Montes.....	35
Quadro 11 - Variação da população residente na NUT de Alto Trás-os-Montes.....	36
Quadro 12 - Número de habitantes.....	36
Quadro 13 - Taxa de actividade relativa ao ano 91.....	37
Quadro 14 - Percentagem de utilização dos equipamentos pelos Municípios.....	40
Quadro 15- Composição química do granito.....	68
Quadro 16 - Tráfego na EN103 ao Km 125.55 em 2001.....	78
Quadro 17 - Tráfego na EN103 ao Km 142.50 em 2001.....	79
Quadro 18 - Tráfego na EN103 ao Km 155.80 em 2001.....	80
Quadro 19 - Temperatura do Ar (°C) do Distrito de Viseu.....	89
Quadro 20 - Humidade, Nebulosidade, Insolação, Precipitação e Evaporação do Distrito de Viseu.....	97
Quadro 21 - Vento no Distrito de Viseu.....	97
Quadro 22 - Recursos Minerais na Freguesia de Escariz, Concelho de Arouca, Distrito de Aveiro.....	114
Quadro 23 - Recenseamento da população.....	116
Quadro 24 - Recenseamento da população.....	116
Quadro 25 - Raça da carne.....	123

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O objectivo do relatório de estágio foi criar uma base de apoio na execução de um programa de candidatura ao Programa Operacional de Economia (POE), de um estudo de Impacte Ambiental da pedreira nº 6160 com a designação de Lama do Tojo situada no Concelho de Boticas, e do Plano de Pedreira da pedreira nº 4735 com a designação de Laboeira situada no Concelho de Arouca.

A primeira fase do estágio baseou-se na recolha e tratamento de dados geológicos, geotécnicos, hidrológicos, condicionantes naturais (fauna, flora, paisagem, clima, e recursos minerais) e condicionantes sociais das regiões referentes as pedreiras em questão.

Numa fase seguinte procedeu-se à elaboração de mapas tais como: o hipsométrico, o de declives, o de festos e talvegues e o de ocupação do solo com a respectiva implementação da zona em exploração.

2. APRESENTAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO DOS INDÚSTRIAS DA PEDRA DO NORTE (AIPGN)

A AIPGN - Associação dos Industriais da Pedra do Norte, foi criada por escritura notarial a 20 de Agosto de 1975, publicada no Diário do Governo n.º 6, III Série, de 8 de Janeiro de 1976.

Nasceu da vontade e do dinamismo dum grupo de industriais do Sector que sentiu a necessidade de conjugar esforços com o objectivo de defender e dinamizar toda a actividade das pedreiras, visando promover uma estreita cooperação entre os associados em ordem à defesa dos seus legítimos interesses e ao desenvolvimento das actividades que exercem.

2.1- IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

AIPGN – Associação dos Industriais da Pedra do Norte

Morada: Rua Júlio Dinis, 931 – 1.º Esq.

4050 – 327 PORTO

Telef.: 226096699

Fax: 226065206

Email: aipgn@oninet.pt

CAE principal: 91110

CAE secundária: 74800

Contribuinte: 501 419 411

2.2- LOCALIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS / UNIDADES

Localização da Sede/Escritório:

Rua Júlio Dinis, 931 – 1.º Esq.

4050 – 327 PORTO

2.3- LÓGICA EVOLUTIVA DA AIPGN

2.3.1. Caracterização da Actividade e Evolução

2.3.1.1. Área de Intervenção

Consideram-se abrangidas no âmbito da Associação todas as empresas, singulares ou colectivas, que exerçam a actividade de extracção (mineração) e/ou transformação e comercialização de massas minerais nos distritos de Aveiro, Braga, Bragança, Castelo Branco, Coimbra, Guarda, Leiria, Porto, Viana do Castelo, Vila Real e Viseu.

2.3.1.2. A Actividade da Associação

- Representação dos associados junto de quaisquer entidades, públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras;
- Promoção do desenvolvimento e do progresso da indústria exercida pelos associados e coordenação e defesa dos seus interesses;
- Realização e difusão dos estudos técnicos e económicos com vista ao aumento da produtividade;
- Análise dos problemas técnicos, económicos e de gestão, suscitados pelo exercício da actividade, e realização de estudos de normalização e padronização dos seus produtos;
- Promoção do aperfeiçoamento das condições de higiene, salubridade e segurança das instalações industriais;
- Desenvolvimento das técnicas de comercialização dos seus produtos e estímulo da sua promoção nos diferentes mercados, tanto internos como externos;
- Cooperação com as organizações sindicais dos trabalhadores, em ordem à realização de uma mais perfeita justiça social, outorgando contratos colectivos de trabalho ou prestando à federação, em que se integre, a colaboração necessária;
- Prestação aos associados todo o apoio possível para a solução dos seus problemas de ordem técnica, económica e social.
- Tomar quaisquer outras iniciativas que interessem ao progresso técnico, económico ou social do Sector a que pertencem e da indústria em geral, ou que por qualquer forma possam servir os objectivos sociais.

Para a execução das suas atribuições compete à Associação:

- Organizar os serviços necessários à sua vida administrativa;
- Criar e manter serviços técnicos de informação, estudo e propaganda a utilizar pelos associados;

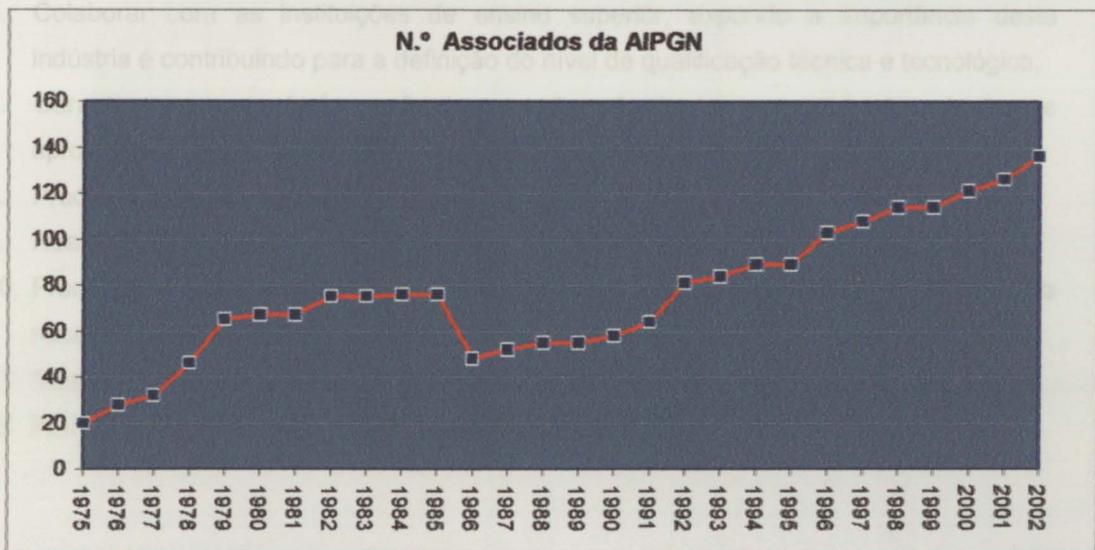
- Organizar gabinetes de estudo e centros de documentação e proceder, através deles, aos estudos, inquéritos e trabalhos que possam ser úteis ao desenvolvimento do Sector e da indústria nacional;
- Celebrar convenções colectivas de trabalho;
- Praticar quaisquer outros acordos necessários à defesa dos direitos e interesses das entidades patronais que representa;
- A Associação poderá, em vez de instalar e manter serviços próprios, utilizar no todo ou em parte, os serviços do organismo em que porventura se integre;
- A Associação poderá criar centros de formação profissional ou afins, relacionados com a actividade do Sector.

2.3.1.3. Evolução do Número de Associados

No âmbito desta associação encontram-se todas as empresas que exerçam actividade no Sector das Pedras Naturais, com actividade de extracção e/ou transformação e se localizem na área de jurisdição da AIPGN, ou seja, zonas norte e centro do país.

Na Fig. 1, pode observar-se a evolução do número de associados, que tem vindo a aumentar significativamente, ao longo dos seus 26 anos de existência.

Fig. 1 - Evolução do número de associados da AIPGN nos últimos 26 anos.



2.3.2. Plano Estratégico da AIPGN

2.3.2.1. Objectivos Estratégicos

A AIPGN, como Associação representante de um Sector decisivo para a economia nacional pelas matérias-primas que produz, indispensáveis à construção das infra-estruturas

fundamentais ao desenvolvimento sustentável do país, apresenta como objectivos estratégicos, os seguintes:

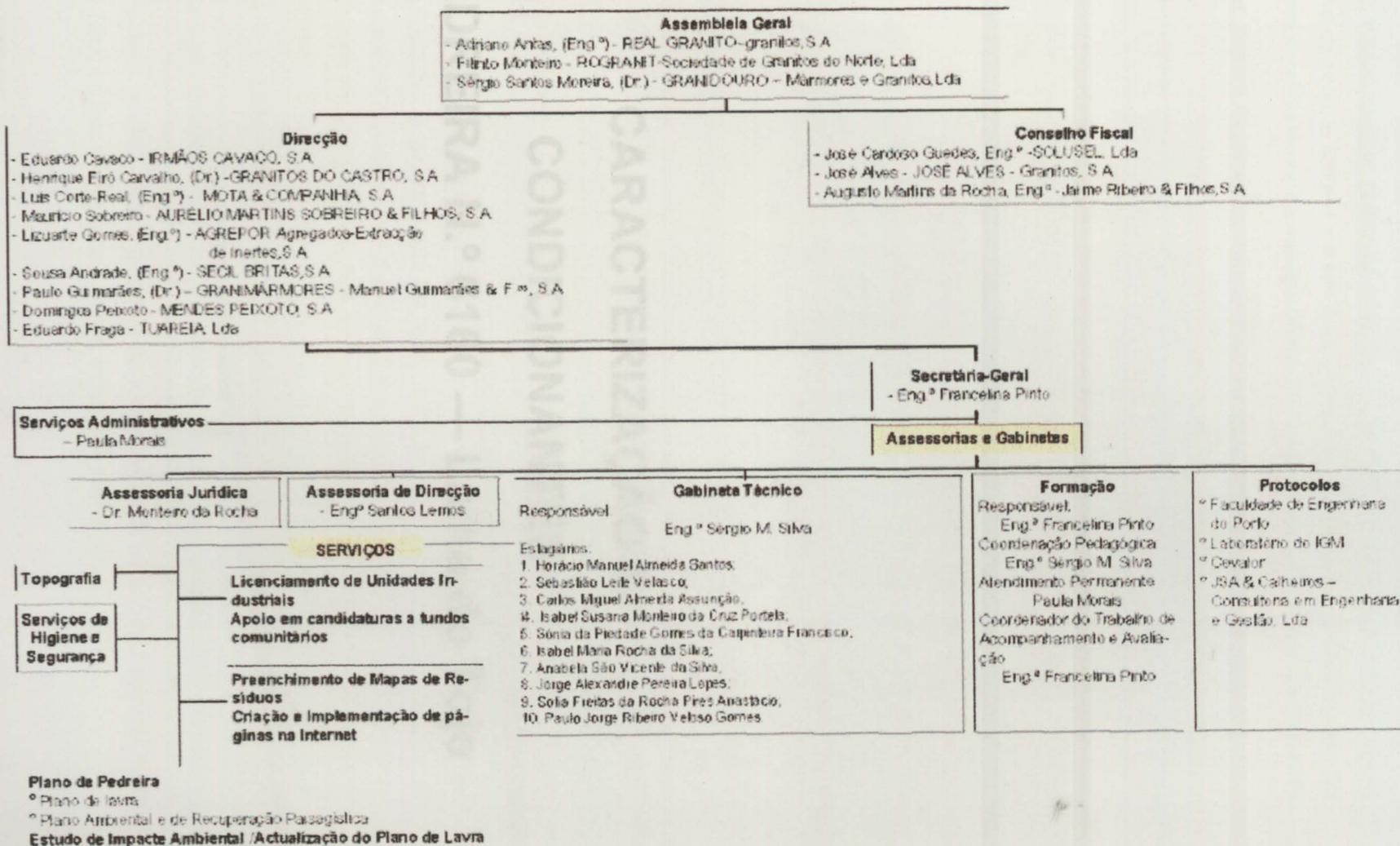
1. Consolidar a AIPGN, como a mais importante associação empresarial do Sector, na sua área de jurisdição.
2. Prosseguir com iniciativas que solidificam a AIPGN como parceiro social credível e ouvido pela tutela, reforçando o seu peso social e a sua importância como Associação representativa do Sector.
3. Reforçar e modernizar a capacidade Empresarial, de Gestão, de Recursos Humanos e Tecnológica do Sector, conducente a uma maior racionalização da produção e à elevação dos índices de competitividade da indústria.

2.3.2.2. Plano Estratégico

No sentido de alcançar os seus objectivos estratégicos, a AIPGN estabeleceu um conjunto de metas das quais se salientam:

1. Implementar um gabinete técnico para apoio aos associados e desenvolvimento do Sector,
4. Efectuar um levantamento do estado do Sector na nossa área de jurisdição,
5. Promover campanhas de sensibilização de jovens junto das escolas secundárias, promovendo cursos ligados ao Sector;
6. Colaborar com as instituições de ensino superior, expondo a importância desta indústria e contribuindo para a definição do nível de qualificação técnica e tecnológica,
7. Garantir programas de formação para quadros do Sector no sentido de actualizar e aprofundar o seu conhecimento em áreas específicas,
8. Proceder a certificação da AIPGN;
9. Realizar a acreditação para a formação;
10. Promover a certificação dos associados. (Sensibilizar os associados sobre a necessidade/importância da certificação das suas empresas);
11. Criar uma marca própria de produto certificado. (Meta a longo prazo);
12. Participação e promoção de eventos ligados ao Sector.

2.4- ORGANOGRAMA DA EMPRESA



**CARACTERIZAÇÃO E
CONDICIONANTES**

PEDREIRA N.º 6160 — Lama do Tojo

Estas serras que cercam e dominam a região impuseram-lhe sérios condicionamentos de acessibilidades e comunicação, hoje razoavelmente ultrapassados.

2. CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA

2.1- TEMPERATURA

Durante o Inverno, as temperaturas descem mais do que nas cidades e praias do litoral, sem contudo chegar a registar-se os frios rigorosos do Barroso e da Serra do Marão. No Verão, as temperaturas sobem mais do que no litoral (por ex. O Verão é, em norma, mais quente que no litoral, mas não chega a atingir temperaturas tão elevadas como no Douro).

Esta região não está muito exposta a grandes e frequentes ventanias, registando-se algumas no princípio da Primavera e do Outono.

Na impossibilidade de obtenção de registos climáticos específicos do concelho de Boticas, apresenta-se a seguir um conjunto de tabelas referentes ao distrito de Vila Real, fornecida expressamente pelo INMG.

Quadro 1 - Temperatura Mínima do Ar (°C)

Distrito VILA REAL	ANO 2002			Valores Normais 1961/1990		Valores Mínimos da Temperatura Mínima				
	Mês	Média Mensal	Mínima Diária		Média Mensal	Mínima Diária	Média Mensal		Mínima Diária (desde 1941)	
			Temp.	Dia			Temp.	Ano	Temp.	Dia/Ano
Janeiro	3,9	-3,0	8	2,6	-6,5	-1,2	1944	-7,2	11/1941	
Fevereiro	4,4	0,3	16	3,7	-6,3	-1,1	1944	-6,3	14/1983	
Março	6,2	-1,5	2	4,8	-3,6	2,2	1970	-3,6	7/1971	
Abril	6,4	0,2	4	6,4	-2,0	3,6	1986	-2,0	9/1986	
Maio	8,0	3,4	11	8,9	0,0	6,5	1984	0,0	3/1986	
Junho	12,6	5,4	9	12,4	4,0	9,4	1977	4,0	5/1984	
Julho	13,8	9,1	11	14,3	7,5	11,9	1965	6,5	3/1997	
Agosto	13,5	10,5	1	13,8	6,2	11,8	1977	6,2	30/1974	
Setembro	12,6	7,4	25	12,6	2,4	9,6	1976	2,4	29/1974	
Outubro	10,9	4,2	10	9,4	-0,8	5,9	1974	-0,8	31/1974	
Novembro	7,1	1,3	20	5,4	-3,4	2,4	1942	-4,4	26/1942	
Dezembro	6,0	0,3	8	3,3	-6,8	-4,3	1935	-6,8	26/1962	

Quadro 2 - Temperatura Máxima do Ar (°C)

Distrito VILA REAL	ANO 2002			Valores Normais 1961/1990		Valores Máximos da Temperatura Máxima				
	Mês	Média Mensal	Máxima Diária		Média Mensal	Máxima Diária	Média Mensal		Máxima Diária (desde 1941)	
			Temp.	Dia			Temp.	Ano	Temp.	Dia/Ano
Janeiro	10,4	15,3	26	9,7	17,8	12,4	1982	19,1	31/1953	
Fevereiro	13,1	18	22	11,7	22	15,9	1945	23,7	29/1960	
Março	15,9	24,7	23	14,4	26,1	21,7	1997	26,6	27/1944	
Abril	18	27,6	24	16,5	28,1	23,3	1945	31,6	20/1945	
Mai	18,3	29,8	31	20,1	36,6	24,8	1953	34,6	19/1964	
Junho	25,6	33	12	25	37,6	31,1	1943	38,5	26/1943	
Julho	28,2	34,1	26	28,8	39,8	32,5	1989	41,4	23/1945	
Agosto	27,8	35	14	28,7	39	32,7	1949	40,4	16/1943	
Setembro	22,6	29,6	2	25,7	38,3	30,5	1985	38,3	7/1988	
Outubro	17,8	23,9	6	19,5	30,9	24,5	1941	32,3	4/1946	
Novembro	12,8	19,5	1	13,5	26	18,7	1948	26	5/1970	
Dezembro	11,3	15,7	19	10	19,5	13,2	1953	26	5/1955	

Quadro 3 - Temperatura Média do Ar (°C)

Distrito de VILA REAL	ANO 2002	Valores Normais 1961/1990	Valores Extremos da Temperatura Média Mensal			
			Menor Valor	Ano	Maior Valor	Ano
Janeiro	7,1	6,2	3,3	1992	9,5	1966
Fevereiro	8,8	7,7	3,1	1956	10,6	1961
Março	11	9,6	6,9	1984	15,1	1997
Abril	12,2	11,4	8,2	1986	16,2	1945
Mai	13,5	14,5	10,8	1984	17,9	1964
Junho	19,1	18,7	15,2	1997	22,2	1976
Julho	21	21,6	18,7	1977	24,9	1989
Agosto	20,7	21,3	18,4	1971	24,9	1998
Setembro	17,6	19,2	15,9	1969	22,6	1985
Outubro	14,4	14,4	11,6	1974	17,4	1963
Novembro	9,9	9,5	5,8	1934	12,8	1948
Dezembro	8,7	6,7	3,3	1970	10	1989

2.3- PRECIPITAÇÃO

2.2- TEMPERATURA MÉDIA

é inferior a 1200 mm. São também frequentes as geadas nos meses de Dezembro e Janeiro.

Os Quadros seguintes referem-se ao Distrito de Vila Real, ao qual pertence o concelho de Botões. Onde se localiza a pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo

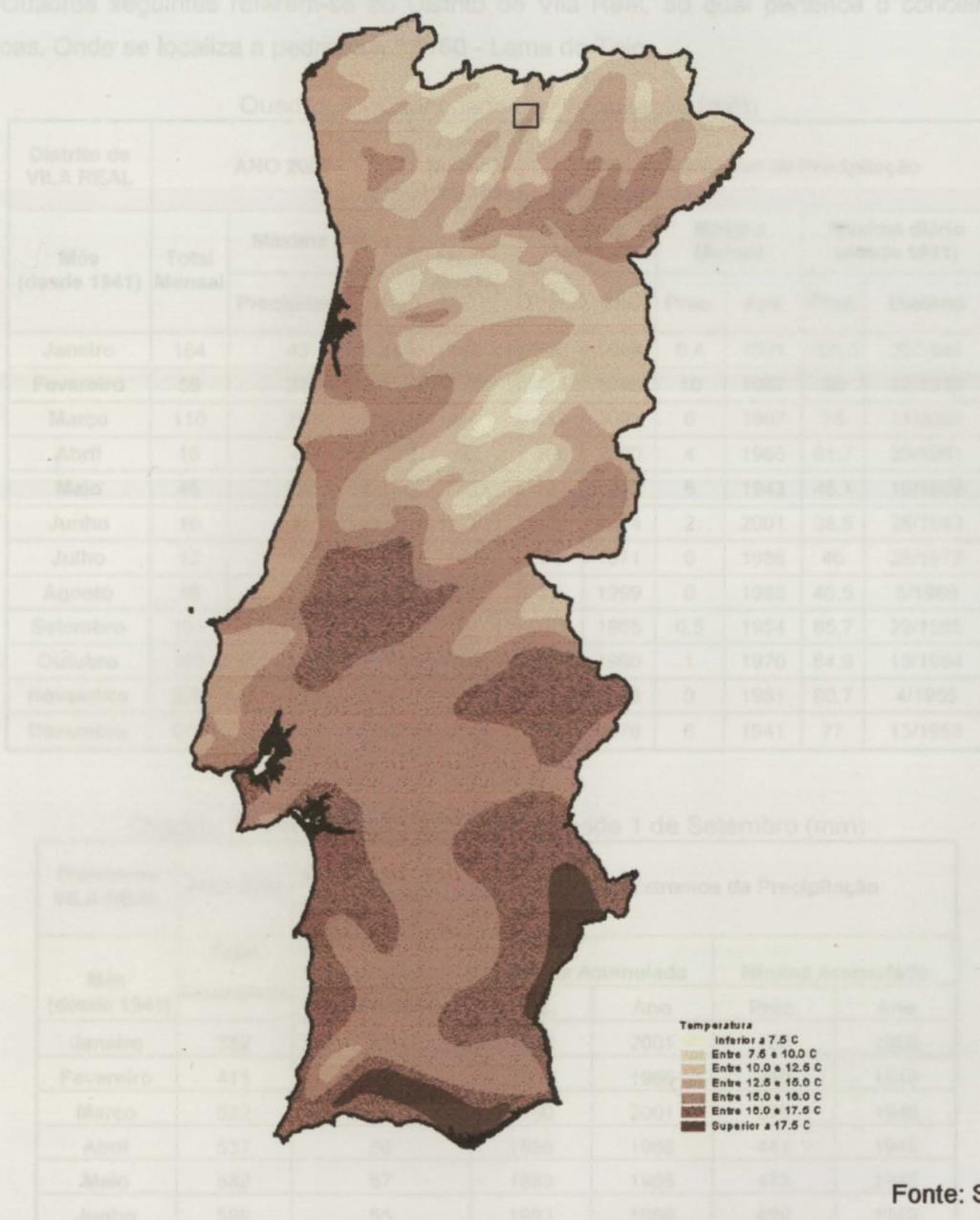


Fig. 4 – Carta da temperatura média

Fonte: SNIG

A temperatura média que ocorre na zona da Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo encontra-se entre 7.5 °C e 10.0 °C.

2.3- PRECIPITAÇÃO

A quantidade média de precipitação por ano é inferior a 1200 mm. São também frequentes as geadas nos meses de Dezembro e Janeiro.

Os Quadros seguintes referem-se ao Distrito de Vila Real, ao qual pertence o concelho de Boticas. Onde se localiza a pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo.

Quadro 4 - Quantidade de Precipitação (mm)

Distrito de VILA REAL	ANO 2002			Valores Normais 1961/1990	Valores Extremos da Precipitação							
	Mês (desde 1941)	Total Mensal	Máxima Diária		Média Mensal	Máxima Mensal		Mínima Mensal		Máxima diário (desde 1941)		
			Precipitação			Dia	Prec.	Ano	Prec.	Ano	Prec.	Dia/Ano
Janeiro	164	43	23	160	566	1948	0,4	1981	106,5	29/1948		
Fevereiro	59	21	6	170	449	1966	10	1997	80	12/1972		
Março	110	25	13	97	432	2001	0	1997	78	21/2001		
Abril	16	4	3	90	266	2000	4	1965	61,7	23/1961		
Mai	45	12	17	70	190	1973	6	1943	46,1	10/1958		
Junho	16	4	8,13	53	238	1974	2	2001	38,5	26/1943		
Julho	12	11	10	14,6	74	1971	0	1986	46	28/1972		
Agosto	39	30	26	16	75	1999	0	1988	46,5	5/1989		
Setembro	101	-	-	49	162	1965	0,5	1954	65,7	29/1965		
Outubro	163	31	1	108	380	1960	1	1970	84,9	19/1984		
Novembro	220	35	23	125	459	1963	0	1981	80,7	4/1955		
Dezembro	278	68	27	160	619	1978	6	1941	77	13/1958		

Quadro 5 - Precipitação Acumulada Desde 1 de Setembro (mm)

Distrito de VILA REAL	ANO 2002	Valores Normais 1961/1990	Valores Extremos da Precipitação						
			Mês (desde 1941)	Total Acumulada	% da Média Acumulada	Máxima Acumulada		Mínima Acumulado	
						Prec.	Ano	Prec.	Ano
Janeiro	352	59	1163	2001	182	1968			
Fevereiro	411	53	1592	1966	310	1942			
Março	522	60	1730	2001	370	1949			
Abril	537	56	1856	1966	441	1945			
Mai	582	57	1883	1966	473	1945			
Junho	598	55	1982	1966	499	1949			
Julho	609	56	1983	1966	506	1945			
Agosto	648	58	5012	1966	511	1949			
Setembro	101	206	162	1965	0,5	1954			
Outubro	264	168	476	1960	3	1970			
Novembro	484	172	796	1960	76	1948			
Dezembro	761	172	979	1960	161	1971			

2.4- PRECIPITAÇÃO TOTAL



Fonte: SNIG

Fig. 5 - Carta da precipitação total anual

A precipitação total anual que ocorre na zona da Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo encontra-se entre 600 e 1000 mm por ano.

2.5- DIAS DE PRECIPITAÇÃO

A orientação dominante dos ventos é influenciada pelos ventos de W, NW e SW, os ventos da chuva - e de consequência, a precipitação - continental exerce-se sobretudo no inverno, quando o sistema barométrico que impulsiona os ventos para o interior diminui para o interior por constituir uma barreira à formação de depressões, que apresentam um grande número de localidades, o vento pântico é



Fonte: SNIG

Fig. 6 – Carta de dias de Precipitação

Na zona da Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo a precipitação ocorre entre 101 e 110 dias por ano.

2.6- VENTO

A orientação dominante dos ventos reflecte as influências do mar – ventos de W, NW e SW, os ventos da chuva – e do continente – ventos de E e NE. A influência continental exerce-se sobretudo no Inverno, quando no continente arrefecido existe um máximo barométrico que impulsiona os ventos para o oceano; a influência oceânica faz-se sentir ao longo de todo o ano, diminuindo para o interior pois o conjunto montanhoso do Gerês, Cabreira, Alvão e Marão, que constitui uma barreira à livre circulação dos ventos atlânticos também se faz sentir nos vales e depressões, que apresentam uma orientação de quase meridiano. Num grande número de localidades, o vento pluvioso é o que sopra de Sul.

2.7- INSOLAÇÃO INSPIRAÇÃO REAL



Fonte: SNIG

Fig. 7 - Carta da insolação média anual

A insolação média anual na zona da Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo situa-se entre 2200 e 2300 horas.

2.8- EVAPOTRANSPIRAÇÃO REAL

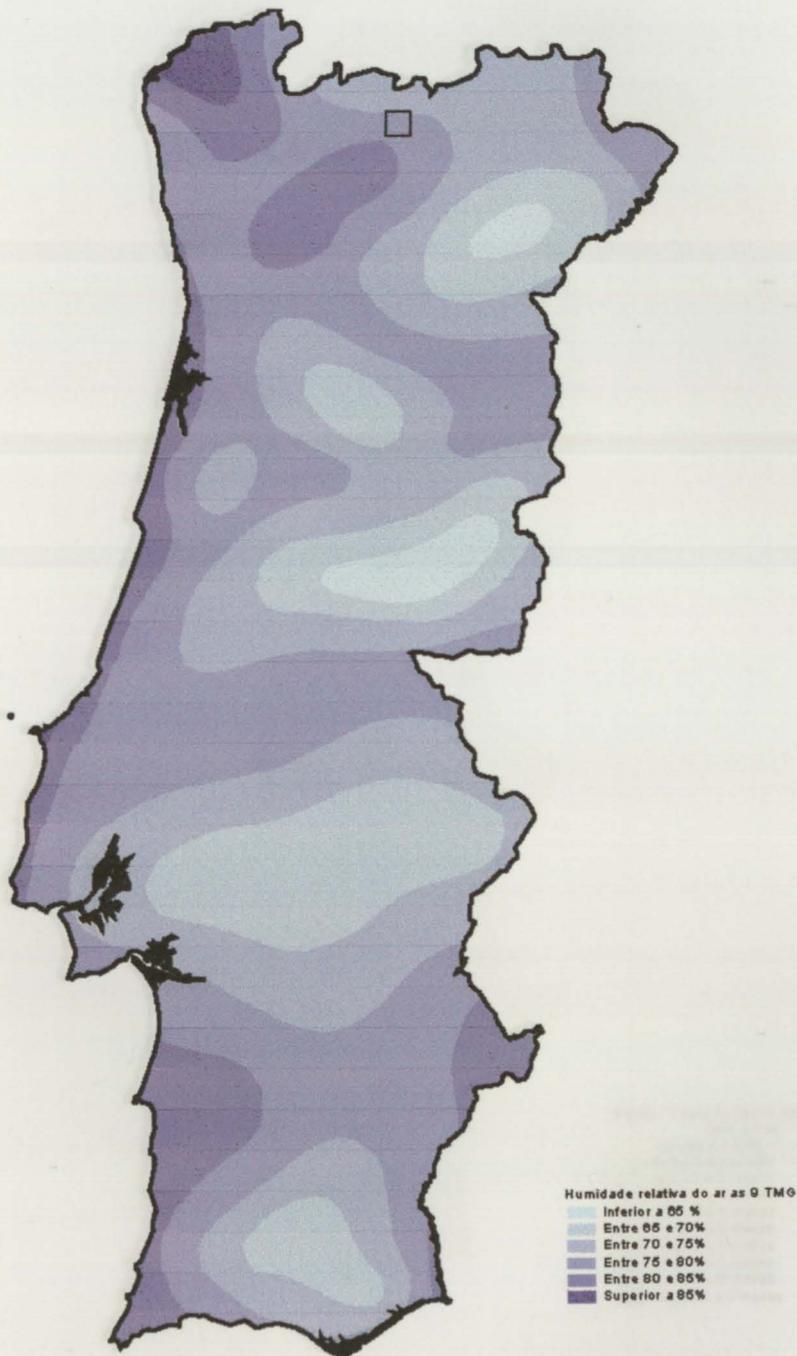


Fonte: SNIG

Fig. 8 - Carta da evapotranspiração real

A evapotranspiração real na zona da Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo encontra-se entre 500 e 700 mm por ano.

2.9- HUMIDADE RELATIVA DO AR

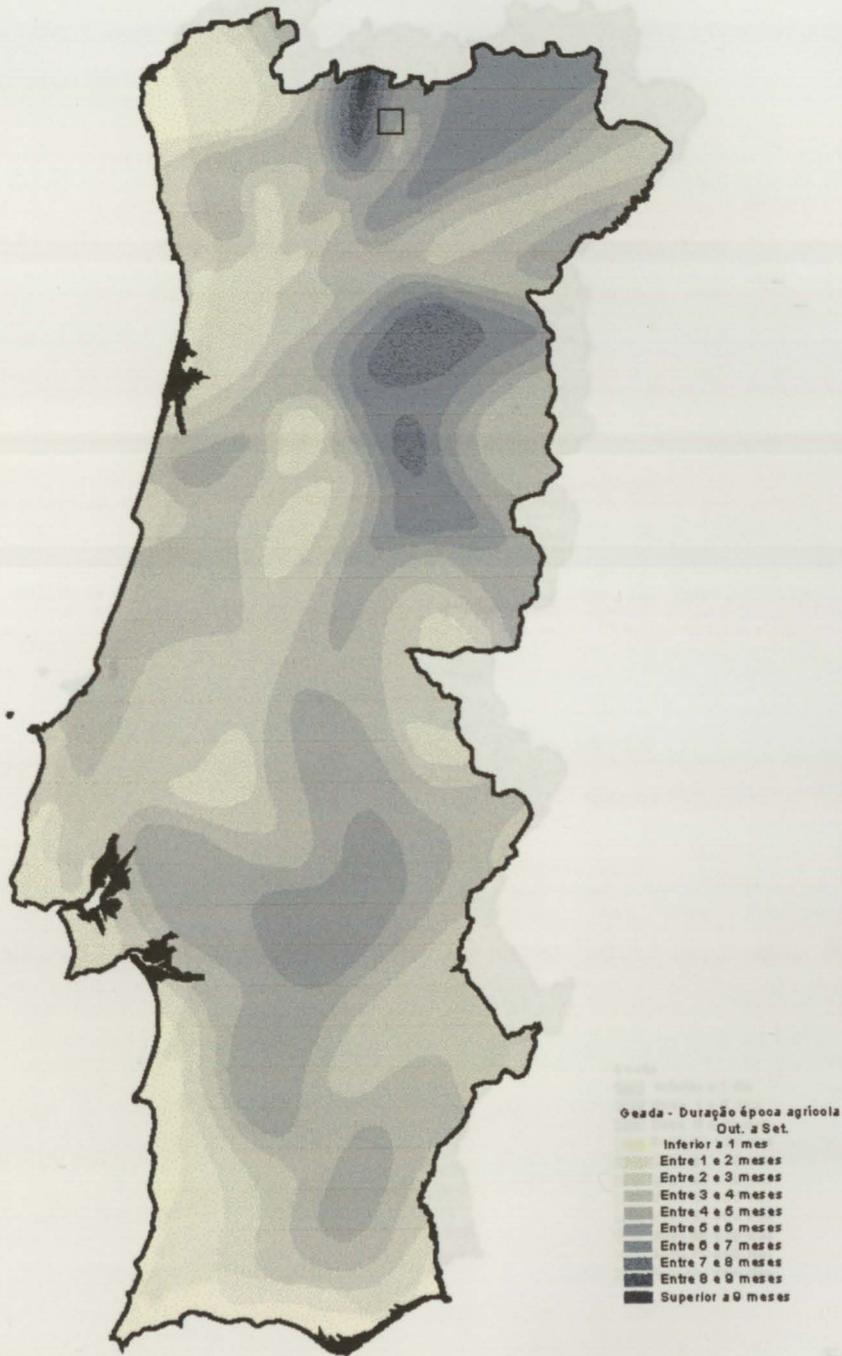


Fonte: SNIG

Fig. 9 - Carta da humidade relativa do ar

A humidade relativa do ar (às 9 TMG) na zona da Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo encontra-se entre 70% e 75 %.

2.10- GEADA - DURAÇÃO ÉPOCA AGRÍCOLA



Fonte: SNIG

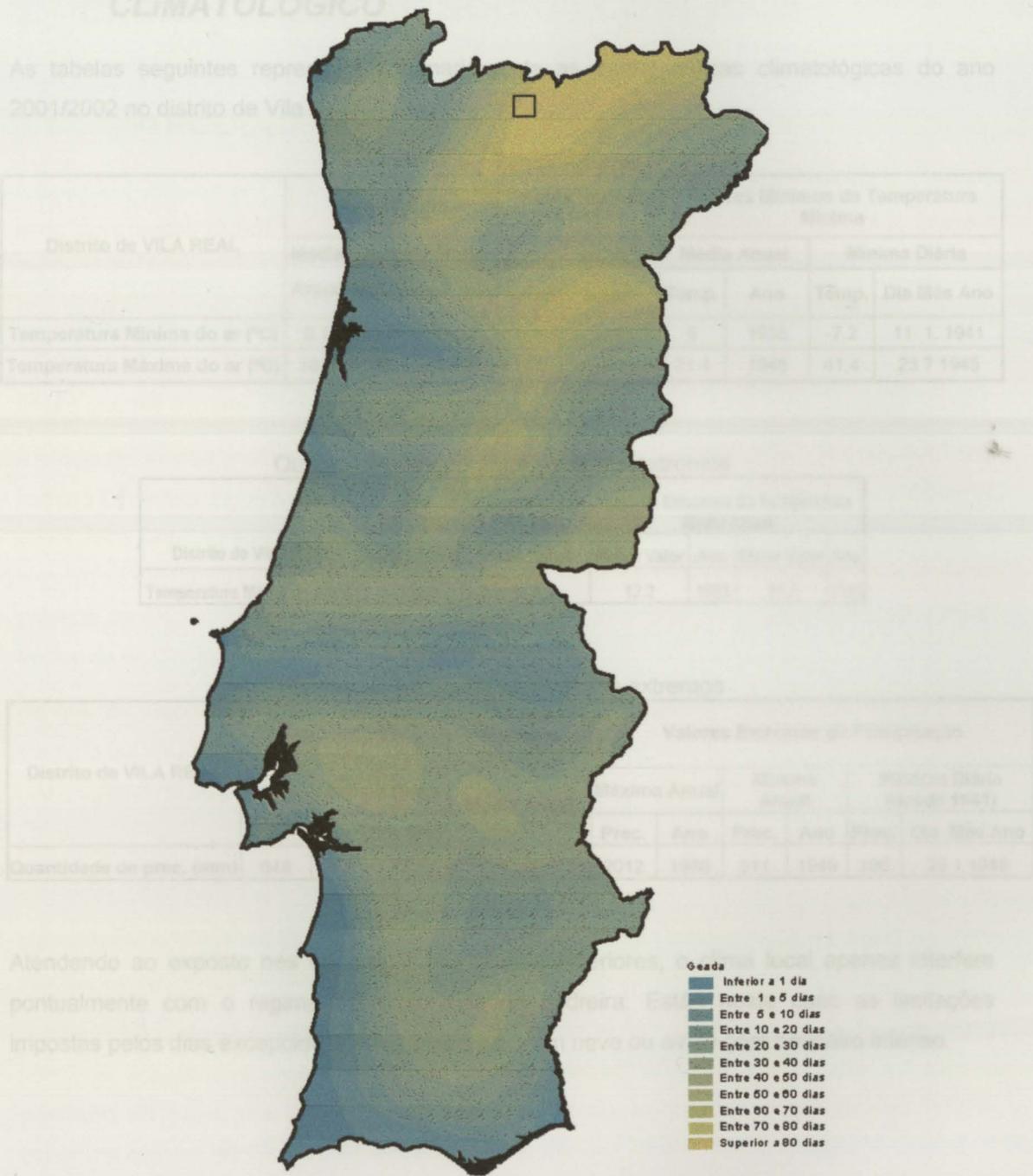
Fig. 10 – Carta de geada Durante a época agrícola

Fonte: SNIG

Na zona da Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo, ocorrem entre 70 a 80 dias de geada por ano.

Durante época agrícola (Out. a Set.) na zona da Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo a geada ocorre durante 4 a 9 meses.

2.11- GEADA – DIAS/ANO



Fonte: SNIG

Fig. 11 – Carta de número de dias por ano de geada

Na zona da Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo, ocorrem entre 70 a 80 dias de geada por ano.

2.12- SÍNTESE DAS CARACTERÍSTICAS DO ANO CLIMATOLÓGICO

As tabelas seguintes representam sumariamente as características climatológicas do ano 2001/2002 no distrito de Vila Real.

Quadro 6 - Temperaturas

Distrito de VILA REAL	Ano 2001/02			Valores Normais 1961-1990		Valores Mínimos da Temperatura Mínima						
	Média Anual	Mínima Diária		Média Anual	Mínima Anual	Média Anual		Mínima Diária				
		Temp.	Dia			Mês	Temp.	Ano	Temp.	Dia	Mês	Ano
Temperatura Mínima do ar (°C)	8.1	-3.8	15	12	8.1	7.4	6	1935	-7.2	11	1	1941
Temperatura Máxima do ar (°C)	18.4	35	14	8	18.6	19.7	21.4	1945	41.4	23	7	1945

Quadro 7 - Temperatura - Valores extremos

Distrito de VILA REAL	Ano 2001/2002	Valores Normais 1961-1990	Valores Extremos da Temperatura Média Anual			
	Média Anual	Média Anual	Menor Valor	Ano	Maior Valor	Ano
Temperatura Média do ar (°C)	13.3	13.4	12.2	1993	15.2	1948

Quadro 8 Precipitação - Valores extremos

Distrito de VILA REAL	Ano 2001/02			Valores Normais 1961-1990	Valores Extremos da Precipitação								
	Total Anual	Máxima Diária		Média Anual	Máxima Anual		Mínima Anual		Máxima Diária (desde 1941)				
		Prec.	Dia		Mês	Prec.	Ano	Prec.	Ano	Prec.	Dia	Mês	Ano
Quantidade de prec. (mm)	648	43	23	1	1112	2012	1966	511	1949	106	29	1	1948

Atendendo ao exposto nos quadros e nos pontos anteriores, o clima local apenas interfere pontualmente com o regime de exploração da pedreira. Estão neste caso as limitações impostas pelos dias excepcionalmente pluviosos, com neve ou ainda com nevoeiro intenso.

3. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÓMICA

3.1- INTRODUÇÃO

Boticas encontra-se por rede viária, sensivelmente à mesma distância de Madrid e Lisboa e perto de grandes cidades como Orense, Vigo, Santiago de Compostela, Vila Real, Braga e Porto.

Esta localização geográfica e a sua riqueza em cursos de água atrai ao concelho um número considerável de pescadores. São de salientar os rios Beça, Covas, Terva e Tâmega, para além de um enorme número de ribeiras.

A produção animal é um sector importante, distinguindo-se o gado bovino. A tradicional raça barrosã compreende animais de grande porte e de grande força que, apesar de produzirem pouco leite, têm, no entanto, uma carne de grande qualidade, uma vez que se alimentam dos excelentes pastos que existem por todo o concelho. Por esse motivo e em consequência de um projecto de intervenção de há vários anos, Boticas é detentora da Denominação de Origem Protegida da Carne Barrosã.

No que diz respeito a usos e tradições, algumas aldeias conservam alguns usos comunitários como: o boi do povo, para cobrição e para chegas; as lamas e baldios para apascentar gado e crias; o forno do povo onde todos cozem o pão, a vezeira e os trabalhos agrícolas tradicionais.

No Inverno, em algumas aldeias da zona alta podem ainda ver-se as tradicionais capas barrosãs, confeccionadas em burel e, em tempo de chuva, a croça de junco.

De artesanato ainda se fabricam peças de uso pessoal ou caseiro como as capas de burel, croças, toalhas e colchas de linho, socos de atanado com restos de pau de vidoeiro ou bétula.

A indústria extractiva também tem fortes tradições na região, nomeadamente a extracção de volfrâmio. Actualmente esta actividade centra-se na extracção e transformação de rocha para a produção de agregados e rocha ornamental. Conforme se poderá confirmar mais adiante, existe um número significativo de empresas deste sector a laborar no Concelho.

A indústria extractiva tem, nesta região, um peso considerável tanto a nível, dos empregos criados, como na dinamização do tecido empresarial, uma vez que é uma das poucas indústrias que surge nesta região do interior do país. A Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo é uma exploração vocacionada, fundamentalmente, para a produção de materiais para rocha ornamental, com importante componente exportadora, valorizando um recurso endógeno. É, por isso, uma mais valia para a região. A sua actividade permite, ainda, manter um número importante de postos de trabalho, não só directos, mas fundamentalmente indirectos, na actividade transformadora, contribuindo para a fixação local de populações.

PRODEP III - Programa de Desenvolvimento educativo para Portugal

No lugar de Carqueijal encontra-se em actividade para além da pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo, mais uma indústria de extracção de granito com os mesmos objectivos, a pedreira n.º 5536 – Eiró, da empresa Granidias - Soc. Produção de Granitos e Blocos, Lda. Dada a natureza das explorações e o destino dos seus produtos finais, a actividade destas empresas não representa perigo para a escassez deste tipo de matéria-prima.

Para além destas duas unidades, encontram-se ainda em actividade no concelho de Boticas e nos Concelhos limítrofes as seguintes pedreiras, as quais produzem rocha para fins ornamentais e industriais:

Quadro 9 - Recursos Minerais

ID	Nome	Substância(s)	Distrito	Concelho	Freguesia
5962	<u>Outeiro nº 1</u>	Granitos Industriais	Braga	Cabeceiras de Basto	Outeiro
5362	<u>Calçadinha</u>	Granitos Ornamentais	Braga	Cabeceiras de Basto	Cabeceiras de Basto
5227	<u>Formigueiro</u>	Granitos Industriais	Braga	Cabeceiras de Basto	Rio Douro
5060	<u>Baldosa</u>	Granitos Ornamentais	Braga	Cabeceiras de Basto	Refojos de Basto
6421	<u>Alto da Vigia</u>	Granitos	Vila Real	Montalegre	Cervos
6382	<u>Fraga da Torre</u>	Granitos	Vila Real	Vila Real	S. Tomé do Castelo
6362	<u>Monte Trás das Sortes</u>	Granitos	Vila Real	Montalegre	Meixide
6361	<u>Casas de Monforte</u>	Granitos	Vila Real	Chaves	Águas Frias
6158	<u>Fraga da Aradeira</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Sabroso de Aguiar
6145	<u>Souto de Aguiar</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Sabroso de Aguiar
6098	<u>Castelões</u>	Granitos	Vila Real	Chaves	Calvão
6042	<u>Pedreira do Pedrário *</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Montalegre	Sarraquinhos
5959	<u>Casas da Serra</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Boticas	Cerdedo
5946	<u>Pedreira da</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de	Sabroso de Aguiar

ID	Nome	Substância(s)	Distrito	Concelho	Freguesia
	<u>Felgueira</u>	Ornamentais		Aguiar	
5823	<u>Souto do Monte</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Vila Pouca de Aguiar
5784	<u>Giesteira nº 4</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Telões
5783	<u>Giesteira nº 3</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Telões
5782	<u>Giesteira nº 2</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Telões
5781	<u>Gaviões nº 3</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Telões
5780	<u>Gaviões nº 2</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Telões
5779	<u>Gaviões</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Telões
5778	<u>Fontainhas nº 8</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Telões
5777	<u>Gato Mouro</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Telões
5776	<u>Teixogoueiro</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Telões
5775	<u>Freselha</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Telões
5682	<u>Fojo nº 15</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Sabroso de Aguiar
5636	<u>Bouça nº 2</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Montalegre	Vilar de Perdizes
5536	<u>Eiró</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Boticas	Boticas
5529	<u>Alto da Fraga</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Montalegre	Paradela
5528	<u>Terras da Roca</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Montalegre	Paradela
5405	<u>Boução nº 2</u>	Granitos	Vila Real	Chaves	Águas Frias

ID	Nome	Substância(s)	Distrito	Concelho	Freguesia
		Ornamentais			
5337	<u>Fontainhas nº 5</u>	Granitos Industriais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Telões
5336	<u>Souto Sabroso nº 4</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Bornes
5249	<u>Praina das Cortes</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Telões
5181	<u>Souto Sabroso nº 3</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Bornes
5167	<u>Santo Estêvão nº 2</u>	Granitos Industriais	Vila Real	Chaves	Santo Estêvão
5160	<u>Fojo nº 14</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Varzea de Bornes
5156	<u>Touçal</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Chaves	Águas Frias
5144	<u>Soutelinho Novo</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Bragado
5135	<u>Grulha</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Vrea de Bornes
5134	<u>Souto Sabroso nº 2</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Bornes de Aguiar
5133	<u>Felgueira do Moço</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Bragado
5129	<u>Fojos nº 5</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Vrea de Bornes
5127	<u>Fraga do Pão</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Santa Marta do Alvão
5124	<u>Fezelha</u>	Granitos Industriais	Vila Real	Montalegre	Viade de Baixo
5123	<u>Fojo nº 13</u>	Granitos Industriais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Bragado
5115	<u>Fojos nº 4</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Vreia de Bornes
5114	<u>Fojo nº 12</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de	Bragado

ID	Nome	Substância(s)	Distrito	Concelho	Freguesia
		Ornamentais		Aguiar	
5109	<u>Souto Sabroso nº 1</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Bornes
5108	<u>Souto Sabroso</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Bornes
5097	<u>Fojo nº 11</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Bragado
5087	<u>Fojo nº 10</u>	Granitos Industriais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Vrea de Bornes
5058	<u>Fojo nº 9</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Vila Pouca de Aguiar
5054	<u>Fojo nº 8</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Vrea de Bornes
5053	<u>Recheira</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Bragado
5051	<u>Alto do Fojo</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Sabroso de Aguiar
4954	<u>Fragas</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Chaves	Águas Frias
4901	<u>Forge - Corgo</u>	Granitos Industriais	Vila Real	Chaves	Santo Estêvão
4828	<u>Roca da Ponteira nº 2</u>	Granitos	Vila Real	Montalegre	Paradela
4813	<u>Ribeiral</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Bragado
4801	<u>Fonte do Milho *</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Vrea de Bornes
4782	<u>Cimo dos Fornos</u>	Granitos	Vila Real	Ribeira de Pena	Salvador
4781	<u>Santo Estêvão *</u>	Granitos	Vila Real	Chaves	Santo Estêvão
4748	<u>Fojos nº 3</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Sabroso de Aguiar
4745	<u>Fojos nº 2</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de	Bragado

ID	Nome	Substância(s)	Distrito	Concelho	Freguesia
		Ornamentais		Aguiar	
4710	<u>Alto de Relvas</u>	Granitos Industriais	Vila Real	Vila Real	Parada de Cunhos
4688	<u>Aradeira</u>	Granitos Industriais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Soutelo de Aguiar
4597	<u>Alvaco</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Bornes de Aguiar
4507	<u>Chões</u>	Granitos Industriais	Vila Real	Vila Real	Mouços
3660	<u>Roca da Ponteira</u>	Granitos	Vila Real	Montalegre	Paradela
3537	<u>Fojos</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Vrea de Bornes
3533	<u>Fojo nº 6 *</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Vrea de Bornes
3532	<u>Fojo nº 5</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Vrea de Bornes
3531	<u>Fojo nº 4</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Vrea de Bornes
3523	<u>Capelinho *</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Vrea de Bornes
3518	<u>Lagedas</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Soutelo de Aguiar
3507	<u>Fojo nº 3 *</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Bragado
3506	<u>Fojo nº 2 *</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Bragado
3447	<u>Ribeiro</u>	Granitos	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Soutelo de Aguiar
3445	<u>Torre do Monte</u>	Granitos Ornamentais	Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	Vrea de Bornes
2718	<u>Pontes *</u>	Granitos	Vila Real	Vila Real	Mouços
2615	<u>Ponteira</u>	Granitos	Vila Real	Montalegre	Covelo do Gerês

ID	Nome	Substância(s)	Distrito	Concelho	Freguesia
2469	<u>Penedo Redondo nº 1</u>	Granitos	Vila Real	Vila Real	Mondrões
2205	<u>Falões *</u>	Granitos	Vila Real	Chaves	Santo Estêvão
2015	<u>Portela *</u>	Granitos	Vila Real	Ribeira de Pena	Ribeira de Pena
1261	<u>Ferral</u>	Granitos	Vila Real	Montalegre	Ferral
1116	<u>Estrada Nacional nº 2 Ao km. 60,700</u>	Granitos	Vila Real	Vila Real	Borbela

3.2- ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

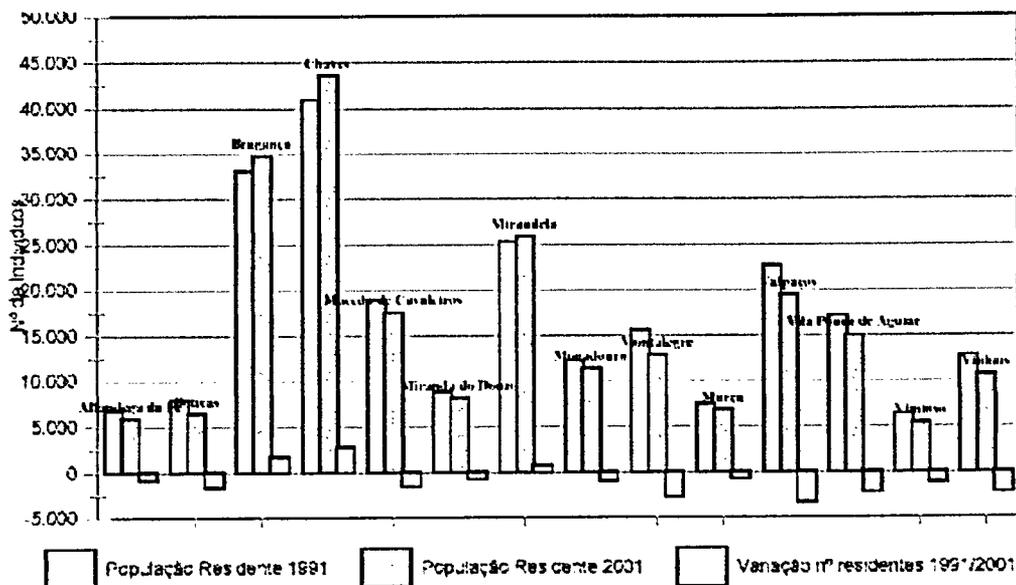
A população residente no concelho de Boticas, segundo os censos de 2001 é de cerca de 6500 habitantes, repartidos por 16 freguesias num total de 52 povoações.

Em relação aos concelhos limítrofes, Boticas aparece como o concelho menos populoso, com um importante recuo demográfico de 19,2% entre 1991 e 2001, (Quadro 10). A este respeito, é interessante notar o desenvolvimento ocorrido nalgumas das principais cidades do interior Norte, como Chaves, Vila Real, Bragança ou Mirandela. Tem todas se observam crescimentos populacionais importantes nas freguesias que compõem o centro urbano e em Chaves até mesmo em freguesias limítrofes que não integram o perímetro urbano, (Quadro 11).

Quadro 10 - Variação da população da NUT de Alto Trás-os-Montes

Alto Trás-os-Montes					
	População Residente 1991	População Residente 2001	Variação nº residentes 1991/2001		Variação % 1991/2001
Alfandega da Fe	6734	5924	-810	Alfandega da Fe	-12
Boticas	7936	6411	-1525	Boticas	-19,2
Bragança	33055	34689	1634	Bragança	4,9
Chaves	40940	43558	2618	Chaves	6,4
Macedo de Cavaleiros	18930	17432	-1498	Macedo de Cavaleiros	-7,9
Miranda do Douro	8697	8085	-612	Miranda do Douro	-7
Mirandela	25209	25809	600	Mirandela	2,4
Mogadouro	12188	11282	-906	Mogadouro	-7,4
Montalegre	15464	12792	-2672	Montalegre	-17,3
Murça	7371	6757	-614	Murça	-8,3
Valpaços	22586	19374	-3212	Valpaços	-14,2
Vila Pouca de Aguiar	17081	14962	-2119	Vila Pouca de Aguiar	-12,4
Vimioso	6323	5330	-993	Vimioso	-15,7
Vinhais	12727	10632	-2095	Vinhais	-16,5
Alto Trás-os-Montes	235241	223037	-12204	Alto Trás-os-Montes	-5,2
Continente	9375926	9833408	457482	Continente	4,9

Quadro 11 - Variação da população residente na NUT de Alto Trás-os-Montes



A distribuição da população pelas freguesias, apresenta valores diversos, como se pode verificar no (Quadro 12).

As maiores densidades de povoamento estão intimamente ligadas aos núcleos populacionais que constituem o centro dos concelhos; a densidade populacional em 2001 no Concelho de Boticas era inferior a 30 hab/km².

Quadro 12 - Número de habitantes

FREGUESIA	HABITANTES	ÁREA (ha)	Hab./km ²
Alturas do Barroso	444	3268	1
Ardãos	311	2241	1
Beça	1031	3001	3
Bobadela	354	1478	2
Boticas	1065	1378	7
Cerdedo	176	2396	1
Codessoso	168	845	2
Covas do Barroso	348	2967	1
Curros	87	1208	1
Domelas	413	3664	1
Fiães do Tâmega	167	1476	1
Granja	266	879	3
Pinho	478	2256	2
São Salvador de Viveiro	345	1883	1
Sapiãos	526	2111	2
Vilar	238	1190	2

3.3- CENÁRIO SOCIO-ECONÓMICO

Da análise dos elementos estatísticos disponíveis (Quadro 13), verifica-se a taxa de actividade do concelho de Boticas. No ano de 1991 a população activa na agricultura predominava com 58.7% (cerca de 1788 pessoas), 12.4% no sector secundário e restantes 28.9% no sector terciário. (Fig. 12)

Quadro 13 - Taxa de actividade relativa ao ano 91

Concelho	População Activa				% De Cada Sector		
	Primário	Secundário	Terciário	Total	Primário	Secundário	Terciário
Boticas	1788	377	879	3044	58.7	12.4	28.9

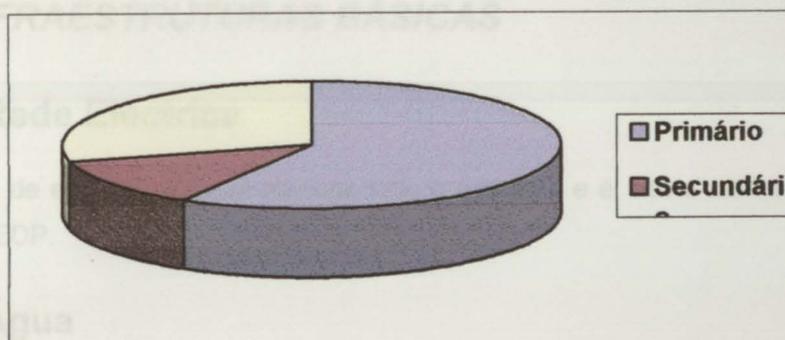


Fig. 12- Percentagem dos respectivos sectores

3.4- PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO

O aumento do rendimento e do emprego pode começar pela agricultura, agro-pecuária e pela floresta, mas é necessário proceder-se a outras formas de emprego que sejam compatíveis com a manutenção da residência e da actividade no Concelho e que sejam atractivas, especialmente para as populações mais jovens.

O concelho possui excelentes condições e atractivos para alguma indústria extractiva e para a actividade turística.

Quanto ao turismo, em particular para o turismo no espaço rural e na montanha, existe um grande potencial, sendo, no entanto, fundamental a preservação do património paisagístico, do ambiente, de algumas aldeias, e a promoção do artesanato e da gastronomia regional.

O concelho é, ainda, muito rico em granitos amarelos com elevada procura no mercado. A sua exploração, se devidamente enquadrada de um ponto de vista ambiental e paisagístico, pode contribuir fortemente para um desenvolvimento sustentável da região.

3.5- CONCLUSÃO

A dinâmica económica do concelho de Boticas assenta essencialmente numa base agro-florestal. Daí que as condições do concelho indiquem que será sensato promover actividades que se liguem a esta mesma base. Pensamos que a implantação industrial em grande escala não será benéfica nesta região.

A solução consiste em procurar uma maior rentabilidade pela via da diferenciação dos produtos, nomeadamente conferindo a estes uma qualidade superior, e promovendo a respectiva divulgação junto dos consumidores.

A produção de rocha ornamental com designação específica 'Boticas' poderá ser um importante contributo para a promoção do Concelho.

3.6- INFRAESTRUTURAS BÁSICAS

3.6.1. Rede Eléctrica

A distribuição de energia eléctrica abrange todo o concelho e é, neste momento, assegurada pela rede da EDP.

3.6.2. Água

O abastecimento de água abrange cerca de 70% do concelho de Boticas.

No local, pelo facto de não existir abastecimento de água da rede pública, foi feito um furo em que a bombagem é assegurada por uma bomba de 50cv de potência. Esta água é utilizada em todas as instalações anexas à pedreira, no saneamento e no tratamento de resíduos, não sendo contudo considerada potável, razão pela qual o consumo humano é assegurado através de água engarrafada.

3.6.3. Saneamento

O concelho apresenta uma situação deficitária no que diz respeito a drenagem de águas residuais.

Somente 40 a 50 % da população é servida por um sistema de saneamento básico.

O concelho de Boticas não está dotado de ETAR – Estação de Tratamento de Águas Residuais - o que leva a que o tratamento de efluentes seja efectuado no concelho mais próximo, neste caso na cidade de Chaves.

Nas instalações da Pedreira o saneamento é assegurado através de fossa séptica.

3.6.4. RSU

Este concelho é servido por um aterro sanitário, em que a recolha de lixo na zona urbana é efectuada diariamente. Na periferia a recolha é feita duas vezes por semana.

Na Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo a recolha de RSU's é efectuada semanalmente.

Em termos de equipamentos de saúde, o concelho tem um Centro de Saúde,

3.6.5. Rede Viária

A localização estratégica do concelho permitiu um certo desenvolvimento da rede viária. Esta potencialidade contribui para a localização no concelho da N311, e das principais vias nacionais como a estrada N103, Braga-Chaves; N2, Vila Real-Chaves.

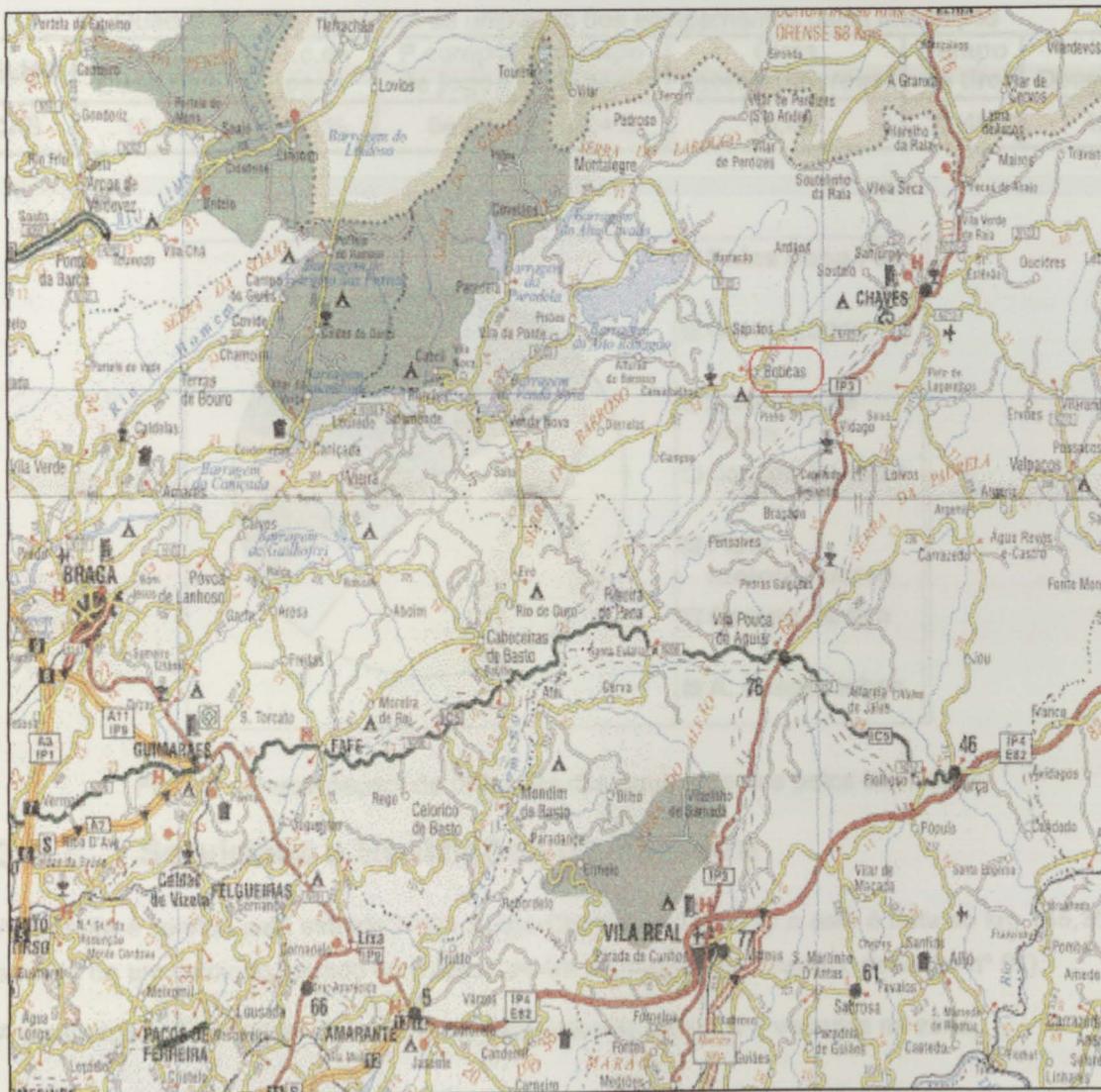


Fig. 13 - Acessos Principais

3.6.6. Equipamentos

Dos dados disponibilizados pela C.M. de Boticas podemos concluir que, no que diz respeito ao ensino, existem algumas dificuldades decorrentes sobretudo da grande dispersão dos aglomerados, que requerem assim um maior número de instalações

Em termos de equipamentos de cuidados de saúde, o concelho tem um Centro de Saúde, enquanto que o Hospital se encontra em Chaves.

No campo desportivo o concelho apresenta pavilhões desportivos, grandes e pequenos, campos de jogos, campo de ténis, pista moto/autocross, campo de tiro e clubes desportivos (Fig. 14 e Quadro 14).

Quadro 14 - Percentagem de utilização dos equipamentos pelos Municípes

CONCELHO	Salas Desp.Pav.	G.c.de jogos	P.campo de jogos	Campo de ténis	Pista moto/autocross	Campo de tiro	A. Desp./Clubes
BOTICAS	13,4%	19,2%	94%	13,4%	13,4%	13,4%	42,4%

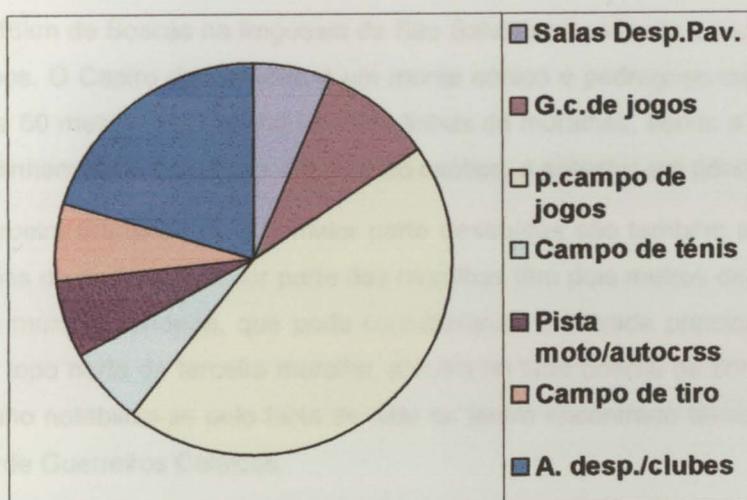


Fig. 14 - Percentagem de utilização dos equipamentos pelos Municípes

3.6.7. Servidões e Restrições da Pedreira

A pedreira é servida pela estrada N103 Braga-Chaves, e o acesso a esta é feita ao km 145,300 através de um caminho privado com cerca de 4m de largura. (vd. Anexo, desenho nº 01).

A exploração não interfere com a normal circulação de pessoas e veículos na zona.

4. PATRIMÓNIO CULTURAL

No aspecto cultural, o Concelho de Boticas apresenta um vasto património. Para além dos Moinhos, o património do Concelho está também enriquecido por uma grande variedade de construções sacras, e povoações castrejas.

Salientamos, no entanto, que não se verificam nem na área da pedreira nem nos seus arredores quaisquer achados de património arqueológico e histórico que possam vir a ser comprometidos com a plena actividade de extracção da Pedreira n.º 6160 – Lama do Tojo, localizada em Carqueijal na freguesia de Boticas, a qual já se encontra em actividade no local desde há longos anos.

No que diz respeito a imóveis de interesse arqueológico, histórico e cultural é possível destacar-se alguns classificados como imóveis de interesse público:

Castro do Lesenho:

O castro fica a 16km de Boticas na freguesia de São Salvador de Viveiro e a cerca de 700m da aldeia de Campos. O Castro do Lesenho é um monte cónico e pedregoso cuja altura se pode calcular em 50 a 60 metros. O Lesenho tem três linhas de muralhas, sendo a cimeira a melhor definida pelos alinhamentos de pedras em montão caótico, a entestar em penedos.

A segunda e terceira muralhas na sua maior parte destruídas são também assinaladas pelas fiadas de montões de pedras. A maior parte das muralhas têm dois metros de largura. Além da porta aberta na muralha fundeira, que pode considerar-se a entrada principal, há mais duas portas. Uma no topo norte da terceira muralha, a outra no lado poente da primeira muralha. O castro do Lesenho notabiliza-se pelo facto de nele se terem encontrado talvez no século XVIII quatro estátuas de Guerreiros Calaicos.

Castro de Carvalhelhos:

O castro de Carvalhelhos, situado na freguesia de Beça, do concelho de Boticas, no cimo de um cabeço sobranceiro à estância termal, é uma das mais conhecidas estações castrejas do Noroeste Peninsular, como resultado das sucessivas escavações arqueológicas aí realizadas desde 1951 pelo Doutor J.J.R. dos Santos Júnior, Professor Doutor da faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

A zona escavada mostra um sistema defensivo bastante complexo, formado por linhas de defesa, a saber, muralhas, fossos e pedras fincadas, e um a área habitacional. As muralhas têm cerca de 4 metros de altura e entre 2 e 3,5 metros de largura, contando com uma série singular de rampas de acesso que compunham o esquema estratégico.

Um conjunto de grandes fossos com profundidade entre 3 a 4 metros forma a segunda linha de defesa e é outra das particularidades deste castro. A terceira linha defensiva é composta por um emaranhado de pedras fincadas, de alturas variáveis, constituindo, pela sua frequência, um

dos principais casos a assinalar no Norte de Portugal, com características que o aproximam da arquitectura militar da Meseta, também conhecidas noutros castros transmontanos.

Até ao momento, foram apenas descobertas 11 unidades de habitação, de planta circular e rectangular, que se localizam na sua maioria no interior da primeira muralha, manifestando tratar-se de um povoado de dimensões reduzidas, com funções certamente especializadas, na rede do povoamento regional, no âmbito da mineração e da metalurgia.

De destacar, em especial, a presença de escórias que testemunham a importância da actividade metalúrgica neste povoado castrejo, de que se analisou a extracção de estanho do minério de cassiterite, usando como fundente a hematite ou a limonite, atingindo temperaturas superiores a 1300 graus.

Do restante espólio recolhido constam, designadamente, fragmentos de cerâmica micácea, tipicamente castreja, uma fíbula e duas fivelas de bronze, alguns instrumentos de ferro e contas de vidro e sete moedas romanas de bronze e de prata, indicando que a cronologia geral da ocupação deste povoado se enquadra essencialmente no séc. I a.C. até aos finais do séc. I d.C.

Castro da Gorda:

O Castro da Gorda fica a noroeste da aldeia de Ardãos num cabeço empinado e pedregoso, a cerca de quilómetro e meio da aldeia. O reduto cimeiro é oval com 82m de comprimento, no alinhamento nascente-poente, e 63m de largura no sentido norte-sul. É rodeado de fiadas de penedos de granito e porções de muralhas entre os penedos terminais de cada fiada e o primeiro da fiada seguinte. O reduto é marginado por fragas mais ou menos alinhadas e quatro troços de muralha derruída, assinalados por fiadas de pedras em montões caóticos.

Partindo do poente, da presumível porta do castro, há um pedaço de muralha com cerca de 60m de comprimento. Aquela entrada no Castro tem um grande penedo que forma, por assim dizer, a ombreira daquela presumível porta. Três quartos do reduto são fraga viva plana, pedra em que quase não há mato, o que contrasta com a periferia do alinhamento da muralha, dos lados nascente, sul e poente, cheia de mato espesso e alto. O lado norte, o mais alto, é penedia, linha de defesa natural daquele lado do reduto. Não existe qualquer sinal de casas, nem restos de cerâmica. Segundo alguns autores, parece plausível admitir que o Castro da Gorda tenha sido um couto para refúgio e pernoita de rebanhos.

Igreja de Covas do Barroso:

Templo de fundação românica conserva a cachorrada em torno do edifício. A fachada principal é composta por um pórtico encimado por um óculo redondo. Na fachada posterior, abre-se um nicho com capitéis e aduelas lavradas. O interior é de uma nave com tecto de madeira e caixotões pintados, as paredes da capela-mor estão revestidas de frescos. No seu interior encontra-se um arcosólio com a estátua jacente de D. Afonso Anes Barroso, escudeiro do 1º Duque de Bragança.

Cruzeiro de Covas do Barroso:

Cruzeiro em pedra com larga base rectangular tem fuste de quatro faces e capitel trabalhado, com quatro máscaras nos ângulos, sobre o qual assenta a cruz com o Cristo crucificado.

Ponte Pedrinha sobre o Rio Beça:

Por vezes aparece erradamente datada como romana na bibliografia. A origem do nome Pedrinha encontra-se associado a uma lenda. Conta-se que, quando os Mouros andavam a construir a ponte, só trabalhavam de noite. De dia não o faziam com o medo que os matassem. Foram assim fazendo a ponte utilizando apenas pedras miúdas. Acontece que, quando estavam quase a acabá-la, tiveram de fugir. Faltava apenas uma pedrinha, essa nunca a conseguiram lá colocar. Daí o nome de ponte Pedrinha.

Evidencia-se ainda a figura emblemática do Guerreiro Calaico, um dos provenientes dos Castros de Boticas, expoente da estatuária castreja com profundo enraizamento popular e institucional que, por esse motivo, constitui hoje uma aposta forte do município no que respeita à promoção e divulgação da sua imagem. Estas estátuas de Guerreiros Calaicos encontram-se, actualmente, expostas no Museu Nacional de Arqueologia.

Povoada desde os tempos pré e proto-históricos, a região do Concelho de Boticas é assim rica em monumentos e testemunhos da história.

A importância do concelho na época Proto-Histórica é comprovada pelo elevado número de Castros conhecidos na região (cerca de 30), de entre os quais se destaca, pela sua dimensão e importância, o Castro do Lesenho (classificado como Imóvel de interesse público) onde foram encontradas quatro estátuas de guerreiros Calaicos.

O concelho foi também povoado pelos romanos que aqui deixaram as suas marcas. Eles ocuparam e romanizaram alguns Castros, deixando nestes testemunhos da sua época, como são exemplo as moedas e fíbulas encontradas nos Castros de Nogueira, Sapelos e Carvalhos.

De origem mais recente mas de igual valor histórico destacam-se ainda as Igrejas românicas de Covas do Barroso, Sapiãos e Beça, edificadas por volta do século XIII. Destaque, neste contexto, para a Igreja de Covas do Barroso, templo de fundação românica, com cornija embelezada por cachorros.

Este edifício foi reedificado no século XVI, como o comprovam os frescos seiscentistas que revestem o interior da Capela-mor. Este monumento foi classificado como imóvel de interesse nacional em 1990 e alberga no seu interior, em arcossólio de granito, a estátua jazente de «Afonso Anes Barroso».

5. ATMOSFERA

Não existe qualquer tipo de informação ou registo disponível sobre os dados de qualidade do ar na zona onde o Concelho de Boticas está inserido.

6. CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA E HIDROLÓGICA

6.1- *HIDROLOGIA*

A Bacia Hidrográfica regional do concelho de Boticas é drenada superficialmente pelo Rio Tâmega e seus afluentes. Em Boticas o Rio Tâmega estabelece limite de concelho numa pequena extensão a SE, tendo como principais afluentes na sua margem direita os rios:

- Terva, com uma área de bacia de 102 km²;
- Beça, com uma área de bacia de 447 km²;

No local da exploração da Pedreira n.º 6160 – Lama do Tojo, sabemos que as águas são drenadas para a ribeira do Fontão, que por sua vez drena para o Rio Tâmega, por sua vez afluente da margem esquerda rio Douro. (vd. Anexo, desenho n.º 04).

O rio Tâmega é, dos afluentes principais do Douro o que tem a confluência mais próxima da foz deste último. Esta situa-se junto à povoação de Entre-os-rios, no local tragicamente marcado pela queda da ponte Hintze Ribeiro, ocorrida a 4 de Março de 2001.

A área total da bacia hidrográfica do Tâmega é de 3328 km², dos quais 2269 km² se situam em território português e 659 km² em território espanhol.

No território português, a bacia apresenta-se alongada, com perto de 142 km de comprimento e uma largura média de 23 km, orientada no sentido Nordeste – Sudoeste, paralelamente ao qual se desenvolve o curso de água principal, que ocupa a posição aproximada do eixo maior.

A rede hidrográfica do Tâmega nacional insere-se na região mais ocidental do planalto transmontano.

O perfil longitudinal do rio apresenta um declive muito acentuado no troço de cabeceira, descendo até à cota 520 ao cabo de 6,7 km da sua origem. Para jusante da Veiga de Chaves, e à parte pequenas irregularidades de menor importância, o curso do rio apresenta um declive sensivelmente uniforme (da ordem dos 2,6 m/km), desenvolvendo-se o seu leito quase num vale encaixado e profundo marginado por elevações abruptas, sobretudo no troço que vai de Chaves a Amarante.

Pelo contrário, os perfis longitudinais dos afluentes, tanto da margem direita como da margem esquerda, apresentam-se irregulares, descendo com rapidez das áreas elevadas para o vale do rio Tâmega, entre vertentes de grande inclinação.

De entre os numerosos afluentes do Tâmega destacam-se nos concelhos de Boticas e Chaves, pela sua extensão, na margem direita, os rios Terva e Beça e as ribeiras da Torre, da Sanjurge, e na margem esquerda, as ribeiras de Oura, do Caneiro e do Arcossó.

No que respeita à constituição geológica da parte portuguesa da bacia hidrográfica regista-se que grande parte do substrato rochoso é de natureza granítica. A parte restante é constituída, na sua maioria, por rochas xistentas, paleozóicas, com algumas ocorrências quartzíticas. Com carácter subordinado, ocorrem retalhos de rochas do Complexo xisto-grauváquico, mais velhas do que as anteriores. Quer estas rochas, quer as paleozóicas, encontram-se afectadas por metamorfismo em grau variável.

As características geológicas da região levam a concluir que as formações drenadas pela rede hidrográfica da bacia do Tâmega, tanto no que respeita ao substrato rochoso como às formações de cobertura (depósitos quase sempre de matriz argilosa), revelam, de um modo geral, fraca aptidão para armazenamento de água. Verifica-se que as infiltrações a partir da superfície e do próprio rio Tâmega são fracas e que os depósitos têm estrutura lenticular, favorecendo pouco a constituição dos aquíferos.

6.2- HIDROGEOLOGIA

Entre as nascentes mais famosas estão as das Caldas Santas de Carvalhelhos, em plena região do Barroso no concelho de Boticas onde emergem por duas nascentes, ao longo de diaclases de granito, próximo do contacto com os xistos.

Segundo o analista francês Charles Lepière, as águas de Carvalhelhos constituem um tipo "sui-generis" que não têm similar em Portugal.

As águas termais apresentam-se com temperaturas médias na ordem dos 21°C, são de natureza hipossalina, bicarbonatada sódica, fluoretada, silicatada, de origem profunda, com microelementos e gases raros, debilmente radioactiva. Os caudais são de 2700 l/h, para uma das fontes (Lucy) e cerca de 4300 l/h para a outra (Estela). (Seg. Zbyszewsky, 1971).

Quanto à Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo, no lugar do Carqueijal, não interfere com as principais nascentes identificadas na região nem com qualquer nascente relevante.

7. CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA

7.1- INTRODUÇÃO

A Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo encontra-se implantada numa área abrangida por um povoamento de resinosas, conforme consta da planta de zonamento florestal do Plano Director Municipal.

Na planta de condicionantes de PDM de Boticas classifica-se a área ocupada pela pedreira como uma área submetida ao regime florestal.

A exploração não interfere nem com a reserva agrícola Nacional (RAN), nem com a reserva ecológica Nacional (REN).

7.2- FAUNA E FLORA

Procuramos caracterizar o habitat, quer do ponto de vista fitossociológico, quer da sua capacidade para albergar nichos de populações animais referenciadas para a região, ou por nós nela localizadas.

A avaliação biológica foi efectuada, tendo em consideração a informação e legislação publicada:

1. A presença ou ausência de habitats naturais constantes do anexo I da directiva 92/43/CEE do Conselho de 21 de Março, transposta para Portugal pelo Decreto-Lei nº 226/97, de 27 de Agosto, relativa à preservação dos habitats naturais, da fauna e da flora selvagens, designada por directiva Habitats;
2. A presença ou ausência de espécies, constantes nos anexos II e IV relativos a espécies sujeitas a medidas de protecção claramente definidas pela directiva Habitats.
3. A presença ou ausência de espécies constantes dos anexos I e II da convenção de Berna, relativa à conservação da vida selvagem e do meio natural da Europa, ratificada por Portugal pelo Decreto-Lei nº 316/89, de 22 de Setembro, designada por convenção de Berna.
4. A presença/ausência de espécies migradoras da fauna selvagem, constantes do anexo I da convenção de Berna, ratificada por Portugal pelo Decreto-Lei nº 103/80, de 11 de Outubro, relativa à necessidade de desenvolver medidas de conservação, prevenção e controlo dos factores que ameaçam estas espécies e dos respectivos habitats, designada por convenção de Berna.

5. A presença/ausência de espécies da avifauna, constantes no anexo I da directiva 79/409/CEE do Conselho de 2 de Abril, adaptada pela adesão de Portugal e Espanha pela Directiva 86/122/CEE do conselho de 8 de Abril e transposta para Portugal pelo Decreto-Lei 75/91 de 14 de Fevereiro, relativa à conservação das aves selvagens, onde constam as espécies objecto de medidas especiais de protecção e de conservação dos respectivos habitats, designada por directiva das aves.
6. O estatuto de conservação para as espécies animais, cujas categorias são atribuídas de acordo com os critérios da União para a Conservação da Natureza e em conformidade com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, 1º volume (SNPRCN, 1990) e 2º volume (SNPRCN, 1991).

7.3- DETERMINAÇÃO DAS ESPÉCIES

Em termos biogeográficos, a exploração insere-se de acordo com Costa et all. (1998) na província «Cantabro Atlântica», sector Galaico-português e sub-sector Geresiano Queixense. O que lhe confere características específicas, a partir das quais procuramos identificar as espécies presentes e caracterizar as condicionantes naturais que envolvem a exploração.

7.3.1. Flora

Do ponto de vista fitossociológico são os urzais, das etapas regressivas dos carvalhais de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, que caracterizam os matos da região. A uma cota de 750 m e no limite oriental do sub sector, com bioclima supratemperado hiper húmido, embora situados numa situação de transição, partimos do seguinte enquadramento sintaxonómico de acordo com Honrado, Caldas, Pulgar e Núñez (2002) é o seguinte:

CALLUNO-ULICETEA Br.BI. & Tuxen 1943 ex Klika & Hadac 1944

***Ericion umbellatae* Br. Bl., P.Silva, Roseira & Fontes 1952 em Rivas Martinez 1979**

Pterosparto cantabrici-Ericetum aragonensis inéd.

Em termos gerais, nas cotas da pedreira e inferiores, existe um povoamento florestal misto com domínio de pinheiro bravo, *Pinus pinaster*, muito marcado pela existência de fogos recentes. Nas cotas superiores, reconhecem-se matos e algumas árvores de coníferas exóticas pertencentes aos géneros *Cedrus* sp.; *Larix* sp. e *Tuya* sp., numa faixa de solo mais rico em humidade, onde se misturam com *Salix* sp. e *Betula* sp.

7.3.1.1. Metodologia de identificação das plantas superiores

As plantas superiores, pteridófitas e espermatófitas (gimnospérmicas e angiospérmicas) , foram identificadas pela realização de dois percursos de identificação distintos, um na zona de exploração e escombeira e outro na zona envolvente, privilegiando-se futuras zonas potenciais

de exploração. Foi garantida a identificação de todas as plantas observadas numa faixa com cerca de 100 m de largura em torno dos limites da pedreira.

Sempre que possível recorreu-se ao enquadramento do estudo na cartografia publicada da distribuição de espécies vegetais, pelo sistema de georeferenciação, utilizado no caso das pteridófitas, a publicação de Franco e Afonso (1982) «Distribuição de Pteridófitas e Gimnospérmicas em Portugal».

O inventário local de gimnospérmicas e angiospérmicas realizou-se por trabalho de campo de identificação das espécies presentes, em duas épocas distintas, uma no mês de Março e outra no mês de Junho. A visita efectuada no mês de Março foi prejudicada por condições meteorológicas adversas, pelo que o inventário local das plantas que florescem na primavera é pouco abrangente.

Da área específica em que se insere a pedreira não foi encontrado nenhum estudo anterior da vegetação local.

7.3.1.2. Resultados

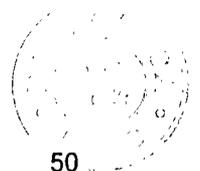
Regista-se a referência às seguintes pteridófitas para a unidade territorial em que se insere a pedreira, sendo confirmada a presença, pelo estudo de campo realizado das espécies assinaladas no quadro seguinte e verificado se constam ou não dos anexos da directiva Habitats e/ou na convenção de Berna:

Espécie	Nome Vulgar	Presença confirmada	Directiva habitats	Convenção de Berna
Hypolepidaceae				
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.)	Feto-dos-montes	X		
Athyriaceae				
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.)	Feto-fêmea dos italianos	X		
Aspleniaceae				
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	Avencão			

Os resultados obtidos para as de gimnospérmicas e angiospérmicas são apresentados pela lista geral de espécies encontradas, ordenadas por famílias de acordo com a Flora Europeia, Tutin (1964-1980). Após o nome específico referencia-se o nome vulgar; o local de ocorrência: na área envolvente ou também na área de exploração e escombreira, estas assinaladas com as letras (AE e E). Apresenta-se igualmente o resultado da verificação da inscrição ou não de cada espécie na directiva Habitats e/ou na convenção de Berna:

Família/Espécie	Nome Vulgar	Ocorrência	Directiva habitats	Convenção de Berna
pinaceae				
<i>Cedus</i> sp.		Envolvente		
<i>Larix</i> sp.		Envolvente		
<i>Pinus pinaster</i> Sol.	Pinheiro bravo	Envolvente		

Familia/Espécie	Nome Vulgar	Ocorrência	Directiva habitats	Convenção de Berna
<i>Pinus</i> sp.		Envolvente		
Salicaceae				
<i>Salix atrocinera</i> Brot.	Salgueiro	Envolvente		
<i>Salix salvifolia</i> Brot. Subsp <i>salvifolia</i>	Sazeiro	Envolvente		
Betulaceae				
<i>Betula pendula</i> Roth.	Bidoeiro	Envolvente		
Fagaceae				
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	Carvalho-cerquinho	Envolvente		
Polygonaceae				
<i>Rumex crispus</i> x <i>obtusifolius</i> Lin. (<i>Rumex acutus</i> Lin)		AE e E		
<i>Rumex acetosella</i> Lin.	Azedinha	AE e E		
<i>Rumex</i> sp.		AE e E		
Caryophyllaceae				
<i>Arenaria serpyllifolia</i> Lin.		Envolvente		
<i>Minuartia verna</i> Hiern.		Envolvente		
<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischkin		Envolvente		
<i>Sagina subulata</i> Prest.		Envolvente		
<i>Silene scabriflora</i> Brot.		Envolvente		
Cruciferae				
<i>Coronopus squamatus</i> (Forscal) Ascherson		Envolvente		
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall		AE e E		
Crassulaceae				
<i>Sedum vilosum</i> Lin.		AE e E		
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb) Dandy	Conchelos	Envolvente		
Rosaceae				
<i>Rubus</i> sp.		AE e E		
Leguminoseae				
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay.	Codesso rasteiro	AE e E		
<i>Cystus striatus</i> (Hill) Rothm.		Envolvente		
<i>Cytisus grandiflorus</i> D.C.	Giesta branca	AE e E		
<i>Cytisus purgans</i> (L.) Boiss.		AE e E		
<i>Chamaespartium tridentatum</i> (L.) Poibbs	Carqueja	Envolvente		
<i>Lotus corniculatus</i> Lin.	Cornichão	Envolvente		
<i>Omitopus compressus</i> Lin.		Envolvente		
<i>Ulex europeus</i> Lin.	Tojo arnal	Envolvente		
<i>Ulex minor</i> Lin.	Tojo molar	Envolvente		
Hipericaceae				
<i>Hipericum androsaemum</i> Lin.		Envolvente		
Cistaceae				
<i>Cistus ladanifer</i> Lin.	Esteva	Envolvente		
<i>Cistus psilocephalus</i> Sweet.	Saganho	Envolvente		
<i>Halimium alyssoides</i> (Lam.) C. Koch		AE e E		
<i>Halimium ocymoides</i> (Lam.) Wilk.		Envolvente		
<i>Tuberaria gutatta</i> (L.) Four		Envolvente		



Familia/Espécie	Nome Vulgar	Ocorrência	Directiva habitats	Convenção de Berna
Umbelliferae				
<i>Conopodium denudatum</i> s(D.C.) Koch.	Trangalho	Envolvente		
<i>Anthriscus silvestris</i> (L.) Hoffm.	Cicutária	Envolvente		
ERICACEAE				
<i>Calluna vulgaris</i> Hull.	Queiró	Envolvente		
<i>Erica lusitanica</i> Rud.	Urze branca	Envolvente		
<i>Erica umbellata</i> Lin.	Torga	Envolvente		
BORAGINACEAE				
<i>Echium gaditanum</i> Boiss.				
Solanaceae				
<i>Solanum nigrum</i> Lin.	Erva moura	Envolvente		
Scrophulariaceae				
<i>Digitalis purpurea</i> Lin.	Dedaleira	Envolvente		
<i>Digitalis thapsi</i> Lin.	Abeloura	Envolvente		
<i>Veronica peregrina</i> Lin.		Envolvente		
Plantaginaceae				
<i>Plantago major</i> Lin.		AE e E		
Campanulaceae				
<i>Jasione montana</i> Lin.		Envolvente		
Compositae				
<i>Asteriscus aquaticus</i> Lin.		Envolvente		
<i>Filaginela uliginosa</i> (L.) Opiz.		Envolvente		
<i>Logfia arvensis</i> (Lin.) J. Holub.		AE e E		
<i>Senecio elegans</i> Lin.		Envolvente		
<i>Senecio gallicus</i> Chaix		AE e E		
<i>Senecio lividus</i> Lin..		AE e E.		
<i>Senecio sylvaticus</i> Lin.		Envolvente		
<i>Taraxacum officinale</i> Webber		Envolvente		
Liliaceae				
<i>Ornithogalum concinnum</i> (Sal.) Coutinho		Envolvente		
<i>Scilla monophylla</i> Lin.		Envolvente		
<i>Scilla verna</i> Huds.		Envolvente		
Juncaceae				
<i>Juncus bufonis</i> Lin.	Junco dos sapos	AE e E		
<i>Juncus pygmaeus</i> L. Richard		Envolvente		
<i>Luzula forsteri</i> D.C.		Envolvente		
GRAMINEAE				
<i>Agrostis tenerima</i> Trin.		AE e E		
<i>Airopsis tenella</i> Coss.		Envolvente		
<i>Bromus madritensis</i> Lin.		AE e E		
<i>Cynosurus echinatus</i> Lin.		AE e E		
<i>Dactylis glomerata</i> Lin.	Panasco	Envolvente		
<i>Elymus repens</i> (L..) Gould.	Gramma francesa	AE e E		
<i>Festuca spadicea</i> Lin.		Envolvente		
<i>Holcus lanatus</i> Lin.	Erva Lanar	Envolvente		
<i>Lamarkia aurea</i> (L.) Mnch.		AE e E		
<i>Leersia orizoides</i> (L.) Sw.		Envolvente		

Família/Espécie	Nome Vulgar	Ocorrência	Directiva habitats	Convenção de Berna
<i>Pseudoarrhenatherum longifolia</i> (Those) Rouy		Envolvente		
<i>Vulpia ciliata</i> Dumorf.		Envolvente		
Cyperaceae				
<i>Carex distachya</i> Desf.		Envolvente		

7.3.1.3. Discussão

A análise comparativa entre o levantamento florístico efectuado e as descrições fitossociológicas consultadas para o sub-sector Geresiano Queixense (Honrado, Caldas, Pulgar e Núñez, 2002, Braun-Blanquet, Silva e Roseira, 1961), verificamos que:

1. A inserção da área estudada, no limite oriental do sub sector, confere-lhe características de continentalidade, que envolvem a presença de uma comunidade mista, que face aos objectivos do levantamento florísticos, não é possível enquadrar com precisão em nenhuma das associações fitssociológicas de referência. Surgem-nos espécies características das associações com carácter atlântico *Erica umbellata*, *Chamaespartium tridentatum* (*Pterospartum tridentatum* (L.) Wke Lge, e *Pseudarrhenaterum longifolium*, mas também *Cytisus striatus* e *Digitalis thapsi*, características de associações supramediterrânicas de matos do sector contíguo, Orensano-Sanaibrense da Província Capertano Ibérico-Leonesa.
2. A sua continentalidade e acção antrópica situam esta comunidade nos urzais de montanha subseriais, mantidos com as características presentes pela degradação sistemática das etapas de sucessão. Nesta situação, e apesar das dificuldades de enquadramento, não se reconhecem na área a explorar habitats naturais constantes do anexo I da directiva Habitats.

É de notar, a montante da pedreira, e orientada de modo perpendicular a esta, a presença de vegetação característica da existência de um eventual lençol de água subterrâneo que a atravessará, nomeadamente o salgueiro *Salix salvifolia* e o bidoeiro *Betula pendula*, entre outras. Nos afloramentos rochosos próximos desta faixa de vegetação, observa-se a presença de vegetação briofítica de revestimento.

7.3.2. Fauna

A caracterização da fauna da área de exploração e da área envolvente baseia-se na pesquisa bibliográfica relativa à cartografia da sua distribuição e em duas visitas de campo realizadas nos meses de Março e Junho.

7.3.2.1. Mamíferos – Metodologia de identificação

Face à impossibilidade logística de observação directa, de madrugada e ao crepúsculo, os mamíferos foram identificados através de marcas de presença (pegadas, excrementos e detritos de refeições). Mereceram uma abordagem distinta, os quirópteros, que foram pesquisados pelo levantamento de locais de refúgio e nidificação na pedreira e área envolvente. Os micromamíferos foram pesquisados pela dissecação das fezes dos carnívoros e identificados pelos dentes e crânios excretados.

O estudo de campo foi suportado pelo conhecimento prévio do local através do estudo da bibliografia existente, nomeadamente da publicação do Instituto de Conservação da Natureza «Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira», ICN (1999), baseada no sistema de georeferenciação de espécies UTM com quadrícula de 50x50 km.

7.3.2.2. Resultados

Pela análise da cartografia publicada, após apreciação do habitat preferencial das espécies, regista-se segundo ICN. (1999) a possibilidade de estarem presentes os seguintes mamíferos na unidade territorial em que se insere a pedreira, sendo confirmadas pelo estudo de campo realizado, as espécies que se assinalam na tabela:

Espécie	Nome Vulgar	Presença confirmada	Estatuto de conservação	Directiva Habitats	Convenção de Berna
Erinaceidae					
<i>Erinaceus europaeus</i>	Ouriço-cacheiro		NT		
Soricidae					
<i>Crocidura russula</i> Hermann	Musaranho-de-dentes-brancos		NT		
Talpidae					
<i>Talpa occidentalis</i> Cabrera	Toupeira		NT		
Molossidae					
<i>Tadarida teniotis</i> Rafinesque	Morcego-rabudo		R		Anexo II
Leporidae					
<i>Lepus granatensis</i>	Lebre*		NT		
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo	X	NT		
Sciuridae					
<i>Sciurus vulgaris</i>	Esquilo-vermelho		R		
Arvicolidae					
<i>Apodemus sylvaticus</i> Linnaeus	Ratinho-do-campo		NT		
<i>Mus spretus</i> Lataste	Ratinho-ruivo		NT		
Canidae					
<i>Canis lupus</i> Linnaeus	Lobo		E	Anexo II/IV	Anexo II
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus)	Raposa		NT		

Espécie	Nome Vulgar	Presença confirmada	Estatuto de conservação	Directiva Habitats	Convenção de Berna
Mustelidae					
<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus	Doninha		NT		
<i>Mustela putorius</i> Linnaeus	Toirão*		K		
<i>Martes foina</i> (Erxleben)	Fuinha		NT		
<i>Martes martes</i> (Linnaeus)	Marta		I		
<i>Genetta genetta</i> (Linnaeus)	Geneta		NT		
<i>Felis silvestris</i> Schreber	Gato-bravo*		I	Anexo IV	Anexo II
Suidae					
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus	Javali*		NT		
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus)	Corço*		NT		

Legenda: E – Em Perigo, taxa em perigo de extinção se os factores limitantes continuarem a actuar; R – Raro, taxa com populações nacionais pequenas, que por isso correm riscos; I – Indeterminado, taxa que se sabe pertencer às categorias em perigo, vulnerável ou raro, mas cuja informação existente é insuficiente para decidir a categoria em que deve ser incluído; K – Insuficientemente conhecido, embora se suspeite da existência de problemas na sua conservação; NT – não ameaçado.

* após o nome vulgar espécies que, pelas suas características de utilização do habitat, só ocasionalmente podem frequentar o habitat a utilizar para exploração.

7.3.2.3. Discussão

O habitat tem boas condições para o desenvolvimento do coelho, *Oryctolagus cuniculus*, reconhecem-se na área estudada excrementos e marcas territoriais, que testemunham a sua presença. Foi visto um exemplar na área envolvente da pedreira, no entanto não foi reconhecido nenhum local de reprodução.

Apesar da procura de indícios de presença de predadores não foram detectados excrementos de outros mamíferos, para além do coelho, nem marcas de presença, nomeadamente pegadas, suficientemente esclarecedoras da presença de alguma das espécies esperadas. As condições de reprodução na área em que se insere a pedreira estão significativamente prejudicadas, pela sua laboração, pelo que também não foram observados indícios.

A hora do dia a que se realizaram as visitas restringe-nos, no estudo dos mamíferos, e particularmente dos predadores à utilização de métodos indirectos, pelo que na análise da situação nos temos de basear em estudos anteriores, realizados com a preparação logística adequada. Para esta região específica não foram encontrados estudos faunísticos. A análise da situação será assim fortemente sustentada pela cartografia de distribuição de espécies com base em sistemas de georeferenciação publicada em 1999.

7.3.2.4. Avifauna – Metodologia de identificação

Face à impossibilidade logística de observação directa, de madrugada e ao crepúsculo. Foram observadas aquelas que apresentam um período de actividade diurno mais significativo, pelo registo de observação directa e audição de cantos. Os registos obtiveram-se por um percurso a pé na área de estudo que decorreu entre as 10 e as 11 horas, no mês de Junho. Em Março,

época mais favorável para a observação, teve de ser anulado o levantamento faunístico de campo devido às condições atmosféricas extremamente desfavoráveis.

O estudo de campo foi suportado pelo conhecimento prévio do local através da bibliografia existente, nomeadamente da publicação do Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza – CEMPA – Atlas das Aves que Nidificam em Portugal Continental, Rufino (1989), baseado no sistema de georeferenciação de espécies UTM com quadrícula de 20x32 km.

7.3.2.5. Resultados

Pela análise da cartografia publicada e após apreciação do habitat preferencial das espécies, regista-se segundo Rufino (1989) a possibilidade de estar presente a seguinte avifauna na unidade territorial em que se insere a pedreira, sendo confirmadas pelo estudo de campo realizado, as espécies assinaladas na tabela:

Espécie	Nome Vulgar	Presença confirmada	Estatuto de conservação	Directiva das aves	Convenção de Berna
Accipitridae					
<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus)	Tartaranhão caçador		V	Anexo I	Anexo II
<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus)	Açor		I		Anexo II
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus)	Gavião da Europa*		I		Anexo II
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus)	Águia de asa redonda		NT		Anexo II
<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus)	Águia real		E	Anexo I	Anexo II
Falconidae					
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus	Peneireiro vulgar	X	NT		Anexo II
Fhasianidae					
<i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus)	Perdiz comum		NT		
<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus)	Codorniz*		NT		
Rallidae					
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus)	Galinha d'água*		NT		
Burhinidae					
<i>Burhinus oedicnemus</i> (Linnaeus)	Alcaravão*		K	Anexo I	Anexo II
Columbiae					
<i>Columba oenas</i> Linnaeus	Pombo bravo*		K		
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus	Pombo torcaz		NT		
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus)	Rola comum*		V		
Cuculidae					
<i>Clamator glandarius</i> (Linnaeus)	Cuco rabilongo*		K		Anexo II
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus	Cuco canoro*		NT		
Titonidae					
<i>Tyto alba</i> (Scopoli)	Coruja das torres*		NT		Anexo II

PRODEP III - Programa de Desenvolvimento educativo para Portugal

Espécie	Nome Vulgar	Presença confirmada	Estatuto de conservação	Directiva das aves	Convenção de Berna
Strigidae					
<i>Otus scops</i> (Linnaeus)	Mocho d'orelhas*		NT		Anexo II
<i>Athene noctua</i> (Scopoli)	Mocho galego		NT		Anexo II
Caprimulgidae					
<i>Strix aluco</i> Linnaeus	Coruja do mato		NT		Anexo II
Apodidae					
<i>Apus apus</i> (Linnaeus)	Andorinhão preto*		NT		
Picidae					
<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus	Torcicolo*		K		Anexo II
<i>Picus viridis</i> Linnaeus	Peto verde		NT		Anexo II
<i>Dendrocopus major</i> (Linnaeus)	Pica-pau malhado grande*		NT		Anexo II
Alaudidae					
<i>Calandrella brachydactyla</i> (Leisler)	Calhandrinha comum*		NT	Anexo I	Anexo II
<i>Lulula arborea</i> (Linnaeus)	Cotovia pequena	X	NT	Anexo I	
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus)	Andorinha das barreiras*		NT		Anexo II
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus	Andorinha das chaminés		NT		
<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus)	Andorinha dos beirais*		NT		Anexo II
Motacillidae					
<i>Anthus campestris</i> (Linnaeus)	Petinha dos campos		NT	Anexo I	Anexo II
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall	Alvéola cinzenta*		NT		Anexo II
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus	Alvéola branca comum*		NT		Anexo II
Troglodytidae					
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus)	Cariça		NT		Anexo II
Prunelidae					
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus)	Ferreirinha comum		NT		Anexo II
Turdidae					
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus)	Pisco de peito ruivo		NT		Anexo II
<i>Luscinia megarhynchos</i> C.L.Brehm	Rouxinol comum		NT		Anexo II
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G.Gmelin)	Rabirruivo preto		NT		Anexo II
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus)	Chasco cinzento		NT		Anexo II
<i>Oenanthe hispanica</i> (Linnaeus)	Chasco ruivo		NT		Anexo II
<i>Turdus merula</i> Linnaeus	Melro preto		NT		
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus	Tordeia		NT		
Sylviidae					
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot)	Felosa poliglota		NT		Anexo II
<i>Sylvia undata</i> (Boddaert)	Felosa do mato	X	NT	Anexo I	Anexo II
<i>Sylvia cantillans</i> (Pallas)	Toutinegra		NT		Anexo II

Espécie	Nome Vulgar	Presença confirmada	Estatuto de conservação	Directiva das aves	Convenção de Berna
	carrasqueira				
<i>Sylvia communis</i> Latham	Papa amoras comum		NT		Anexo II
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus)	Toutinegra de barrete preto		NT		Anexo II
<i>Phycoscopus bonelli</i> (Vieillot)	Felosa de Bonelli		NT		Anexo II
<i>Regulus ignicapillus</i> (Temminck)	Estrelinha de cabeça listada		NT		Anexo II
Aegythalidae					
<i>Aegithalus caudatus</i> (Linnaeus)	Chapim rabilongo		NT		Anexo II
Paridae					
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus	Chapim de poupa		NT		Anexo II
<i>Parus ater</i> Linnaeus	Chapim preto		NT		Anexo II
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus	Chapim azul*		NT		Anexo II
<i>Parus major</i> Linnaeus	Chapim real		NT		Anexo II
Laniidae					
<i>Lanius excubitor</i> Linnaeus	Picanço real*		NT		
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus)	Gaio comum	X	NT		
<i>Pica pica</i> (Linnaeus)	Pega rabuda		NT		
Sturnidae					
<i>Sturnus unicolor</i> Temminck	Estorninho preto		NT		Anexo II
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus)	Pardal comum*		NT		
<i>Passer montanus</i> (Linnaeus)	Pardal montez		NT		
Fringillidae					
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus	Tentilhão comum		NT		
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus)	Chamariz		NT		Anexo II
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus)	Verdilhão comum		NT		Anexo II
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus)	Pinta roxo comum		NT		Anexo II
Emberizidae					
<i>Emberiza cirius</i> Linnaeus	Escrevedeira de garganta preta		NT		Anexo II
<i>Emberiza cia</i> Linnaeus	Cia		NT		Anexo II
<i>Miliaria calandra</i> (Linnaeus)	Trigueirão		NT		

Legenda: E – Em Perigo, taxa em perigo de extinção se os factores limitantes continuarem a actuar; V – Vulnerável, taxa que entrarão na categoria em perigo se os factores limitantes continuarem a actuar; I – Indeterminado, taxa que se sabe pertencer às categorias em perigo, vulnerável ou raro, mas cuja informação existente é insuficiente para decidir a categoria em que deve ser incluído; K – Insuficientemente conhecido, embora se suspeite da existência de problemas na sua conservação; NT – não ameaçado.

* após o nome vulgar espécies que, pelas suas características de utilização do habitat, só ocasionalmente podem frequentar o habitat a utilizar para exploração.

7.3.2.6. Discussão

O habitat em que se insere a pedreira, está incluído na transição entre a zona arborizada e a zona de matos, na parte superior da montanha, As espécies cuja presença foi confirmada frequentam estes tipos de habitat. A conspicuidade das aves permite uma melhor observação,

no entanto a hora a que se realizaram as observações desaconselha a abordagem de métodos que permitam a quantificação, mesmo que relativa das espécies observadas. Foram observados espécimes de quatro espécies, confirmando-se a sua presença, relativamente ao estudo de distribuição que nos serviu de base de trabalho. As condições de reprodução na área em que se insere a pedreira estão significativamente prejudicadas, pelo que também não foram observados indícios.

7.3.2.7. Répteis – Metodologia de identificação

Os registos de confirmação de presença obtiveram-se por dois percursos a pé na área de estudo que decorreram entre as 15 e as 16 horas, no mês de Junho. Procuraram-se ainda em possíveis locais de refúgio espécimes da família Anguillidae. Em Março, teve de ser anulado o levantamento faunístico de campo devido às condições atmosféricas extremamente desfavoráveis.

O estudo de campo foi suportado pelo conhecimento prévio do local através da bibliografia existente, nomeadamente da publicação do Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza «Atlas da Distribuição dos Anfíbios e Répteis de Portugal Continental» de Oliveira & Crespo (1989) baseada no sistema de georeferenciação de espécies UTM com quadrícula de 10x10 km.

7.3.2.8. Resultados

Pela análise da cartografia publicada e após apreciação do habitat preferencial das espécies, regista-se segundo Oliveira & Crespo (1989) a possibilidade de estarem presentes os seguintes répteis na unidade territorial em que se insere a pedreira, sendo confirmadas pelo estudo de campo realizado, as espécies assinaladas na tabela:

Espécie	Nome Vulgar	Presença confirmada	Estatuto de conservação	Directiva Habitats	Convenção de Berna
Gekkonidae					
<i>Tarentula mauritanica</i> (Lin.)*	Osga*				
Anguillidae					
<i>Anguis fragilis</i> (Lin.)*	Licranço*		NT		
Scincidae					
<i>Chalcides chalcides</i> (Lin.)*	Cobra de pernas tridáctila*		NT		
Lacertidae					
<i>Lacerta lepida</i> Daudin	Sardão		NT		Anexo II
<i>Psammodromus algirus</i> (Lin.)	Lagartixa-do-mato		NT		
<i>Psammodromushispanicus</i> Fitzinger	Lagartixa-do-mato-ibérica		NT		
<i>Podarcis bocagei</i> (Seoane)	Lagartixa	X	NT		
<i>Podarcis hispanica</i> (Steind.)	Lagartixa	X	NT		

Espécie	Nome Vulgar	Presença confirmada	Estatuto de conservação	Directiva Habitats	Convenção de Berna
Columbidae					
<i>Coronella girondica</i> (Daudin)	Cobra bordalesa		NT		
<i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann)	Cobra rateira		NT		

Legenda: NT – não ameaçado.

* após o nome vulgar espécies que, pelas suas características de utilização do habitat, só ocasionalmente podem frequentar o habitat a utilizar para exploração.

7.3.2.9. Discussão

O habitat envolvente da pedreira é particularmente favorável às famílias Lacertidae e Columbidae. Os afloramentos mais significativos com mato baixo situam-se na envolvente Noroeste, foi nessa zona que foram observados os dois espécimes das espécies com presença confirmada.

7.3.2.10. Anfíbios – Metodologia de identificação

Procuraram-se em habitats adequados, zonas frescas, com água subterrânea próxima da superfície e em pontos de água antes de se realizar o percurso de identificação de répteis, entre as 14h. e 30 min. e as 15h., no mês de Junho. Em Março, época mais favorável para a observação, teve de ser anulado o levantamento faunístico de campo devido às condições atmosféricas extremamente desfavoráveis.

7.3.2.11. Resultados

Pela análise da cartografia publicada e após apreciação do habitat preferencial das espécies, regista-se segundo Oliveira & Crespo (1989) a possibilidade de estarem presentes os seguintes anfíbios na unidade territorial em que se insere a pedreira:

Espécie	Nome Vulgar	Presença confirmada	Estatuto de conservação	Directiva Habitats	Convenção de Berna
Salamandridae					
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus)	Salamandra de pintas amarelas		NT		
Discoglossidae					
<i>Alytes obstetricans</i> (Laur.)	Sapo-parteiro		NT		Anexo II
Bufonidae					
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus)	Sapo		NT		
<i>Bufo calamita</i> Laurenti	Sapo corredor		NT	Anexo IV	Anexo II
Ranidae					
<i>Rana iberica</i> Boulenger	Rã ibérica		NT	Anexo IV	Anexo II
<i>Rana perezi</i> Seoane	Rã verde	X	NT		

Legenda: NT – não ameaçado.

* após o nome vulgar espécies que, pelas suas características de utilização do habitat, só ocasionalmente podem frequentar o habitat a utilizar para exploração.

7.3.2.12. Discussão

A ausência de charcos permanentes não facilita o surgimento das espécies referenciadas para esta classe, apesar disso, num charco de água, na parte sul da pedreira foram observadas rãs. Existe também uma porção de habitat, bastante fresca, ao longo de uma presumível linha de água subterrânea, que atravessará a pedreira. Nesta faixa surgirá, de acordo com a vegetação identificada, alguma água no Inverno e primavera, permitindo a presença de espécies das famílias Salamandridae e Bufonidae, não foram no entanto observadas no mês de Junho.

7.3.2.13. Ictiofauna – Pesquisa bibliográfica

Pela análise da cartografia publicada e após apreciação do habitat preferencial das espécies, regista-se segundo Pereira (1994) a possibilidade de estar presente a seguinte ictiofauna nos rios para onde drena a pedreira:

Espécie	Nome Vulgar	Estatuto de conservação	Directiva Habitats	Convenção de Berna
Anguillidae				
<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	Enguia	CT		
Salmonidae				
<i>Salmo trutta</i> (L.)	Truta fário	NT		
Cyprinidae				
<i>Barbus bocagei</i> (Steindachner)	Barbo do norte	NT		
<i>Chondrostoma polylepis</i> (Steindachner)	Boga	NT	Anexo II	
<i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	Escalo	NT		
<i>Rutilus albumoides</i> (Steindachner)	Bordalo	NT	Anexo II	
<i>Chondrostoma lemmingii</i> (Steindachner)	Pardelha	R		
<i>Rutilus arcasii</i> (Steindachner)	Pardelha comum	I	Anexo II	
Unionidae				
<i>Margaritiferidae margaritifera</i>	Mexilhão de rio			
<i>Anodonta cygnea</i> (L.)	Mexilhão de rio			
<i>Unio pictorum</i> (L.)	Mexilhão de rio			

Legenda: V – Vulnerável, taxa que entrarão na categoria em perigo se os factores limitantes continuarem a actuar; R – Raro, taxa com populações nacionais pequenas, que por isso correm riscos; I – Indeterminado, taxa que se sabe pertencer às categorias em perigo, vulnerável ou raro, mas cuja informação existente é insuficiente para decidir a categoria em que deve ser incluído; NT – não ameaçado CT – Exploração comercial em perigo.

7.3.2.14. Discussão

A exploração drena para a bacia hidrográfica do rio Douro, mais concretamente para a ribeira do Fontão e rio Terva. A preservação da qualidade das águas destes rios justificam os cuidados expressos com a drenagem das águas, de modo a evitar a entrada de sedimentos finos no curso de água, que poderão afectar a ictiofauna, assim com as cadeias alimentares ribeirinhas dela dependentes.

8. CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA E PAISAGÍSTICA

Com uma área de cerca de 320 Km², o concelho de Boticas estende-se do rio Tâmega à serra das Alturas e das serras de Melcas e dos Marcos às serras do Leiranco e Pastoria, integrando-se geomorfologicamente na zona de transição do maciço «galaico-duriense» ao sistema planáltico da Meseta Norte, geralmente designada como região do Barroso. Desenvolvendo-se a uma altitude média superior aos 700 metros, atinge o ponto mais alto no Couto do Sudro/Serra das Alturas, com 1074 metros.

Hidrologicamente enquadra-se na bacia do Tâmega, sendo os rios Beça e Terva as duas principais linhas de água que atravessam o concelho no sentido Norte-Sul.

As vias de comunicação existentes acompanham o relevo do concelho, não constituindo, por agora, elementos perturbadores da paisagem; a próxima abertura de novos itinerários poderá ditar alterações de vulto a este nível. De resto, com um crescimento urbano pouco acentuado, Boticas oferece uma paisagem diversificada, em que as montanhas graníticas, muitas vezes desprovidas de vegetação, se impõem num cenário onde vales cobertos por prados de lameiro são outra das imagens características.

Para além da paisagem própria do relevo local, é ainda possível uma vasta e alargada visão para as serras de Cenábria, Larouco, Gerês, Cabreira e Marão, oferecendo uma rara imensidão de horizonte, por vezes entrecortado pelas águas da barragem do Alto Rabagão.

À diversidade dos relevos, ilustrada pelas amplas veigas planálticas, pelos vales fundos encaixados e pelos pedregosos picos das montanhas, corresponde igual diversidade climática, com Invernos gelados e Verões quentes nas zonas altas e desabrigadas, e temperaturas mais amenas nos vales protegidos, chegando mesmo a revestir características mediterrânicas em algumas zonas do vale do Tâmega.

Como locais aprazíveis podemos destacar: miradouro de Seirrãos, Leiranco e das Alturas do Barroso (com vista sobre a barragem do alto Rabagão), os parques de lazer de ponte Pedrinha (Relva), da presa do Padre Pedro e do Noro. Ao longo dos rios Tâmega e Beça são inúmeros os locais de lazer e recreio com razoável acessibilidade a partir da rede de estradas nacionais e municipais.

Muitas encostas encontram-se ainda revestidas por manchas de bosque nas zonas de maior altitude, onde as espécies autóctones como o carvalho roble (*Quercus robur* L.) e o carvalho negral (*Quercus pyrenaica* Willd.) têm resistido quer ao incremento das matas de produção de resinosas (em Boticas existe um Perímetro Florestal na alçada do Ministério da Agricultura e Pescas) quer aos incêndios florestais (foi no distrito de Vila Real que se registaram 27 dos 156 grandes incêndios de 2002, com uma área ardida de 17 772ha – 15,2% da área consumida pelas chamas no território nacional). Nas zonas de menor altitude há a notar a presença do

8. CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA E PAISAGÍSTICA

Com uma área de cerca de 320 Km², o concelho de Boticas estende-se do rio Tâmega à serra das Alturas e das serras de Melcas e dos Marcos às serras do Leiranco e Pastoria, integrando-se geomorfologicamente na zona de transição do maciço «galaico-duriense» ao sistema planáltico da Meseta Norte, geralmente designada como região do Barroso. Desenvolvendo-se a uma altitude média superior aos 700 metros, atinge o ponto mais alto no Couto do Sudro/Serra das Alturas, com 1074 metros.

Hidrologicamente enquadra-se na bacia do Tâmega, sendo os rios Beça e Terva as duas principais linhas de água que atravessam o concelho no sentido Norte-Sul.

As vias de comunicação existentes acompanham o relevo do concelho, não constituindo, por agora, elementos perturbadores da paisagem; a próxima abertura de novos itinerários poderá ditar alterações de vulto a este nível. De resto, com um crescimento urbano pouco acentuado, Boticas oferece uma paisagem diversificada, em que as montanhas graníticas, muitas vezes desprovidas de vegetação, se impõem num cenário onde vales cobertos por prados de lameiro são outra das imagens características.

Para além da paisagem própria do relevo local, é ainda possível uma vasta e alargada visão para as serras de Cenábria, Larouco, Gerês, Cabreira e Marão, oferecendo uma rara imensidão de horizonte, por vezes entrecortado pelas águas da barragem do Alto Rabagão.

À diversidade dos relevos, ilustrada pelas amplas veigas planálticas, pelos vales fundos encaixados e pelos pedregosos picos das montanhas, corresponde igual diversidade climática, com Invernos gelados e Verões quentes nas zonas altas e desabrigadas, e temperaturas mais amenas nos vales protegidos, chegando mesmo a revestir características mediterrânicas em algumas zonas do vale do Tâmega.

Como locais aprazíveis podemos destacar: miradouro de Seirrãos, Leiranco e das Alturas do Barroso (com vista sobre a barragem do alto Rabagão), os parques de lazer de ponte Pedrinha (Relva), da presa do Padre Pedro e do Noro. Ao longo dos rios Tâmega e Beça são inúmeros os locais de lazer e recreio com razoável acessibilidade a partir da rede de estradas nacionais e municipais.

Muitas encostas encontram-se ainda revestidas por manchas de bosque nas zonas de maior altitude, onde as espécies autóctones como o carvalho roble (*Quercus robur* L.) e o carvalho negral (*Quercus pyrenaica* Willd.) têm resistido quer ao incremento das matas de produção de resinosas (em Boticas existe um Perimetro Florestal na alçada do Ministério da Agricultura e Pescas) quer aos incêndios florestais (foi no distrito de Vila Real que se registaram 27 dos 156 grandes incêndios de 2002, com uma área ardida de 17 772ha – 15,2% da área consumida pelas chamas no território nacional). Nas zonas de menor altitude há a notar a presença do

videiro (*Betula celtiberica* Rothm. et Vasc.); nas linhas de água é frequente o aparecimento do amieiro (*Alnus glutinosa* Gaertn.) e do salgueiro-branco (*Salix alba* L.).

A Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo situa-se um pouco a Norte de Boticas, nas classes hipsométricas delimitadas inferiormente pela curva de nível 500m e superiormente pela curva de nível dos 1100 metros a meio de uma encosta exposta a sul, com declives moderados a acentuados (vd. Anexo, desenhos n.º 02; n.º 03).

A área em exploração encontra-se praticamente desprovida de vegetação e, na encosta envolvente, o coberto vegetal autóctone é praticamente residual, uma vez que a encosta se encontra densamente povoada por resinosas. Entre as arbustivas, subsistem o tojo (*Ulex* sp.), a urze (*Erica* sp.) e a giesta (*Cytisus* sp.)

9. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA, GEOMORFOLOGIA E GEOTÉCNICA

9.1- PALEOGRAFIA E TÉCTONICA

A região de Chaves esteve coberta pelos mares ante-câmbricos, pois, pelo menos, o Complexo xisto-grauváquico ante-ordovícico aí está representado por diferentes retalhos xistentos, embora muito metamorfizados.

Mais tarde, ocuparam-na os mares do Ordovícico e do Silúrico, durante a permanência dos quais se formaram quartzitos, xistos e liditos.

No final do Paleozóico todos estes sedimentos foram atingidos pela intrusão dos granitos hercínicos. Originaram-se, então, orlas migmatíticas (como em S. Lourenço) e faixas de xistos cristalinos.

As rochas graníticas assumem aspectos texturais diferentes. Nas fracturas dos maciços graníticos, instalaram-se filões aplíticos e pegmatíticos, filões de quartzo e alguns de rochas básicas.

Durante largo tempo a erosão atacou os relevos formados, destruiu grande parte da capa xistenta e pôs a descoberto muitos afloramentos graníticos.

No limiar dos tempos modernos as forças da orogenia alpina provocaram extensos acidentes tectónicos; fracturaram de novo a crosta, abriram grandes rachaduras, de orientação NE – SW, e compartimentaram o conjunto rochoso. Ao longo das fracturas surgiram em diversos pontos fontes termo-minerais, algumas, a temperatura elevada.

À compartimentação sucederam movimentos de desnivelamento, de afundamento uns, de levantamento, outros. Deste jogo de blocos rígidos, resultou, talvez, a formação da depressão de Chaves, no fundo da qual, transformada em lago, se depositaram sedimentos espessos, torrenciais, arrastados dos relevos próximos. Retocada pela erosão, a geomorfologia da região assume aspectos próximos da actual.

O Tâmega e seus tributários ganharam forma, instalaram-se e, de acordo com as modificações climáticas, originaram níveis de terraços, escalonados a diferentes alturas. A depressão de Verim forma-se ao mesmo tempo.

A erosão deve ter tido papel preponderante na génese da geomorfologia desta região, sobretudo quando orientada por acidentes tectónicos, zonas de esmagamento, etc.

9.2- GEOMORFOLOGIA REGIONAL

A geomorfologia da região mapeada é dominada pela depressão de Chaves, espécie de rasgão colossal a interromper a continuidade do planalto transmontano, limitada de leste, pelo rebordo da escarpa da serra do Brunheiro e pelos relevos que a continuam até a cota de Mairos, com altitudes que sobem a quase o milhar de metros. A vertente, orientada na direcção NE-SW é, às vezes, muito abrupta, com características de escarpa de falha. A veiga mede cerca de 7 km de comprimento e 3 km de largura. A sua superfície está apenas a 3-4 m acima do leito do Tâmega na estiagem, entre 340-350 m de altitude.

De ocidente, sobe-se por degraus sucessivos para o planalto de Barroso, cuja altitude ultrapassa 1000 m. Destaca-se, em primeiro lugar, a plataforma de Sanjurge – Vale de Anta, com cerca de 450-500 m de altitude, da qual se passa para a plataforma (ou bacia) de Bobadela, com altitude que anda à roda de 600 m. Por vertente abrupta sobe-se para o alto do Leiranco, a 1127 m.

O maciço granítico de Santa Bárbara fecha a bacia de Chaves pelo Sul, ficando, apenas, passagem estreita para o Tâmega que, a partir do Outeiro Juzão, corre encaixado.

Do lado norte, passa-se para a bacia de Verim, na Galiza, em tudo semelhante à de Chaves.

Merecem referência, ainda, as pequenas bacias ou alvéolos de erosão (cujo fundo está a 300-350 m) de Anêlhe, Vale de Anta e de Boticas (cujo fundo fica a cerca de 500 m de altitude).

Sobranceira a Bobadela eleva-se a serra imponente do Leiranco, antes referida. Os pontos mais elevados da área cartografada situam-se na região noroeste da mesma, onde o v.g. Gordo, entre Codeçoso e Aldeia Nova de S. Mateus, atinge 1217 m; o v.g. Ferronho, 1214 m; o v.g. Sepeda, na mesma região, atinge 1167 m.

O rebordo do Brunheiro eleva-se a 873 m no v.g. sobranceiro a Samaiões, sobe a 919 m no v.g. do mesmo nome, por cima de Vilar de Nantes.

No v.g. de Capeludos a altitude é de 856 m. Para norte, a vertente escarpada esbate-se a partir de S. Lourenço.

Para dentro do rebordo do Brunheiro observa-se plataforma, inclinada para leste, sobre a qual se situam diversas povoações, tais como France, Nogueira da Montanha, S. Julião de Montenegro, etc.

9.3- SÍNTESE DA GEOLOGIA GERAL REGIONAL

(vd. Anexo, desenho nº 05).

Na área coberta pelo mapa de Chaves assinalam-se diferentes unidades geológicas, a saber:

Plio-Plistocénico - Depósitos modernos; - Depósitos aluviais e níveis de terraço.

Silúrico - Xistos metamórficos, xistos grafitosos e liditos com *Monograptus*;

Ordovícico (provável) - Quartzitos amarelados, metamorfizados; Complexo xisto-grauváquico ante-ordovícico; Xistos andaluzíticos e conglomerados silicificados.

Rochas Eruptivas

Granitos Calco-alcálicos (com tendência alcalina, porfiróides, biotíticos).

Granitos alcalinos: de grão médio a grosseiro, moscovítico; de grão médio a grosseiro, de duas micas ou moscovítico; Granodioritos biotíticos e hornblêndicos.

Rochas Filonianas - Lamprófiros; Pórfiros graníticos; Aplitos; Pegmatitos; Quartzo.

9.3.1. Plio-Pleistocénico - Depósitos Modernos

Estes depósitos concentram-se na veiga de Chaves que contém espessa série de depósitos modernos, conhecidos pela abertura de poços, instalação de barreiros e, sobretudo, pelas sondagens executadas há mais de 30 anos, pela Junta Autónoma de Hidráulica Agrícola, com «objectivo de reconhecer o valor dos lençóis aquíferos a profundidades superiores ao nível do fundo dos poços existentes».

Foram realizadas 30 sondagens, a mais profunda das quais cortou quase 60 m de sedimentos (58, 68 m), tendo descido a 297,32 m de altitude em relação ao mar. Esta sondagem atravessou, segundo os elementos publicado pela J.A.H.A. as seguintes estruturas geológicas às cotas:

356,00 m – Saibros grosseiros, essencialmente quartzosos, muito micáceos, com grandes calhaus sub - angulosos;

344,00 m – Alternância de areias micáceas finas e grosseiras, com calhaus subangulosos;

333,90 m – Areias finas, micáceas e argilosas,

329,60 m – Arenitos argilosos, grosseiros, compactos e argilas com grandes calhaus subangulosos, de cor castanha;

305,00 m – Areias finas muito micáceas;

361,09 m – Conglomerados de grandes elementos e arenitos argilosos pouco consolidados;

Verifica-se que nenhuma das sondagens atingiu a rocha firme do fundo da bacia. Este encontra-se a mais de 58,68 m de profundidade. Os depósitos são claramente sedimentos de aluvião fluvial, não só do Tâmega como dos seus afluentes.

É de supor que os calhaus citados na descrição dos cortes sejam de natureza quartzosa ou, em parte, quartzítica. Em virtude do pouco rolamento destes calhaus conclui-se que o

transporte não foi longo, certamente torrencial. Tais materiais seriam originários dos muitos filões e massas quartzosas que existem na região ou de quartzitos aflorantes em alguns locais.

O granito, facilmente alterável e desagregável, contribuiu, como os xistos, para a formação dos depósitos acumulados na bacia.

9.3.2. Silúrico

Xistos metamórficos

Na carta geológica de Chaves há extensas manchas xistentas, muito metamorfizadas, pertencentes ao Silúrico e, talvez, mais antigas.

Os xistos silúricos, às vezes muito metamorfizados, cobrem importante área na região de Chaves. São xistos luzentes e xistos andaluzíticos, entre outros a mancha aflora a sul de Faiões prolongando-se para SE e para W. Contacta com o granito que a metamorizou e se imiscuiu através dos xistos originando encraves e dispositivos de alternância.

Xistos grafitosos e quartzitos negros

Intercalados nos xistos, antes referidos, existem faixas de xistos grafitosos negros e liditos. Formam faixas desenvolvidas, como as da região a sul de Faiões e de S. Fraústo. Nesta última, nas proximidades do matadouro velho, encontraram-se restos de graptolitos do género *Monograptus* (do grupo *M. Panders*) indicador, talvez, do Wenlockiano.

9.3.3. Ordovícico

Quartzitos

Existem diversas bancadas de quartzitos, de tom amarelado, metamorfizados pertencentes, provavelmente, ao Ordovícico.

Os mais espessos e desenvolvidos afloram no Outeiro Juzão continuando na margem direita do Tâmega, onde são cortados pela estrada de Boticas e pelo caminho-de-ferro.

Formam também bancadas no Alto da Torrenha, entre S. Pedro de Agostem e Paradela da Veiga, com orientação paralela às de Outeiro Juzão, isto é, WNW-ESSE.

Encontram-se afloramentos quartzíticos entre Vale de Zirma e Outeiro de Osso, na vertente do Brunheiro, assim como no monte da Conceição, em Vila Nova da Veiga.

Estas diversas bancadas quartzíticas estão inclinadas para SSW e cortadas pelo granito, que se insinuou entre elas. Não têm fósseis; ladeiam as formações silúricas e podem, como se disse, pertencer ao Ordovícico.

Outros Xistos Metamórficos

São, provavelmente, silúricos os xistos do Barracão e Morgade, em terras de Barroso, com intercalações de xistos grafitosos, embora não tenham dado fósseis.

Rochas da mesma natureza ocupam grandes extensões na região de Boticas e são o prolongamento das anteriores.

Pode, todavia, pertencer ao complexo de xistos e grauvaques ante-ordovícicos, a mancha xistenta de entre Arcos e Zebra. Além de xistos andaluzíticos, contém bancadas conglomeráticas idênticas às daquele complexo.

Estes xistos estão muito metamorfizados; foram encraves no meio do granito ou são atravessados por apófises e filões desta rocha. Podem observar-se bons cortes ao longo da estrada de Vidago a Chaves, nos caminhos que sobem para Santa Bárbara, na estrada de Boticas para Beça.

9.3.4. Rochas Eruptivas

Granitos

Na carta geológica de Chaves, na qual Boticas está incluída, predominam os afloramentos de rochas graníticas. No conjunto, estas rochas mostram uniformidade notável não só quanto às características petrográficas megascópicas, mas também à composição mineralógica. São rochas leucomesocráticas ou, mesmo, leucocráticas, de granularidade oscilante entre fina a média e grosseira moderada, às vezes, com tendência porfiróide. As variações observadas em lâmina delgada dizem respeito, quase exclusivamente, às proporções relativas dos minerais varietais em termos que não afectam a classificação das respectivas rochas.

A presença quase constante de oligoclase e, albite-oligoclase, em quantidades importantes, leva a incluir estas rochas no tipo calco-alcálico, o que parece confirmar-se pela percentagem moderada de «alcalis» e algo elevada de cálcio, como está patente nos resultados da análise química efectuada em amostra colhida pelo IGM em ribeira de Linheiro, entre Vilar de Nantes e Eiras.

Quadro 15- Composição química do granito

SiO ₂	71,45
Al ₂ O ₃ , Fe, etc	17,25
K ₂ O	4,60
Na ₂ O	3,50
MgO	0,10
CaO	2,70
H ₂ O	0,82
Total	100,42

Segundo a mesma fonte, verifica-se que a ortose ou a microclina parecem ser, por via de regra, mais abundantes do que as plagioclases, o que, associado à presença da moscovite justifica a mais elevada percentagem ponderal de potassa em relação à soda. Este resultado leva a concluir que se trata de granitos de ramo ortósico, posto que a variação da composição mineralógica nestas rochas nunca parece atingir valores susceptíveis de modificar os termos da relação $K_2O/Na_2O > 1$.

A micropertite e a microclina-pertite aparecem discretamente nestas rochas, com excepção de alguns granitos alcalinos (em que a plagioclase está quase totalmente ausente a favor das micropertites).

São características de todas as rochas observadas, a sericitização parcial dos feldspatos, bem como o predomínio da moscovite sobre a biotite, sucedendo mesmo que em dois destes granitos a mica-branca não é acompanhada de biotite.

Por outro lado, a microclina, se bem que esteja normalmente presente, não pode considerar-se abundante. Nalguns casos, é a microclinização das plagioclases que se torna mais evidente. A moscovite II, ou seja, de 2ª geração, foi identificada em diversos granitos. Algumas rochas acusam os efeitos de fortes pressões a que foram submetidas, resultando daí esmagamento e granulação parcial dos cristais, fracturação, extinções ondulantes e outras particularidades das rochas tectonizadas.

Nas classificações adoptadas incluem-se caracteres mineralógicos e texturais que permitem salientar pequenas diferenças entre as rochas.

Distinguiram-se granitos moscovíticos com biotite, granitos de duas micas, etc. nos primeiros, a mica incolor é nitidamente predominante em relação à outra, ao passo que nos segundos, embora a moscovite seja mais frequente, a biotite está bem representada.

Granitos calco-alcalinos (mas com tendência alcalina), porfiróides, biotíticos ou de duas micas com a biotite predominante: esta variedade de granito está amplamente representada na área de Chaves. Possui megacristais de microclina e microclina-pertite ou de pertite. Contém plagioclase do domínio da oligoclase ou perto do limite oligoclase-albite. Ora contém apenas biotite (como acontece no granito de Souto Velho), ora duas micas, mas com predomínio da biotite (como no de Soutelinho). A biotite tem halos pleocróicos abundantes.

Além dos minerais acessórios habituais, destaca-se a alanite (em secções multizonadas no granito de Souto Velho), esfena e clorite (penina) associadas à biotite.

Mancha de Santo Estêvão e Águas Frias

Este afloramento ocupa grande parte da região oriental da área mapeada. Ficam sobre ele as povoações de Faiões, Santo Estêvão, Assureiras, Avelas, Vila de Frade, Santo António de Monforte (Curral de Vacas), Vila Verde da Raia, etc.

O afloramento é atravessado por alguns filões de quartzo, orientados na direcção NE – SW. E, um filão de rocha básica, em Assureiras do Meio.

Águas Frias situa-se sobre o afloramento, mas já fora da área cartografada.

Mancha de Anelhe e Arcossó

Granito do mesmo tipo, porfiróide, ocupa a região de Anelhe, Souto Velho, Vilarinho das Paranheiras, Arcossó, entre Chaves e Vidago. A mancha é atravessada pelo Tâmega, que aí corre em vale bastante encaixado.

O granito que ocorre a W de Souto Velho perto de Anelhe foi classificado como oligoclásico, biotítico, porfiróide. Os megacristais são de microclina-pertite e de pertite.

A plagioclase é oligoclase (com cerca de 12 % de Na.) o que confere à rocha carácter calco-alcalino embora não muito acentuado.

A biotite cloritiza-se parcialmente exsuda esfena e associa-se com alanite (ocorrem alguns cristais zonados).

Este granito assemelha-se ao da estrada de Chaves a Vinhais.

Granitos Alcalinos

- Granitos alcalinos de grão grosseiro, moscovíticos - Granito de Santa Bárbara

Corresponde no mapa à mancha de forma arredondada, de granito de grão grosseiro, com passagem a porfiróide, limitada mais ou menos por Ventozelos, Vilas Boas e Pereira de Selão. Está rodeada por importante orla de xistos que, às vezes formam encraves no granito, ou alternam com ele.

A rocha das proximidades de Vilas Boas é granito alcalino (com tendência oligoclásica) moscovítico, de grão grosseiro. Os minerais essenciais são albite e albiteoligoclase, pertite (incluindo relíquias de plagioclase), moscovite e quartzo. Nota-se feldspato potássico sódico (anortose) envolvendo, como a pertite, restos de plagioclase. Destacam-se alguns megacristais de feldspato rosado, pertite e feldspato potássico, que envolvem relíquias de plagioclase. A albite franca é a plagioclase quase exclusiva e o feldspato predominante, sendo rara a albite – oligoclase. Há duas gerações de moscovite, notando-se que a moscovite II penetra parcialmente nos feldspatos. Dignas de destaque são pequenas massas recortadas, de óxidos metálicos – nomeadamente hematite – bem como profusa granulação do mesmo mineral; possivelmente a cor rosa dos megacristais tem relação com a presença deste óxido.

- Granitos alcalinos, de grão médio a grosseiro de duas micas ou essencialmente moscovíticos

Ainda que, algumas vezes, a granularidade seja bastante grosseira e existam grandes feldspatos, a textura porfiróide franca nunca se observa. A alteração é comum, em particular, a caulinização.

Estes granitos oferecem, mineralogicamente, como tópicos de maior importância, os seguintes:

- plagioclase francamente albítica (Alto da Galega e Quinta da Mata) ou albite-oligoclásica; a plagioclase é, às vezes, pouco abundante em virtude da microclinização (ou conversão em outro feldspato potássico); não é raro, existirem relíquias de plagioclase no seio do feldspato potássico;
- microclina (ou microclina-pertite) e, nalguns casos, pertite, frequentemente em grandes cristais, englobando, como se disse, restos de plagioclase;
- mirmequite mais ou menos abundante (“gotas” de quartzo no seio dos feldspatos);

- biotite com halos pleocróicos e exsudações de óxidos metálicos (acículos de rútilo, hastes de ilmenite, etc.);
- moscovite, em geral de várias gerações, podendo distinguir-se, pelo menos, moscovite I, em lâminas extensas e moscovite II, em agregados de fibras e escamas, que podem orlar, ou constituir os topos das lâminas alongadas de moscovite I. À moscovite podem associar-se finas agulhas de silimanite (fibrolite).

Entre os minerais acessórios, a apatite é comum, às vezes em grãos, inclusos ou não na biotite, mas há que notar a ausência de alanite e esfena, não raras nos granitos porfiróides.

Encontraram-se, em suma, caracteres mineralógicos bem conhecidos em granitos de outras regiões e que podem traduzir acções metassomáticas.

Este tipo de granitos forma manchas extensas, como as Sanjurge, Seara Velha, Cambedo, Ardãos, Meixide, Pedrário, Codeçoso, Gralhas, etc. Estão em geral, muito alterados, caulinizados, notando-se abundância de palhetas de moscovite.

Mancha de Codeçoso, Beça e Vilarinho da Mó

Foi classificada como granito alcalino (tendência oligoclásica), com duas micas, de grão médio.

A composição mineralógica é idêntica à de outros granitos da região (como os do Larouco); além de quartzo, são minerais importantes, albite (e albite-oligoclase); feldspatos potássicos, biotite e moscovite.

Como características peculiares devem citar-se: dominância clara dos feldspatos potássicos, em especial da microclina, sobre as plagioclases; a microclinização das mesmas plagioclases; a presença de silimanite (Fibrolite), associada à moscovite.

Granitos de Pinho

Este granito, leucocrático, de grão médio, às vezes com passagem a grosseiro, forma ampla mancha, no extremo sul da qual se encontra a povoação de Pinho. É atravessada pela estrada de Boticas a Vidago, ao longo da qual se situam pedreiras em que este tipo de granito se mostra inalterado. A rocha possui duas micas, revela fenómenos de microclinização da plagioclase. A plagioclase é albite com passagem a oligoclase. Possui grandes cristais de feldspato potássicos e pertíticos. Contém moscovite I e II.

O granito foi classificado como alcalino, com leve tendência oligoclásica, de duas micas e grão médio.

A plagioclase (albite no limite com oligoclase) transforma-se, em parte, em microclina e microclina-pertite, encontrando-se no seio desta, relíquias de plagioclase. A rocha está algo alterada com caulinição, sericitização e exsudação de acículos de rútilo pela biotite.

Mancha de Nogueira da Montanha, Paranhos, Cela e Eiras

Mancha muito recortada, com numerosos encraves de xistos, que forma o rebordo do Brunheiro. Corresponde a região aplanada, foi classificado como granito alcalino, essencialmente moscovítico, de grão médio. A plagioclase é a albite que, às vezes, se aproxima do limite com plagioclase.

Como habitualmente, a pertite e a cicroclina-pertite mostram, no interior, restos de plagioclase. Há ainda, feldspato potássico não geminado (com ângulo óptico grande a médio, o que indica ortose).

A moscovite é a mica dominante, estando a biotite representada por pequenas lâminas dispersas, contendo halos pleocróicos.

No seio dos feldspatos existe quartzo goticular.

Granodiorito Biotítico e Horneblêndio de Grão Médio a Fino

Nas imediações de Vilar, em Arrabalde de Baixo, a ocidente de Codeçoso (Boticas), aflora pequena mancha de rocha de tonalidade escura, cujo estudo petrográfico revelou tratar-se de granodiorito com biotite e horneblenda.

A mancha referida tem menos de 1 km de diâmetro sendo o contorno sinuoso. O granodiorito está rodeado pelo granito alcalino de grão médio a grosseiro, do qual parece ser diferenciação. A rocha revela sinais de tectonização. Contém quartzo, muito abundante, feldspatos alcalinos – ortose e alguma micropertite – plagioclase igualmente abundante, de composição oligoclase andesítica. São numerosos os cristais de minerais máficos: biotite em pequenas palhetas, horneblenda esverdeada, às vezes alterada em mica negra.

Dos minerais acessórios, há que referir esfena frequente, zircão, apatite e alanite; os feldspatos mostram-se algo alterados.

9.3.5. Rochas Filonianas

Lamprófiros

Na estrada de Avedas, perto de Assureiras do Meio, existem filões de rochas melanocráticas, encaixadas no granito porfíroide, orientados na direcção E – W. As rochas foram classificadas como lamprófiros.

A rocha é algo porfírica, embora com pasta interseptal grosseira. O quartzo existe intersticialmente; é pouco abundante. Contém inclusões de outros minerais, como anfíbola.

O mineral ferromagnésiano predominante é horneblenda, intimamente associada com a biotite. Apresenta-se hipidiomórfica e alotrimórfica, muitas vezes em ninhos extensos formados de numerosos cristais, com orientações diferentes. A biotite forma orlas em torno da horneblenda. Esta é fortemente policrónica. A biotite é intensamente policrónica e quase uniáxica. Em ligação

com a biotite e a hornblenda existem minerais negros (magnetite ou ilmenite) e pirite. A apatite aparece em inclusões nos minerais essenciais.

A composição e as características desta rocha conduziram à classificação de lamprófiro com hornblenda e biotite (espessartito, com tendência para quersantito).

Pórfiros graníticos

Cerca de 1500 m a E de Sapelos, no caminho das Antas, encontra-se filão de pórfiro granítico, encaixado no granito de grão grosseiro. A rocha, muito alterada, é acentuadamente porfírica; contém, envoltos por pasta microgranular, fenocristais de feldspato, de minerais ferromagnesianos e de quartzo.

Os de feldspatos estão inteiramente sericitizados e muito corroídos pela pasta. São os maiores cristais da rocha. Os minerais ferromagnesianos, constituídos provavelmente por anfíbolos, patenteiam alteração quase sempre total, epigenizados em escamas de minerais cloríticos, minério amarelo de ferro e grãos de epidoto. Os contornos destes fenocristais esbatem-se, às vezes. Nalguns, observam-se escamas de biotite pleocróica entre o castanho-esverdeado e o verde muito claro.

Os minerais cloríticos são, pelo menos, de dois tipos, um verde, isótropo ou dando o ultra-azul, sem estrutura definida, atribuível a penina, outro lamelar, verde, com birrefringência moderada, que deve ser antigorite.

Os fenocristais de quartzo são arredondados, nalguns casos alongados sem faces cristalinas.

A pasta, bastante fina, microgranular, é formada por feldspato, às vezes em cristais alongados, grãos de quartzo e palhetas de clorite. A rocha está muito alterada.

Filões aplíticos

Entre Carvela e Tresmundes foi assinalado, por trabalhos mineiros, importante filão aplítico, nas salbandas do qual se instalaram filões de quartzo, mineralizados.

Este filão tem, às vezes, 5 m de espessura.

As rochas encaixantes são, ora o granito alcalino, ora rochas metamórficas de tipo gnáissico (gnaiesses migmatíticos).

Filões pegmatíticos

São muito numerosos os filões pegmatíticos, alguns mineralizados e objecto de explorações mineiras. Mencionam-se, em primeiro lugar, os situados entre Corvos, Caldas Santas de Carvãlhelos e Cortiço. Estão encaixados em rochas xistentas metamorizadas. Orientam-se, predominantemente, na direcção NW – SE; a espessura é variável mas, alguns deles, atingem 3 a 4 metros.

Mais a SE, a sul de Boticas, encontram-se diversos filões da mesma natureza e com características idênticas. Alguns, porém, estão orientados na direcção N – S.

Filões semelhantes observam-se entre S. Julião de Montenegro e Faiões. A orientação geral é NW – SE.

Filões quartzosos

São muito numerosos e alguns deles extensos.

Um dos maiores, começa perto de Santo António de Monforte (Curral de Vacas), passa próximo de Vila Verde da Raia e vai reaparecer antes de Aboboreira, segue por esta povoação em direcção de Vale de Anta; passa entre Bustelo e Calvário, fica sobre ele o v. g. de Paranhos; continua até à Senhora das Neves e de Sapelos e vai, depois, em direcção de Pinho. Forma relevos importantes, como os que se observam junto da capela da Senhora do Monte a WNW de Valdegas.

Além disso, por toda a parte existem filões de quartzo, em regra finos e lenticulares, cujos fragmentos juncam o solo, formando películas ou pequenas cascalheiras de cobertura do terreno.

9.4- CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

Na área coberta pelo concelho de Boticas, assinalam-se diferentes unidades geológicas, de que se faz uma descrição sumária.

Salienta-se a inexistência de depósitos recentes de cobertura, nesta área.

Assim, com base na legenda estabelecida para a região em estudo, as unidades geológicas, dividem-se em:

- 1- Metassedimentos - Unidades Peritransmontanas;
- 2- Rochas Granitóides;
- 3- Rochas Filoneanas.

9.4.1. Metassedimentos, Unidades Peritransmontanas

As unidades peritransmontanas, definidas por Ribeiro (1974), são unidades parautóctones, carregadas na base dos complexos alóctones do NE de Trás-os-Montes. A zona de enraizamento dos metassedimentos do Peritransmontano situar-se-á, presumivelmente, na zona de transição entre a Zona Ossa-Morena e a zona Centro-Ibérica.

A idade destes metassedimentos, relativamente bem representados na região em estudo, situar-se-á entre o Ordovícico superior e o Devónico. Compreendem do topo para a base:

- Xistos com intercalações de grauvaques e silitos
- Xistos carbonosos com níveis de:
 - rochas calco-silicatadas

- ampelitos
- liditos
- quartzitos e quartzofilitos

Importa sublinhar a importância metalogénica de alguns dos níveis anteriormente referidos, designadamente, liditos (fácies tele vulcânicas), xistos negros e quartzitos. As duas primeiras fácies são ricas em matéria orgânica. Por acção bacteriana, em meio redutor, propiciam a fixação de metais nobres (Au, Ag), que sob forma de cloretos e bissulfuretos perculam no meio conduzidos por fluidos epitermais. A fracturação tardi-hercínica ou mesmo alpina, pode produzir reconcentrações interessantes de que é exemplo o filão de Poço das Freitas.

Verifica-se que estas rochas possuem uma orientação preferencial E/W e constituem alinhamentos de grandes dimensões.

Por sua vez, a relativa importância dos quartzitos reside na possibilidade destes níveis albergarem pré-concentrações ou “paleoplacers” de mineralizações diversas.

9.4.2. Rochas Granitóides

Na área em análise, as rochas granitóides subdividem-se em dois grupos principais, de acordo com a génese das referidas rochas. Assim consideram-se granitóides tardi a pós-orogénicos e granitóides orogénicos.

- Granitóides Tardi a Pós-Orogénicos

Estes granitóides são rochas tardias relativamente à fracturação frágil. A implantação tardia no processo orogénico implica evolução e diferenciação em domínio de transição para a placa estável. Quando presentes os termos mais diferenciados da série, podem assumir importância económica, algumas vezes, são portadores de mineralizações de Volfrâmio, Molibdenio e de Urânio.

Sobre as rochas deste grupo recai sempre grande procura para indústria de rochas ornamentais.

- Granitóides Orogénicos

No grupo dos granitóides orogénicos consideram-se:

- i) granitos da série precoce, de origem crostal profunda;
- ii) granitos peraluminosos, resultantes da fusão crostal de metassedimentos e de outros granitóides preexistentes.

Ambas as séries são sin-tectónicas relativamente à 3ª fase hercínica (F3).

A série precoce inclui granodioritos e quartzodioritos biotíticos, de grão médio a fino. A ocorrência destas rochas é muito limitada na área em estudo. No entanto, o seu interesse económico é significativo, particularmente pela tonalidade cinza escuro apresentada, devido à

riqueza em minerais máficos e ao aspecto exótico que lhe conferem os cristais alongados resultantes da intensa deformação a que estiveram sujeitos.

Os granitóides peraluminosos contêm duas micas e são, essencialmente, moscovíticos. Neste grupo, distinguem-se quatro diferentes fácies regionalmente adquiridas pelos granitos: uma porfíroide de grão médio a grosseiro, com foliação pouco evidenciada; outra, não porfíroide, de grão médio, com foliação, em regra, bem marcada; outra fácies apresenta grão fino, com foliação bem marcada; e, por último, uma fácies de granodioritos e quartzodioritos biotíticos.

9.4.3. Rochas Filoneanas

Este grupo de rochas possui uma ocorrência dispersa por todo o concelho de Boticas, embora se verifiquem concentrações significativas em determinadas zonas restritas.

Destacam-se, como mais importantes, os filões de quartzo, aplitos, aplito-pegmatíticos e pegmatíticos.

Filões de Quartzo

São muito numerosos e alguns formam alinhamentos bastantes extensos, chegando a atingir 10 km, como é o caso do filão que se inicia próximo de Sapelos e se prolonga até Pinho. A espessura média destes filões é da ordem de 2 m, e possuem uma direcção geral NW/SE.

Geralmente distribuem-se segundo direcções preferenciais N/S, quando associados a granitos, ou E/W, como se observa na parte sul da carta, associados aos metassedimentos. No entanto, alguns ocorrem com a direcção de NW/SE.

Filões Aplíticos, Aplito-pegmatíticos e Pegmatíticos

Sendo muito numerosos, estes filões situam-se quase exclusivamente na parte sul da carta da região, nos metassedimentos do peritransmontano. Observam-se também alguns filões dispersos, associados aos granitos.

9.5- PROSPECÇÃO LOCAL

A prospecção local baseou-se em observação de campo e teve como principal objectivo a recolha de elementos relevantes para o desenvolvimento da exploração. Existindo uma grande área de frentes de exploração expostas, não se considerou necessária a execução de sondagens mecânicas.

Trata-se de um granito biotítico de grão médio a grosseiro com um grau de alteração moderado ao nível dos feldspatos. A coloração é relativamente homogénea para este tipo de rocha e resulta, aparentemente, do ferro libertado pela alteração das biotites.

Em profundidade esta rocha vai perdendo o seu tom amarelado, que dá progressivamente lugar a uma coloração esbranquiçada. De acordo com as observações efectuadas, esta camada de alteração estende-se, na área da pedreira, até cerca da cota 850m. é, no entanto

de prever que nas zonas mais altas, este valor seja algo superior. Este facto pode ser comprovado pela ocorrência de manchas não alteradas encontradas em blocos desmontados em zonas de fracturação mais esparsa.

Quanto à fracturação predominante apresenta uma orientação N40° E, com um pendor da ordem dos 85° NW. O espaçamento entre fracturas raramente ultrapassa 1,2m nas zonas mais superficiais mas vai aumentando com a profundidade. Com este aumento do espaçamento aumenta também a probabilidade de ocorrência de zonas de granito não alterado e, por isso, com um valor comercial mais reduzido.

Do mesmo modo que aumenta o espaçamento entre a fracturação sub vertical, com a profundidade também a fracturação sub horizontal vai rareando. Tal facto significa a proximidade do fim da zona de alteração superficial deste granito, na medida em que a diminuição da fracturação significa também uma redução das condições geodinâmicas de meteorização da rocha.

Um pouco espalhados por toda a área da pedreira podem ainda ser encontrados pequenos filonetes de quartzo de espessura centimétrica. Não se pode contudo considerar que a sua presença, apesar de indesejável, seja crítica ou comprometa a viabilidade da exploração.

Não se verificam acidentes tectónicos importantes, nem estruturas menores com movimento.

De um ponto de vista de homogeneidade do maciço, podemos afirmar que ela ocorre lateralmente, enquanto que em profundidade se verifica uma esperada diminuição do grau de meteorização. Estas características apontam para frentes de desmonte horizontalmente amplas de modo a conseguir obter simultaneamente a maior quantidade possível de blocos com característica idênticas.

10. OUTROS INDICADORES

10.1- TRÁFEGO

A pedreira é servida pela estrada N103 Braga - Chaves, e o acesso é feito ao km 145,300 através de um caminho privado. Através de dados fornecidos pelo Instituto das Estradas de Portugal (IPE), pode observar-se nos quadros seguintes o quantidade de tráfego existente nesta estrada.

Quadro 16 - Tráfego na EN103 ao Km 125.55 em 2001

DISTRITO: VILA REAL EN: 103 Km: 125.55 Posto: 108/C							
DESIGNAÇÃO	DIURNO (16h)	NOCTURNO (8h)	VERÃO (24h)	INVERNO (24 h)	ÚTIL (24h)	ANUAL (24h)	MOTOR. (%)
A velocípedes s/ motor	0	0	0	0	0	0	
B velocípedes c/ motor	0	0	0	0	0	0	
VELOCÍPEDES	0	0	0	0	0	0	
C Motociclos	18	3	23	19	21	21	1
D Automóveis ligeiros	1626	227	1965	1742	1816	1853	82
E Ligeiros Mercadorias	67	6	75	71	83	73	3
LIGEIOS	1711	236	2063	1832	1920	1947	86
F Pesados s/ reboque	55	5	64	56	75	60	
G Pesados c/ reboque	10	1	12	10	14	11	
H Tractores c/ reboque	187	28	226	204	275	215	
I Autocarros	33	4	40	34	42	37	
J+K Tractores agrícolas Veículos especiais	17	1	18	18	18	18	
PESADOS	302	39	360	322	424	341	14
MOTORIZADOS	2013	275	2423	2154	2344	2288	100
TOTAL GERAL	2013	275	2423	2154	2344	2288	
MERCADORIAS	319	40	377	341	447	359	16

Fonte: IEP (Instituto das Estradas de Portugal)

Pode-se verificar que existe uma alta relação Verão - Inverno assim como Domingo - Dia útil.

Quadro 17 - Tráfego na EN103 ao Km 142.50 em 2001

DISTRITO: VILA REAL		EN: 103		Km: 142.50		Posto: 110/C	
DESIGNAÇÃO	DIURNO (16h)	NOCTURNO (8h)	VERÃO (24h)	INVERNO (24 h)	ÚTIL (24h)	ANUAL (24h)	MOTOR. (%)
A velocípedes s/ motor	5	0	6	5	5	5	
B velocípedes c/ motor	2	0	2	2	2	2	
VELOCÍPEDES	7	0	8	7	7	7	
C Motociclos	22	4	29	24	27	26	2
D Automóveis ligeiros	932	130	1126	998	1041	1062	77
E Ligeiros Mercadorias	96	8	107	101	118	104	7
LIGEIOS	1050	142	1262	1123	1186	1192	86
F Pesados s/ reboque	34	3	39	35	46	37	
G Pesados c/ reboque	21	3	26	22	30	24	
H Tractores c/ reboque	82	12	98	89	120	94	
I Autocarros	13	1	16	13	16	14	
J+K Tractores agrícolas Veículos especiais	33	1	34	34	34	34	
PESADOS	183	20	213	193	246	203	14
MOTORIZADOS	1233	162	1475	1316	1432	1395	100
TOTAL GERAL	1240	162	1483	1323	1439	1402	
MERCADORIAS	233	26	270	247	314	259	19

Fonte: IEP (Instituto das Estradas de Portugal)

Pode-se verificar que existe uma alta relação Verão - Inverno assim como Domingo - Dia útil.

Quadro 18 - Tráfego na EN103 ao Km 155.80 em 2001

DISTRITO: VILA REAL		EN: 103		Km: 155.80		Posto: 112/C	
DESIGNAÇÃO	DIURNO (16h)	NOCTURNO (8h)	VERÃO (24h)	INVERNO (24 h)	ÚTIL (24h)	ANUAL (24h)	MOTOR. (%)
A velocípedes s/ motor	4	0	4	3	4	4	
B velocípedes c/ motor	2	0	2	2	2	2	
VELOCÍPEDES	6	0	6	5	6	6	
C Motociclos	20	4	27	22	25	24	1
D Automóveis ligeiros	1422	199	1719	1524	1589	1621	88
E Ligeiros Mercadorias	26	3	30	28	32	29	2
LIGEIOS	1468	206	1776	1574	1646	1674	91
F Pesados s/ reboque	96	10	112	99	132	106	
G Pesados c/ reboque	33	4	40	35	47	37	
H Tractores c/ reboque	3	1	4	4	5	4	
I Autocarros	14	1	16	14	17	15	
J+K Tractores agrícolas Veículos especiais	5	1	6	6	6	6	
PESADOS	151	17	178	158	207	168	9
MOTORIZADOS	1619	223	1954	1732	1853	1842	100
TOTAL GERAL	1625	223	1960	1737	1859	1848	
MERCADORIAS	158	18	186	166	216	176	10

Fonte: IEP (Instituto das Estradas de Portugal)

Pode-se verificar que existe uma alta relação Verão - Inverno e uma baixa relação Domingo - Dia útil.

10.2- SOLOS

No local da pedreira o solo é "mineral". A percentagem de matéria orgânica no Horizonte A é alta porém, claramente abaixo dos 30% que justificariam a classificação de "solo orgânico" para uma textura ligeira a fina, como é o caso.

O perfil do solo no local da exploração revela a inexistência dos horizontes orgânicos habitualmente designados por A₀ e A₀₀, o que seguramente se prende com a reduzida

expressão do coberto vegetal na zona. Assim, o horizonte superficial A apresenta-se pouco profundo, com conteúdo relativamente alto de matéria orgânica misturada com matéria mineral, especialmente Fósforo e Potássio. A transição para o Horizonte B processa-se gradualmente e de forma moderadamente ondulada.

Já o Horizonte B apresenta teores de matéria orgânica bastante mais baixos do que o Horizonte A; quanto à matéria mineral, faz-se notar a elevada presença de Potássio.

Os ensaios laboratoriais mandados realizar revelam um solo ácido, com o valor de pH (H₂O) a situar-se entre 5,10 e 5,40.

A escassez de solo no local acentua a necessidade da adopção de medidas de salvaguarda – decapagem, armazenamento, manutenção - que permitam a sua posterior reutilização.

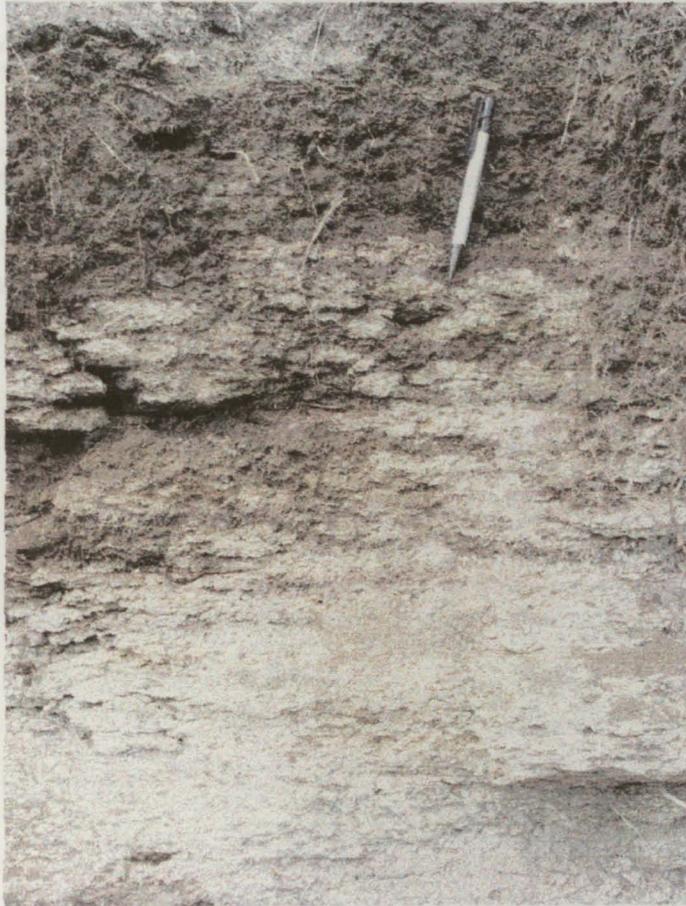


Fig. 15 - Imagem exemplificativa do perfil do solo na pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo

A Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo encontra-se implantada numa área abrangida por um povoamento de resinosas, conforme consta da planta de zonamento florestal do Plano Director Municipal.

Na planta de condicionantes de PDM de Boticas classifica-se a área ocupada pela pedreira como uma área submetida ao regime florestal.

10.3- SITUAÇÃO RELATIVAMENTE A ESPAÇOS PROTEGIDOS E USO DO SOLO

A Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo encontra-se implantada numa área abrangida por um povoamento de resinosas, conforme consta da planta de zonamento florestal do Plano Director Municipal.

Na planta de condicionantes do PDM de Boticas classifica-se a área ocupada pela pedreira como uma área submetida ao regime florestal.

A exploração não interfere nem com a reserva agrícola Nacional (RAN), nem com a reserva ecológica Nacional (REN).

A pedreira de Lama do Tojo não se encontra implantada dentro da Rede Natura 2000, nem em qualquer espaço protegido.

10.4- SITUAÇÃO LEGAL DO TERRENO

A pedreira encontra-se presentemente em actividade. Está licenciada junto da Câmara Municipal de Boticas e, por motivos de expansão, pretende, nos termos da lei, passar o seu licenciamento para junto da Direcção Regional de Economia do Norte com sede no Porto.

A Pedreira n.º 6160 - Lama do Tojo pertence à empresa, A4 - Extracção e Transformação de Granitos L^{da}. Os terrenos a afectar à exploração são propriedade da Junta de freguesia de Boticas.

**CARACTERIZAÇÃO E
CONDICIONANTES
PEDREIRA N.º 4735 — Laboeira**

1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

A Pedreira n.º 4735 - Laboeira, situa-se no lugar de Caçus, freguesia de Escariz, concelho de Arouca e Distrito de Aveiro.

A pedreira é servida pela estrada Municipal 519, da qual parte um caminho ao km 3,875, com cerca de 6 m de largura e 500 m de comprimento. Tendo em atenção a sua localização, acessos e movimento, a exploração não interfere com a normal circulação de pessoas e veículos na sua zona de implantação. (vd. Anexo, desenho n.º 06)

2. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO TERRENO

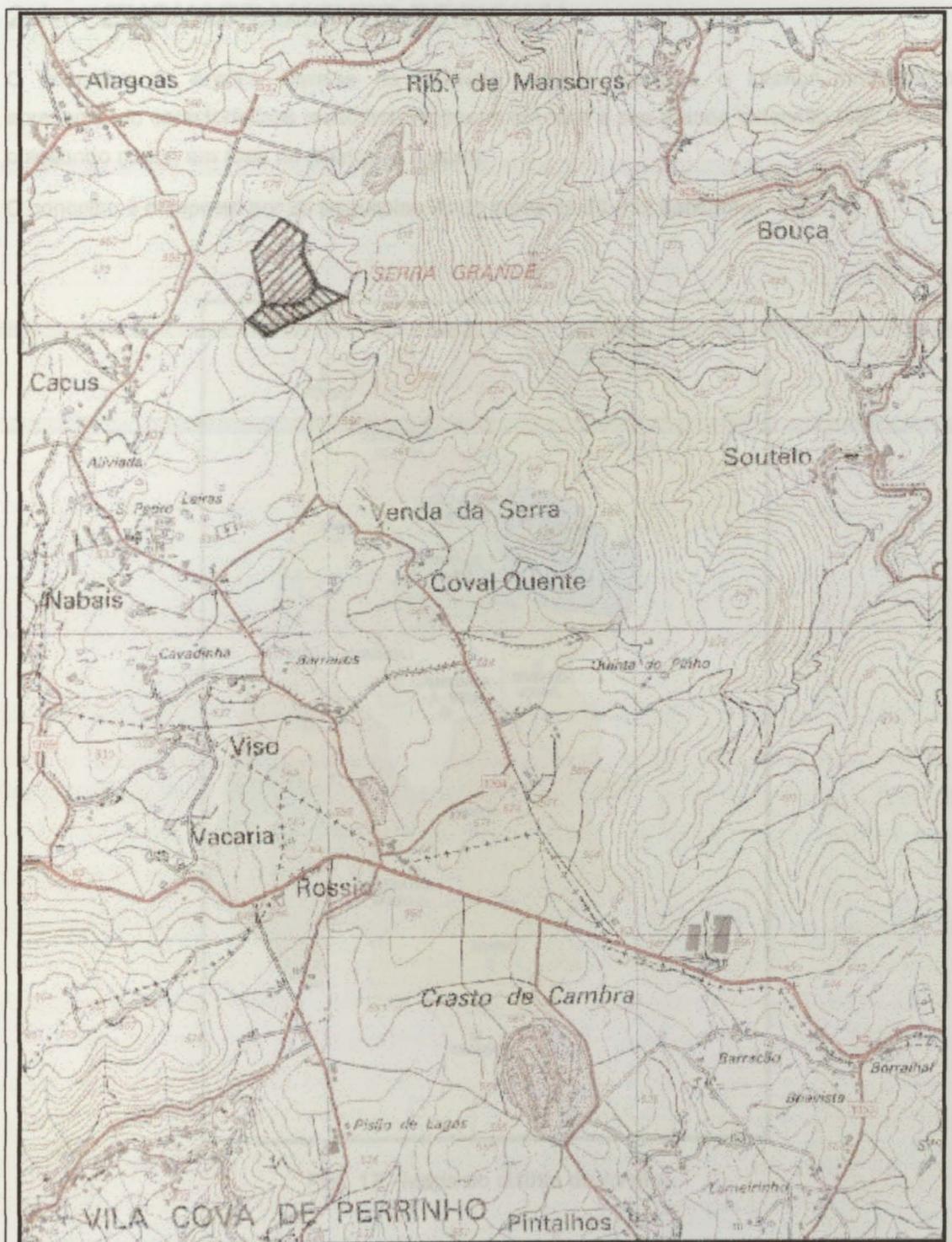


Fig. 16 - Localização da Pedreira n.º 4735 - Laboeira - (Extracto da Carta Militar dos Serviço Cartográficos do Exército, S.C.E., Folha n.º 154 - S. João da Madeira., à escala 1/25 000)

2. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO TERRENO

2.1- ENQUADRAMENTO REGIONAL

O concelho de Arouca situa-se na fronteira entre o litoral e o interior montanhoso, apresentando características muito heterogéneas em toda a sua grande extensão (328,3 Km² - o segundo maior, em área no distrito de Aveiro).

O concelho é composto por 20 freguesias tendo cerca de 23 932 habitantes. Fig. 17.

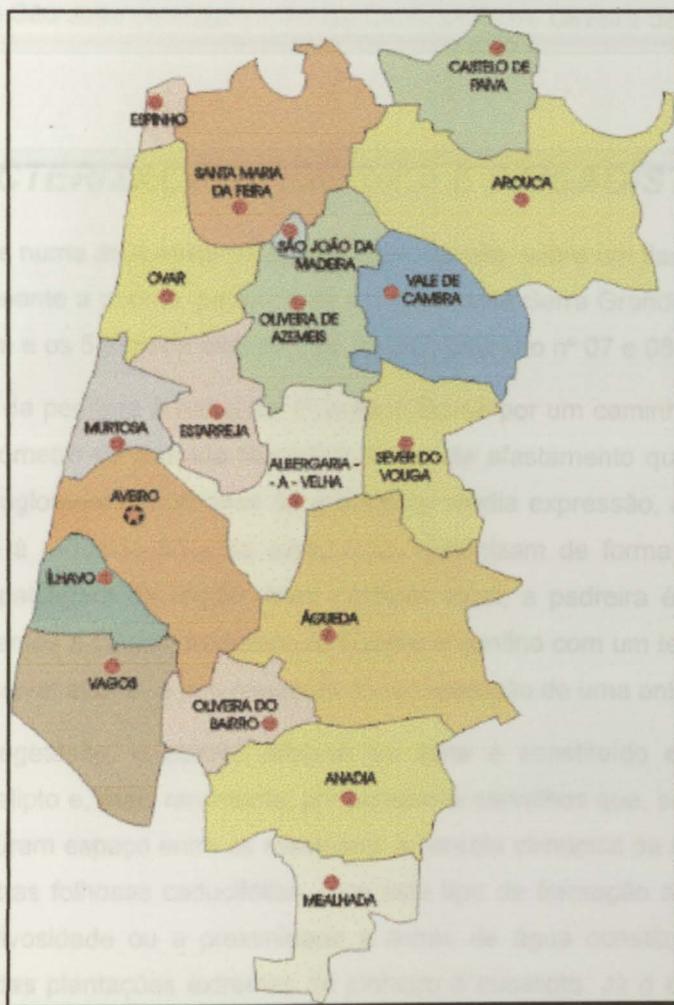


Fig. 17 - Mapa do distrito de Aveiro

Regista-se a presença de duas elevações muito significativas na sua área administrativa:

Uma a sul, na serra da Freita (maciço da Gralheira) com 1077 metros de altitude, na ponta nordeste encontra-se uma mais elevada com 1232 metros, nos contrafortes da serra de

Montemuro. Outra, o designado vale de Arouca, onde se concentra a maior ocupação humana do concelho, tem uma altitude compreendida entre os 250 e 300 metros.

O concelho de Arouca fica situado no centro geométrico de uma vasta área, não servida de itinerários principais, que hoje representam os eixos de desenvolvimento mais potentes do país. A agravar a situação são reconhecidamente deficientes as ligações do concelho àqueles eixos, o que não permite superar o isolamento.

A presença do município de Arouca no Agrupamento de concelhos de Entre Douro e Vouga é um factor positivo. A pertença a este agrupamento, constituído por concelhos cujo peso económico-social não é demais realçar, poderá contribuir para minorar os efeitos nefastos apontados.

O agrupamento de concelhos de Entre o Douro e Vouga é constituído, para além de Arouca, pelos concelhos de São João da Madeira, Santa Maria da Feira, Oliveira de Azeméis e Vale de Cambra.

2.2- CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA E PAISAGÍSTICA

A pedreira insere-se numa área mista de agricultura e floresta, sobre um flanco de encosta com orientação predominante a poente, pertencente à denominada Serra Grande. A área a explorar situa-se entre 545 m e os 580 m de altitude. (vd. Anexo, desenho nº 07 e 08)

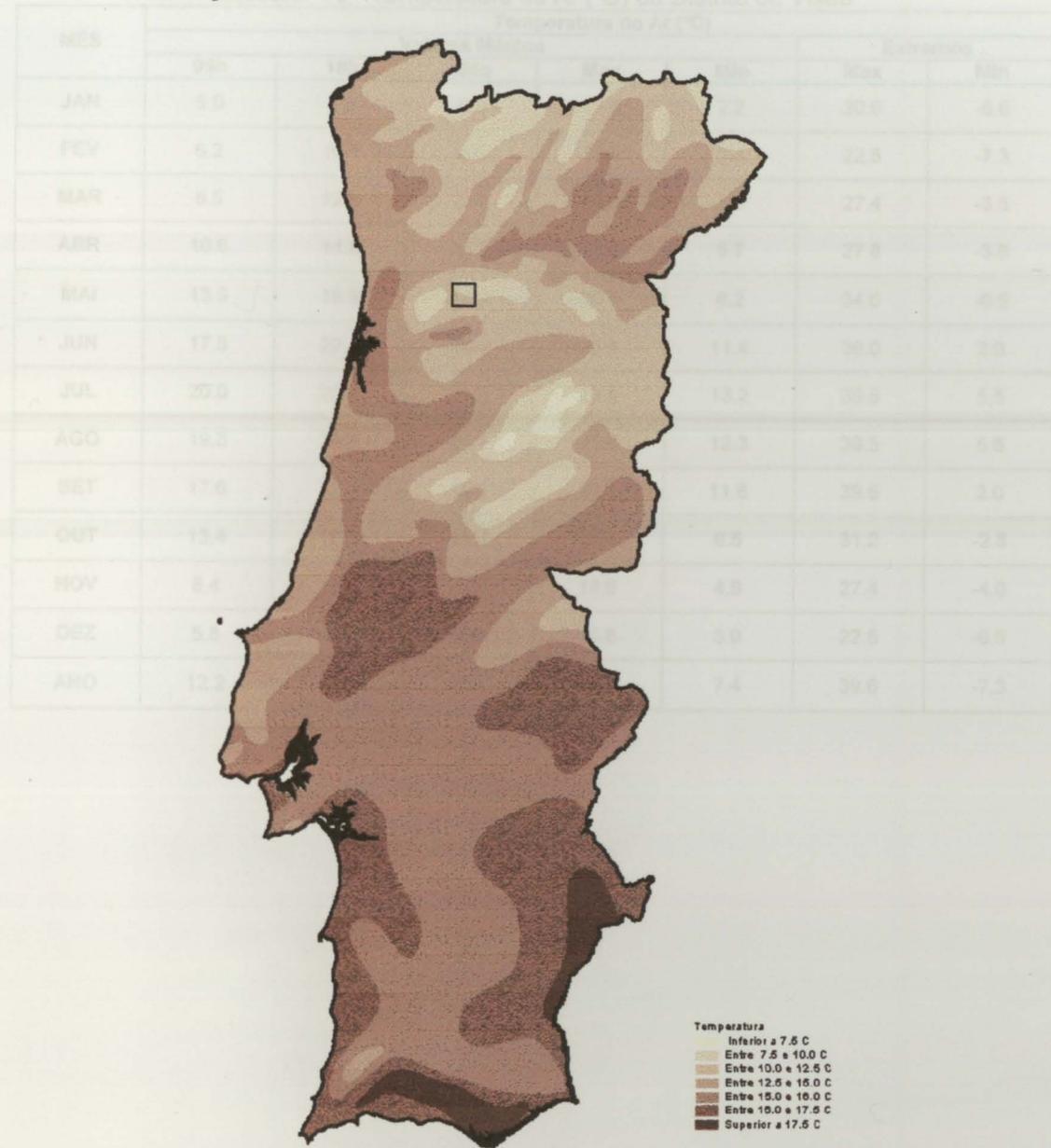
A exposição visual da pedreira é reduzida. O acesso faz-se por um caminho público que dista cerca de meio quilómetro da Estrada Municipal 519; este afastamento quer a grandes eixos rodoviários quer a aglomerados urbanos de grande ou média expressão, aliado à envolvente arbórea do local e à reduzida área da exploração, minimizam de forma significativa o seu impacte visual na paisagem da região. Num contexto local, a pedreira é visível a partir de habitações pertencentes a Caçus, freguesia de Escariz e confina com um terreno agrícola que, tanto quanto foi possível apurar, é já o resultado da recuperação de uma antiga pedreira.

Relativamente à vegetação, o estrato arbóreo da zona é constituído essencialmente por pinheiro bravo, eucalipto e, mais raramente, por pequenos carvalhos que, sem grande margem para sucesso, procuram espaço entre as resinosas; a floresta climácica da região é constituída por carvalhos e outras folhosas caducifólias, mas este tipo de formação apenas subsiste em zonas onde a declividade ou a proximidade a linhas de água constituíram uma barreira natural ao avanço das plantações extremas de pinheiro e eucalipto. Já o estrato arbustivo se apresenta pouco denso, destacando-se a urze, o tojo e a giesta.

2.3- CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA

Período: 1951-1980

2.3.1. Temperatura



Fonte: SNIG

Fig. 18 - Temperatura média

A temperatura média é entre 7,5 °C e 10 °C.

Os elementos apresentados são relativos ao Distrito de Viseu. Foram utilizados estes dados relativos às condições climatológicas do concelho de Arouca visto serem os dados da estação mais próxima deste, e os que o Instituto de Meteorologia enviou expressamente para o efeito.

(Lat: 40 40'N Long: 07°54'W Alt: 443m)

Período: 1961-1990

Quadro 19 - Temperatura do Ar (°C) do Distrito de Viseu

MÊS	Temperatura do Ar (°C)						
	Valores Médios					Extremos	
	09h	18h	Mês	Max	Min	Max	Min
JAN	5.0	8.8	6.8	11.5	2.2	20.0	-6.6
FEV	6.2	10.1	8.0	12.5	3.4	22.5	-7.3
MAR	8.5	12.4	9.6	14.9	4.3	27.4	-3.5
ABR	10.6	14.8	11.3	16.8	5.7	27.8	-3.8
MAI	13.9	18.6	14.3	20.4	8.2	34.0	-0.5
JUN	17.8	22.4	18.3	25.1	11.4	39.0	2.0
JUL	20.0	26.2	21.0	28.8	13.2	39.5	5.5
AGO	19.3	26.4	20.7	29.0	12.3	39.5	5.6
SET	17.6	22.4	18.8	26.1	11.6	39.6	2.0
OUT	13.4	16.8	14.3	20.1	8.5	31.2	-2.8
NOV	8.4	11.0	9.8	14.6	4.9	27.4	-4.0
DEZ	5.8	8.5	7.4	11.8	3.0	22.5	-6.5
ANO	12.2	16.5	13.4	19.3	7.4	39.6	-7.3

2.3.3. Precipitação (nº de dias)

2.3.2. Precipitação

Precipitação (nº de dias)

- Precipitação total



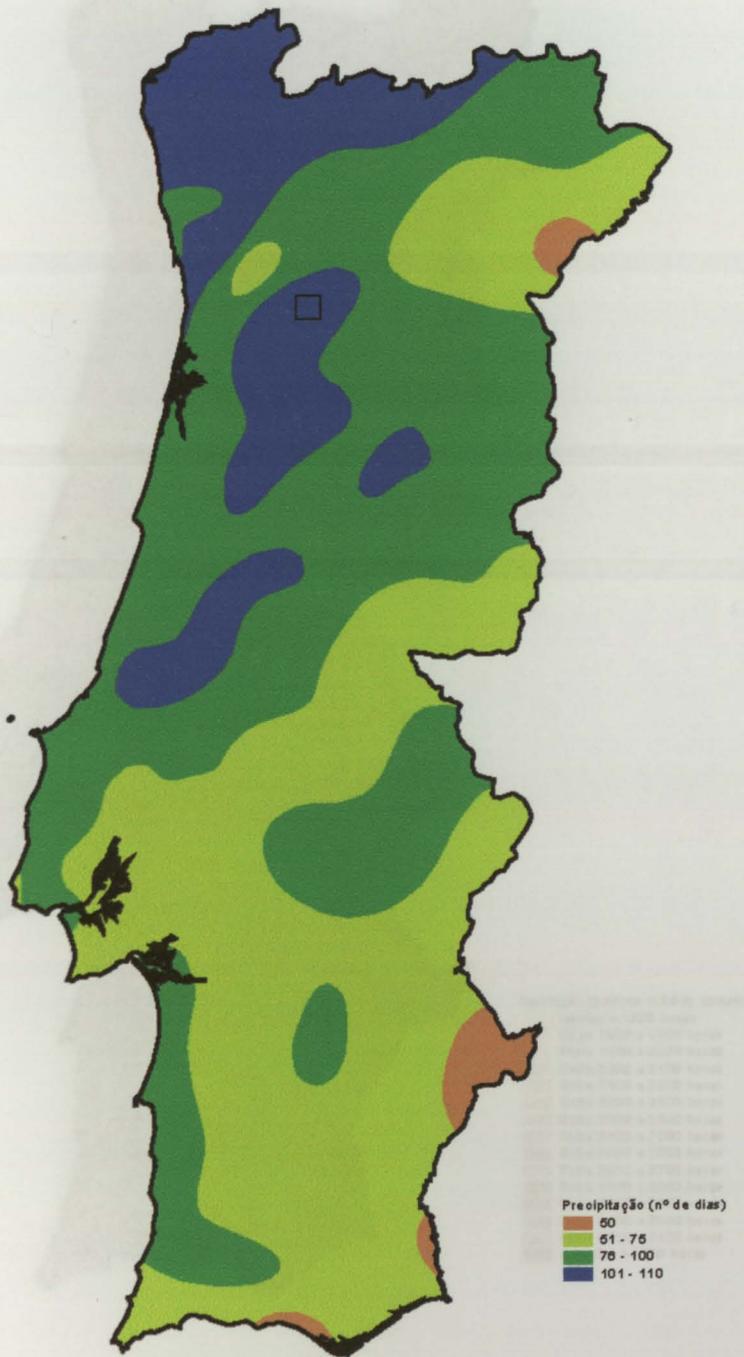
Fonte: SNIG

Fig. 19 - Precipitação total

A precipitação varia entre 101 e 110 dias.
A precipitação total varia entre 1400 e 2000 mm.

2.3.3. Precipitação (nº de dias)

- Precipitação (nº de dias)



Fonte: SNIG

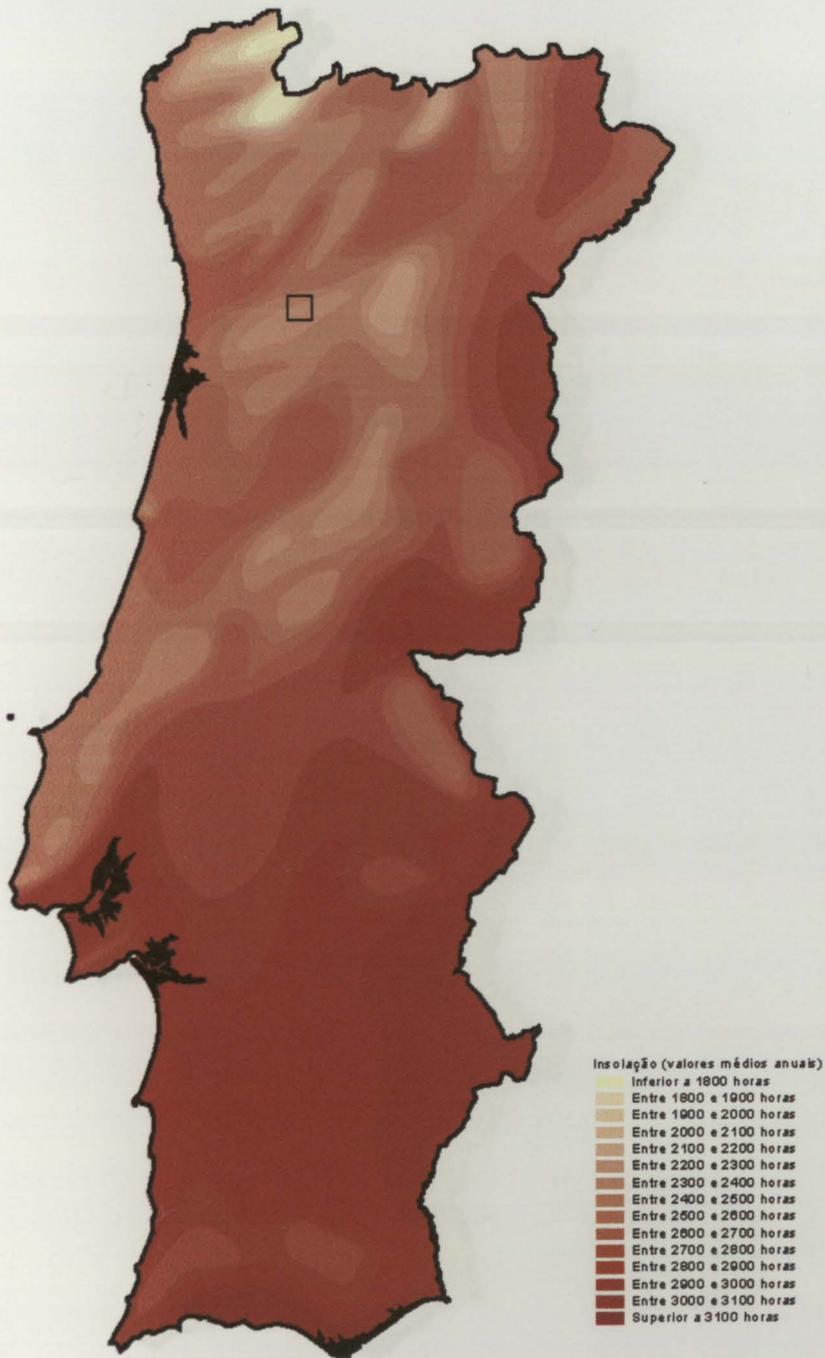
Fonte: SNIG

Fig. 20 - Precipitação (nº de dias)

A insolação (valores médios anuais) varia entre 2000 e 2300 horas.

A precipitação varia entre 101 e 110 dias.

2.3.4. Insolação insolação real

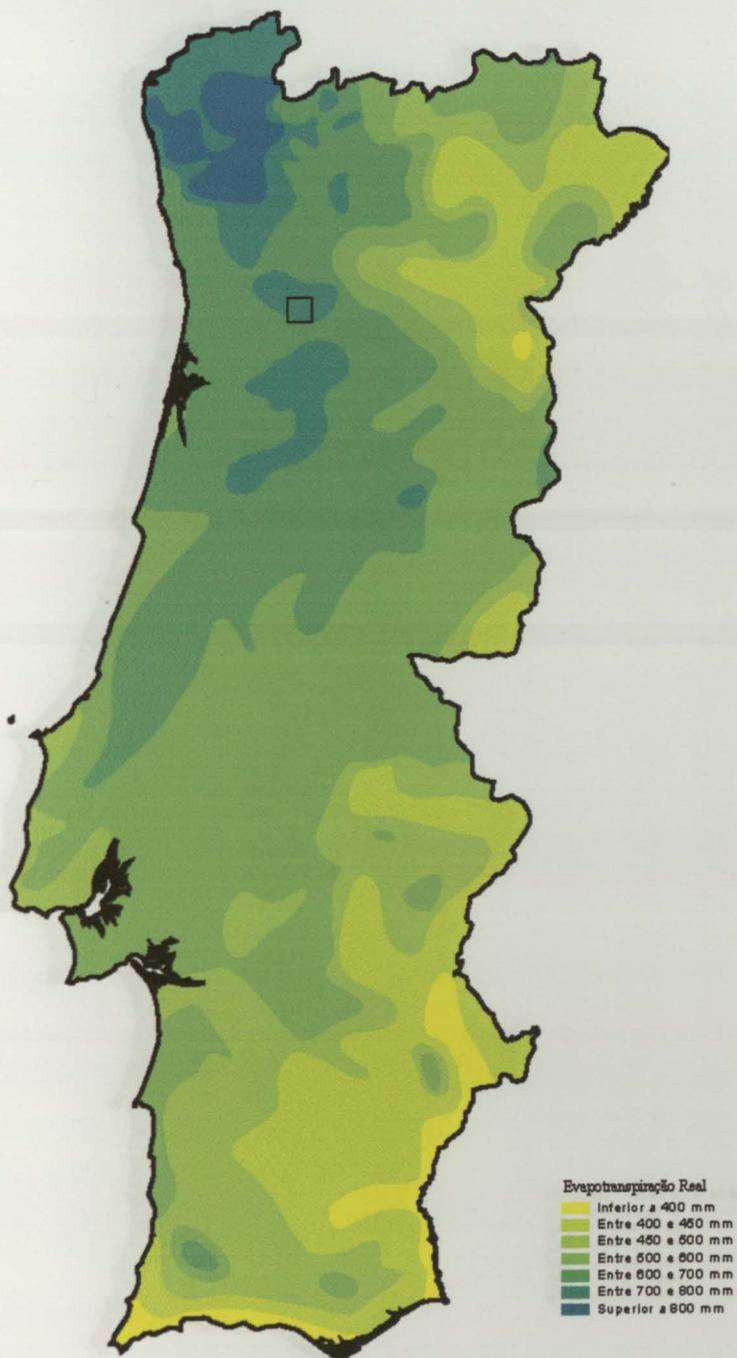


Fonte: SNIG

Fig. 21 - Insolação (valores médios anuais)

A insolação (valores médios anuais) oscila entre 2200 e 2300 horas.

2.3.5. Evapotranspiração real

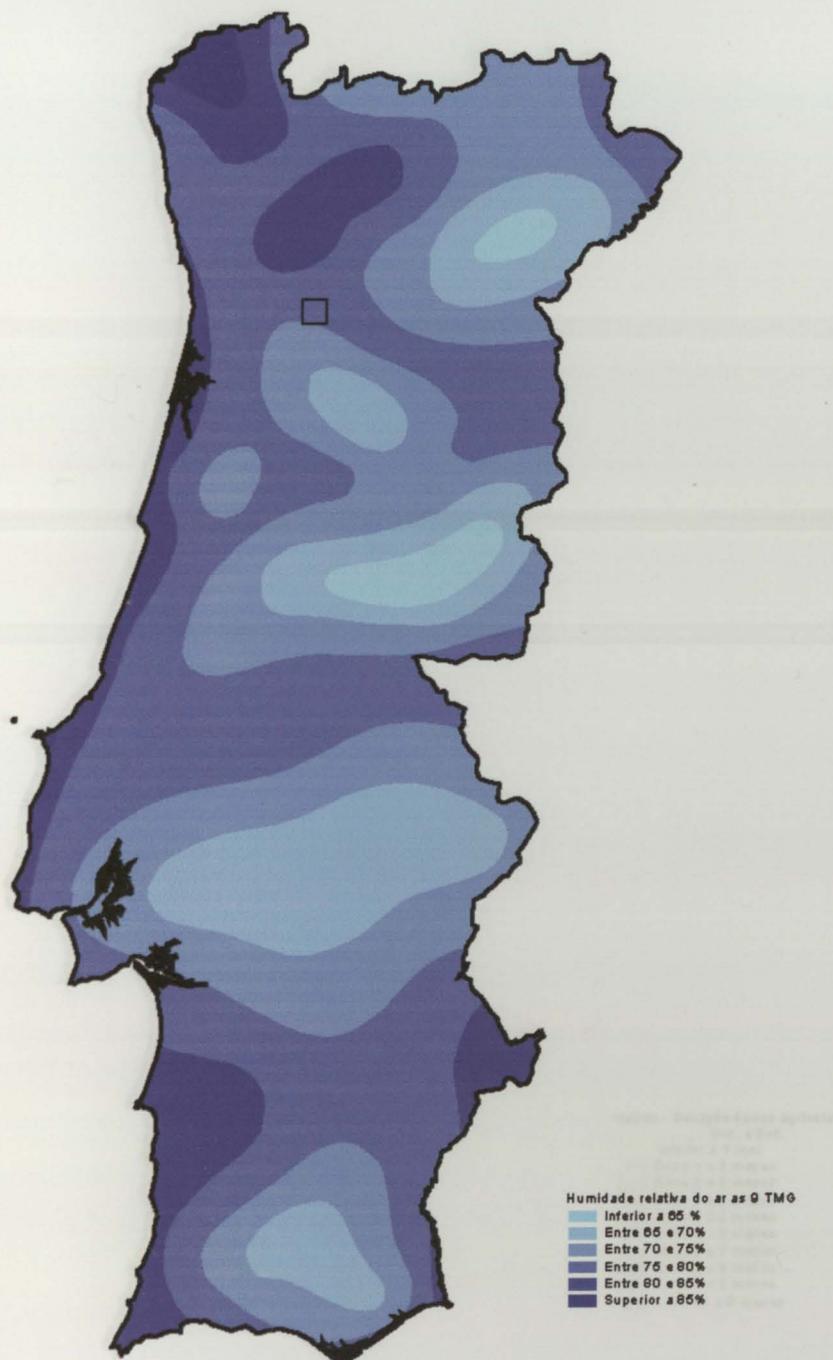


Fonte: SNIG

Fig. 22 - Evapotranspiração real

A evapotranspiração real é entre 700 e 800 mm.

2.3.6. Humidade relativa do ar

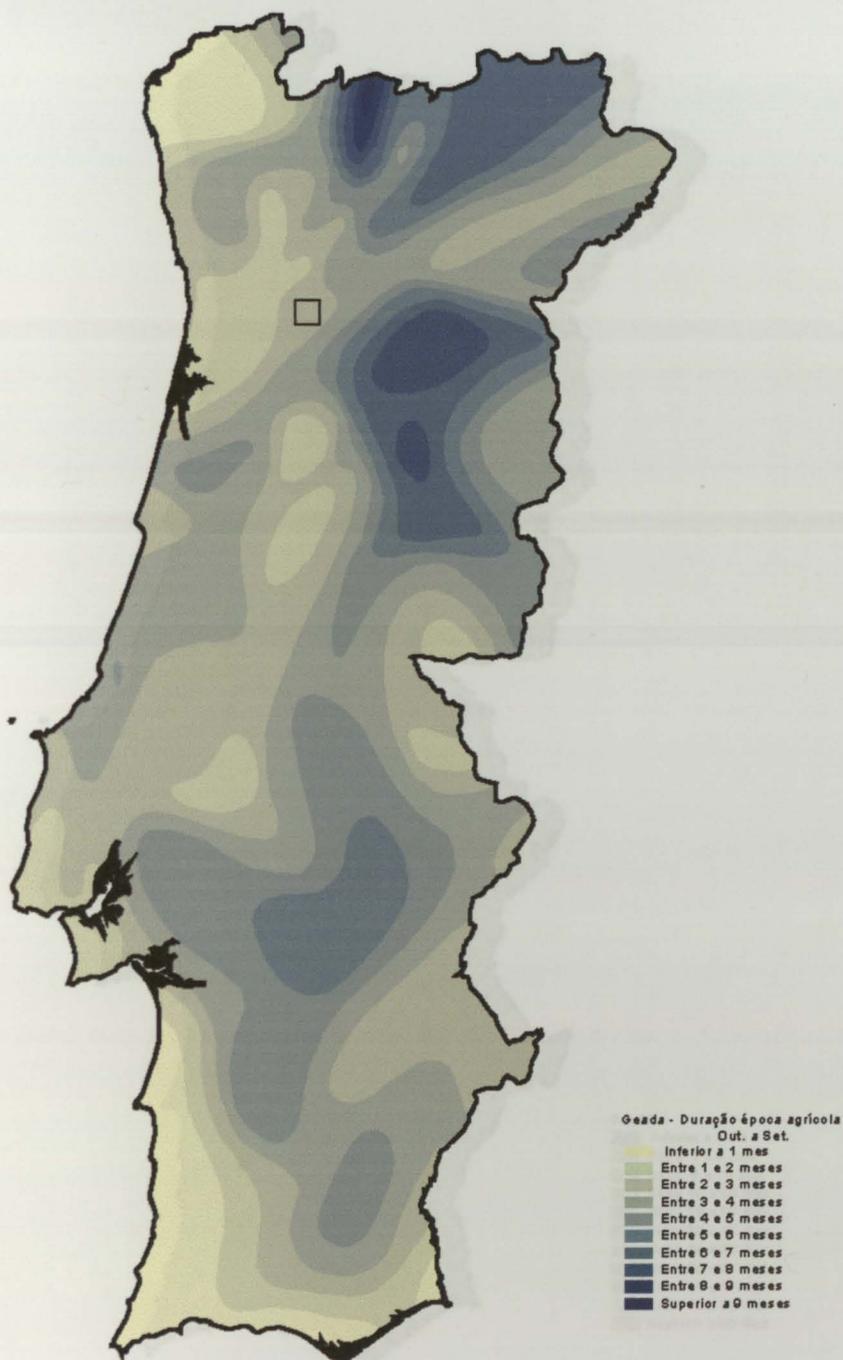


Fonte: SNIG

Fig. 23 - Humidade relativa do ar

A humidade relativa do ar (às 9 TMG) é entre 70 e 75 %.

2.3.7. Geada - Duração época Agrícola



Fonte: SNIG

Fig. 24 - Geada – duração época agrícola

A geada – duração época agrícola Out. a Set. é entre 1 a 2 meses.

2.3.9. Humidade, nebulosidade, insolação, precipitação e evaporação

Quadro 20 - Humidade, Nebulosidade, Insolação, Precipitação e Evaporação do Distrito de Viseu

MÊS	Humid. Rel. Média (%)		Nebul. Tot. Média (0-10)		Insolação Média Total		Precipitação		Evapo. PICHE Média Total
	09h	18h	09h	18h	(h)	(%)	Média Total (mm)	Máximo Diário (mm)	
JAN	87	78	6	6	124.5	43	167.9	72.5	39.2
FEV	83	71	6	6	133.8	45	176.9	81.4	47.4
MAR	76	63	5	6	182.6	50	98.7	66.5	73.9
ABR	74	60	6	6	194.6	49	102.6	69.5	77.0
MAI	71	57	5	5	241.2	54	83.3	45.0	95.3
JUN	68	56	4	5	271.1	61	55.7	51.0	110.0
JUL	66	48	3	3	325.2	72	16.3	49.3	142.1
AGO	66	45	3	2	317.1	75	14.0	28.5	141.3
SET	72	59	4	4	226.9	61	54.4	63.5	109.2
OUT	81	73	5	5	179.3	53	121.5	85.4	71.5
NOV	85	78	5	5	140.3	48	149.1	95.5	45.3
DEZ	86	80	5	5	127.0	45	159.8	80.6	41.9
ANO	76	64	5	5	2463.6	55	1200.2	95.5	994.1

Nota: Temperatura, Humidade e Nebulosidade às 18h – 1961/1979

2.3.10. Vento

Quadro 21 - Vento no Distrito de Viseu

Mês	Frequência, F (%) e Velocidade Média, V (km/h) por Rumos																V km/h	
	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW			C
	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V		F
JAN	2.7	3.1	19.3	5.7	5.4	4.9	3.6	4.9	6.1	4.6	19.6	8.1	5.2	8.0	4.5	6.3	33.6	5.4
FEV	3.6	2.9	18.3	7.8	5.4	6.6	3.0	4.5	5.4	5.5	23.5	7.4	7.7	6.6	6.5	6.5	26.4	6.0
MAR	4.0	3.7	22.6	9.5	7.4	6.6	2.2	4.0	4.3	4.7	17.7	7.4	8.4	6.3	12.5	5.3	20.9	6.1
ABR	5.7	4.0	25.2	7.3	6.5	6.3	3.0	3.5	3.9	4.7	17.1	7.0	8.9	6.9	16.0	5.9	13.7	5.7
MAI	5.8	4.8	21.6	7.1	4.7	5.9	2.6	4.5	4.9	4.2	18.9	6.1	11.1	6.5	17.3	5.2	13.2	5.2
JUN	7.4	3.8	21.1	6.9	4.6	5.3	3.4	3.7	3.7	3.5	15.6	6.3	11.6	6.2	14.7	5.2	17.9	4.7
JUL	10.2	4.3	20.6	6.3	4.9	5.4	2.3	3.9	3.2	4.3	10.9	5.1	12.1	5.4	14.2	5.0	21.7	4.5
AGO	8.3	4.5	19.9	7.4	2.2	6.6	1.9	4.3	2.1	4.1	10.6	5.3	11.1	6.0	15.6	6.0	28.4	4.2
SET	7.3	3.9	16.3	6.2	3.2	6.0	3.6	4.0	3.1	4.2	13.9	5.8	11.2	5.9	8.5	5.0	32.8	4.0
OUT	2.5	2.2	18.8	6.1	6.4	4.1	4.0	3.9	3.5	4.6	12.2	5.5	5.9	5.0	4.3	4.9	42.4	4.2
NOV	2.7	3.0	19.6	6.4	6.6	4.8	3.2	4.2	2.5	5.3	13.6	7.0	4.6	6.9	4.0	4.9	43.4	4.3
DEZ	2.2	4.0	23.8	6.2	7.3	4.1	3.8	3.6	3.9	4.1	15.1	6.5	4.0	6.9	3.1	5.6	36.7	5.3
ANO	5.2	3.9	20.6	6.9	5.4	5.4	3.0	4.1	3.9	4.5	15.7	6.6	8.5	6.3	10.1	5.5	27.6	5.0

2.4- CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

2.4.1. CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA

Na área abrangida pela carta Geológica de Oliveira de Azeméis, onde está localizada a pedreira n.º 4735 - Laboeira, (lugar de Caçus, freguesia de Escariz, no concelho de Arouca) o relevo é, em grande parte, condicionado pela tectónica hercínica. Arqueamentos e depressões deste sector da cadeia e os sistemas fundamentais de falhas, da mesma época, com direcções NW-SE a NNW-SSE e NE-SW a NNE-SSW, além de outros, impõem os mais relevantes traços morfológico-hidrográficos à região.

Esta arquitectura estrutural foi truncada e dissecada por três importantes ciclos erosivos a que correspondem outros tantos níveis de aplanção em degraus que alguns autores baseiam em compartimentação tectónica, a qual se encontra expressa na Carta Geológica. Essa compartimentação deve-se a duas presumíveis falhas que, todavia, não são as mais importantes na região. São as falhas de Perrinho-Felgueira, ou melhor, a que condiciona, por oriente, a instalação da faixa granítica S. João da Serra-Cesar e a falha que de Vale de Cambra segue na direcção de Arouca. Ambas provocam abatimentos para ocidente estimados entre 250-300 m. Nesta perspectiva, Brum Ferreira (op.cit.) definiu, para o compartimento da Serra da Arada ou Freita, o nível de aplanção de 1000-1050 m. Nele se entalham variados corredores de erosão e rechãs como os de Albergaria das Cabra-Senhora da Laje, Castanheira, Coalheira, Gestoso, Campo de Anta, etc., situados a altitudes entre 900-950 m.

O compartimento centro sul da região com o aplanamento bem desenvolvido à volta de 800-850 m, apresenta como melhor exemplo a Serra do Arestal. Estão nela integradas as rechãs de Gestoso, Carvalhal e Agros até que se atinge para leste a superfície regular de Arões à volta de 600 m. Neste compartimento, ainda, e a esta mesma altitude, nas imediações do rio Caima, entre Paço de Mato e Capelos, podem observar-se algumas rechãs mal esboçadas. Corresponderão ao prolongamento para jusante dos corredores de erosão da Freita rejeitados pela falha que acompanha o bordo da faixa granítica citada. Nesta ordem de ideias, os patamares da Freita e do Arestal serão equivalentes.

Quanto ao compartimento noroeste, sofreu um abatimento da mesma ordem de grandeza que o compartimento anterior, relativamente à serra de Arada. Na região de Alagoa-Nabais-Barracão, assume bom desenvolvimento o nível dos 500-600 m, que corresponderá portanto à plataforma de Arões e às demais superfícies com idêntica altitude referidas no compartimento anterior.

Em quase toda a área da carta de Oliveira de Azeméis, é observável um terceiro e importante nível definido por uma série de rechãs às cotas entre 300-350 m. Estas mostram razoável desenvolvimento ao longo dos rios Caima e Teixeira, formam as bacias de Arouca e a que se estende a sul de César-Fajões e constituem os cimos aplanados a ocidente do Caima.

“Estes cimos cessam abruptamente na arriba fóssil bem notória desde a área a sul da Branca até Pinheiro da Bemposta. Tal arriba marca o avanço para leste da plataforma litoral onde se depositou o Pliocénico e corresponde, grosso modo, à escarpa da importante falha que põe em contacto os terrenos Pre-câmbricos com o Complexo Xistoso das Beiras. Tal escarpa apresenta um recuo à latitude de Pinheiro da Bemposta e para norte desta localidade.

Relativamente à distribuição hidrográfica, as linhas de água que drenam a área geral da carta são fundamentalmente posteriores, uma vez que quer as fracturas, quer as direcções de xistosidade lhes impõem os seus cursos.

Fonte: notícia explicativa da folha 13-D (carta geológica de Portugal - Oliveira de Azeméis).

2.4.2. SÍNTESE DA GEOLOGIA GERAL

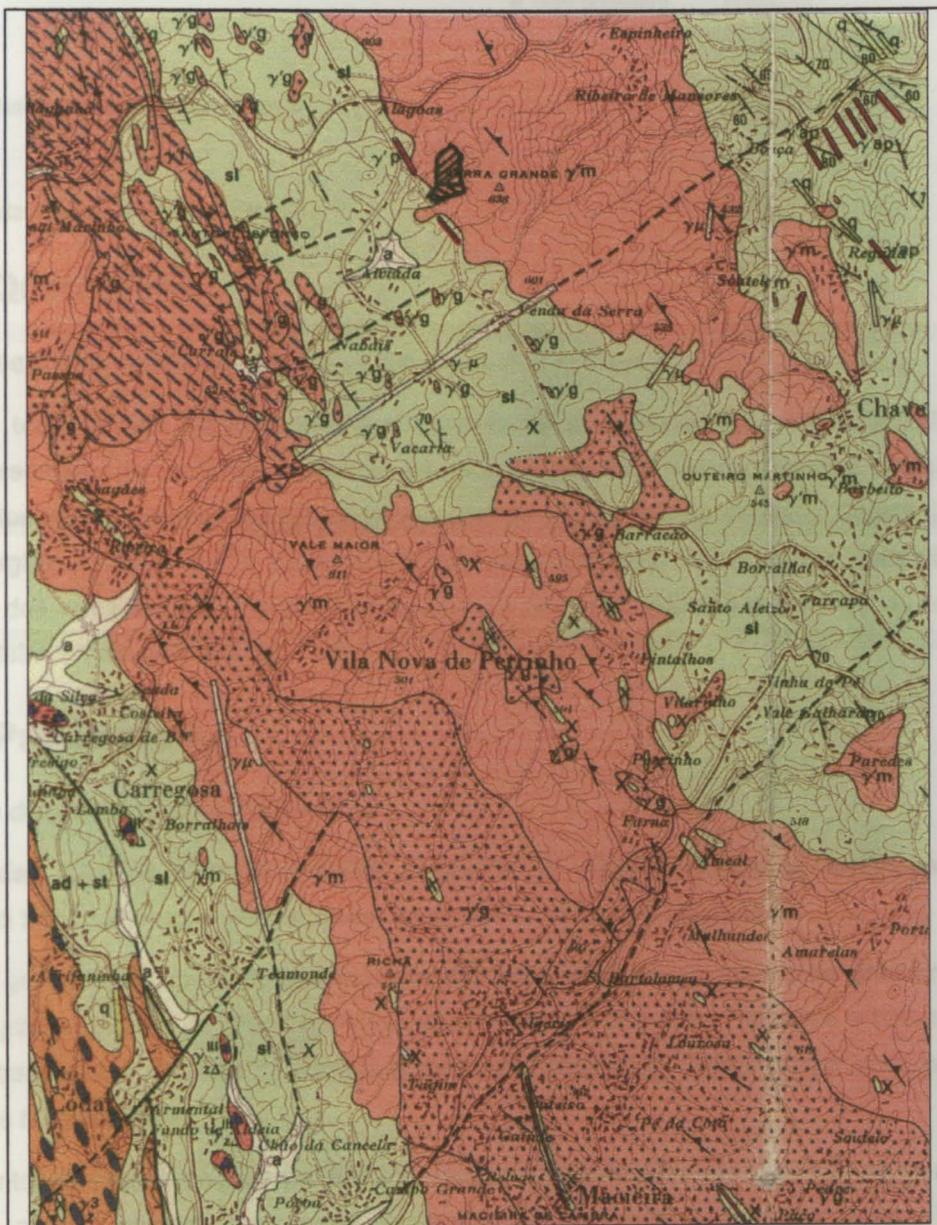


Fig. 26 - Extracto da Carta Geológica de Portugal - Oliveira de Azeméis
Folha 13 - D, à escala 1/50 000

Legenda:

Depósitos elúvio - aluviais ►



Granitos de tendência alcalina, com duas micas:

► grão fino



► grão médio



► grão grosseiro



Gnaisses albiticos – moscovíticos ►



Quartzodioritos de grão fino a médio ►



2.4.2.1. Quaternário

a- Depósitos de fundo de vale, aluviões e eluviões actuais.

Este tipo de terrenos são pouco extensos e ocorrem de preferência, na faixa ocidental do extracto apresentado da carta geológica de Oliveira de Azemeis. Os da primeira categoria ocupam fundos mais ou menos planos, onde os vales de alguns rios se alargam. Constituídos por terras argilosas, arenosas e, mais raramente, por cascalhos. Estão nestas condições, certos locais dos vales do Arda, Varoso, Ínsua, Caima e algumas ribeiras nas imediações de S. João da Madeira e Vale de Cambra.

2.4.2.2. Pré-câmbrico

Y'f - Granito de grão fino com duas micas

Da análise das relações entre os granitos de tendência alcalina, conclui-se serem os de granularidade fina os últimos a instalarem-se. Excluem-se as rochas filonianas.

As relações geométricas apontam aquela evidência podendo ver-se o granito de grão fino a cortar o de grão médio e o de grão grosseiro, no corte da estrada entre Felgueira e Carvalhal do Chão e, bem assim, no corte da estrada florestal para Coelheira. Neste último caso, parte do contacto é feito por falha.

Os afloramentos do granito de grão fino são dispersos e de dimensões normalmente pequenas. Este granito contém sempre duas micas, ocorrendo a moscovite em grandes placas. Nos componentes subordinados, encontra-se silimanite, zircão e outros minerais secundários como clorite e epidoto.

Y'g – Granito de grão grosseiro com duas micas

Este granito forma uma massa alongada, concordante e incluída na faixa de granitos hercínicos.

Petrograficamente, este granito é análogo ao descrito anteriormente. Adicionando a este facto as relações geométricas de precedência com o granito de Arões, tem de considerar-se como primeiro diferenciado da série alcalina.

Tem a composição de um granito normal, com duas micas, embora com acentuada tendência alcalina. Predominam os feldspatos potássicos sobre a plagioclase.

Y³₂ – Gnaisses albitos-moscovíticos com franca blastese, estrutura ocelada, biotíticos

Com esta classificação estão agrupados os corpos rochosos longitudinalmente estirados na direcção N–S situados na zona blastomilonítica que se estende para Este do maciço de Oliveira de Azeméis.

As características composicionais e estruturais das rochas destes filões, a sua ocorrência geológica e a sua forma são em tudo idênticas, diferindo apenas, em certos casos, na deformação, o que permite concluir por uma estreita relação genética entre os ortognaisses albitos-moscovíticos e o maciço de Oliveira de Azeméis.

Os contactos com rochas encaixantes são, no geral, bruscos e nítidos. Os afloramentos situam-se em zonas de cisalhamento (Vilarinho e Pedra Aguda) ou em núcleos de dobras definidos pelos quartzitos (Castro).

É frequente a presença de moscovite que se apresenta em duas formas: em agregados alongados ou em grandes secções ligeiramente encurvadas. O quartzo pode apresentar-se em faixas muito finas, de pequenas dimensões, com bordos interpenetrados não deixando reconhecer sinais de recristalização ou em agregados em que esta é nítida.

Y^{III}_{ZA} – Quartzodioritos de grão fino a médio com foliação penetrativa e incipiente

São rochas que se encontram sobretudo em afloramentos distendidos, orientados NNW–SSE, o mais importante dos quais se localiza em Folhense, abrangendo uma área de cerca de 1km² situando-se a 500 metros de distância do maciço granítico Y^I. Para além deste, duas outras ocorrências com aspecto filoniano registaram-se ainda a norte e a sul de Folhense, dispostos concordantemente com os xistos. Os contactos são, no geral bruscos, não se reconhecendo sinais de metamorfismo de contacto.

Fonte: notícia explicativa da folha 13-D (carta geológica de Portugal - Oliveira de Azeméis).

2.4.3. HIDROGEOLOGIA

2.4.3.1. Hidroclimatologia

Na área abrangida pela carta Geológica estão representadas as bacias hidrográficas do Douro (Paiva) e do Vouga, respectivamente a Norte e a Sul. São numerosas as nascentes e cursos de água permanentes, podendo mesmo afirmar-se que esta situação se aplica à quase totalidade dos rios e ribeiras existentes.

Na região a precipitação média anual é elevada, da ordem dos 1700 mm, com valores a variar entre 1400 mm e 2000 mm. Esta última cifra reporta-se às regiões mais altas do SE da carta. A distribuição das chuvas ao longo do ano é bastante regular, incidindo fundamentalmente no período entre Outubro e Maio. Só nos meses de Julho e Agosto, não se regista precipitação

apreciável. O número de dias, em cada ano, com precipitação igual ou superior a 1 mm oscila entre 101 e 110 e atingindo quase 50 para $P \geq 10,0$ mm.

Segundo o «Atlas do Ambiente», evapotranspiração real oscila entre 700mm/ano e 800mm/ano, sendo o escoamento superficial elevado, entre 800 e 1000 mm/ano.

Nas condições apresentadas pode concluir-se que, no tocante à componente climatológica, as disponibilidades em água subterrânea são satisfatórias, mesmo atendendo ao valor elevado da escorrência superficial. Em contra partida, a abundância de águas superficiais e o seu escoamento facilita, em muitos casos a recarga, dos sistemas aquíferos.

2.4.3.2. Sistemas Aquíferos

Sob um ponto de vista hidrogeológico, os tipos litológicos presentes podem ser agrupados como se segue: Formações modernas, Quaternárias e Pliocénicas, rochas eruptivas diversas, fundamentalmente granitos e granodioritos e um conjunto metassedimentar, onde se podem diferenciar (1) rochas quartzíticas e xisto-quartzíticas ordovícicas (2) as formações do complexo xisto-grauvácico das Beiras do Pré-câmbrico.

Das formações recentes, que englobam, para além de aluviões, depósitos de vertente, terraços fluviais, depósitos de planície e terraços marinhos, apenas os aluviões, e em condições especiais se mostram interessantes. Os terraços marinhos do Pliocénico, apesar da natureza litológica favorável, areias, calhaus rolados e apenas algumas intercalações argilosas, não possuem espessura nem posição topográfica que lhes permitam apresentar disponibilidades aquíferas. Quanto às possibilidades aquíferas dos aluviões estão fortemente condicionadas pela fraca espessura que, regra geral, assumem. São, no entanto, numerosos cursos de água albergando alguns metros de espessura aluvionar, o que em face às condições favoráveis de alimentação possuem interesse hidrogeológico. As fracas reservas que os aluviões necessariamente possuem, atendendo ao seu exíguo volume de armazenamento são compensados pelas boas condições de reserva.

Fonte: notícia explicativa da folha 13-D (carta geológica de Portugal - Oliveira de Azeméis).

2.5- CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA

Tendo em atenção as características do concelho, nomeadamente a sua declividade e alta densidade da rede de drenagem, verifica-se que grande parte das linhas de água de 1ª ordem e por vezes, de ordem superior (segundo a classificação de Strahler) correspondem a cursos de água temporários, assimiláveis a leitos de escorrência superficial.

Arouca denota um vigor excepcional que, por sua vez, determina a ocorrência de uma malha de drenagem muito fina, essencialmente do tipo dendrítico.

A situação particular da vertente norte da Serra da Freita, corresponde ao limite sul do vale de Arouca, cujas características indiciam a possível existência duma vertente em escadaria, possivelmente limitada por falhas. Estes acidentes tectónicos têm funções duplas de infiltração e exurgência, promovendo por isso a transferência da água infiltrada no planalto para a zona mais a jusante, onde se assiste à sua reinfiltração e alimentação dos aquíferos profundos.

A pedreira está dividida por uma linha de festo que separa a bacia hidrográfica do Douro, em que as linhas de água drenam para o Rio Arda que por sua vez drena para o Rio Douro, e pela bacia hidrográfica do Vouga, em que as linhas de água drenam para o Rio Ínsua que por sua vez drena para o Rio Vouga. (vd. Anexo, desenho nº 09)

2.6- CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

Y'm – Granito de grão médio com duas micas

De um ponto de vista global podemos descrever de forma conjunta as duas faixas de plutões graníticos designados, respectivamente, por granito da Serra da Arada (ou Freita) – Chave e granito de S. João da Serra-Arões-César.

Ambos possuem quimismo e mineralogia semelhantes e instalaram-se no desenvolvimento da mesma fase orogénica sob condicionamento do metamorfismo regional. Todavia, a faixa granítica que passa em S. João da Serra corresponde a nível estrutural mais baixo dado que o metamorfismo regional aumenta para ocidente. Este granito exhibe granularidade mais grosseira, deformação mais pronunciada e presença constante de silimanite.

Em ambas as faixas a foliação varia de rumo de sudeste para noroeste por efeito do cisalhamento de Oliveira de Azeméis. Os valores oscilam, respectivamente, entre N60W e N40W.

Pode ainda afirmar-se que, na área da folha de Oliveira de Azeméis, o granito de grão médio com duas micas, deformado pela segunda fase hercínica, é o mais representativo entre os granitos afectados por esta fase.

Fonte: notícia explicativa da folha 13-D (carta geológica de Portugal - Oliveira de Azeméis).

3. SÍNTESE DE CONCACIONANTES

3.1- CONDICIONANTES NATURAIS

Esta exploração insere-se de acordo com Costa et all. (1998) na província biogeográfica «Cantabro-Atlântica», sector Galaico-português, subsector Miniense e super distrito Miniense Litoral. Drena para rio Ínsua, que por sua vez drena para o rio Vouga. Situa-se a cerca de 30 km para ocidente da Serra da Freita e Arada, classificadas na rede Natura 2000.

3.1.1. Flora

3.1.1.1. Apresentação

A análise da literatura publicada relativamente a este sector biogeográfico permite-nos considerar, segundo Costa et all. (1998) que se enquadra em termos fitossociológicos, numa área muito vasta, dominada pelas associações *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e *Ulici europaei-Citisetum striati*.

Pela análise da cartografia publicada regista-se, segundo Franco e Afonso (1982) a possibilidade de estarem presentes as seguintes Pteridófitas na unidade territorial em que se insere a pedreira

Espécie	Nome Vulgar	Directiva habitats	Convenção de Berna
Isoetaceae			
<i>Isoetes histrix</i>			
Sinopteridaceae			
<i>Cheilanthes tinaei</i>			
Hipoleptidaceae			
<i>Pteridium aquilinum</i>	Feto ordinário		
Asplenidaceae			
<i>Asplenium trichomanes</i>	Avencão		
<i>Asplenium billotii</i>	Fentilho		
<i>Asplenium onopteris</i>	Avenca negra		
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	Língua cervina		
Athyriaceae			
<i>Athyrium filix-femina</i>	Feto fêmea dos italianos		
Polypodiaceae			
<i>Polystichum setiferum</i>	Fentanha		
<i>Dryopteris affinis</i>	Falso feto macho		
<i>Polypodium interjectum</i>	Polipódio		

3.1.1.2. Discussão

A exploração está actualmente envolvida por terrenos de exploração florestal, em mata mista de pinheiros e eucaliptos, este facto e a pequena dimensão da exploração, associados à grande extensão territorial dos matos regressivos que caracterizam a vegetação da área levam-nos a considerar que ao nível da flora e da preservação do habitat não se vislumbram preocupações para além das referidas no plano de recuperação paisagística.

3.1.2. Fauna

3.1.2.1. Mamíferos

Pela análise da cartografia publicada e após apreciação do habitat preferencial das espécies, regista-se segundo Mathias et all. (1999) a possibilidade de estarem presentes os seguintes mamíferos na unidade territorial em que se insere a pedreira:

Espécie	Nome Vulgar	Estatuto de conservação	Directiva Habitats	Convenção de Berna
Erinaceidae				
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus	Ouriço-cacheiro	NT		
Soricidae				
<i>Sorex granarius</i> Miller	Musaranho-de-dentes-vermelhos	NT		
<i>Sorex minutus</i> Linnaeus	Musaranho-anão-de-dentes-vermelhos*	K		
<i>Neomys anomalus</i> Cabrera	Musaranho-de-água	NT		
<i>Crocidura russula</i> Hermann	Musaranho-de-dentes-brancos	NT		
Talpidae				
<i>Talpa occidentalis</i> Cabrera	Toupeira	NT		
Vespertilionidae				
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen)	Morcego-rato-grande	E	AnexosII/IV	Anexo II
Leporidae				
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus)	Coelho-bravo	NT		
Arvicolidae				
<i>Microtus lusitanicus</i> Gerg	Rato-cego	NT		
<i>Microtus agrestis</i>	Rato-do-campo-de-rabo-curto	NT		
Muridae				
<i>Apodemus sylvaticus</i> Linnaeus	Ratinho-do-campo	NT		
<i>Ratus ratus</i> Linnaeus	Ratazana preta	NT		
<i>Mus domesticus</i> Linnaeus	Ratinho-caseiro*	NT		
<i>Mus spretus</i> Lataste	Ratinho-ruivo	NT		
Canidae				
<i>Canis lupus</i> Linnaeus	Lobo	E	Anexo II/IV	Anexo II
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus)	Raposa	NT		
Mustelidae				

Espécie	Nome Vulgar	Estatuto de conservação	Directiva Habitats	Convenção de Berna
<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus	Doninha	NT		
<i>Martes foina</i> (Erxleben)	Fuinha	NT		
<i>Mustela putorius</i> Linnaeus	Toirão*	K		
<i>Genetta genetta</i> (Linnaeus)	Geneta	NT		

Suidae

<i>Sus scrofa</i> Linnaeus	Javali*	NT		
----------------------------	---------	----	--	--

Legenda: E – Em Perigo, taxa em perigo de extinção se os factores limitantes continuarem a actuar, K – Insuficientemente conhecido, embora se suspeite da existência de problemas na sua conservação; NT – não ameaçado. *Após o nome vulgar espécies que, pelas suas características de utilização do habitat, só ocasionalmente podem frequentar o habitat a utilizar para exploração.

3.1.2.2. Discussão

O Musaranho-anão-de-dentes-vermelhos, *Sorex minutus*, é um insectívoro para o qual é insuficientemente conhecida a dimensão das populações portuguesas, o que significa que se suspeita da existência de problemas na sua conservação. É uma espécie limitada principalmente por razões climáticas, pois um baixo grau de humidade constitui uma barreira ecofisiológica. As razões antrópicas para a sua regressão estão relacionadas com o aproveitamento de solos para o uso agrícola, o que fragmentando o seu habitat, isola populações demasiado pequenas. A localização da exploração, numa zona de baixa humidade relativa na atmosfera, a sua reduzida dimensão e a localização, próximo de uma estrada, tornam a actividade económica em causa de impacte nulo para as populações existentes na área geográfica da exploração.

O morcego *Myotis myotis* (Borkhausen), está em perigo se os factores limitantes continuarem e consta dos anexos II e IV da directiva Habitats e do anexo II da convenção de Berna. Em Portugal cria em grutas e minas abandonadas, formando grandes colónias. Em geral não passa o Inverno nos abrigos de verão, podendo hibernar também em abrigos, debaixo do solo, sempre em grupos menores. Caça em zonas arborizadas, principalmente se não existir extracto arbustivo, apanha também alimentos no solo. As condições exigidas pela espécie não são postas em causa pela pequena pedreira. Por outro lado, a perturbação da parte do habitat que lhe serve de alimentação é diminuta, considerando a extensão deste, em termos relativos com a área de exploração.

O lobo, *Canis lupus*, está em perigo, e consta dos anexos II e IV da directiva dos habitats e do anexo II da convenção de Berna. O último testemunho da sua presença data da década de 1940 - 1949 (EDP, 1996). O declínio e refugio nas montanhas das populações da espécie está segundo Caetano (1995), mais dependente da degradação do habitat e regressão de espécies como o Javali e o Corço, associada à atitude global das populações humanas com a espécie, do que com a acção pontual de uma pedreira.

O toirão *Mustela putorius*, é uma espécie com estatuto de conservação insuficientemente conhecido, embora se suspeite da existência de problemas na sua conservação. Normalmente

prefere zonas de menos altitude, estando associado à água, particularmente a zonas alagadas e margens de ribeiras. Não é muito provável a sua presença nas proximidades da pedra. Uma adequada sedimentação da água utilizada na exploração, garante a inexistência de impactes significativos numa eventual população local, mesmo pelo facto de apesar de se alimentar essencialmente de espécies aquáticas, o seu espectro alimentar ser muito vasto, ultrapassando claramente as presas associadas à água.

3.1.2.3. Aves

Pela análise da cartografia publicada e após apreciação do habitat preferencial das espécies, regista-se segundo Rufino (1989) a possibilidade de estar presente a seguinte avifauna nidificante na unidade territorial em que se insere a pedra:

Espécie	Nome Vulgar	Estatuto de conservação	Directiva das aves	Convenção de Berna
Accipitridae				
<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus)	Tartaranhão caçador	V	Anexo I	Anexo II
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus)	Gavião da Europa*	I		Anexo II
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus)	Águia de asa redonda	NT		Anexo II
Falconidae				
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus	Peneireiro vulgar	NT		Anexo II
Fhasianidae				
<i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus)	Perdiz comum	NT		
<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus)	Codorniz*	NT		
Columbidae				
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus	Pombo torcaz	NT		
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus)	Rola comum*	V		
Cuculidae				
<i>Clamator glandarius</i> (Linnaeus)	Cuco rabilongo*	K		Anexo II
Titonidae				
<i>Tyto alba</i> (Scopoli)	Coruja das torres*	NT		Anexo II
Strigidae				
<i>Athene noctua</i> (Scopoli)	Mocho galego	NT		Anexo II
Apodidae				
<i>Apus apus</i> (Linnaeus)	Andorinhão preto*	NT		
Picidae				
<i>Picus viridis</i> Linnaeus	Peto verde	NT		Anexo II
<i>Dendrocopus major</i> (Linnaeus)	Pica-pau malhado grande*	NT		Anexo II
Alaúidae				
<i>Lulula arborea</i>	Cotovia pequena	NT		
<i>Alauda arvensis</i>	Laverca			
<i>Lulula arborea</i> (Linnaeus)	Cotovia pequena	NT	Anexo I	
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus	Andorinha das chaminés	NT		
<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus)	Andorinha dos beirais*	NT		Anexo II
Motacillidae				

PRODEP III - Programa de Desenvolvimento Educativo para Portugal

Espécie	Nome Vulgar	Estatuto de conservação	Directiva das aves	Convenção de Berna
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus	Alvéola branca comum*	NT		Anexo II
Troglodytidae				
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus)	Cariça	NT		Anexo II
Prunelidae				
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus)	Ferreirinha comum	NT		Anexo II
Turdidae				
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus)	Pisco de peito ruivo	NT		Anexo II
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G.Gmelin)	Rabirruivo preto	NT		Anexo II
<i>Saxicola torquata</i>	Cartaxo comum			
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus)	Chasco cinzento	NT		Anexo II
<i>Turdus merula</i> Linnaeus	Melro preto	NT		
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus	Tordeia	NT		
Sylviidae				
<i>Sylvia undata</i> (Boddaert)	Felosa do mato	NT	Anexo I	Anexo II
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus)	Toutinegra de barrete preto	NT		Anexo II
Aegythidae				
<i>Aegithalus caudatus</i> (Linnaeus)	Chapim rabilongo	NT		Anexo II
Paridae				
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus	Chapim de poupa	NT		Anexo II
<i>Parus ater</i> Linnaeus	Chapim preto	NT		Anexo II
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus	Chapim azul*	NT		Anexo II
<i>Parus major</i> Linnaeus	Chapim real	NT		Anexo II
Laniidae				
<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira comum			
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus)	Gaio comum	NT		
<i>Pica pica</i> (Linnaeus)	Pega rabuda	NT		
<i>Corvus corone</i> Linnaeus	Gralha preta	NT		
Sturnidae				
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus)	Pardal comum*	NT		
<i>Passer montanus</i> (Linnaeus)	Pardal montez	NT		
Fringillidae				
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus	Tentilhão comum	NT		
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus)	Chamariz	NT		Anexo II
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus)	Verdilhão comum	NT		Anexo II
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus)	Pinta roxo comum	NT		Anexo II
Emberizidae				
<i>Emberiza cirlus</i> Linnaeus	Escrevedeira de garganta preta	NT		Anexo II
<i>Emberiza cia</i> Linnaeus	Cia*	NT		Anexo II

Legenda: V – Vulnerável, taxa que entrarão na categoria em perigo se os factores limitantes continuarem a actuar; I – Indeterminado, taxa que se sabe pertencer às categorias em perigo, vulnerável ou raro, mas cuja informação existente é insuficiente para decidir a categoria em que deve ser incluído; K – Insuficientemente conhecido, embora se suspeite da existência de problemas na sua conservação; NT – não ameaçado.

* Após o nome vulgar espécies que, pelas suas características de utilização do habitat, só ocasionalmente podem frequentar o habitat a utilizar para exploração.

3.1.2.4. Discussão

Nenhuma das espécies é referida no anexo I da convenção de Bona relativa à necessidade de desenvolver medidas de conservação, prevenção e controlo dos factores que ameaçam as aves migradoras.

Merecem especial atenção pelo seu estatuto de conservação:

O tartaranão caçador, *Circus pygargus*, é uma espécie com o estatuto de conservação de vulnerável e entrará na categoria em perigo se os factores limitantes continuarem a actuar. Consta do anexo I da directiva das aves e do anexo II da convenção de Berna. Frequenta espaços abertos. Os pequenos pássaros, mamíferos e insectos de grande porte são a sua alimentação. Pela localização da pedreira, em zona arborizada, não são de considerar impactes significativos na sua população.

O gavião da Europa *Accipiter nisus*, tem o estatuto de conservação indeterminado, pois sabe-se pertencer às categorias em perigo, vulnerável ou raro, mas a informação existente é insuficiente para decidir a categoria em que deve ser incluído. Consta do anexo II da convenção de Berna. Frequenta uma paisagem mista de floresta, bosque e terreno aberto, incluindo zonas agrícolas, evita manchas florestais extensas. Alimenta-se de pequenas aves e mamíferos. Não se esperam impactes da pedreira na sua população, nem na laboração nem após a recuperação.

O cuco rabilongo, *Clamator glandarius*, é uma espécie insuficientemente conhecida para a atribuição de um estatuto de conservação, embora se suspeite da existência de problemas na manutenção das suas populações. Consta do anexo II da convenção de Berna, frequenta zonas mistas de matos, culturas arvenses e pousios. O impacte da pedreira será reduzido na sua população.

Das espécies com estatuto de conservação em Portugal, mas que não constam dos anexos II da convenção de Berna e I da directiva das aves há a referir:

A rola comum, *Streptopelia turtur*, nidificante, é uma espécie vulnerável, que poderá entrar na categoria em perigo se os factores limitantes continuarem a actuar. Não consta no entanto dos anexos da directiva dos habitats e da convenção de Berna. Prefere «zonas abertas de campos de cultura orladas de sebes, moitas ou silvados mais ou menos espessos» (Júnior, 1996), não é muito provável a sua presença na área da pedreira.

Embora sem estatuto de protecção em Portugal são de destacar pela relação com o habitat em que se insere a exploração as seguintes espécies constantes dos anexos I da directiva das aves e II da convenção de Berna:

A felosa-do-mato, *Sylvia undata*, residente, é particularmente condicionada pelo rigor dos Invernos, sendo a sua distribuição em Portugal bastante ampla, aproveitando a regressão da floresta e abundância de matos. Dada a localização da pedreira os impactes na sua população serão insignificantes.

3.1.2.5. Répteis

Pela análise da cartografia publicada por Oliveira & Crespo (1989) verifica-se que na unidade do sistema de georreferenciação correspondente à localização da pedreira, não se regista a presença de qualquer réptil, provavelmente devido a falta de observações naquela área. Se considerarmos as unidades contíguas podemos referenciar as seguintes espécies:

Espécie	Nome Vulgar	Estatuto de conservação	Directiva Habitas	Convenção de Berna
Anguillidae				
<i>Anguius fragilis</i> Lianneus	Licranço	NT		
Scincidae				
<i>Chalcides bedriagai</i> (Boscá)	Cobra-de-pernas-pentadáctila	NT		
<i>Chalcides chalcides</i> Cuvier	Cobra-de-pernas-tridáctila	NT		
Lacertidae				
<i>Lacerta lepida</i> Daudin	Sardão	NT		Anexo II
<i>Podarcis bocagei</i> (Seoane)	Lagartixa	NT		
<i>Podarcis hispanica</i> (Steindachner)	Lagartixa	NT		
<i>Psammodromus algirus</i> (Linnaeus)	Lagartixa-do-mato	NT		
Columbidae				
<i>Coronella girondica</i> (Daudin)	Cobra bordalesa	NT		
<i>Elaphe scalaris</i> (Schinz)	Cobra de escada	NT		
<i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann)	Cobra rateira			
<i>Vipera latastei</i> Boscá	Viibora cornuda	I		

Legenda: NT – não ameaçado

3.1.2.6. Discussão

O sardão *Lacerta lepida* consta do anexo II da convenção de Berna. É, no entanto, abundante em Portugal, «espécie ubíqua que em Portugal ocorre desde o nível do mar até aos 1800 m. ... Evita os lugares húmidos e sombrios» (Almeida et Al., 2001). Os impactes da pedreira sobre o seu habitat são temporários e reduzidos, quando considerada a sua extensão global.

3.1.2.7. Anfíbios

Pela análise da cartografia publicada e após apreciação do habitat preferencial das espécies, regista-se segundo Oliveira & Crespo (1989) a possibilidade de estarem presentes os seguintes anfíbios na unidade territorial em que se insere a pedreira:

Espécie	Nome Vulgar	Estatuto de conservação	Directiva Habitas	Convenção de Berna
Salámandridae				
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus)	Salamandra de pintas amarelas	NT		
Ranidae				
<i>Rana perezi</i> Seoane	Rã verde*	NT		

Legenda: K – Insuficientemente conhecido, embora se suspeite da existência de problemas na sua conservação; NT – não ameaçado

3.1.2.8. Discussão

Nenhuma das espécies que se podem encontrar na área da exploração tem qualquer estatuto especial de conservação, os cuidados com as águas de drenagem e com a localização dos locais de armazenagem e tratamento devem no entanto existir, de modo a que estes animais não sejam induzidos a entrar na área de exploração.

Nos cursos de água para onde a pedreira drena existem algumas espécies sensíveis como a salamandra lusitana *Chioglossa lusitanica* que exige águas muito oxigenadas, e sendo insuficientemente conhecido o seu estado de conservação em Portugal pertence ao anexo II da convenção de Berna e ao II e IV da directiva Habitats. O impacte da pedreira no seu habitat não é significativo se a drenagem das águas, da zona de operação e de desmorte, for realizada de modo rigoroso.

3.1.2.9. Ictiofauna

Pela análise da cartografia publicada Pereira (1994) e apreciação do habitat preferencial das espécies, regista-se, após cruzamento de dados, para as espécies ameaçadas, com o segundo volume do «Livro Vermelho dos Vertebrados Portugueses» publicado pelo SNPRCN em 1991, a possibilidade de estar presente a seguinte ictiofauna nos rios para onde drena a pedreira:

Espécie	Nome Vulgar	Estatuto de conservação	Directiva Habitats	Convenção de Berna
Petromyzontidae				
<i>Petromizon marinus</i> Linnaeus	Lampreia	V	Anexo II	
Anguillidae				
<i>Anguilla anguilla</i> Linnaeus	Enguia	CT		
Salmonidae				
<i>Salmo trutta</i> Linnaeus	Truta fário	NT		
Cyprinidae				
<i>Barbus Bocagei</i> Steindachner	Barbo do norte	NT		
<i>Chondrostoma polylepis</i> Steindachner	Boga	NT	Anexo II	
<i>Leuciscus cephalus</i> Linnaeus	Escalo	NT		
<i>Chondrostoma lemmingii</i> Steindachner	Pardelha	R		
<i>Rutilus alburnoides</i> Steindachner	Bordalo	NT	Anexo II	
<i>Rutilus arcasii</i> Steindachner	Pardelha comum	I	Anexo II	
<i>Rutilus macrolepidotus</i> Steindachner	Ruivaca	I	Anexo II	
Cobitidae				
<i>Cobitis taenia</i> Lianneus	Serpentina		Anexo II	

Legenda: R – Raro, taxa com populações nacionais pequenas, que por isso correm riscos; V – Vulnerável, taxa que entrarão na categoria em perigo se os factores limitantes continuarem a actuar; I – Indeterminado, taxa que se sabe pertencer às categorias em perigo, vulnerável ou raro, mas cuja informação existente é insuficiente para decidir a categoria em que deve ser incluído; K – Insuficientemente conhecido, embora se suspeite da existência de problemas na sua conservação; CT – Comercialmente ameaçado, taxa cujas populações estão ameaçadas enquanto recurso comercial sustentado; NT – não ameaçado.

* após o nome vulgar espécies que, pelas suas características de utilização do habitat, só ocasionalmente podem frequentar o habitat a utilizar para exploração.

3.1.2.10. Discussão

O rio para onde drena a pedreira tem características de salmonídeo, pelo que os cuidados de tratamento das águas de operação e particularmente de desmonte, deve obedecer a uma sedimentação cuidadosa, para que as espécies presentes mantenham as condições de habitat adequadas.

A lampreia *Petromizon marinus* é uma espécie vulnerável, que entrará na categoria em perigo se os factores limitantes continuarem a actuar, que consta do anexo II da directiva Habitats. O desenvolvimento das suas populações é afectado pela construção de barragens e extracção de inertes, sobre pesca e captura ilegal. Estas acções dificultam a progressão dos espécimes para os locais de desova e crescimento, problemas que não serão agravados pela actividade da pedreira, pressupondo-se a manutenção permanente de cuidados com a sedimentação das águas utilizadas na sua actividade.

A pardelha comum *Rutilus arcasii*, ciprinídeo, com o estatuto de conservação de Indeterminado, por se saber pertencer às categorias em perigo, vulnerável ou raro, mas cuja informação existente é insuficiente para decidir a categoria em que deve ser incluído. Consta do anexo II da directiva Habitats. Prefere águas límpidas e oxigenadas estando presente em quase todos os rios e ribeiros. Os principais factores de ameaça são a eutrofização dos rios, a introdução de predadores e a construção de infra-estruturas de rega, pelo que garantida a adequada sedimentação dos efluentes, com vista a evitar alterações no habitat, os impactes da pedreira sobre as populações da espécie não serão significativos.

A ruivaca, *Rutilus macrolepidotus*, ciprinídeo, com o estatuto de conservação de Indeterminado, por se sabe pertencer às categorias em perigo, vulnerável ou raro, mas cuja informação existente é insuficiente para decidir a categoria em que deve ser incluído. É um endemismo português, cujas populações se situam nas bacias hidrográficas do Douro, Tejo e rios compreendidos entre estes. Garantida uma adequada sedimentação dos efluentes, com vista a evitar alterações no habitat, os impactes da pedreira sobre as populações da espécie não serão significativos.

A serpentina, *Cobitis taenia* é uma espécie referenciada por Pereira (1994); que conta do anexo II da directiva Habitats, embora não conste da lista de espécies da ictiofauna portuguesa inserida na Tabela Dicotómica para a identificação de peixes de água doce de Portugal de Alexandrino e Valente (1990) do Instituto de Zoologia Dr. Augusto Nobre, que referem «provavelmente uma só espécie nas nossas águas . *Cobitis marocana*» Alexandrino e Valente, 1990, pp. 19), nem da listagem de espécies do II volume livro vermelho dos vertebrados portugueses (1991), que recomenda um estudo de monitorização das espécies pertencentes a esta família mais aprofundado. O problema central da sua conservação relaciona-se com a extracção de inertes e diminuição das suas zonas de abrigo.

3.1.3. Caracterização Florestal do Concelho de Arouca

O concelho de Arouca, predominantemente constituído por espaços de características florestais, apresenta diferentes unidades de paisagem consequência de distintas ocupações do solo - agrícola, inculta e florestal - determinam 5 zonas em que é considerada a divisão do seu território.

A ocupação florestal do Concelho permitiu o estabelecimento de algumas indústrias ligadas ao Sector, a expansão da cultura do eucalipto expandiu algumas Empresas de celulose.

Os povoamentos puros, quase sempre irregulares, de pinheiro bravo tem vindo a diminuir, assistindo-se mesmo, em manchas de povoamento misto de pinheiro bravo e eucalipto em que aquela essência resinosa era dominante uma alteração da dominância para a espécie folhosa.

A floresta climácica da Região é constituída por carvalhos e outras folhosas caducifólias. Este tipo de Floresta está reduzido a alguns núcleos localizados ao longo das linhas de água ou em alguns lugares de difícil acesso, em virtude da sua declividade.

3.1.4. Recursos Minerais

Quadro 22 - Recursos Minerais na Freguesia de Escariz, Concelho de Arouca, Distrito de Aveiro

ID	Nome	Substância(s)	Distrito	Concelho	Freguesia
5431	Venda da Serra	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
5083	Caçus	Granitos Industriais	Aveiro	Arouca	Escariz
4968	Tapada Grande ou Vermelha	Granitos Industriais	Aveiro	Arouca	Escariz
4914	Caçus	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
4877	Tapada Grande nº 3	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
4865	Tapada da Selada nº 2	Granitos Industriais	Aveiro	Arouca	Escariz
4864	Tapada da Selada nº 1	Granitos Industriais	Aveiro	Arouca	Escariz
4735	Laboeira	Granitos Industriais	Aveiro	Arouca	Escariz
4723	Tapada das Calçadas nº 2	Granitos Industriais	Aveiro	Arouca	Escariz
4564	Mato da Abelheira *	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
4453	Vila Pavão *	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
4384	Castelo nº 4	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
4378	Tapada do Castelo	Granitos Industriais	Aveiro	Arouca	Escariz
4225	Tapada do Coto das Eras nº 2 *	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz e Mansores
4214	Tapada Grande *	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
4043	Mato da Porta de Cima do Caminho *	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
3890	Vala Grande nº 2 *	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz

ID	Nome	Substância(s)	Distrito	Concelho	Freguesia
3880	<u>Mato das Talhosas *</u>	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
3787	<u>Tapada da Urreira *</u>	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
3639	<u>Junqueiro *</u>	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
3338	<u>Castelo II *</u>	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
3319	<u>Tambores *</u>	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
3273	<u>Carvalhas do Miranda</u>	Granitos Industriais	Aveiro	Arouca	Escariz
3170	<u>Serra Grande</u>	Granitos Industriais	Aveiro	Arouca	Escariz
2990	<u>Baldio nº 2 *</u>	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
2989	<u>Vala Grande *</u>	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
2983	<u>Mato da Costa de Baixo *</u>	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
2968	<u>As Lameiradas nº 1 (2968-A)</u>	Granitos Industriais	Aveiro	Arouca	Escariz
2963	<u>Tapada das Calçadas</u>	Granitos Industriais	Aveiro	Arouca	Escariz
2890	<u>Mato da Vala Grande</u>	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
2889	<u>Mato da Vala Grande nº 2 *</u>	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
2888	<u>Mato do Alfaiate *</u>	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
2884	<u>Mato das Carvalhas do Jorge *</u>	Granitos	Aveiro	Arouca	Escariz
2823	<u>Tintas</u>	Granitos Industriais	Aveiro	Arouca	Escariz

* Pedreiras com Baixa de Exploração – Fonte IGM

Conforme se pode observar no Quadro 22, existem oficialmente, só na freguesia de Escariz, dezassete pedreiras em actividade. Tal facto revela grande potencial local para o desenvolvimento desta actividade.

3.2- CONDICIONANTES SOCIAIS

3.2.1. Aspectos Demográficos

Entre 1981 e 1991, a população residente no concelho, teve um aumento pouco expressivo 0,11%, ou seja, de 23.896 habitantes residentes no primeiro daqueles anos, passou-se para 23.923 habitantes. Em 1997 este valor subia apenas para 23.940, o que representa estabilidade populacional.

A situação dos concelhos de Arouca e Vale de Cambra, cuja população praticamente estabilizou no período considerado, destaca o crescimento do concelho de S. João da Madeira (12,4%), e a situação intermédia dos concelhos da Feira, Gondomar e Oliveira de Azeméis, com percentagens situadas entre 8,5% e 7,0%.

Nas variações negativas, destaca-se Castro Daire com uma diminuição percentual de 11,3%.
(Quadro 23)

Quadro 23 - Recenseamento da população

Concelhos	População Residente		Variação 1981/91	Densidade Populacional Hab./Km ²
	1981	1991		
Arouca	23896	23923	+0,11	72,94
Castelo de Paiva	17026	16551	-2,78	142,68
Castro Daire	20411	18109	-11,28	49,08
Cinfães	25619	24297	-5,16	98,37
Feira	109531	118864	+8,52	550,30
Gondomar	130751	141471	+8,19	968,98
Oliveira de Azeméis	62821	67219	-7,00	412,39
São João da Madeira	16444	18483	+12,40	1421,77
Vale de Cambra	24224	24403	+0,74	167,14
São Pedro do Sul	21220	19939	-6,04	57,30

Fonte: I.N.E - Recenseamento da População

O acréscimo da população residente foi especialmente visível nas freguesias de Arouca (17,6%) e Escariz (12,2%). Ver Quadro 24.

Arouca é a única freguesia que nos períodos decenais entre 1960 e 1991, nunca perdeu população. Juntamente com Burgo, Escariz e Várzea são as únicas freguesias que hoje têm uma população superior à existente em 1960.

Quadro 24 - Recenseamento da população

Concelhos	População Residente		Variação 1981/91	Densidade Populacional Hab./Km ²
	1981	1991		
São Miguel do Mato	979	817	-16,55	298,83
Fernedo	1562	1575	+0,83	1046,51
Escariz	1865	2091	+12,18	1421,48
Chave	1354	1400	+3,40	1301,12
Mansores	1180	1131	-4,15	748,02
Tropeço	1253	1277	+1,92	1358,51
Várzea	521	545	+4,61	3132,18
Rossas	1503	1527	+1,60	940,85
Urro	1256	1066	-15,13	1047,15
Albergaria da Serra	209	181	-13,40	122,96
Moldes	1626	1615	-0,68	585,99
Burgo	1931	2020	+4,61	3754,65
Arouca	2365	2781	+17,59	5442,27
Santa Eulália	2187	2134	-2,42	1165,48
Espiunco	593	550	-7,25	374,66
Canelas	813	862	+6,03	412,64
Alvarenga	1886	1643	-12,88	417,75
Janarde	282	253	-10,28	144,90
Covelo de Paivó	247	202	-1,82	73,51
Cabreiros	284	253	-10,92	152,96

Fonte: I.N.E - Recenseamento da População

3.2.2. PATRIMÓNIO CULTURAL

Mosteiro de Arouca

Segundo a documentação existente, o antigo mosteiro de São Pedro data do século X. No ano de 1210 o Mosteiro de Arouca é legado a D. Mafalda, por seu pai, D. Sancho I, Rei de Portugal. No entanto, o início do seu padroado ocorre apenas em 1217 ou mesmo 1220. Embora nos seus primórdios a regra adoptada no Mosteiro tenha sido a da Ordem de São Bento, no início do século XIII, viria a ser adoptada a da Ordem de Cister, que se manteria até aos finais do século XIX.

Nos séculos XV e XVI foram realizadas diversas obras de reconstrução e ampliação do Mosteiro, datando o imponente edifício, tal como o vemos hoje, dos séculos XVII e XVIII.

Os espaços mais notáveis de todo o conjunto são a Igreja, o Coro das Freiras, os Claustros, o Refeitório e a Cozinha. Merece referência especial o magnífico Museu de Arte Sacra que nele se alberga - um dos melhores, no seu género, em toda a Península Ibérica -, no qual, para além de múltiplos objectos de culto, paramentos, peças de mobiliário, manuscritos litúrgicos, se podem encontrar peças raríssimas nas artes da escultura, pintura, tapeçaria, ourivesaria, etc.

O Mosteiro de Arouca foi classificado como Monumento Nacional pelo decreto de 16-06-1910. Z.E.P., D.G., 2ª Série, nº 164 de 15-07-1960. Está sob a responsabilidade do Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico.

Calvário

Fica sobre uma penedia, a norte da Vila de Arouca, sobressaindo na sua parte mais elevada 3 cruces, das quais a central data de 1627; no centro tem um púlpito de pedra datado de 1643, situando-se as restantes cruces da via-sacra espalhadas pelas diversas ruas da vila. Classificado Imóvel de Interesse Público pelo Decreto nº 37077 de 29-09-1960.

Memorial de Santo António

É considerado um dos mais significativos monumentos do género existentes no Norte de Portugal, não se sabendo exactamente qual o seu verdadeiro significado. Datado do século XII, é românico e situa-se no lugar de Santo António, na freguesia de Santa Eulália. Classificado Imóvel de Interesse Público pelo Decreto nº 38491 de 16-06-1910.

Capela da Misericórdia

Mandada construir por devotos, data de 1612. Situa-se no Centro Histórico da Vila. O seu interior tem um tecto apainelado e pintado com cenas Bíblicas da Paixão, e a nave é revestida de azulejos do século XVII, em tons brancos, azuis e amarelo-torrado.

Classificada Imóvel de Interesse Público pelo Decreto nº 42255 de 08-05-1959.

Torre dos Mouros

Quadrangular, de estilo gótico, com uma cisterna (hoje aterrada) com seteiros e uma inscrição ainda por decifrar. Datada do século XII, é um monumento não classificado. Situa-se no lugar de Lourosa de Campos, da Freguesia do Burgo.

Ponte do Rio Paiva

A conhecida ponte de Alvarenga terá começado a ser construída por volta do ano de 1770, ficando concluída em 1791. É composta por 3 arcos: o arco principal com sete m. de vão, e dois arcos pequenos, ambos do lado direito do rio (do lado de Alvarenga). Tem a altura de 22 m. Até à superfície da água e 4.8 m. de largura. Dista do lugar de Trancoso, em Alvarenga, 4 km.

Carreira de Moinhos

Conjunto de 17 Moinhos de rodízio, dispostos em carreira, que devem constituir caso único no País. Localizado na freguesia de Alvarenga, este conjunto é conhecido por "carreira de moinhos", e é servido por água comum. Construídos em xisto e cobertos em ardósia, inserem-se na arquitectura tradicional da região.

Pelourinho de Arouca

Localizado em frente da Igreja Matriz; classificado Imóvel de Interesse público pelo Decreto nº 23122 de 11-10-1933.

Pelourinho de Alvarenga

Pertenceu ao antigo Concelho de Alvarenga. Datado de 1590, encontra-se em frente ao antigo Domus Municipalis, em Trancoso. Classificado Imóvel de Interesse Público pelo Decreto nº 23122 de 11-10-1933.

Pelourinho de Cabeçais

Pelourinho do antigo Concelho de Fermêlo. Tem gravado duas datas: 1275 do foral de Fermêlo e 1932, data da sua implantação no local actual (junto à Capela de Nossa Senhora da Saúde em Cabeçais). Classificado Imóvel de Interesse Público pelo Decreto nº 23122 de 11-10-1933.

Monumentos Megalíticos de Escariz

A Freguesia de Escariz é, de todo o Concelho, aquela onde os monumentos megalíticos se apresentam mais concentrados: cerca de 40, numa linha de orientação NNW-SSE, com cerca de 10 km. São túmulos funerários que datam do 5º milénio até finais do 2º milénio a.C.

Igreja de Urrô

Com uma torre sineira de estilo românico que se eleva em frente da porta principal. Classificada Imóvel de Interesse Público pelo Decreto nº 38491 de 06-11-1951.

Igreja de Fermêlo

É um monumento constituído por duas naves e uma pia Baptismal de considerável valor histórico. Sofreu várias reformas, nomeadamente no século XVIII, após o terramoto de 1755; na parede exterior da Igreja foi colocada uma inscrição romana que tem suscitado o maior interesse dos historiadores.

O funcionamento da pedreira não interfere com nenhum dos monumentos descritos.

Todos estes monumentos se encontram a uma distância da pedreira superior aos 100m estipulados para *Monumentos nacionais, locais classificados de valor turístico, instalações e obras das Forças Armadas e forças e serviços de segurança, escolas e hospitais* e aos 500m definidos como *Locais e zonas classificadas com valor científico ou paisagístico*, de acordo com o Anexo II do DL 270/01 de 6 de Outubro .

3.2.3. SERVIDÕES E RESTRIÇÕES

A pedreira de granito nº 4735 - Laboeira em Caçus, freguesia de Escariz, concelho de Arouca, distrito de Aveiro, não impede ou interfere com o acesso aos prédios rústicos vizinhos.

3.2.4. REDE VIÁRIA

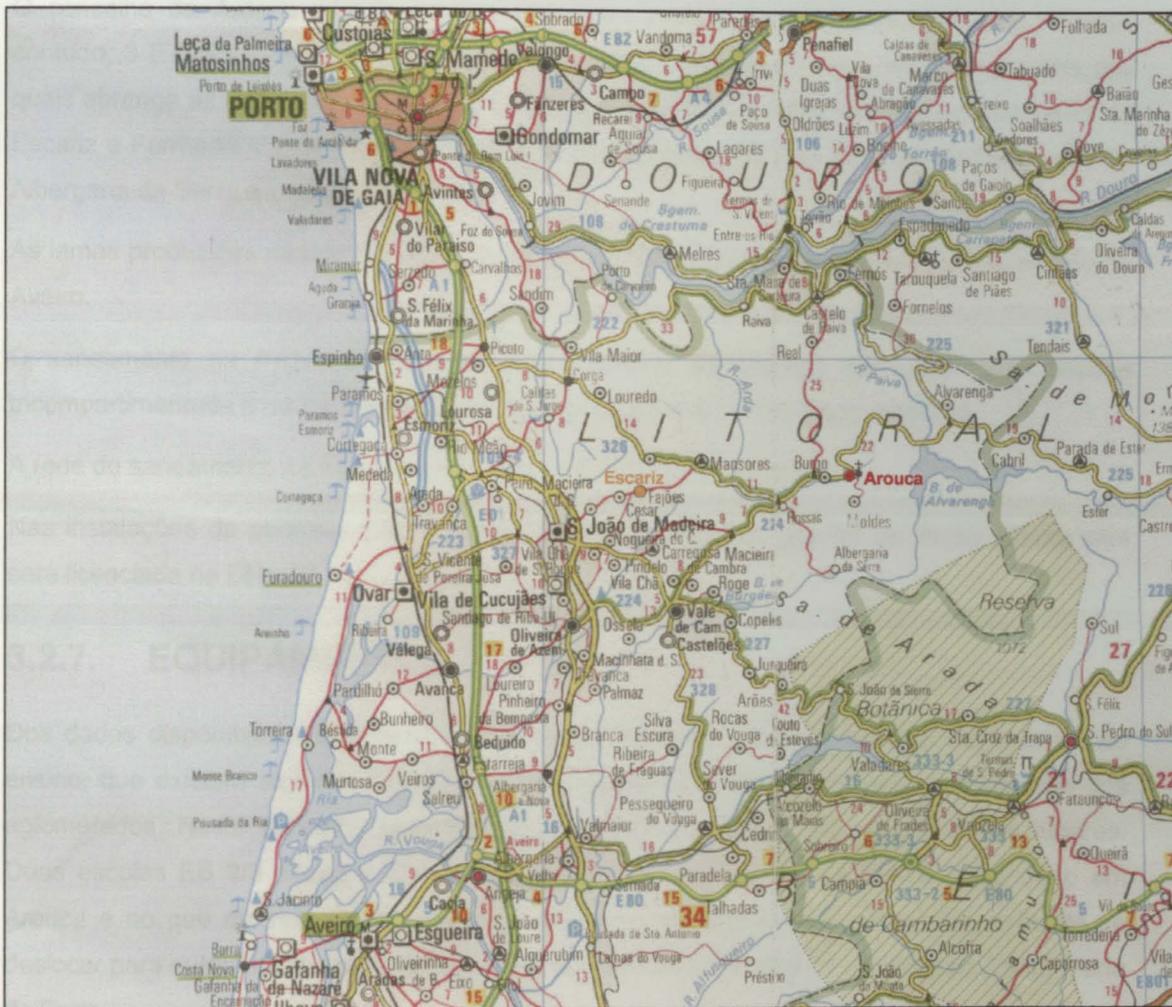


Fig. 27 - Rede Viária

3.2.5. REDE ELÉCTRICA

A distribuição de energia eléctrica abrange todo o concelho, não sendo de registar problemas a este nível.

3.2.6. REDES DE ÁGUA E SANEAMENTO BÁSICO

3.2.6.1. ÁGUA

No local não existe abastecimento de água da rede pública; existe uma nascente de água na qual foi feito um furo. Esta água é utilizada na pedreira como água industrial, e não utilizada para consumo humano, este é assegurado através de água engarrafada. O furo será licenciado na DRAOT - N.



3.2.6.2. SANEAMENTO

O concelho de Arouca não é, na sua totalidade, dotado de saneamento básico. Possui, contudo, 3 ETAR's – estação de tratamento de águas residuais - duas tradicionais uma das quais abrange as freguesias de Arouca, Burgo e Sta. Eulália e outra abrange as freguesias de Escariz e Femedo. Existe ainda uma terceira ETAR compacta que abrange as freguesias de Albergaria da Serra e o lugar da Misarela.

As lamas produzidas nestas ETAR's são tratadas num aterro sanitário localizado no distrito de Aveiro.

O saneamento na freguesia de Covelo de Paivó é assegurado por uma fossa séptica tricompartimentada e na freguesia de São Miguel do Mato por uma fossa colectiva.

A rede de saneamento na freguesia de Alvarenga está a ser concluída.

Nas instalações da pedreira o saneamento irá ser assegurado através de fossa séptica que será licenciada na DRAOT - N.

3.2.7. EQUIPAMENTOS

Dos dados disponibilizados pela C.M. de Arouca podemos concluir, no que diz respeito ao ensino, que existem algumas dificuldades consequentes sobretudo da grande dispersão dos aglomerados. Neste concelho encontramos escolas do ensino básico em diversos lugares. Duas escolas EB 2/3 situadas em Arouca e Escariz, uma escola do ensino secundário em Arouca e no que diz respeito ao ensino superior os habitantes deste concelho terão de se deslocar para outras localidades. A universidade mais próxima situa-se na zona de Santa Maria da Feira.

Em termos de equipamentos de cuidados de saúde, o concelho tem dois Centros de Saúde um em Arouca e outro em Escariz., enquanto que o Hospital se encontra em Vila da Feira. Este tem atendimento 24h/dia, serviço de médico de família e um centro SAP. O posto médico tem várias extensões nas diversas freguesias.

Este concelho é servido pelo aterro sanitário de Oliveira de Azeméis, a recolha de lixo na zona urbana é efectuada diariamente. Já na periferia deste concelho a recolha é feita duas vezes por semana.

O concelho apresenta dois Pavilhões Desportivos, o Municipal e um pertencente a uma Associação Recreativa. O Pavilhão Municipal assegura os desportos da escola secundária, como natação, futebol salão, voleibol, andebol, etc.

3.2.8. Espaços e Usos Definidos em Instrumentos de Planeamento

Na freguesia de Escariz, segundo dados do Plano Director Municipal, existem zonas pertencentes à Reserva Agrícola Nacional. Escariz para além de zonas agrícolas também é ocupada por zonas urbanas e povoamentos florestais em fases variáveis, com predominância do pinheiro bravo.

Existem nesta freguesia algumas zonas pertencentes à Reserva Ecológica nacional.

3.2.9. Enquadramento Sócio - Económico

3.2.9.1. Factor Humano

No concelho de Arouca, em 1997 a população residente era de 23.940 indivíduos, dos quais 5.203 ao serviço em estabelecimentos industriais e comerciais.

Os produtores agrícolas, elementos decisivos na exploração agrícola e chefes de família, inserem-se, a quase totalidade, na categoria de produtores individuais - 98%, dentro deste universo 64% não sabe ler nem escrever, 2% possuem grau de ensino secundário ou superior, tendo os restantes o ensino básico e preparatório. Os agricultores a tempo inteiro são 42%, 20% a título principal representando a agricultura mais de 50% do seu tempo de actividade e os restantes 38% ocupam-se na agricultura a tempo parcial.

Os agricultores com menos de 35 anos são cerca de 10%, entre os 35 aos 55 anos são 38% e os restantes 52% têm idade superior. O concelho de Arouca é constituído por 94% de produtores autónomos e apenas 6% de empresários.

Isto vem comprovar o carácter predominantemente familiar da agricultura no concelho.

3.2.9.2. Factor Terra (Estrutura Fundiária)

A estrutura fundiária do concelho de Arouca, não difere muito da região agrária em que se insere e caracteriza-se por explorações de pequena dimensão, constituída por vários blocos dispersos em torno do assento da lavoura.

Cerca de 50% da área total do concelho - 15 878 hectares - é pertencente às 4 056 explorações agrícolas existentes. Estes 15 878 hectares repartem-se por 2 949 hectares de área agrícola (18,5%); 9 912 hectares de área florestal (62,4%) e 3 017 hectares de outras áreas (sociais, etc.).

A exploração no concelho é feita predominantemente por conta própria (63%) e representa 93% de ocupação da área agro-florestal. As restantes explorações (37%) são feitas através de arrendamento que na maioria das vezes reveste a forma de um acordo verbal remunerado em géneros de produção tradicional.

3.2.9.3. Agricultura, Pecuária e Florestas

A agricultura no concelho de Arouca permanece no sistema tradicional, pratica culturas consociadas, com baixo grau de tecnologia e grande utilização de mão-de-obra e tracção animal.

As actividades agrícolas principais são os cereais, ocupando 62% da área agrícola - 2 949 hectares - dentro destes o milho representa 56%. A estas seguem-se a vinha, batata, prados e os pomares com apenas 1%.

A produção de milho está muito ligada à pecuária, sendo quase reintegrada na exploração para a conversão em leite ou carne.

No que diz respeito à produção vegetal, só faz sentido destacar o vinho. Contudo, o Concelho de Arouca é dos poucos concelhos que não tem Adega Cooperativa, nem armazenistas vinificadores.

A pecuária do Concelho é diversificada como se pode ver no quadro a seguir, onde quase todas as espécies estão representadas.

Quadro 25 - Raça da carne

	Nº de Explorações	%	Total de Efectivos	Nº Médio / Explorações
Bovinos	2940	72	7837	2,6
Ovinos	1071	26	4311	4
Caprinos	475	12	5309	11
Suínos	2835	70	7627	2,7
Galináceos (Aves)	3067	76	122427	40

Fonte: RAC 1979, INE

No que diz respeito aos bovinos, há a destacar a Raça Arouquense, usada tradicionalmente para efeitos de tracção, mas cujos animais têm características de rusticidade adaptando-se bem às zonas mais pobres de montanha.

Os ovinos têm pouca expressão, aparecendo misturados nos rebanhos de caprinos de maior dimensão, e que se localizam sobretudo na encosta do Paiva e na zona da Serra da Freita.

As restantes explorações, têm apenas produção para auto-consumo, como é habitual nos meios rurais.

A floresta parece ser a grande vocação do Concelho de Arouca. As espécies mais representativas são o pinheiro e o eucalipto, embora o castanheiro seja uma espécie que já deu nome ao Concelho.

Este sector deverá ser encarado nas várias componentes que constam na produção de bens directos como a lenha e resinas, aos bens associados como a silvopastorícia, cinegética e apicultura, sem esquecer a função ecológica e protectora no seu papel de prevenção do Meio Ambiente, sendo aqui importante todas as condições permissivas aos fogos florestais.

3.2.9.4. O Investimento

Na maioria dos projectos a actividade principal a beneficiar com o investimento é a pecuária de bovinos, nas suas principais componentes, leite e carne, por vezes associando a vinha.

Arouca tem potencialidades únicas, que pela sua exclusividade e se bem aproveitadas, poderão constituir importantes fontes de rendimento para a região. Citamos o gado Arouquês que importa preservar; a grande diversidade paisagística; a existência de extensas áreas ainda pouco degradadas pela intervenção humana; arquitectura regional de grande interesse estético; numerosos rios e cursos de água despoluídos (inexistência de indústrias próximas), para além da gastronomia e doçaria ligada ao mosteiro de Arouca.

O concelho de Arouca possui recursos paisagísticos, podendo ser criadas condições de turismo rural de montanha, dotando as áreas vocacionadas com infra-estruturas de qualidade, mas de forma controlada que permita a coexistência da fauna e flora local com os espaços de lazer e integre outras actividades, relacionadas ou não com as explorações agrícolas como a floresta, turismo, artesanato, gastronomia, etc.

CONCLUSÃO

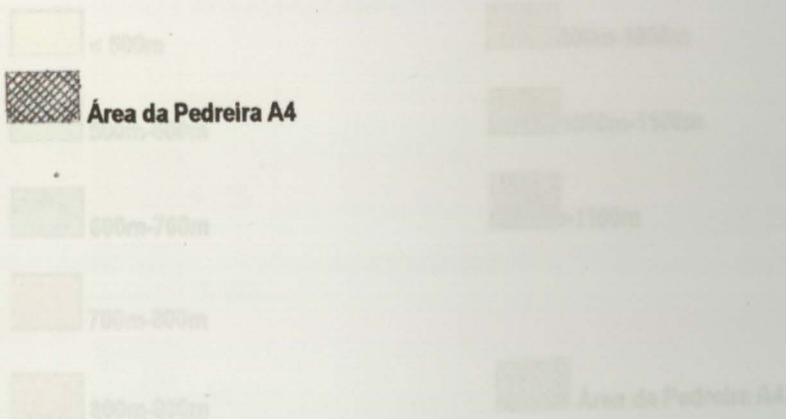
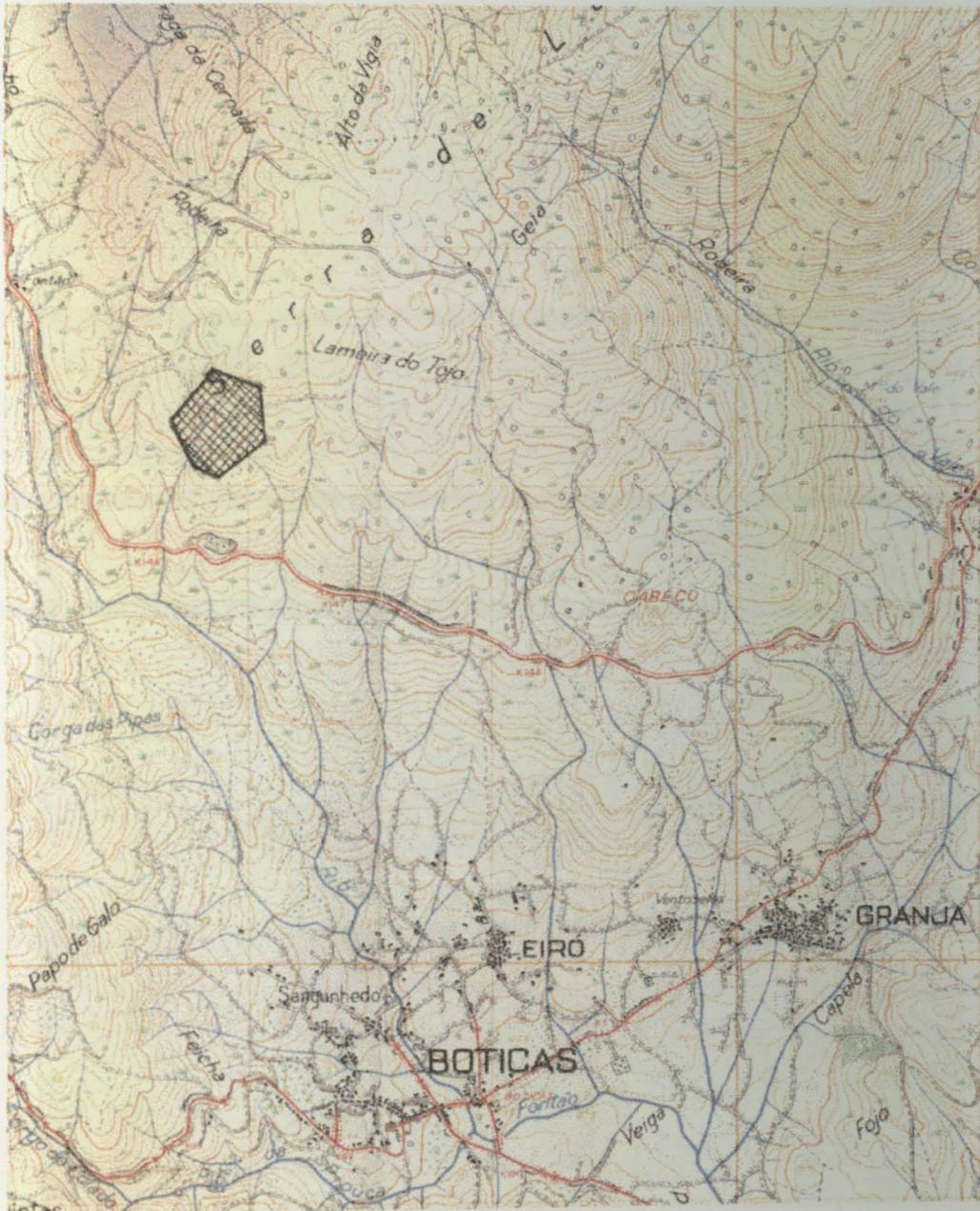
1. CONCLUSÃO

Satisfeita de ter podido com os conhecimentos colhidos, durante esta fase de estágio, materializar muitos dos conceitos apreendidos nas salas de aula, estou convicta de que esta demonstração prática me inspirará para tarefas ainda de maior empenho no âmbito do trabalho que agora me espera.

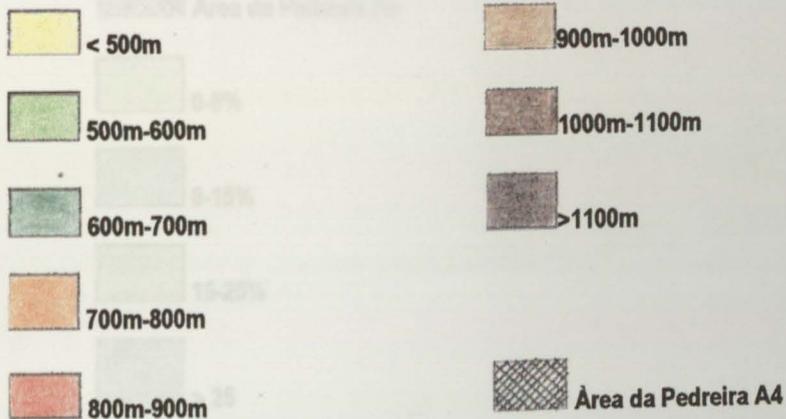
Por fim uma palavra de profundo e sincero agradecimento à forma empenhada e leal como o Eng.º Santos Baptista nos coordenou nesta nossa tarefa. Não queria deixar também esquecidos quer o Arq.º Luís Aresta quer o Dr. Isaias Machado pelo prestimoso acompanhamento e à AIPGN - Associação dos Industriais da Pedra do Norte na qual nos permitiu realizar o estágio com todo o apoio e acolhimento possível.

ANEXOS

Desenho nº 01 - Localização (Carta Topográfica)



Desenho nº 02 - Hipsometria



Desenho nº 03 - Declives



 Área da Pedreira A4

 0-8%

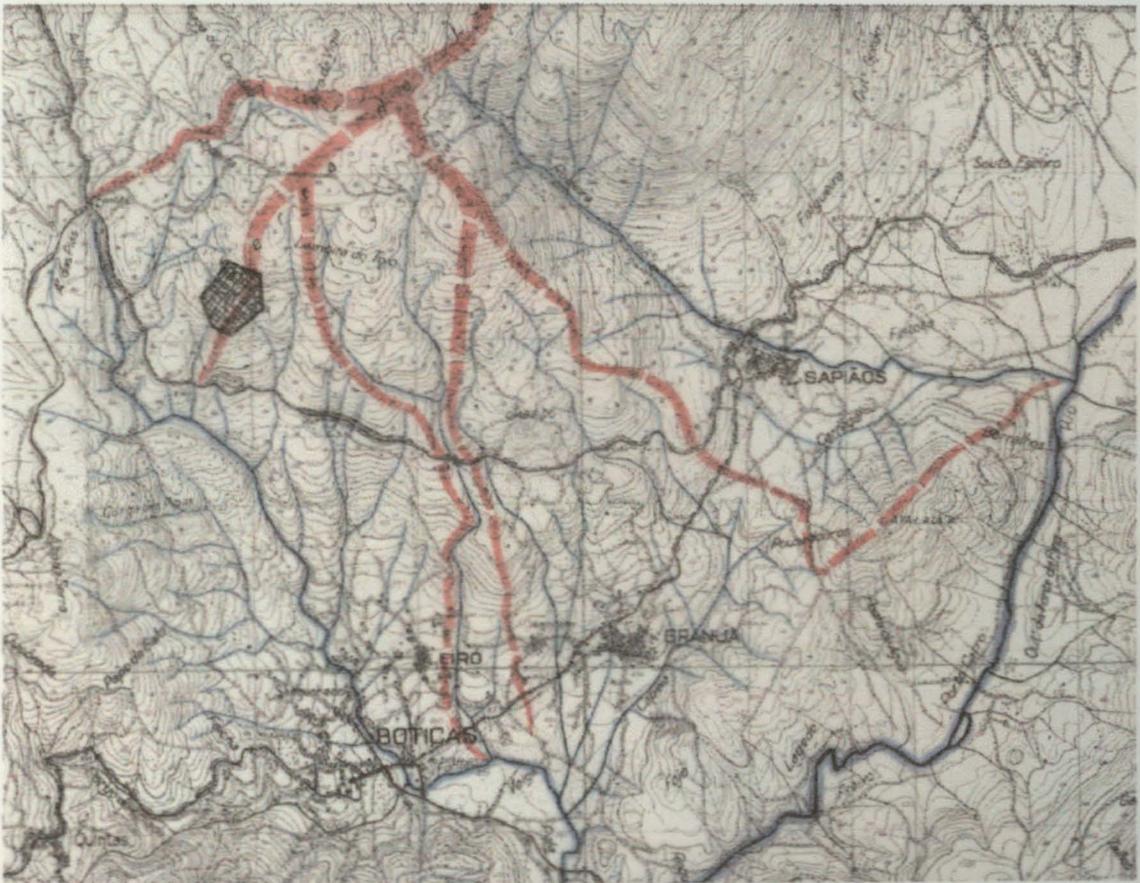
 8-15%

 15-25%

 > 25



Desenho nº 04 - Festos e Talvegues



 Área da Pedreira A4

 Linhas de Comiada

 Linhas de Água

Desenho nº 05 - Carta Geológica



Área da Pedreira A4



Granito Alcalino, de grão médio a grosseiro, de duas micas ou moscovítico



Xistos Metamórficos

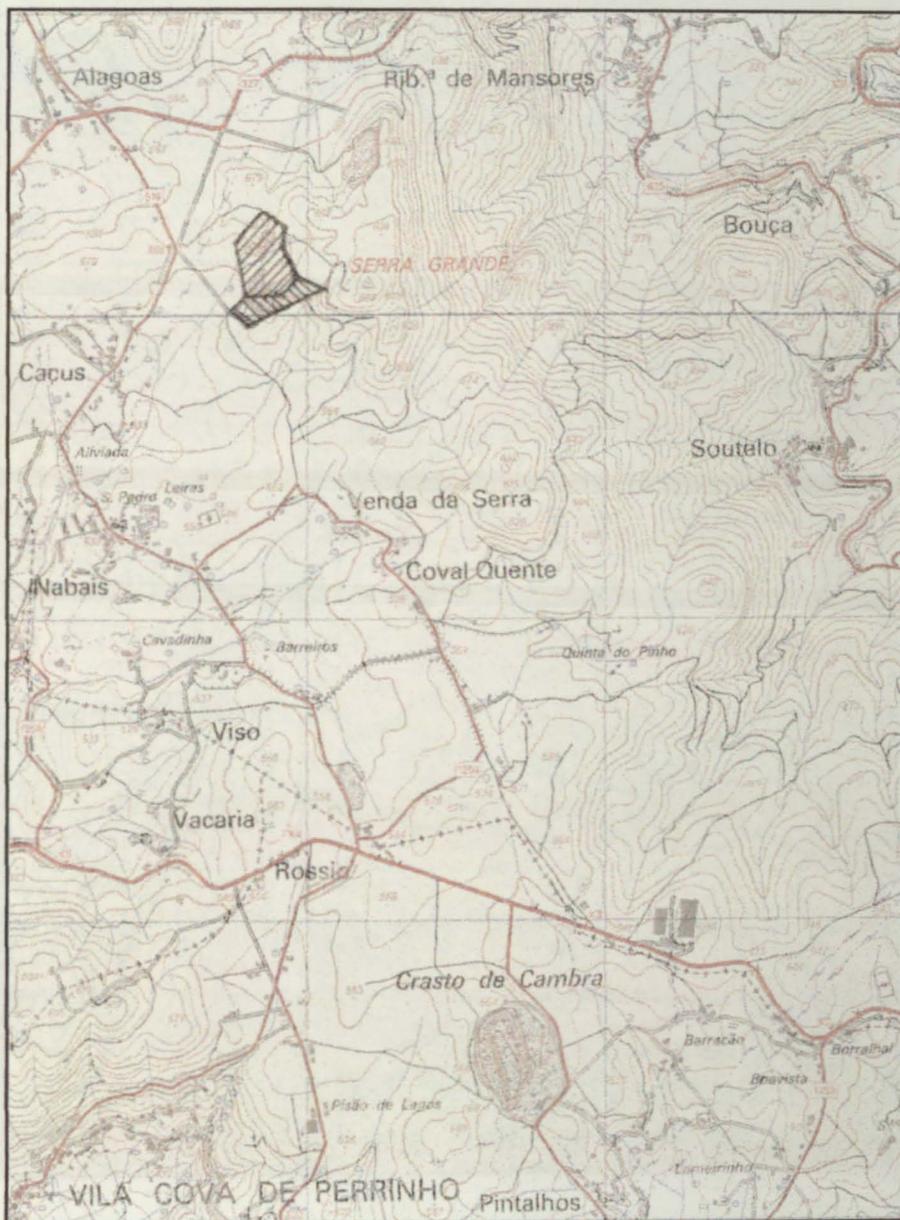


Complexo de Xistos e Granitos

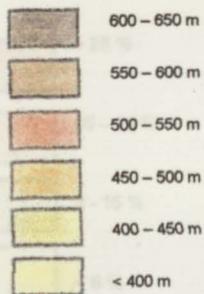
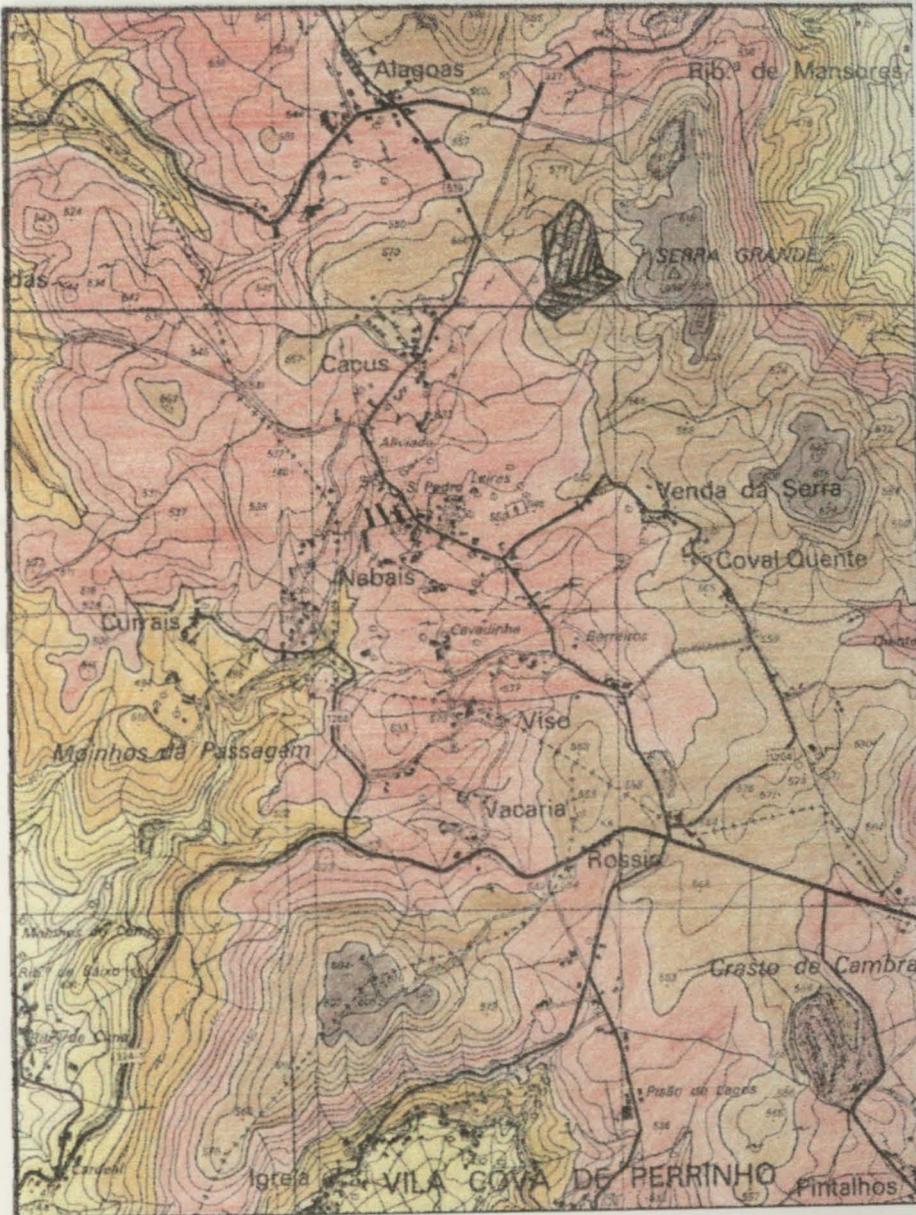


Xistos Predominantemente Andaluzíticos

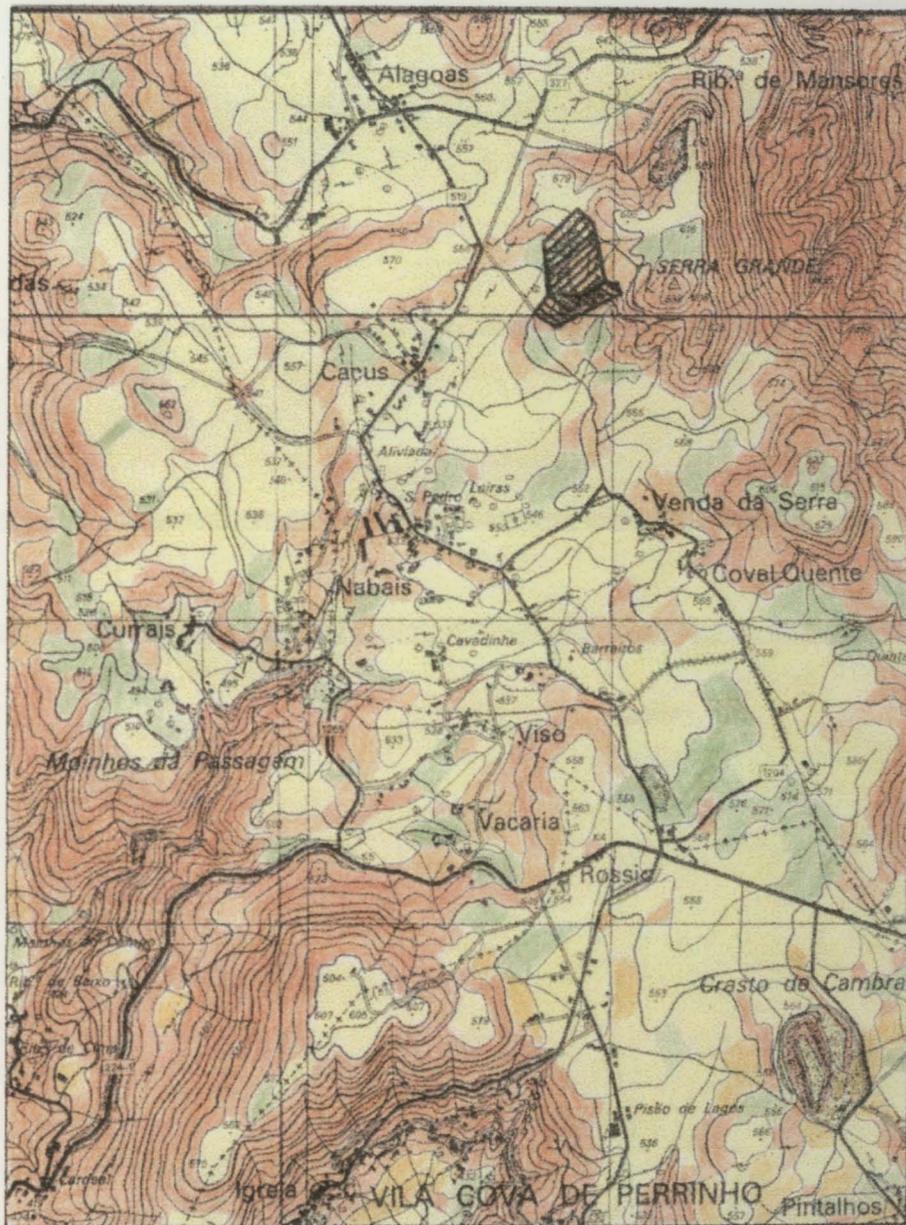
Desenho nº 06 - Localização (Carta Topográfica)



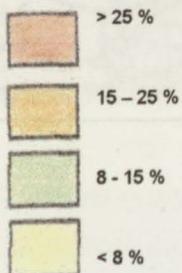
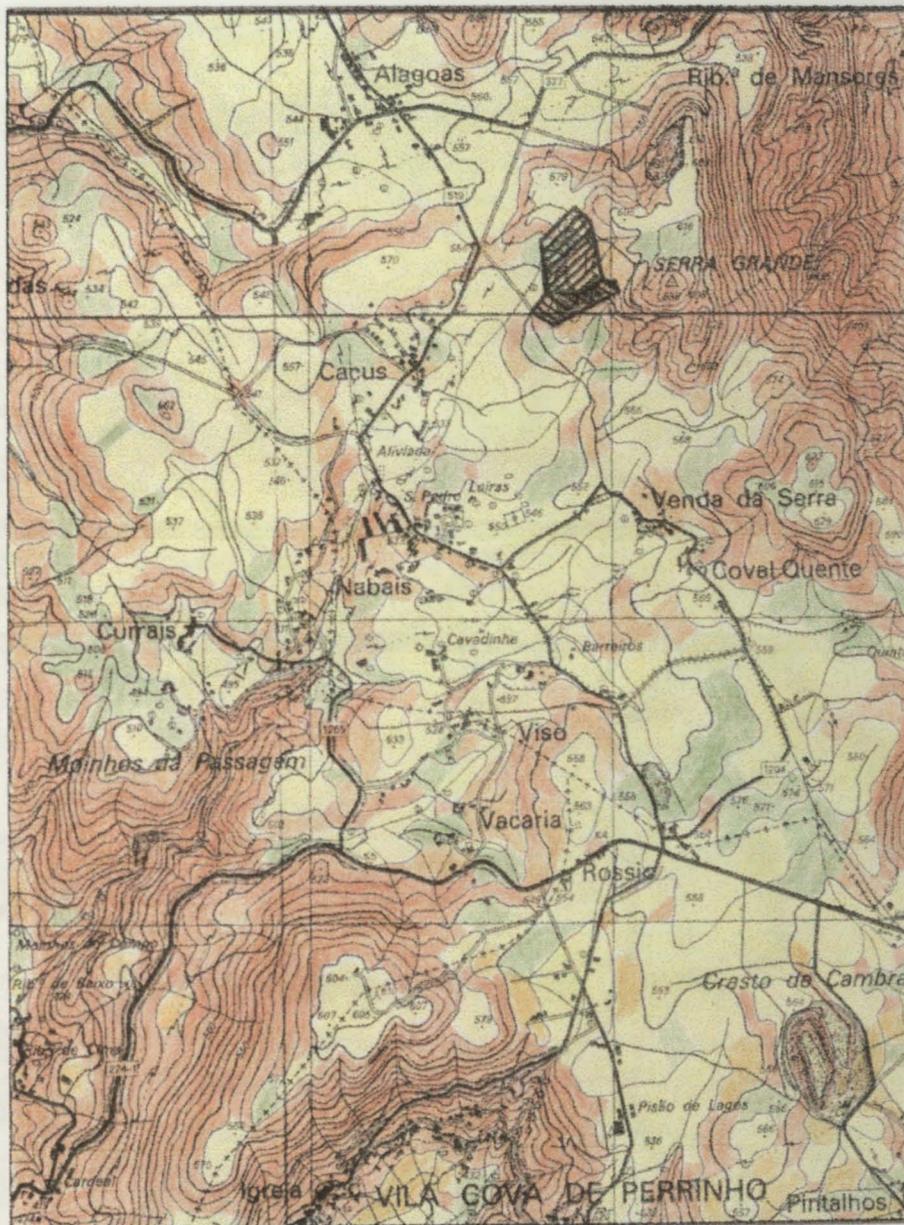
Desenho nº 07 - Hipsometria



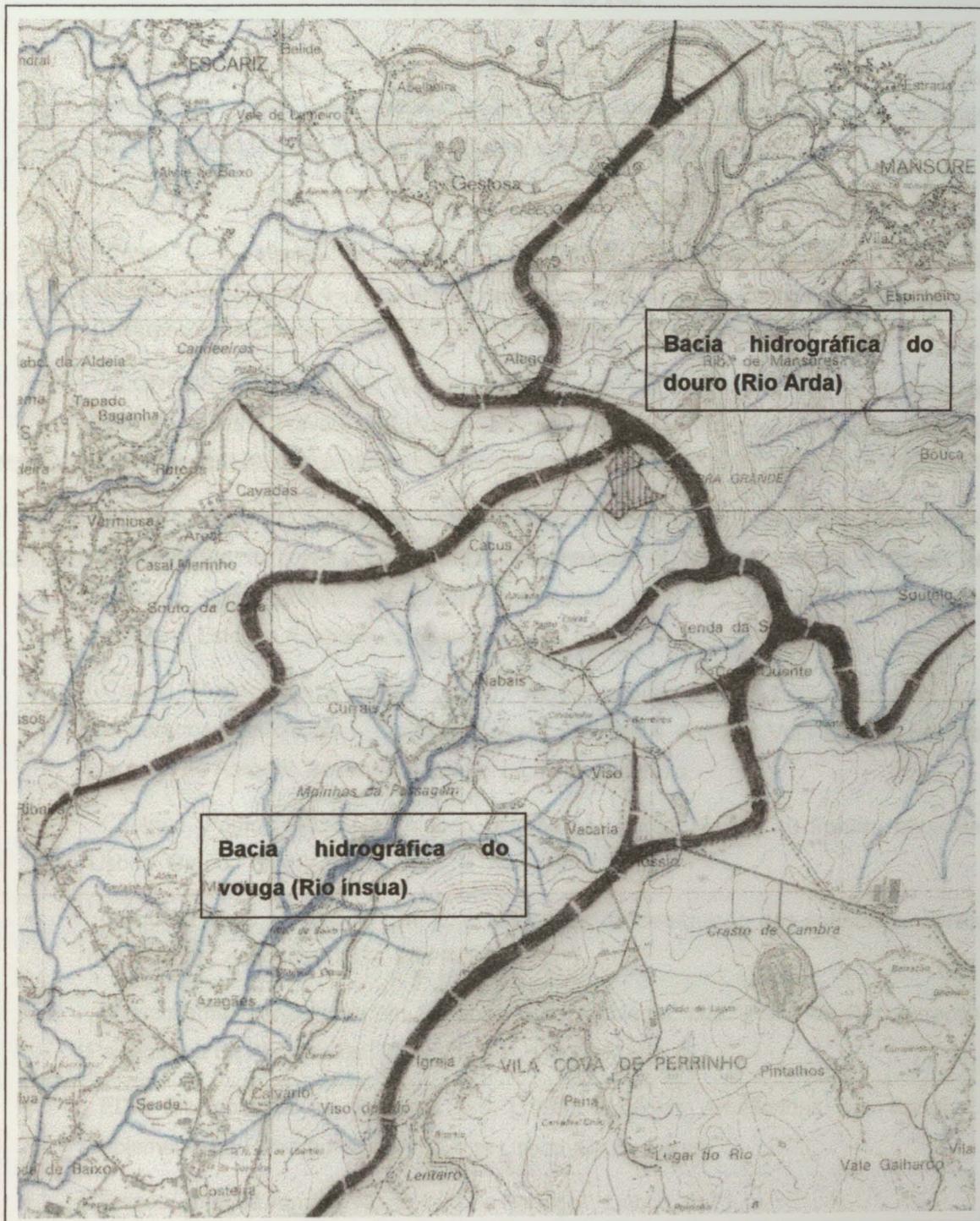
Desenho nº 08 - Declives



Desenho nº 08 - Declives



Desenho nº 09 - Festos e Talvegues



- Franco, João Anesal e Afonso M.ª L. R. (1982) Descrição da Pedunculária e Gimnospérmicas em Portugal Leste. Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza.
- Júnior, J. R Santos. (Fontoura, Paulo e Gonçalves David, Coord) (1996) A Rola Brava em Portugal Porto: Instituto de Zoologia Dr. Augusto Nobre e Associação Portuguesa de Biólogos (Comissão de Biologia de Caga).

Bibliografia

- Alves, João Manuel da Silva et All (1998) Habitats Naturais e semi Naturais de Portugal Continental, Tipos de Habitats mais Significativos e Agrupamentos Vegetais Característicos Lisboa: Instituto de Conservação da Natureza
- ALVES, José (1998). Habitats Naturais e Semi naturais de Portugal Continental, ICN
- Bessa, P.; Tavares, M.; Baptista, J.S. (2003) 'Desmantelamento da Área da Manutenção; Gestão de Resíduos - Aeroporto Francisco Sá Carneiro - Portugal', 3º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia, Maputo, Moçambique,;
- BLONQUET, J. B., SILVA, A.R.P., Roseira, A.(1961). Resultats de Trois Excursions Geobotaniques à Travers le Portugal Septentional e Myen, Agronomia Lusitana nº4 vol. 23
- Braun-Blanquet, J., Silva A. R. Pinto e Rozeira, A. (1961) Résultats de Trois Excursions Géobotanique à Travers Le Portugal Septentrional et Moyen, Landes à Cistes et Ericacées (Cisto-Lavanduleta et Calluno Ulicetea). (1-312) 23-4 Agronomia Lusitana Sacavém: Estação Agronómica Nacional
- Cabral, Maria João e outros (coord) vários autores (1990) Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal – Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios Vol.I Lisboa: Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza.
- Caetano, Paulo (1995) Até Quando Uivarão os Lobos? (51-57) 10 Forum Ambiente Lisboa: Grupo Forum.
- CRESPO, E. G., OLIVEIRA, M. E. (1989). Atlas da distribuição dos anfíbios e répteis de Portugal Continental, INIC, SNPRCN
- Ecosystema, Consultores em Engenharia do Ambiente, Lda "Plano de Recuperação Paisagística da Pedreira de Granito de A4", 1993
- EDP Electricidade de Portugal, AS (1996) Espécies Ameaçadas em Portugal. Suplemento da Revista Forum Ambiente Lisboa: Grupo Forum
- Franco, João do Amaral "Nova Flora de Portugal", Lisboa, 1971
- Franco, João Amaral e Afonso M.^a L. R. (1982) Distribuição de Pteridófitas e Gimnospérmicas em Portugal Lisboa: Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza.
- Júnior, J. R Santos. (Fontoura, Paulo e Gonçalves David. Coord) (1996) A Rola Brava em Portugal Porto: Instituto de Zoologia Dr. Augusto Nobre e Associação Portuguesa de Biólogos (Comissão de Biologia da Caça).

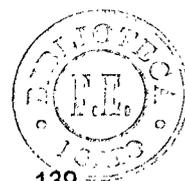
- López Jimeno, Carlos, Editor (1998) 'Aridos, Manual de Prospeccion, Explotacion y Aplicaciones', Madrid,;
- Magalhães Filomena e Rogado, Leonor (coord) vários autores (1991) Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal – Peixes Dulciaquícolas e migradores Vol.II Lisboa: Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza.
- Mathias, Maria da Luz (coord.) Vários autores (1999) Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira Lisboa Instituto da Conservação da Natureza e Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa.
- Notícia explicativa da folha 6-B (carta geológica de Portugal - Chaves).
- Oliveira, M. Elisa; Crespo, Eduardo G. (1989) Atlas da Distribuição dos Anfíbios e Répteis de Portugal Lisboa: Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza.
- Rufino, Rui (1989) Atlas das aves que nidificam em Portugal Continental Lisboa: Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza.
- Santos-Reis, Margarida e Petrucci-Fonseca, Francisco (1999) Ordem carnívora (136-165) Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira Lisboa Instituto da Conservação da Natureza e Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa
- Santos, J. Quelhas “Alguns Aspectos da Fertilização”
- “Seminário sobre Estabilização Biológica de Taludes e Recuperação de Áreas Degradadas”, Viveiros do Falcão, 2002
- Vasconcelos, J. Carvalho; Franco, J. do Amaral “Carvalhos de Portugal”, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 1954
- Vários autores, coord. MATHIAS, Maria da Luz, (1999). Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira, ICN

CARTAS

- Atlas do Ambiente – cartas 1/100 000
- Carta de Condicionantes do PDM
- Carta Topográfica nº 46 - Boticas - 1/25 000
- Carta Topográfica nº.154 - S. João da Madeira - 1/25 000
- Carta Geológica de Portugal - Oliveira de Azeméis ,Folha 13 - D – 1/50 000
- Carta Geológica de Portugal - Chaves, Folha 6 - B– 1/50 000
- Carta de Usos Agrícolas e Florestais - 1/50 000
- Carta de Solos – 1/100 000

INTERNET

- <http://www.amvc.pt/SIADE-VC/MP> - Associação de Municípios do Vale do Cávado
- <http://atelier.hannover2000.mct.pt/~pr350/bacia> - Atelier Hannover2000
- http://dra-n.pt/temas/ambiente/recursos_hidricos/recursos/anc_neiv.html - Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território Norte
- <http://nortenet.pt/~jotabe/irioneiva.html> - ADSL Norte net
- <http://www.censos2001> - Instituto Nacional de Estatística
- <http://www.fc.up.pt/zoo-ant/acvalent/migradores/neiva.html> - Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
- http://www.icn.pt/areas_protegidas - Instituto da Conservação da Natureza
- http://www.icn.pt/areas_protegidas/fauna - Instituto da Conservação da Natureza
- http://www.icn.pt/areas_protegidas/flora - Instituto da Conservação da Natureza
- <http://www.meteo.pt/informacaoclimatica/meses> - Instituto de Meteorologia Portugal
- <http://www.igm.pt> - Instituto Geológico e Mineiro





FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

BIBLIOTECA



0000088473



Mais Educação



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Social Europeu

Nome: Isabel Susana Monteiro da Cruz Portela

Curso: Eng. Minas e Geo-Ambiente

Datas: 10/1/2002 a 3/31/2003

Tema: Planos de Pedreira - POE

Empresa: AIPGN - Associação dos Industriais de Pedra do Norte

Concurso: 306/012-03 - PRODEPII - Medida 3/Ação 3.2 - Estágios