

2.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Paredes



TERRITÓRIO

DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

COMPETITIVIDADE

ESTUDOS DE CARATERIZAÇÃO

ANÁLISE BIOFÍSICA

2019

Conteúdo

1.	INTRODUÇÃO	7
2.	CLIMA	8
a.	Classificação climática	8
i.	Temperatura	9
ii.	Precipitação	11
iii.	Humidade	23
iv.	Insolação e Radiação	24
v.	Geada, nebulosidade	25
vi.	Vento	27
vii.	Índice de Conforto Bioclimático	28
3.	GEOLOGIA	31
a.	Depósitos modernos de cobertura - Quaternário	34
i.	Aluviões atuais de enchimento dos vales (a) Depósitos de vertente	34
b.	Séries sedimentares metamorfizadas, de idade paleozoica	35
i.	Formações de idade silúrica	36
1.1.1	Formações de idade ordovícica	37
ii.	Complexo Xisto–Grauváquico, Anté Ordovícico	39
c.	Rochas Eruptivas	40
i.	Rochas filoneanas	41
ii.	Rochas graníticas	42
d.	Potencialidades	45
e.	Áreas de Salvaguarda de exploração	45
4.	GEOMORFOLOGIA	42
a.	Altimetria	51
b.	Declive	66
c.	Exposições	69
d.	RECURSOS HÍDRICOS	71
i.	Recursos Hídricos Superficiais	71
ii.	Escoamento Superficial	77
iii.	Recursos Hídricos Subterrâneos	81
5.	SOLOS	81
6.	OCUPAÇÃO DO SOLO	85

7.	Espaços Florestais	89
a.	Inventário Florestal Nacional	91
b.	Zonas de Intervenção Florestal - ZIF	92
c.	Zonas de recreio florestal, caça e pesca	94
d.	Árvores Classificadas	95
e.	Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho	95
i.	Sub-região Serras de Valongo	97
ii.	Sub-região Xistos Durienses	98
iii.	Sub-região Tâmega-Sousa	100
f.	Áreas Áridas	102
g.	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios	103
i.	Objetivos e metas do PMDFCI de Paredes	105
ii.	Eixos estratégicos	105
iii.	POSTOS DE VIGIA	106
8.	FLORA/FAUNA	106
a.	Flora	107
i.	A vegetação associada à rede hidrográfica	108
ii.	A vegetação das áreas serranas	108
iii.	Carvalhais e outras formações florestais	109
iv.	Escarpas e afloramentos rochosos	109
b.	Fauna	110
i.	Peixes	110
ii.	Mamíferos	110
iii.	Micromamíferos	111
iv.	Répteis e anfíbios	112
v.	Aves	112
9.	Património Natural e Áreas Classificadas	114
a.	Património geológico	116
b.	Rede Natura 2000 – Sítio De Valongo	118
c.	Paisagem Protegida de âmbito Regional Parque das Serras do Porto	124

Índice de Figuras

Figura 1 – Diagrama Termo pluviométrico da estação de Paços de Ferreira (Médias de 1955 e 1980).....	10
Figura 2 - Diagrama Termo pluviométrico da estação do Porto/Serra do Pilar (Médias de 1951 a 1980).....	10
Figura 3 - Temperatura média anual do ar no Concelho de Paredes	11
Figura 4 - Gráfico pluviométrico da estação de Penafiel (Médias de 1951 a 1980).....	12
Figura 5 - Gráfico pluviométrico da estação de Entre-os-Rios (Médias de 1968 a 1980).....	12
Figura 6 – Precipitação – Valores médios anuais (mm) no concelho de Paredes (1931-1960)...	13
Figura 7 - Precipitação – Número de dias no ano no concelho de Paredes (1931-1960)	14
Figura 8 - Humidade Relativa às 9 T.M.G. - Valores Médios Anuais (%), no concelho de Paredes (1931-1960)	23
Figura 9 - Insolação média anual, no concelho de Paredes (1931-1960).....	24
Figura 10 - Radiação solar, no concelho de Paredes (1931-1960).....	25
Figura 11- Geada – número de dias no ano no concelho de Paredes (1931-1960)	26
Figura 12 - Geada – duração da época no ano agrícola no concelho de Paredes (1931-1960)..	26
Figura 13 - Índice de Conforto Bioclimático, janeiro - valores médios para o período (1941-1960)	29
Figura 14 - Índice de Conforto Bioclimático, Abril - valores médios para o período (1941-1960)	29
Figura 15 - Índice de Conforto Bioclimático, Julho - valores médios para o período (1941-1960)	29
Figura 16 - Índice de Conforto Bioclimático, Outubro - valores médios para o período (1941-1960)	30
Figura 17 - Principais Formações Geológicas no concelho de Paredes	33
Figura 18 - Unidades Geológicas presentes no concelho de Paredes	35
Figura 19 - Recursos Minerais no concelho de Paredes	41
Figura 20 - Mapa Hipsométrico Regional.....	47
Figura 21 - Mapa hipsométrico do concelho de Paredes	51
Figura 22 - Modelo Digital do Terreno	64
Figura 23 - Carta de Declives, concelho de Paredes.....	68
Figura 24 - Carta de Orientação de Encostas, concelho de Paredes	70
Figura 25 - Enquadramento do concelho de Paredes nas principais Bacias Hidrográficas da Região Norte.....	71
Figura 26 - Principais Bacias e Redes Hidrográficas do concelho de Paredes.....	72
Figura 27 - Aptidão aquífera do concelho de Paredes	87
Figura 28 - Principais tipos de formações geológicas presentes no concelho de Paredes.....	81
Figura 29 - Carta de solos, concelho de Paredes	83
Figura 30 - Carta de Ocupação do Solo COS2010.....	86
Figura 31 - Carta de Ocupação do Solo COS2015.....	87
Figura 32 - Carta de Ocupação do Solo COS2018.....	88
Figura 33 – Ocupação florestal - Carta de Ocupação do Solo 2018.....	90
Figura 34 – Zonas de Intervenção Florestal no Concelho de Paredes	93
Figura 35 – Equipamentos Florestais de recreio, zonas de caça e pesca	94

Figura 36 – Árvore Classificada como Árvore de Interesse Público	95
Figura 37 - Planta Síntese do PROF de Entre Douro e Minho:	96
Figura 38 – Nº de ocorrências e área ardida no período de 2001 a 2018.....	103
Figura 39 - Sítio Valongo, Rede Natura 2000	120
Figura 40 - Habitats naturais cartografadas, constantes dos anexos B-IV e B-V do Dec. Lei nº49/2005, presentes no Sítio de Valongo.....	123
Figura 41 – Limites da Paisagem Protegida Parque das Serras do Porto	125
Figura 42 – Matriz do Programa	128

Índice de Quadros

Quadro 1 - Principais cursos de água e bacias hidrográficas do concelho de Paredes.....	74
Quadro 2 - Formações hidrogeológicas presentes no concelho de Paredes.....	84
Quadro 3 - Síntese das características e qualidades do solo	84
Quadro 4 – Ocupação do solo em Paredes, por grupos principais, para os anos de 2010, 2015 e 2018.....	85
Quadro 5 – Áreas dos usos do Solo	91
Quadro 5 – Áreas dos tipos de ocupação florestal	91
Quadro 5 – Áreas dos povoamentos florestais por espécie de árvore dominante	92
Quadro 6 – Objetivos e Metas do PDFCI adaptadas ao PMDFCI de Paredes	105
Quadro 7 – Eixos estratégicos – PMDFCI de Paredes (2019-2028).....	106
Quadro 8 - Concelhos abrangidos pelo Sítio de Valongo	120
Quadro 9 - Medidas e Ações transversais do PGPSeP.....	131

Discussão Pública

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório faz parte dos estudos sectoriais efetuados no âmbito do processo da 2ª revisão do Plano Diretor Municipal (PDM) de Paredes e consiste na caracterização e análise das diferentes componentes biofísicas.

A Lei de Bases do Ambiente define o ordenamento do território como um processo integrado da organização do espaço biofísico que tem como objetivo o uso e a transformação do território, de acordo com as suas capacidades e vocações e a permanência dos valores de equilíbrio biológico e de estabilidade geológica, numa perspetiva de aumento da sua capacidade de suporte de vida.

Torna-se assim essencial uma análise e compreensão do sistema biofísico que permita direcionar as opções a tomar em termos de ordenamento do território, no sentido de um desenvolvimento sustentável, garantindo o equilíbrio biológico do território e a salvaguarda e valorização dos recursos e valores naturais.

Pretende-se com este relatório efetuar uma análise e caracterização da realidade biofísica do concelho de Paredes, abordando um conjunto de diferentes componentes.

Esta caracterização refere-se a elementos cuja evolução e transformação são diminutas, ou até mesmo negligenciáveis, atendendo à relatividade da escala temporal homem- natureza. Por exemplo, as características geológicas de um dado território evoluem em milhares/milhões de anos e são praticamente imutáveis no tempo de vida humana.

Em suma, esta caracterização e compreensão do sistema biofísico do território de Paredes serão indiscutivelmente essenciais e determinantes para estabelecer as limitações e potencialidades do território, face aos usos existentes e às transformações de uso que se podem propor no âmbito da revisão do plano municipal de ordenamento do território em questão, o PDM de Paredes.

2. CLIMA

O clima de um território é um fator determinante, pois influencia não só os processos biológicos, como toda a atividade humana.

Do ponto de vista climático um território pode ser definido pelo conjunto de condições atmosféricas (interação dos diferentes elementos climáticos: temperatura, humidade, vento, precipitação, insolação, etc.) que o caracterizam, de forma estável, ao longo de um determinado ciclo de tempo (em geral trinta anos).

Neste sentido iremos ao longo do presente capítulo abordar os principais elementos climáticos: a temperatura, precipitação, humidade atmosférica, insolação, radiação solar, geada, nebulosidade, vento.

A análise dos elementos climáticos foi efetuada tendo por base os dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG) correspondentes às séries de observação publicadas no fascículo XLIX; 1º Vol. Normais Climatológicas¹ da região de Entre Douro e Minho e Beira Litoral (1951-1980) e informação cartográfica do atlas do ambiente digital do Instituto do Ambiente.

Dado a ausência de estações climatológicas e udométricas no interior do Concelho, recorreu-se às estações mais próximas, cujos dados, aceitando a ausência de fronteiras climáticas, servem para dar uma aproximação fiel da realidade do município e região envolvente. Foram assim analisados os dados das estações climatológicas de Paços Ferreira, a 320 m de altitude, com médias entre 1968 e 1980; a estação do Porto/Serra do Pilar, a 100 m de altitude, com médias entre 1955 e 1980 e as estações udométricas de Penafiel, a 170 m de altitude com dados entre 1951 e 1980 e de Entre-os-Rios, a 50 m de altitude, com médias entre 1951 e 1980.

a. Classificação climática

O clima de Portugal é bastante diferenciado, tanto entre Norte e Sul, como entre Litoral e Interior, devido à influência mediterrânea (mais a Sul) e atlântica (mais a Norte) e ainda devido à posição na fachada atlântica do pequeno continente ibérico que induz uma rápida transição desde os

¹ Chama-se normal climatológica de um elemento climático em um local o valor médio correspondente a um número de anos suficiente para se poder admitir que ele representa o valor predominante daquele elemento no local considerado. Os apuramentos estatísticos referentes a estes intervalos são geralmente designados por Normais Climatológicas.

suaves climas marítimos no Litoral até aos contrastantes climas do Interior. As características do relevo são também um fator de diferenciação climática numa escala local e até regional.

O clima de Portugal Continental, segundo a classificação de Koppen, divide-se em duas regiões: uma de clima temperado com Inverno chuvoso e Verão seco e quente (Csa) e outra de clima temperado com Inverno chuvoso e Verão seco e pouco quente (Csb). De acordo com esta classificação e atendendo á localização do concelho de Paredes, podemos aferir que este apresenta um clima temperado com Inverno chuvoso e Verão seco e pouco quente Csb.

C – Clima temperado húmido, com quedas excecionais de neve; as temperaturas médias do ar no mês mais frio do ano estão compreendidas entre os 18°C e os -3°C, enquanto o mês mais quente regista temperaturas superiores a 10°C.

s – Apresenta uma estação seca durante o Verão e o mês mais chuvoso na época fria.

b – A temperatura média do mês mais quente é inferior a 22°C e tem um período de pelo menos 4 meses com temperaturas superiores a 10°C.

i. Temperatura

A temperatura é a quantidade de calor na atmosfera, tida como um dos mais importantes elementos climáticos. A energia primária do Sol aquece a superfície da Terra (a hidrosfera e a litosfera) e esta irradia calor para o ar; portanto, a temperatura do ar é um calor indireto, já que é irradiado da superfície para a atmosfera. Os fatores condicionantes de mudança da temperatura são a altitude, a latitude, a proximidade do mar e as correntes marítimas.

Através da análise dos dados da estação de Paços de Ferreira, o mês mais frio foi janeiro, com 7,4°C e o mais quente foi julho com 19,3°C, registando-se uma média anual de 13,0°C, sendo a máxima atingida em julho (39,1°C), com uma média anual de 18,6°C, enquanto a mínima registou-se em fevereiro (-8,0°C), com uma média anual de 7,4°C.

O mesmo se verificou na estação do Porto/Serra do Pilar, em que também janeiro foi o mês mais frio, com 9,3°C, e julho o mais quente, com 19,8°C, registando-se uma média anual de 14,4°C. A máxima foi atingida nos meses de julho e agosto (38,2°C), com uma média anual de 19,0°C e uma mínima em fevereiro (-3,8°C), com uma média anual de 9,7°C.

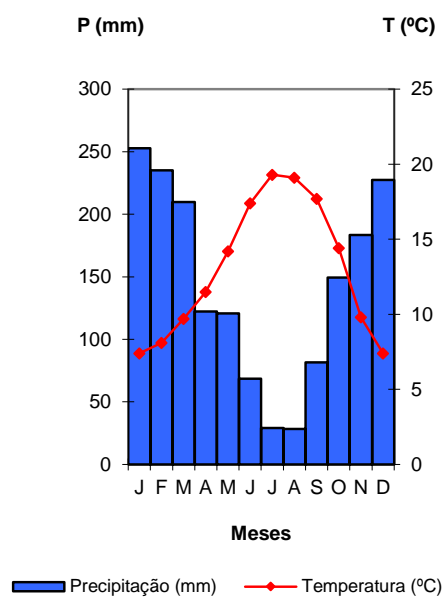


Figura 1 – Diagrama Termo pluviométrico da estação de Paços de Ferreira (Médias de 1955 e 1980)

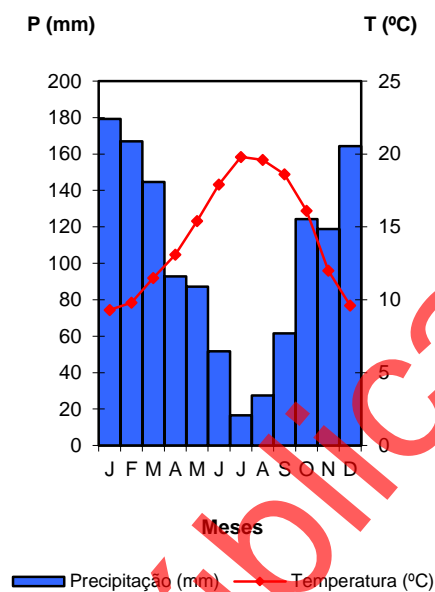


Figura 2 - Diagrama Termo pluviométrico da estação do Porto/Serra do Pilar (Médias de 1951 a 1980)

Fonte: Normais Climatológicas

Pela análise dos dados disponíveis no Atlas do Ambiente referente à temperatura média diária do ar para o período de 1931-1960, podemos constatar a ocorrência de temperaturas médias compreendidas entre 12° e os 15° para quase todo o concelho com exceção de uma faixa a nordeste do concelho em que a temperatura média se situa entre os 10° e os 12,5°.

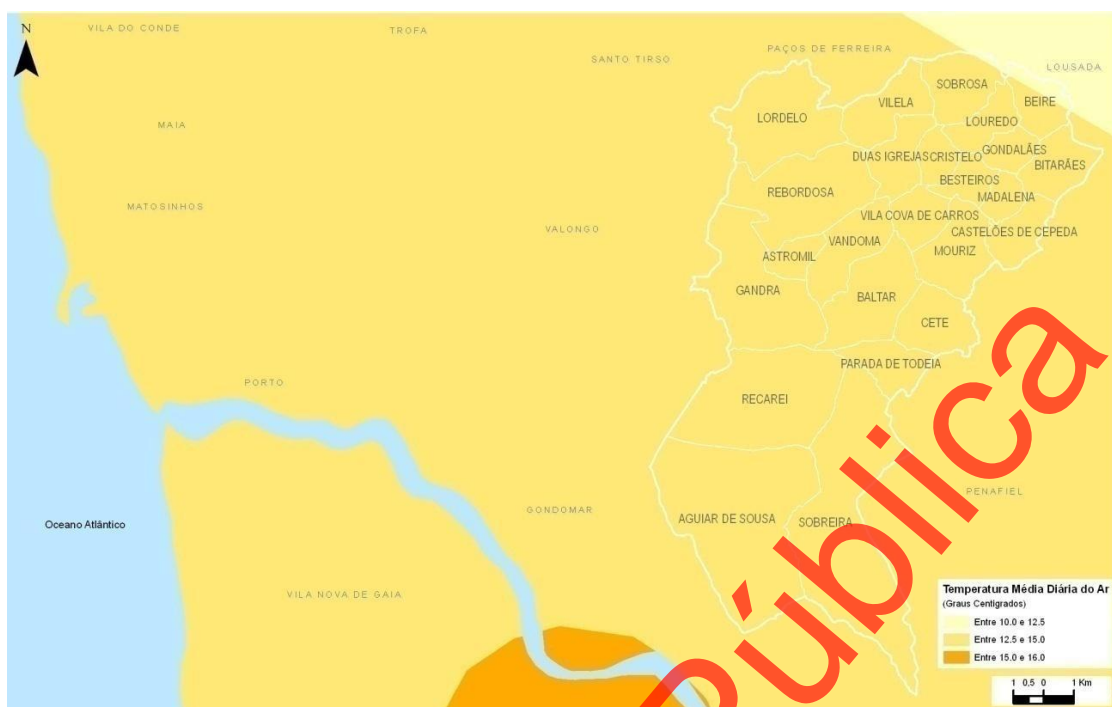


Figura 3 - Temperatura média anual do ar no Concelho de Paredes
 Fonte: Atlas do Ambiente, Instituto do Ambiente.

Em síntese podemos concluir que Paredes tem um clima suave, com uma amplitude térmica moderada apresentando os seguintes valores:

- Temperatura média anual: 12 a 15°C
- Médias das temperaturas máximas anuais – 19 a 21°C
- Média das temperaturas mínimas anuais – 7 a 10°C
- Meses mais quentes – julho/agosto
- Meses mais frios - dezembro/janeiro

ii. Precipitação

A precipitação acontece sob uma condição fundamental, o arrefecimento do vapor de água contido no interior das nuvens. Tal arrefecimento dá-se em 3 situações diferentes, daí decorrendo 3 tipos de chuvas: orográficas (ou de relevo), convectivas e as frontais.

Na estação Penafiel registou-se, em média por ano, um total de 1541,6 mm, com uma máxima diária de 160,2 mm registada em novembro e com cerca de 113 dias com precipitação superior a 0,1 mm.

Relativamente às médias mensais, o mês com maior precipitação foi janeiro com 227,3 mm e julho foi o mês com menos precipitação, com apenas 19,1 mm.

Também na estação de Entre-os-Rios janeiro foi o mês com mais precipitação e julho com menos precipitação, registando 224,6 mm e 14,4 mm respetivamente, apresentando uma média anual do total de precipitação de 1376,7 mm e uma média da máxima diária de 120,3 mm em dezembro, registando 117 dias com precipitação superior a 0,1 mm. Em ambas as estações os meses com mais e com menos dias de precipitação correspondem aos meses com maiores e menores quantitativos de precipitação.

Janeiro foi também o mês mais chuvoso na estação de Paços de Ferreira, com 252,7 mm, enquanto agosto e julho foram os meses mais secos, com 28,4 mm e 29,2 mm respetivamente, apresentando uma média anual de 1709,2 mm, com cerca de 138 dias de precipitação. Setembro foi o mês que registou uma maior máxima diária, com 126,2 mm.

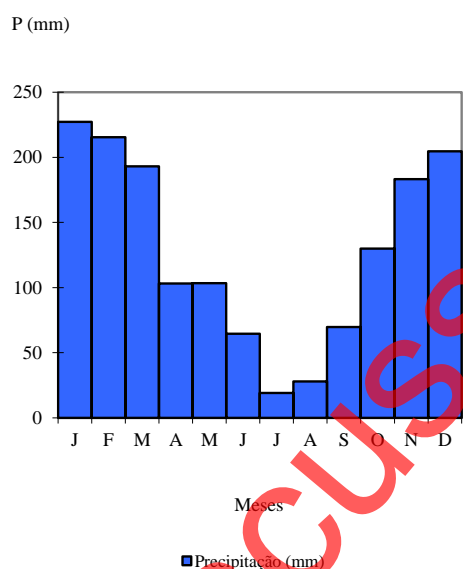


Figura 4 - Gráfico pluviométrico da estação de Penafiel (Médias de 1951 a 1980)

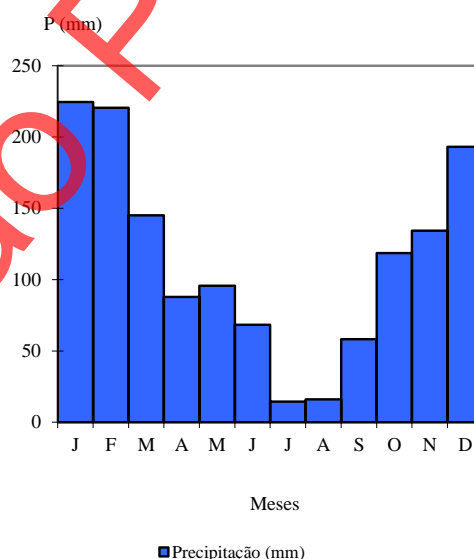


Figura 5 - Gráfico pluviométrico da estação de Entre-os-Rios (Médias de 1968 a 1980)

Fonte: Normais climatológicas

À semelhança do que se verificou nas estações anteriores, também na estação do Porto/Serra do Pilar, janeiro foi o mês que registou os maiores quantitativos de precipitação (179,2 mm) e julho o mês com menores quantitativos (16,5 mm), sendo estes os meses com mais e menos dias de precipitação respetivamente, em que a média anual foi de 147,9 dias com precipitação superior a 0,1 mm. Pelo que nesta estação choveu 1235,5 mm em média por ano e registou-se ainda uma máxima diária de 101,2 mm em novembro.

Portanto, segundo os dados registados pelas estações, o mês com mais precipitação foi janeiro e o mês com menos precipitação foi julho, chovendo em média entre os 1200 e 1400 mm por ano. O período máximo de precipitação vai de novembro a janeiro, havendo um outro período forte entre fevereiro e março. Nos meses de Verão, com especial incidência para julho e agosto, os valores da pluviosidade atingem o seu limite mínimo, em que a precipitação concentra-se geralmente em não mais de que seis dias.

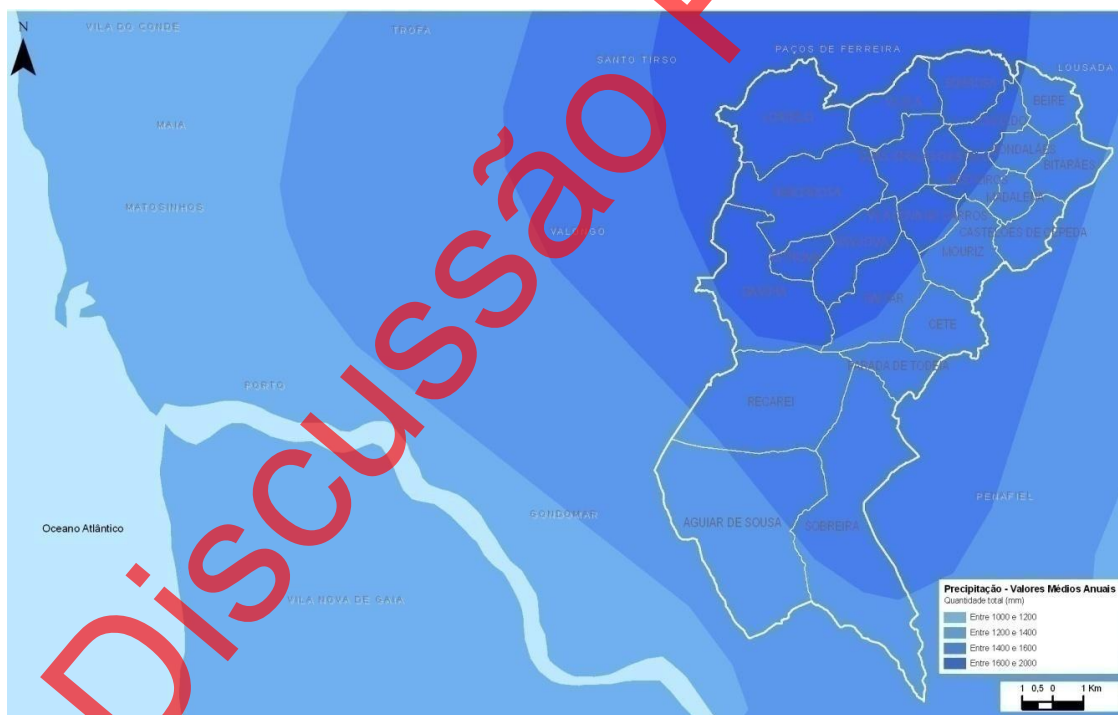


Figura 6 – Precipitação – Valores médios anuais (mm) no concelho de Paredes (1931-1960)
Fonte: Atlas do ambiente, Agência Portuguesa do Ambiente

Apesar dos dados disponíveis no Atlas do Ambiente se referirem a um período mais antigo comparativamente com as normais climatológicas, confere uma dimensão espacial à análise efetuada. Por sua vez, através da análise dos dados disponíveis no Atlas do Ambiente relativos à

- Precipitação máxima diária – entre 100 a 180 mm;
- Número de dias de chuva por ano – entre 100 a 150 dias.

Discussão Pública

iii. Humidade

A humidade é um elemento que tem uma influência direta na vida humana. Pode ser definida como o conteúdo de vapor de água que impregna os corpos e que se encontra presente na troposfera (zona inferior da atmosfera). Pode ser medida em g/m³, humidade absoluta ou expressa em %, humidade relativa (relação entre humidade absoluta e a humidade necessária para se atingir o ponto de saturação). Os valores médios resultam de registos efetuados ao longo de 30 anos, sempre às 9h T.M.G. Ela é o resultado da evaporação (maior nos oceanos e menor nos continentes) e da evapotranspiração, de acordo com a altitude, a latitude, os ventos e a temperatura. É tida como um dos fatores que mais influencia o clima, pois regula a temperatura do ar, sendo decisiva na ocorrência de tempestades e precipitações, em geral, como a chuva.

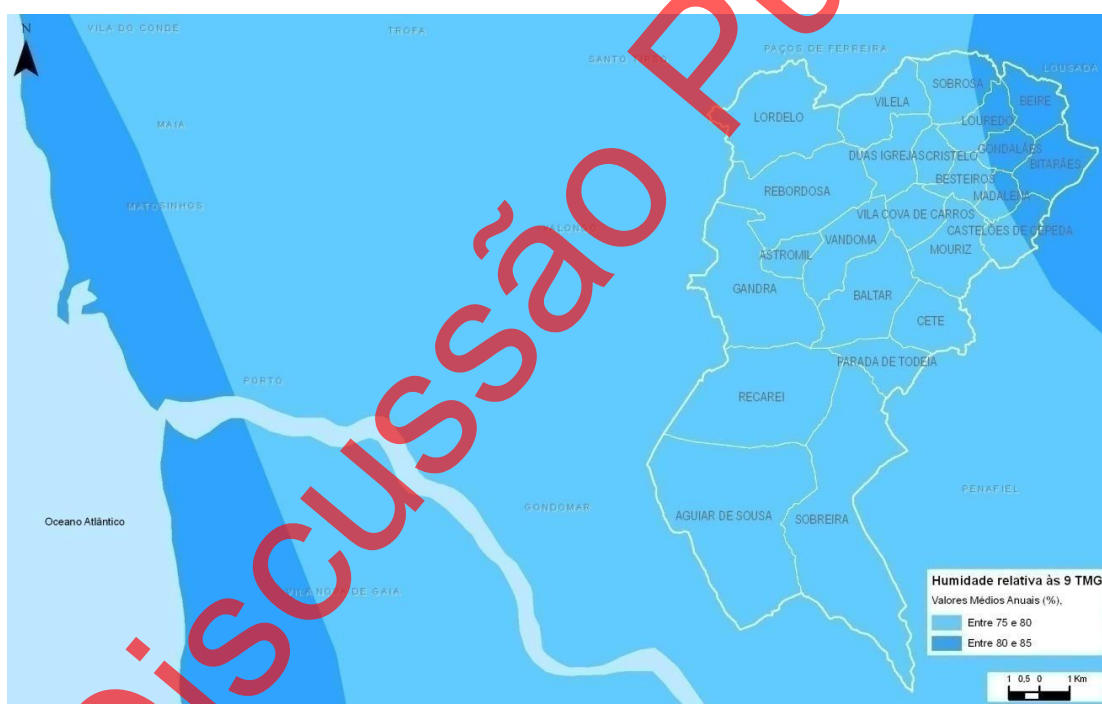


Figura 8 - Humidade Relativa às 9 T.M.G. - Valores Médios Anuais (%), no concelho de Paredes (1931-1960)
Fonte: Atlas do ambiente, Agência Portuguesa do Ambiente

A humidade relativa do ar em média, por ano, varia a entre 75 e 79% na estação de Paços de Ferreira e entre 81 e 83% na estação do Porto/Serra do Pilar, sendo estes valores mais elevados no Inverno, o que mostra a íntima relação entre a humidade relativa e a precipitação.

Através da análise dos dados disponíveis no Atlas do Ambiente referente aos valores médios anuais da humidade relativa, para o período de 1931-1960, podemos constatar que os valores

no concelho de Paredes variam entre os 75 e os 80% com exceção para uma franja a nordeste do concelho que apresenta uma humidade relativa entre os 80 e os 85%.

iv. Insolação e Radiação

O Sol emite energia constantemente, a energia solar é absorvida pela atmosfera, oceanos e pela terra, em quantidade relativamente grande: 64%, porém cerca de 36% é refletida, sendo devolvida ao espaço. Essa dinâmica permite que o planeta se aqueça e que a vida seja possibilitada. Essa energia é a protagonista do funcionamento do sistema Terra-atmosfera, sendo a responsável pela evaporação da água do planeta, pelo aquecimento e pela movimentação da atmosfera, de forma que todo o clima é por ele influenciado.

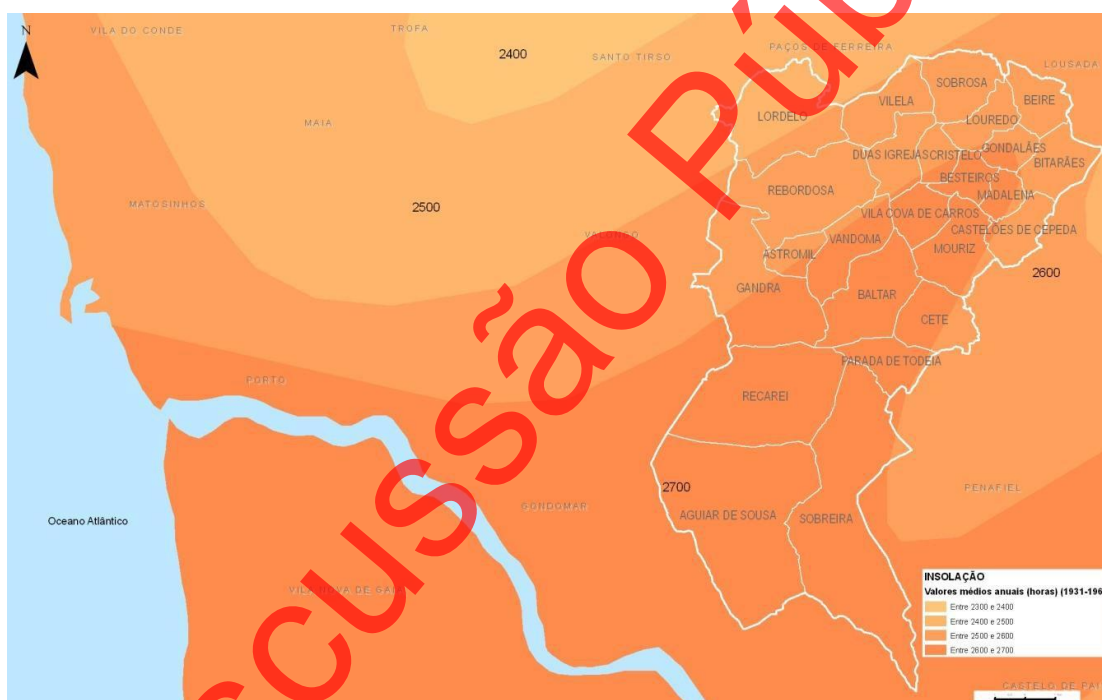


Figura 9 - Insolação média anual, no concelho de Paredes (1931-1960)
Fonte: Atlas do ambiente, Agência Portuguesa do Ambiente

Tendo como elemento de análise o Atlas do Ambiente, podemos aferir que em Paredes a exposição à insolação varia entre as 2500 horas anuais a noroeste e as 2700 horas médias anuais registadas na zona sul do concelho. É máxima nos meses de julho a setembro. Em termos de radiação solar direta esta situa-se entre os 140 e os 145 kcal/cm³.

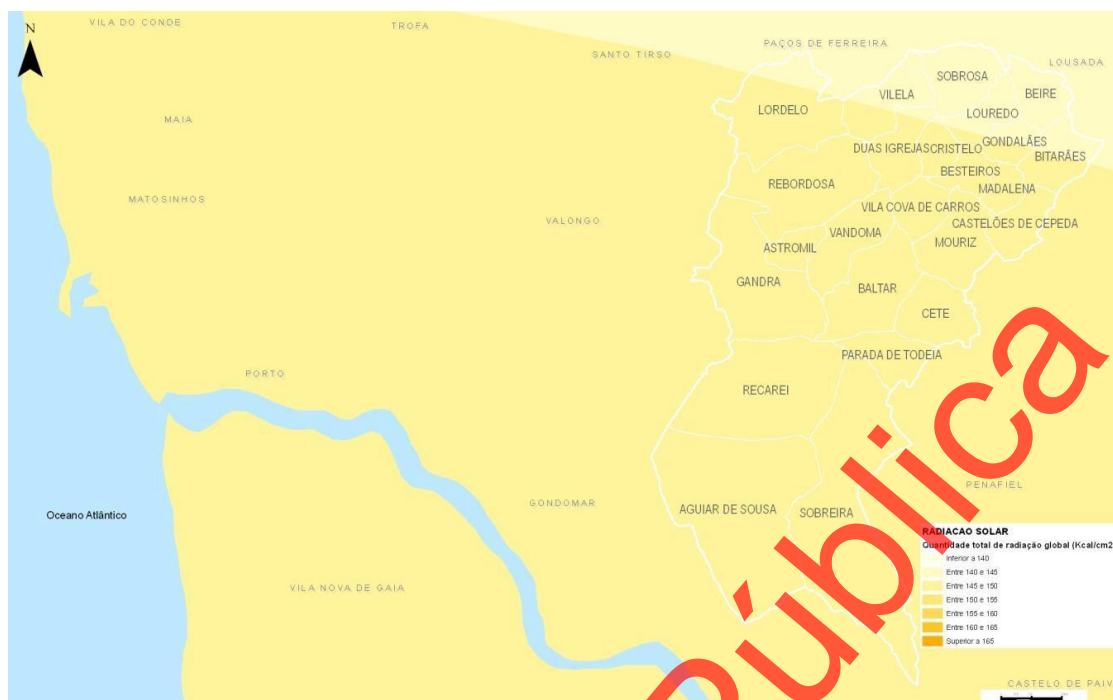


Figura 10 - Radiação solar, no concelho de Paredes (1931-1960)
 Fonte: Atlas do ambiente, Agência Portuguesa do Ambiente

v. Geadas, nebulosidade

A geada é um processo local e característico de ocorrências microclimáticas resultantes da conjugação do relevo, hidrologia e ocupação do solo, por isso as suas ocorrências são locais e variáveis.

O Concelho de Paredes está sujeito à ocorrência de geadas num intervalo de 5 a 10 dias, à exceção de uma pequena zona a nordeste onde a ocorrência de geadas se encontra num intervalo fixado entre os 10 e os 15 dias anuais.

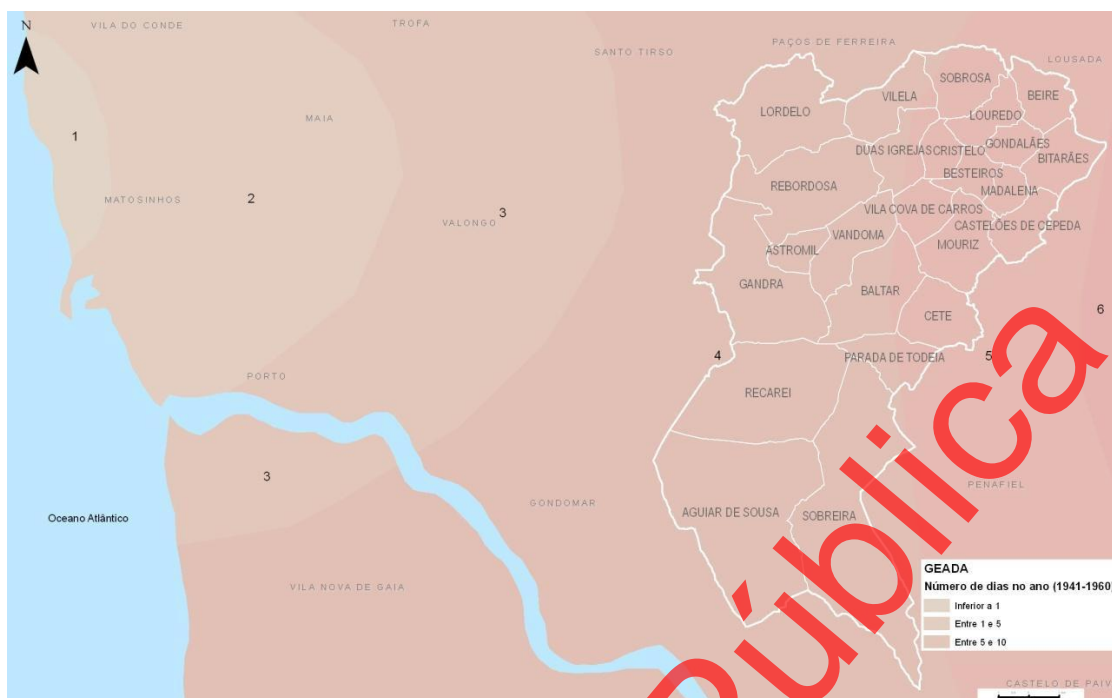


Figura 11- Geada – número de dias no ano no concelho de Paredes (1931-1960)
Fonte: – Atlas do ambiente, Agência Portuguesa do Ambiente

No que se refere à geada relativamente à duração da época agrícola, de outubro a setembro, verificam-se que a ocorrência de geadas acontece num período inferior a dois meses na parte Sul do Concelho, alargando para valores entre dois e três meses no restante território.

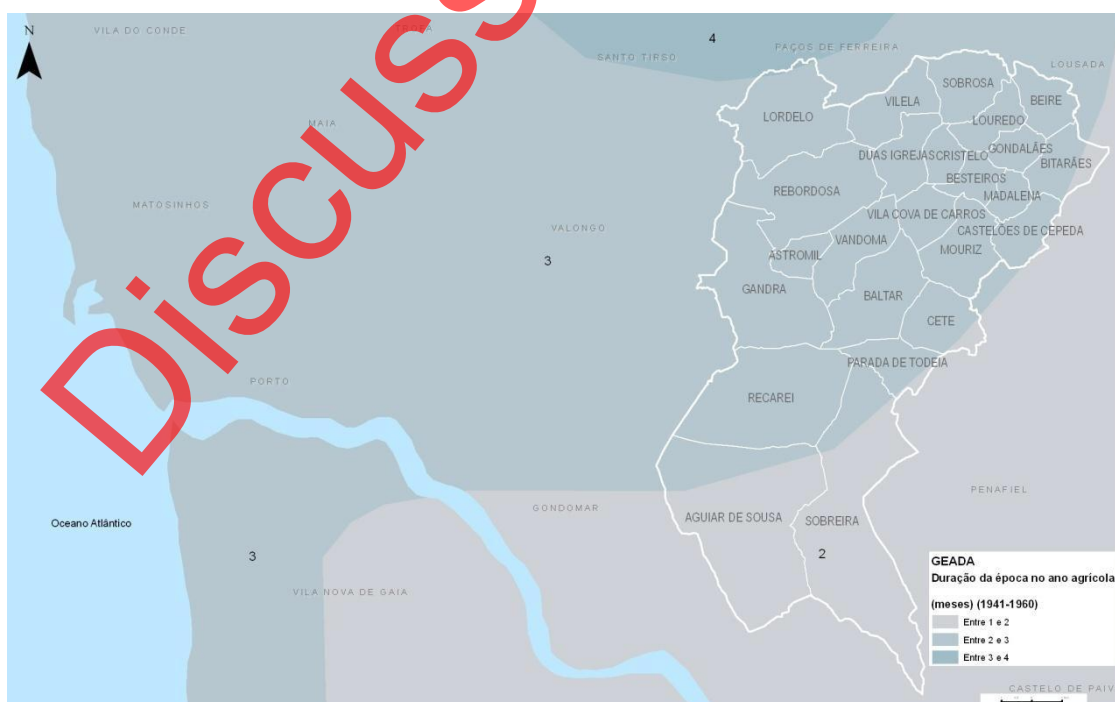


Figura 12 - Geada – duração da época no ano agrícola no concelho de Paredes (1931-1960)
Fonte: Atlas do ambiente, Agência Portuguesa do Ambiente.

A nebulosidade assume valores médios próximos de 6, numa escala de 0 a 10, predominando o céu coberto (8-10) em 35% dos dias do ano.

Apenas nos meses de junho a setembro/outubro a nebulosidade é inferior ao valor médio indicado.

vi. Vento

Os ventos correspondem ao deslocamento do ar, que se processa dentro de duas leis físicas: quanto à direção, eles deslocam-se de áreas anti ciclônicas para as ciclônicas; quanto à velocidade, o seu deslocamento será tanto mais veloz quanto maior for a diferença de pressão entre as duas áreas. Este deslocamento, contudo, não se faz direto das áreas anti ciclônicas para as ciclônicas, por causa da rotação da Terra.

O regime geral dos ventos no concelho de Paredes foi aferido a partir dos dados das estações meteorológicas.

Perante os dados registados pela estação do Porto/Serra do Pilar, o vento atingiu uma velocidade média anual de 18,1 km/h, sendo fevereiro o mês que regista uma maior velocidade média (21,0 km/h) e setembro o mês com a velocidade média mais baixa (15,2 km/h). Os ventos mais fortes surgem de Noroeste (em especial no Verão) e Sul (especialmente de Inverno), com 23,7 km/h e 23,0 km/h respetivamente. No entanto, os ventos mais frequentes surgem de Este e de Sul, ambos essencialmente de Inverno, registando 22,4 % e 22,0 % respetivamente, enquanto os ventos menos dominantes são de Nordeste. Estes ventos são designados de bonancosos e moderados, segundo a escala de Beauforte.

De acordo com os dados da estação de Paços de Ferreira, o vento foi mais calmo, atingindo uma velocidade média de 9,2 km/h, principalmente vindos de Sudoeste (11,3 km/h) e Sul (9,6 km/h), sendo os mais frequentes provenientes de Sudoeste (23,6 %) e de Sudeste (17,0 %), enquanto os ventos menos dominantes são, em média, de Norte e Sul. De acordo com a escala de Beauforte, são ventos moderados frescos e muito frescos.

Neste sentido podemos concluir que no concelho de Paredes e não tomando em conta variações impostas pelas características morfológicas da paisagem, predominam os ventos com rumos dos quadrantes Sudoeste e Sudeste, com frequências consideráveis ao longo do ano. Os ventos do quadrante SW, são originados pela aproximação dos ciclones do Atlântico e mais frequentes no Inverno e Primavera; são fortes, por vezes tempestuosos, chuvosos, quentes e húmidos. Por sua

vez, os ventos de quadrante SE são húmidos e frios no Outono, Inverno e Primavera e secos e quentes no Verão.

vii. Índice de Conforto Bioclimático

O índice de conforto bioclimático, do Atlas do Ambiente, adota uma classificação que considera oito qualificações entre o Muito Frio e o Muito Quente.

Paredes apresenta, em janeiro, um índice de conforto bioclimático de Frio em vasta extensão do Concelho, sendo Fresco numa área a Sul. De uma maneira geral em abril, a zona anteriormente classificada em Frio passa a Fresco, enquanto a parte em Fresco passa a Confortável (Fresco). Nestes meses é notória a influência moderadora do atlântico e Rio Douro, que se faz sentir no concelho em especial na parte sul junto a Aguiar de Sousa e Sobreira, o que faz com que esta zona em janeiro esteja classificada como fresco ao contrário do resto do concelho que está classificada como frio. O mesmo acontece em abril, altura em que esta área a sul do concelho está classificada como confortável (fresco) e o resto do concelho está como fresco.

Em julho o índice de conforto bioclimático é Quente em toda a extensão do Concelho. Em outubro, todo o concelho apresenta-se em Confortável.

O concelho de Paredes apresenta assim um Índice de Conforto Bioclimático que varia entre Frio e Quente de acordo com a estação do ano. Confirmando-se assim o clima ameno que este concelho apresenta, sem grandes oscilações ao longo do ano.



Figura 13 - Índice de Conforto Bioclimático, janeiro - valores médios para o período (1941-1960)
 Fonte: Atlas do ambiente, Agência Portuguesa do Ambiente



Figura 14 - Índice de Conforto Bioclimático, Abril - valores médios para o período (1941-1960)
 Fonte: Atlas do ambiente, Agência Portuguesa do Ambiente

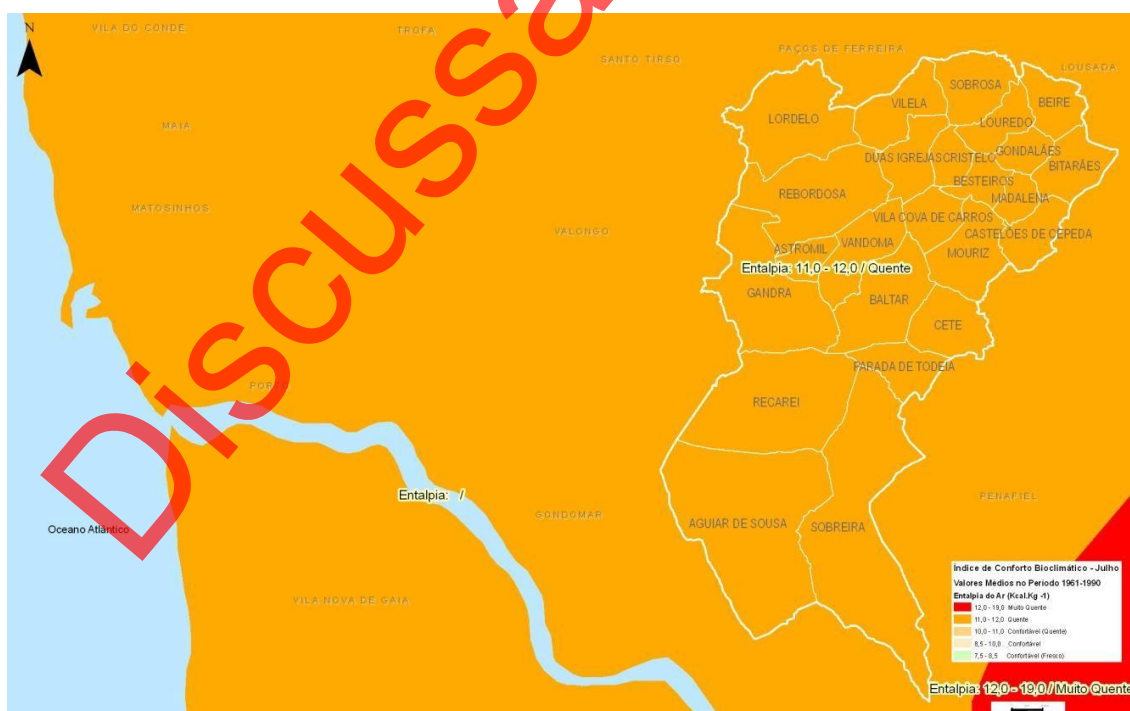


Figura 15 - Índice de Conforto Bioclimático, Julho - valores médios para o período (1941-1960)
 Fonte: Atlas do ambiente, Agência Portuguesa do Ambiente



Figura 16 - Índice de Conforto Bioclimático, Outubro - valores médios para o período (1941-1960)
 Fonte: Atlas do ambiente, Agência Portuguesa do Ambiente

Discussão Pública

3. GEOLOGIA

Enquadramento Geológico

A Península Ibérica é composta por quatro grandes unidades: Soco Hercínico (ou Maciço Antigo), cadeias alpinas, orlas e cadeias moderadamente tectonizadas e bacias sedimentares associadas aos grandes rios ibéricos.

O Soco Hercínico está representado numa grande extensão ocupando a metade ocidental da península, constituindo o suporte morfo-estrutural da Região Norte de Portugal. A presença deste soco é traduzida pela existência de rochas precâmblicas e paleozoicas.

O Soco Hercínico encontra-se dividido em diferentes zonas de acordo com critérios estratigráficos, tectónicos, magmáticos e metamórficos. Assim, de nordeste para sudoeste temos as seguintes zonas: Cantábrica (ZC), Asturo-Leonesa Ocidental (ZALO), Centro-Ibérica (ZCI), Ossa-Morena (ZOM) e Sul-Portuguesa (ZSP) (RIBEIRO *et al.*, 1979).

A Zona Centro-Ibérica é caracterizada pela predominância de formações metassedimentares incluídas no Supergrupo Durico-Beirão (Oliveira *et al.*, 1992) (anteriormente designado por Complexo Xisto-Grauváquico), que consiste numa série do tipo “flysh” com idade provável do Pré-câmbrico superior – Câmbrio; formações metassedimentares do Paleozoico e ainda pela existência de grandes áreas dominadas por granitóides alcalinos e calco-alcalinos, nos quais se podem distinguir variados tipos de granitos (FERREIRA, 2000).

Na Península Ibérica, a Orogenia Hercínica situa-se, temporalmente, entre o Devónico médio e o Estefaniano (Carbonífero), apresenta um carácter polifaseado, sendo responsável pela formação do Anticlinal de Valongo. Esta orogenia é acompanhada por um metamorfismo regional e por um magmatismo sinorogénico generalizados (FERREIRA, 2000).

O Anticlinal de Valongo corresponde a uma estrutura de grande dimensão, com uma orientação geral aproximada NW-SE, representada por dois alinhamentos de serras, sensivelmente paralelos, que correspondem aos flancos desta dobra.

No concelho de Paredes, o alinhamento ocidental (flanco inverso), é constituído pela Serra do Castiçal, localizada entre os rios Ferreira e Sousa e que tem o ponto mais elevado cotado a 322 m de altitude, e pela Serra das Flores (REBELO, 1975), também vulgarmente denominada Serra dos Açores, por ser em tempos habitat de muitas aves de rapina (OLIVEIRA, 1979), com 319 m de altitude máxima.

O alinhamento oriental (flanco normal) é constituído pelas Serras de Pias (ou da Pia), de Santa Iria e das Banjas, prolongando-se ainda para sul do rio Douro. A primeira separa os rios Ferreira e Sousa e tem 384 m de altitude máxima. Para sul, a sudeste da Senhora do Salto está o vértice geodésico da Serra do Facho a 364m de altitude, seguindo-se a Serra de Santa Iria com o ponto mais elevado de toda a área (416 m de altitude) a norte do rio Douro, sucede-se ainda a Serra das Banjas, que atinge a altitude de 368 m (REBELO, 1975).

Entre os dois alinhamentos de serras forma-se um vale constituído por terrenos brandos, onde encaixam os vales dos rios Sousa e Ferreira, tratando-se deste último de um caso exemplar de inversão de relevo.

Há ainda a referir os sedimentos mais recentes do Quaternário: os depósitos modernos que correspondem a aluviões atuais e os depósitos de terraços fluviais associados aos rios Sousa e Ferreira (5-15m) (MEDEIROS, 1980).

Nesta zona ocorrem importantes mineralizações de antimónio-ouro (Sb-Au), arsénio-ouro (As-Au), chumbo-zinco-prata (Pb-Zn-Ag) e de volfrâmio-estanho (W-Sn) (COUTO, 1993). As mineralizações de ouro, destacam-se pelos trabalhos mineiros realizados, pelo menos, desde a presença dos Romanos neste território.

A área do Concelho de Paredes está inserida no Soco Hercínico, mais concretamente na Zona Centro-Ibérica (ZCI), e tem como características geológicas fundamentais a ocorrência de séries sedimentares metamórficas de idade paleozoica e de intrusões graníticas relacionadas com a orogenia hercínica.

Tendo como as Cartas Geológicas, à escala de 1:50 000, dos Serviços Geológicos de Portugal (Cartas 9-D, Penafiel, e 13-B, Castelo de Paiva) e as respetivas notas explicativas, onde se encontram devidamente definidas as diferentes unidades geológicas que constituem o território do concelho de Paredes, que, em síntese, poderemos agrupar em três grupos:

1. **Depósitos modernos de cobertura, de idade quaternária:** constam de aluviões atuais de enchimento dos vales e de depósitos de terraços aluviais.
2. **Séries sedimentares metamorfizadas, de idade paleozoica:** Tratam-se, essencialmente, de xistos de diversos tipos, frequentementeossilíferos, grauvaques, quartzitos e conglomerados de idades silúrica ordovícia e ante ordovícia, a que se associam outros tipos litológicos derivados de alguns dos precedentes por ações de metamorfismo de contacto. Formam uma faixa de orientação geral NW-SE que constitui o substrato das zonas central e sul do concelho e da qual uma pequena orla se estende na bordadura NW, acompanhando o limite com o concelho de Valongo.

3. **Rochas eruptivas:** Neste grupo incluem-se alguns tipos de granitos, granodioritos e microgranitos, para além de filões e massas filoneanas de quartzo, aplitos, pegmatitos e apilito-pegmatitos. Constituem grande parte da zona norte do concelho.

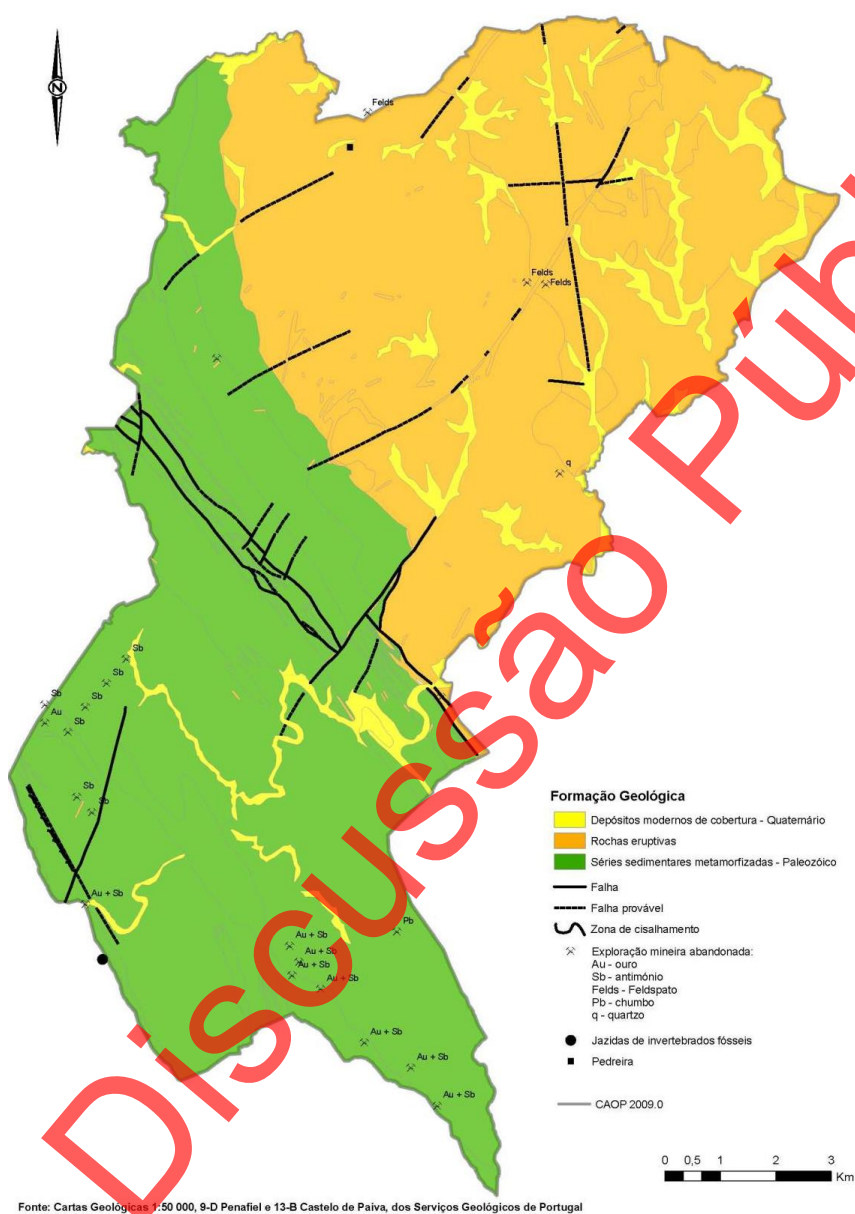


Figura 17 - Principais Formações Geológicas no concelho de Paredes
 Fonte: Cartas Geológicas 1:50 000, 9-D Penafiel e 13-B Castelo de Paiva

a. Depósitos modernos de cobertura - Quaternário

i. Aluviões atuais de enchimento dos vales (a). Depósitos de vertente

Trata-se de depósitos sedimentares mais ou menos espessos, de fácies areno-argiloso, que se constituíram nos vales dos principais rios e ribeiras da região, nomeadamente junto do Sousa, do Ferreira e do Mezio e das ribeiras de Sentiais, Cardal, Baltar, Feteira, Bustelo e Santa Comba. Estes depósitos tomam especial expressão nas zonas alargadas dos vales e são, em geral, aproveitados para a agricultura.

Assinala-se, também, a ocorrência frequente de depósitos constituídos por blocos ou fragmentos rochosos de calibre diversos, angulosos, soltos ou envolvidos por material argiloso, provenientes da desagregação de rochas duras e que se encontram dispersos ao longo das vertentes ou acumulados no seu sopé. A irregularidade e a expressão desses depósitos não possibilita a sua cartografia à escala apresentada, mas justifica-se que a eles se faça menção.

a. *Depósitos de terraços fluviais (Q).*

Na área cartografada, apenas tem dimensões de importância o nível de terraço de cotas compreendidas entre os 5 e os 15 metros, existente na freguesia da Sobreira na margem esquerda do rio Sousa, e que é constituído por calhaus grosseiros rolados de rochas duras, quartzo granito, quartzo diorito e outras rochas duras provenientes das formações ordovícico-silúricas, ligadas por matriz argiloarenosa de cor acastanhada.

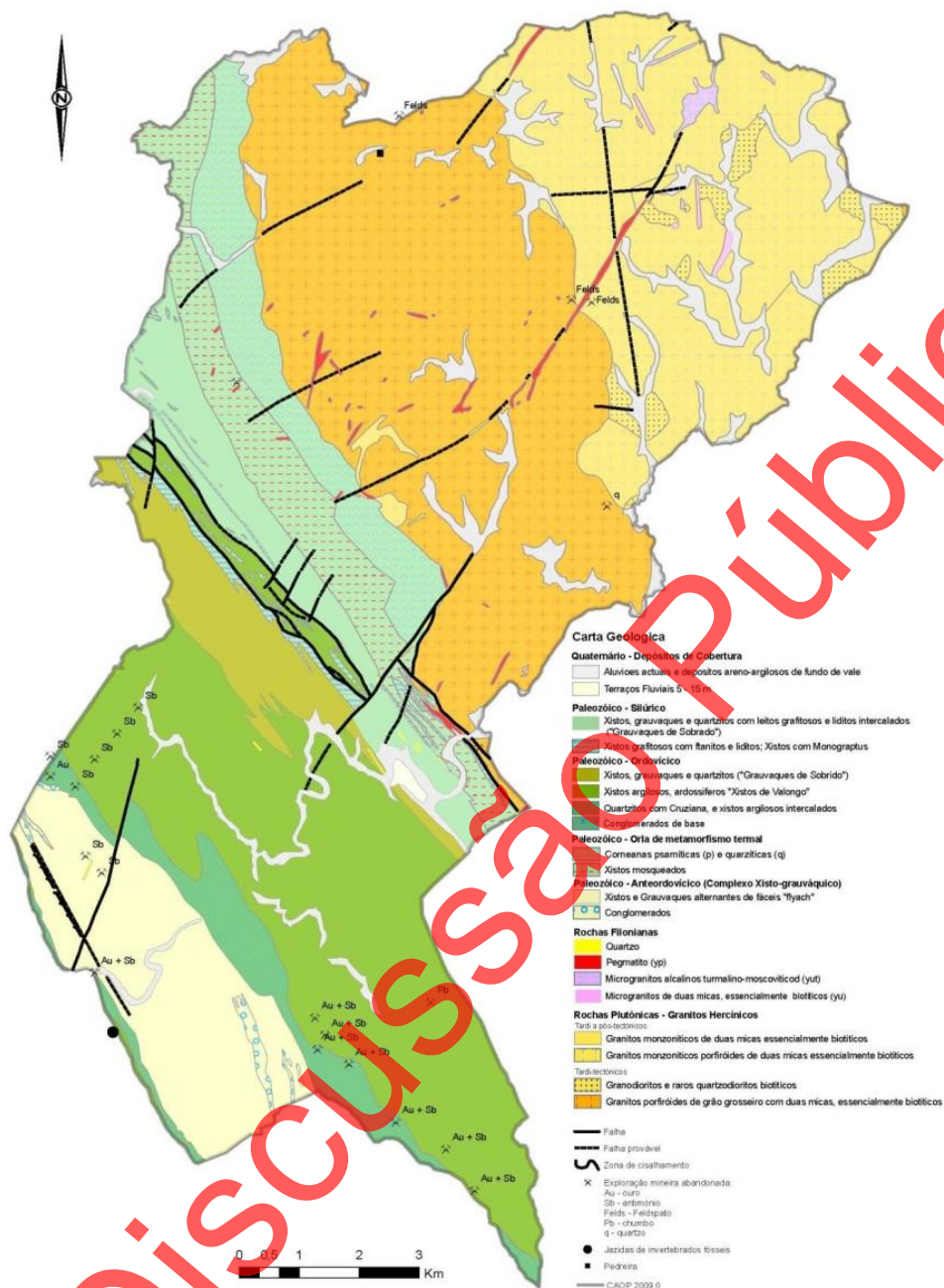


Figura 18 - Unidades Geológicas presentes no concelho de Paredes
 Fonte: Cartas Geológicas 1:50 000, 9-D Penafiel e 13-B Castelo de Paiva

b. Séries sedimentares metamorfizadas, de idade paleozoica

As formações paleozoicas da região fazem parte integrante do chamado "Anticlinal de Valongo", uma antiforma anticlinal assimétrica, com direção NW-SE, cujo eixo mergulha entre 5 a 15° para NW, com um plano axial inclinando 60° para NE, cujos flancos constituem duas faixas paralelas entre si, separadas pelos terrenos do Complexo Xisto-Grauvaquico ante Ordovícico, que ocupam

o núcleo da dobra. O flanco oriental, em posição normal e com uma inclinação média de 35° para NE, estende-se desde Valongo até próximo de Castelo de Paiva onde é cortado por granitos variscos, enquanto o flanco ocidental, invertido e bastante mais verticalizado (inclinação média de cerca de 75° para NE), se prolonga por cerca de 50 km até Castro Daire onde é igualmente intersetado por granitos variscos. Na área do concelho assumem maior representatividade o núcleo e o flanco oriental do anticlinal, sendo este, aliás, o elemento mais desenvolvido da estrutura a norte do rio Douro.

i. Formações de idade silúrica

As que afloram no concelho de Paredes situam-se, precisamente, no flanco oriental do Anticlinal de Valongo chegando a constituir uma faixa com mais de 2km de largura.

Por imposição de acidentes tectónicos, entre os quais se destacam a falha de Recarei, que a estrangula bruscamente, e a falha de Sobreira, esta faixa sofre, a Sul, um progressivo adelgaçamento até acabar em cunha, já fora do concelho.

No seu conjunto, os andares geológicos representados são o Salopiano (S2) e o Valenciano (S1), ambos constituídos por rochas meta sedimentares cuja idade lhes foi atribuída, essencialmente, pela ocorrência de faunas graptolíticas.

a.1. Xistos, grauvaques e quartzitos, com leitos grafitosos e liditos intercalados – “Grauvaques de Sobrado” (S2)

Os níveis mais antigos deste conjunto são de fácies xistenta e contêm uma fauna característica do género *Monograptus*, reconhecida em xistos ampelitosos de diversos locais, situados entre Recarei e Vilarinho de Cima.

A maior parte da faixa silúrica é constituída por grauvaques e xistos, alternando com leitos de quartzito e contendo intercalações de xistos ampelitosos. Tal formação é designada por “Grauvaques de Sobrado” e estende-se, no concelho de Paredes, desde Gandra até à Serra Queimada com importante expressão. Em Recarei, esta formação sofre, como já foi referido, uma apreciável redução por ação de uma importante falha de direção NE-SW, que provocou o desligamento horizontal, de algumas centenas de metros, das camadas silúricas. Para sul deste acidente, a faixa estende-se até desaparecer, já para além dos limites do concelho.

a.2 Xistos grafitosos com liditos (S1)

No flanco oriental do anticlinal de Valongo, a faixa do Valenciano acompanha, em paralelo, a do Salopiano desde Recarei a Vilarinho de Cima, sendo constituída por xistos grafitosos com fauna de *Monograptus*, e de Restrites. Para sul da falha de Recarei, esta formação é composta por vários ramos paralelos de pequena exuberância, e estende-se para lá da Sobreira.

Numa outra faixa, entre Gandra e Guardão, predominam, por vezes, os leitos de liditos (como acontece a oeste de Gandra). Também a sul já em pleno concelho de Paredes, afloram alguns pequenos retalhos de composição lidítica.

a.3 Rochas silúricas metamorizadas por contacto (S2)

Desde Reguenga, a norte do concelho, passando nas proximidades de Gandra e Vandoma e estendendo-se até à Serra Queimada, aflora uma vasta faixa de corneanas psamíticas passando, gradualmente, para o lado poente a xistos mosqueados originados por metamorização, por contacto, dos grauvaques silúricos.

No compartimento a sul de Recarei, a composição litológica da faixa resume-se, apenas, aos xistos mosqueados, que se podem encontrar na Sobreira.

As corneanas constituem, em geral, bancadas espessas, mostram recristalização intensa e são compostas por quartzo, albite, andaluzite, biobite, moscovite e, mais acessoriamente, por cordierite, óxidos de ferro, zircão, grafite, etc.

Os xistos mosqueados são materiais filitosos em que o metamorfismo termal, por contacto, provocou a formação cloritóide de “moscas” de andaluzite e a génese de cloritóide. Quando ao material original são os xistos carbonosos, as “moscas” são de grafite, de produtos ferruginosos ou de minerais filitosos.

A responsabilidade por este episódio metamórfico atribui-se à instalação de granito porfiroide que acompanha, do lado leste, o flanco oriental do anticlinal de Valongo.

1.1.1 Formações de idade ordovícica

A faixa ordovícica tem notável expressão no anticlinal de Valongo e, a exemplo da de idade silúrica, apresenta maior desenvolvimento no flanco oriental, onde possui largura na ordem dos 5km.

O seu contacto com o Silúrico é, na zona a norte de Recarei, um contacto por falha orientado na direção NW-SE. Para além da falha de Recarei, com orientação NE-SW, de que já falamos e

que, também, provoca o deslocamento das camadas ordovícicas, haverá a salientar a grande falha do Rio Sousa, de direção NE-SW, que provoca o desligamento da formação quartzítica ordovícica nas proximidades de Aguiar de Sousa e que se estende, para norte, até Bustelo, ao mesmo tempo que, do lado sul, ultrapassa os limites do concelho.

No seu conjunto, estão representados os seguintes andares geológicos: Caradociano (Oe), Landeiliano-Lanviriano (Ocd), Arenigiano (Ob) e possivelmente, o Tremadociano (Oa).

b.1 Xistos e grauvaques – “Grauvaques de Sobrido” (Oe)

Alongando-se com grande regularidade desde o concelho de Valongo e continuando por Terronhas até Recarei, onde sofre uma súbita redução na largura, ocorre uma faixa de rochas xistentas claras, micáceas, que não se revelam fossilíferas. A sul de Recarei a faixa não tem mais que 300 metros de largura e prossegue, ainda, por alguns quilómetros na direção de Capela, por seu turno, a largura máxima do setor a norte de Recarei é da ordem dos 1,5km. O conjunto é cortado por numerosos filões de quartzo de pequena expressão.

b.2 Xistos argilosos, finos, ardosíferos – “Xistos de Valongo” (Ocd)

A espessa série de xistos argilosos escuros, finos, ardosíferos, muitas vezes fossilíferos (contendo *Didymograptus*, *Orthis*, *Trilobite*, etc.), constitui a formação explorada nas diversas louseiras da região.

Esta faixa, com uma largura média de cerca de 3km, é composta por estratos de direção aproximada NW, pendendo para SE, e penetra no concelho de Paredes na área de Terronhas para se estender, para lá de Santa Comba, até às Serras de Lousada e da Boneca, antes de ultrapassar o rio Douro.

Afloramento de Recarei

Isolado no interior do Silúrico encontra-se um afloramento ordovícico que é de referir, o afloramento de Recarei.

Entre Recarei e Vilarinho de Baixo, no interior da mancha silúrica, aflora, com algumas interrupções, uma faixa de cerca de 10km de comprimento e 300 m de largura de terrenos ordovícicos. Esta faixa está enquadrada por falhas de direção NW-SE e corresponde a

importante zona de cisalhamento. Tanto a norte como a sul, a faixa referida é interrompida por desligamentos sinistrogiros de direção NNE-SSW.

b.3 Quartzitos e xistos argilosos intercalados (Ob)

As formações que deram origem às bem evidentes cristas dos relevos alinhados na direção NW-SE que, a partir da Serra de Santa Justa, em Valongo, desdobram-se em dois ramos, um em cada flanco do anticlinal, formando, do lado ocidental, as zonas mais elevadas das Serras do Castiçal e das Flores e, do lado oriental, as das Serras de Pias, Santa Iria e Banjas, sendo constituídas por espessas bancadas de quartzitos com fósseis dos tipos *Cruziana* e *Vexillum* e contém, por vezes, intercalações conglomeráticas de elementos de pequeno calibre.

A expressão máxima desta faixa dentro do concelho de Paredes, situa-se no flanco oriental do anticlinal de Valongo nas áreas da Senhora do Salto e monte do Facho, e junto ao vértice geodésico Santa Iria. Também neste caso, a falha de Aguiar de Sousa – Bustelo provoca desligamento da formação junto à primeira destas localidades, com redução da espessura para Norte, no sector que conduz ao vértice geodésico Pias.

Às bancadas de quartzitos compactos sucedem-se quartzitos xistoides e, por vezes, xistos cinzento-azulados, duros, fossilíferos (contendo espécies de *Didymograptus* e *Trilobites*).

b.4 Conglomerados de base

No bordo da formação quartzítica, atrás referida, em contacto com o núcleo do anticlinal, ocorre, frequentemente, uma camada de conglomerados mais ou menos grosseiros, essencialmente quartzosos, muitas vezes silicificados, que assinalam a fase transgressiva que deu início ao Ordovício em Portugal.

A faixa conglomerática, ordinariamente descontínua e pouco espessa, pode ser observada, em posição inferior aos quartzitos mas acompanhando-os, no Alto de Pias e no ramo sul desta Serra sobranceiro a Aguiar de Sousa (ramo em que a sua continuidade é assinalável), no monte do Facho e nas serras do Castiçal e das Flores.

ii. Complexo Xisto–Grauváquico, Ante Ordovício

Xistos, grauvaques e conglomerados de idade ante ordovícica, possivelmente ante- paleozóica, formam um complexo que constitui o núcleo do anticlinal de Valongo, alongando no sentido da

dobra (NW-SE) desde o Alto do Castelo (Serra de Santa Justa) até muito para além do rio Douro.

Atinge um máximo de cerca de 22,5 km de largura dentro do concelho, situando-se, nesta faixa, as povoações de Aguiar de Sousa a saber, Aguiar, Senande, Sarnada e Brandiã.

c.1 Xistos e grauvaques (X)

Estes tipos litológicos formam uma série alternante em que os termos principais são xistos argilosos finos, cinzentos ou esverdeados, e grauvaques finos de tons variados.

Nos xistos referidos predominam o quartzo, sericite e clorite, acessoriamente, encontram-se biotite, feldspato, turmalina, esfena, zircão, apatite, grafite, rútilo, minerais metálicos e, mais raramente, silimanite.

c.2 Conglomerados (Xc)

Intercalados com os xistos e grauvaques atrás referidos, encontram-se, frequentemente, camadas, por vezes espessas, de conglomerados constituídos por elementos bem rolados e, em geral, bem calibrados, predominantemente de quartzo e quartzito, por vezes salificados ou ligados por uns cimentos argilo-micáceo.

Normalmente esses elementos não excedem 3 ou 4cm de calibre e apresentam, frequentemente, sinais de tectonização, como sejam alongamento ou achatamento ou dobramentos.

No que respeita ao concelho de Paredes, estes leitos conglomeráticos ocorrem numa faixa que passa a sudoeste do vértice geodésico Pias, entre esta Serra e a do Castiçal e que, com maior ou menor continuidade, vem desde o Alto do Castelo, na serra de Santa Justa. Também os observamos entre as serras de Santa Iria e das Flores, com orientação sensivelmente N-S que vão desde Senande até para além do limite do concelho, na direção de Melres.

c. Rochas Eruptivas

Grande parte da zona norte do concelho de Paredes apresenta-se constituída por granitos porfíroides, dos tipos que são muito comuns desde o Minho até às Beiras.

Em relação com as fases finais de instalação destas massas graníticas, desenvolveram-se fraturas de direção NW-SE, sentido do alongamento dos maciços graníticos, e de direção NE-SW.

Geneticamente relacionadas com essas granitizações, alojaram-se, nestas fraturas, e com maior desenvolvimento nas de orientação NE-SW, filões e massas de quartzo, de aplito, de pegmatito e de aplito-pegmatito.

Com menor expressão, ocorrem pequenas manchas de microgranitos dispersos, representando, tal como os tipos litológicos filonianos, fases tardias da atividade magmática.

i. Rochas filoneanas

i) Filões de quartzo (q).

Estão dependentes de fraturas NE-SW e NW-SE e com eles se relacionam grande parte das mineralizações de ouro, antimónio, galena e volfrâmio da região.

Atravessam indistintamente as manchas xistentas e o granito e, muito deles, não estão cartografados dada a sua fraca expressão.

Os filões de maior importância encontram-se nas vizinhanças de Recarei, nomeadamente os que acompanham a falha, com desligamento, que se estende desde esta localidade até Baltar.

Em geral, o quartzo é de cor branca.

ii) Filões e massas de aplitos (a), pegmatitos (p) e aplito-pegmatitos (a p)

Desenvolveram-se, tal como no caso anterior, preenchendo fraturas com orientação idêntica cortando predominantemente o maciço granítico com exceção da massa que aflora em Castromil, perto de Sobreira, instalada parcialmente em terrenos xistentos silúricos.

Dentro do concelho de Paredes, as massas mais importantes localizam-se na zona de Vales em Rebordosa (pegmatito) e Astromil (aplito), merecendo especial referência, pela sua extensão (por vezes superior a 10m), e o filão pegmatítico que se estende de Vila Cova de Carros a Cristelo e cujo feldspato se encontra, em geral, alterado.

Outros filões aplito-pegmatíticos não são cartografáveis devido à sua fraca expressão ou por serem sub-aflorantes, como acontece nas áreas de Alto da Bandeira, Cerqueda, Seixoso, etc.

ii. Rochas graníticas

As principais massas graníticas do concelho de Paredes apresentam-se dispostas em duas manchas alongadas, de contornos grosseiramente paralelos, admitindo-se, face às relações geométricas mútuas e a certas particularidades da sua textura, que se instalaram em diferentes tempos dentro do orógeno hercínico, apesar de se lhes atribuir uma origem comum.

O substrato granítico mais antigo é composto por uma rocha porfiróide de grão grosseiro e duas micas, calco-alcalina, com orientação planar dos megacristais.

Acidentes tectónicos paralelos ao alongamento do batólito facilitaram a intrusão de uma nova série com diversos diferenciados. O seu corpo principal é constituído, também, por um granito porfiróide de duas micas, essencialmente biotítico, que diminui de grão e perde o porfiroidismo no sentido da cúpula. Na bordadura deste corpo granítico, situam-se termos mais básicos, de composição granodiorítica ou, esporadicamente, quartdiorítica.

Na fase final da instalação deste segundo batólito produziram-se relaxamentos da crosta que forneceram os espaços necessários ao alojamento dos últimos diferenciados da série: microgranitos de duas micas, calco-alcalinicos, e microgranitos com turmalina e moscovite e, a fechar, os filões e massas de quartzo, aplitos e pegmatitos a que já fizemos menção.

Estabelecidas, assim, a sequência e as relações geométricas das massas graníticas em apreço, faremos, seguidamente, uma breve descrição de cada um dos fósseis mencionados e da sua distribuição no concelho de Paredes, partindo dos mais recentes para os mais antigos.

i) **Série granítica mais recente (intrusiva no granito porfiróide de grão grosseiro)**

Relativamente à orogenia hercínica, é considerada uma série tardi a post-tectónica.

Microgranitos alcalinos turmalino-moscovíticos.

Possuem tonalidade clara, rosada e esbranquiçada, e preenchem fraturas ou formam massas ou bolsadas. São de grão fino e compõem-se, essencialmente, de quartzo, albita, microclina e turmalina e moscovite, além de conterem outros minerais acessórios comuns nos granitóides.

A mancha mais importante, dentro do concelho de Paredes, ocorre na Serra de Santiago, junto a Louredo, na zona do Sanatório.

Microgranitos de duas micas, essencialmente biotíticos

Apresentam cor acinzentada passando por alteração, a cinzenta-acastanhada e distinguem-se do tipo de rocha anterior pela presença de biotite.

Os afloramentos deste diferenciado granítico têm um aspeto filoneano e ocorrem na vizinhança de Sobrosa, entre Louredo e Gondalães e entre Gondalães e Picoto.

Microgranitos monzoníticos de duas micas, essencialmente biotíticos (m)

Dentro do concelho de Paredes, este tipo de granito apenas aflora na área de Vandoma, no flanco SW de Serra de Baltar, constituindo um corpo de forma irregular.

Trata-se de um diferenciado do granito porfiróide de grão médio, com tonalidade cinzenta ou acastanhada, originada por um mais rápido arrefecimento do magma granítico, facto que teve como consequência a diminuição do grão da rocha ao ponto de impedir o desenvolvimento da geração Ferro cristalina própria da rocha envolvente.

Granitos monzoníticos porfiroides, de duas micas, essencialmente biotíticos

Trata-se do corpo granítico onde se instalaram os fácies graníticos anteriores e que constitui a principal faixa desta série, tanto em largura como em extensão, pois prolonga-se para fora do concelho pelos lados NW e SE. As localidades de Sobrosa, Beire, Louredo, Cristelo, Bitarães, Paredes e Mouriz assentam neste tipo de granito.

A sua intrusão foi, com já ficou dito, condicionada por fraturas do soco granítico pré-existente, com o qual, por vezes, nem sempre apresenta contactos muito nítidos.

São rochas de grão médio uniforme, cor cinzenta, por vezes passando a amarelo-acastanhada por alteração, constituídas por grãos de quartzo, megacristais de feldspato potássio, biotite e moscovite. Na matriz ocorre plagioclase sodo-cálcica. Os minerais acessórios constituem um corteja comum a grande parte dos granitóides.

Granodioritos e raros quartzodioritos biotíticos

Estas rochas são os termos mais antigos das séries intrusivos e, também, os mais básicos e ricos em ferro e magnésio. Aparecem, com maior desenvolvimento, na periferia da intrusão, como em Mouriz e Bitarães, mas também ocorrem em massas no seu seio (junto a Louredo e Gondalães).

Apresentam cor escura e grão fino, contendo, por vezes fenocristais de feldspato potássio. O quartzo, a plagioclase e a biotite são os minerais mais abundantes. A plagioclase

chega a atingir os 45% de anortite. Os minerais subordinados são, também, diversos e muito comuns nas rochas graníticas.

ii) **b2. Granitos porfiroides de grão grosseiro, com duas micas, essencialmente biotíticos**

Trata-se do granito mais antigo da região, de idade tardi-hercínica, que se apresenta como uma faixa que atinge, por vezes, 5km de largura, compreendida entre a série intrusiva de que tratamos (a oriente) e as formações metamórficas silúricas (a ocidente). Constitui o substrato de Lordelo, Rebordosa, Duas Igrejas, Vila Cova de Carros, da serra de Baltar, de Cete, Parada de Todeia.

Constitui um granito de grande expressão regional a nível do Minho e Beiras. Apresenta tonalidade cinzento-azulada, grão bastante grosseiro e textura porfiróide franca, caracterizada pelo desenvolvimento e abundância dos cristais de feldspato potássio. A sua composição é semelhante à do granito porfiróide monzoníticos. Mostra-se tectonizado.

Dois sistemas de fraturas conjugadas afetam estes granitos. O mais antigo tem orientação NW-SE e constitui, na área de Sobreira-Castromil, um contacto tectónico, por falha, com as rochas metamórficas silúricas. O mais recente, mas também hercínico, está representado por várias fraturas NE-SW, de que sobressai a de Vandoma-Vila Cova de Carros, preenchida por filões e massas aplito-pegmatíticas.

Este tipo de granito ocorre, por vezes, com o característico aspeto de disjunção em “bolas”, como no alto da Serra de Baltar, por exemplo, onde já foi explorado. Outras vezes, a forte tectonização que sofreu conduziu à sua arenização.

IV. RECURSOS GEOLOGICOS E MINERAIS

Os jazigos de ouro e/ou antimónio da região do Baixo-Douro fazem parte do distrito mineiro Dúrico-Beirão, que se inicia em Lagoa Negra (junto a Esposende) e se prolonga por uma faixa de cerca de 90 km, com orientação NW-SE, até próximo de Castro Daire. É constituído por mais de uma dezena de jazigos, alvos de exploração aurífera sistemática desde a época de ocupação romana na península Ibérica, alguns deles localizados no concelho de Paredes.

Esporadicamente algumas minas estiveram ativas mais recentemente. As mineralizações de ouro continuam a despertar o interesse por parte de organismos estatais e de algumas empresas mineiras. Estudos mineralógicos e paragenéticos permitiram distinguir quatro associações paragenéticas presentes nestas mineralizações, nomeadamente os tipos Sn-W

(estanho-tungsténio), Sb-Au (antimónio-ouro), Au-As (ouro-arsénio) e Pb-Zn (Ag) (chumbo, zinco e prata).

d. Potencialidades

No que se refere aos recursos minerais do concelho destaca-se a presença de ouro, antimónio, chumbo, prata, carvão, quartzo, feldspato assim como de ardósias.

A DGEG identificou 5 áreas com potencialidade para extração de Quartzo e Feldspato no concelho de Paredes,

Contudo é a sul do concelho que existem maiores potencialidades de recursos minerais onde estão identificadas várias áreas algumas de grande extensão.

Uma das áreas com maior expressão situa-se entre Recarei, Aguiar de Sousa e a Sobreira com potencialidades ao nível da Ardósia. Contudo e apesar desta potencialidade, não existem explorações de ardósias no concelho.

A área potencial com maior importância para o concelho devido à sua dimensão e substâncias é a que abrange grande parte das freguesias de Aguiar de Sousa e Sobreira e uma pequena parte de Recarei acompanhando as Serras de Pias, St^a Iria e a das Banjas. Nesta área estão assinaladas como substâncias potenciais o Ouro – Au, o Antimónio – Sb, o Chumbo e a Prata.

De facto desde os tempos dos romanos que nestas serras se fizeram, prospeções e explorações minerais em filões auro-antimoníferos. Estes filões de direção e inclinação bastante variadas, estão encaixadas nos terrenos do Complexo Xisto-Grauváquico e do Ordovícico. Ao antimónio está associado ouro e às vezes chumbo e prata.

A NE desta área tem outra área potencial ao nível do Ouro - Au e Prata – Ag nas chamadas Covas de Castromil As Covas de Castromil foi outro dos locais intensamente explorado pelos romanos.

Assinala-se também uma área potencial de chumbo – Pb, na freguesia da Sobreira junto ao povoado de St^a Comba.

e. Áreas de Salvaguarda de exploração

A DGEG definiu duas áreas de salvaguarda de exploração no concelho de Paredes. Uma das áreas de salvaguarda de exploração situa-se em Aguiar de Sousa e Recarei sendo as substâncias representativas o Antimónio – Sb. Ainda na freguesia da Sobreira, mas mais a

sul, junto á Serra das Banjas, temos outra área de salvaguarda e exploração com uma dimensão superior, tem como substâncias representativas o Ouro – Au, a Prata – Ag, , Antimónio – Sb e o Chumbo Áreas em Recuperação

A DGEG definiu uma área em recuperação nas Banjas e outra denominada São Pedro da Cova, que entra ligeiramente na freguesia de Aguiar de Sousa.

Discussão Pública

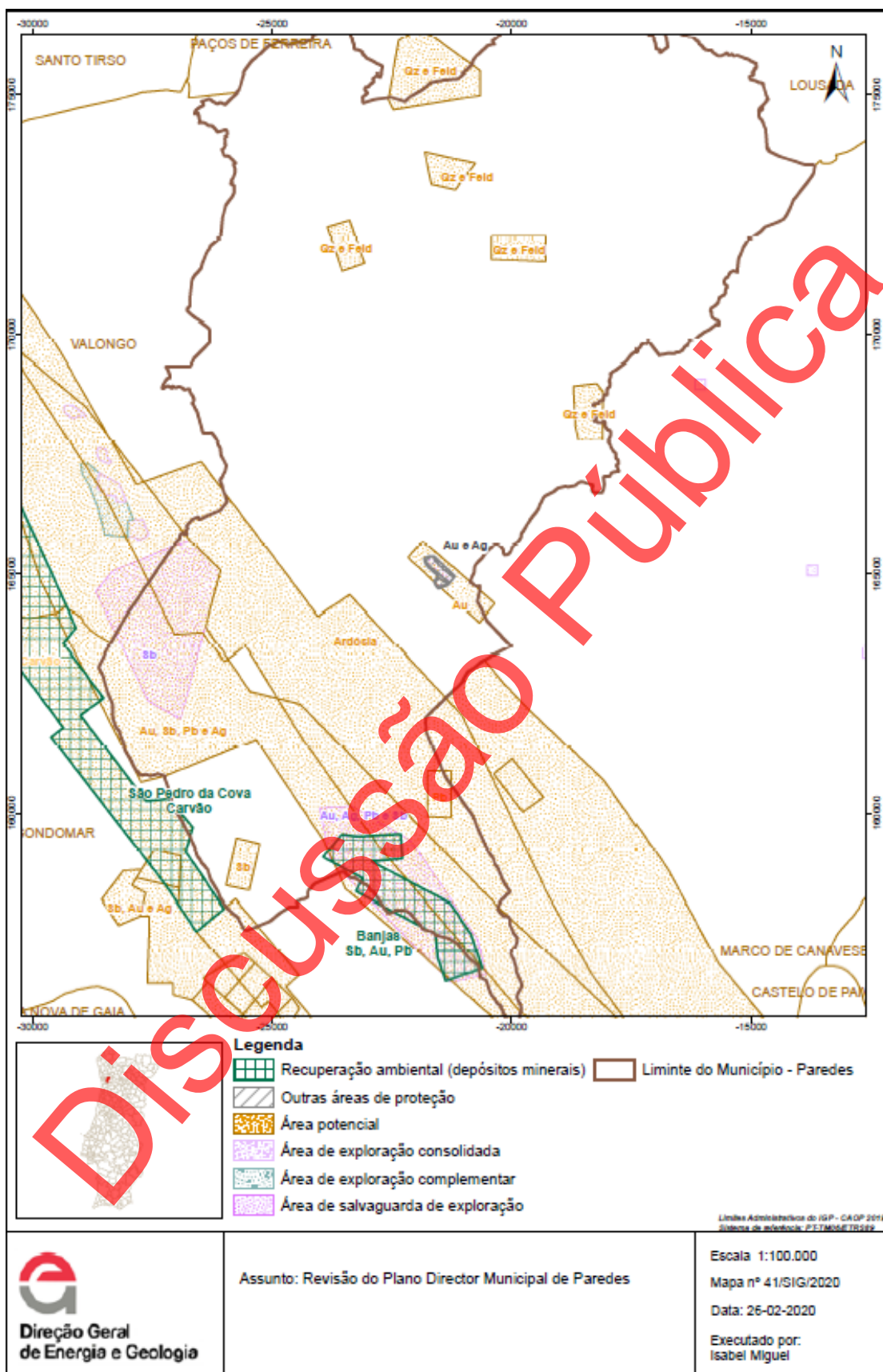


Figura 19 - Recursos Minerais no concelho de Paredes
Fonte: Direção Geral de Energia e Geologia

4. GEOMORFOLOGIA

A ocorrência dentro do concelho de Paredes de dois ambientes geológico-estruturais de características bem distintas, torna-se o elemento condicionador por excelência dos estilos geomorfológicos peculiares identificáveis na região.

Com efeito, na metade norte distribuem-se, essencialmente, corpos granitóides onde predominam as formas de erosão, conferindo-lhes o aspeto de relevos recortados; na metade Sul são preponderantes as rochas metas sedimentares paleozoicas, desde os xistos aos quartzitos, afetadas por intensas ações tectónicas de que resultaram importantes dobras e fraturas, tendo como consequência a génese de relevos orientados em que toma grande importância a erosão diferencial, bem expressa pelo desenvolvimento das cristas quartzíticas que aí afloram.

Os condicionalismos impostos pela estrutura paleozoica aos cursos de água, para o seu atravessamento, são os responsáveis por vários aspetos particulares da erosão hídrica, alguns deles de magnífica expressão.

Na zona granítica que, como ficou dito, ocupa a maior parte da metade norte do concelho, predominam formas resultantes de erosão hídrica, como consequência da conjugação do predomínio de um clima húmido e de ações tectónicas complicadas favorecendo a fracturação e alteração do substrato, tendo como resultado uma paisagem de relevos recortados e de disposição algo irregular.

Nesta mesma área constata-se a ausência ou a deficiente conservação das superfícies de aplanamento mais antigas, reconhecendo-se algumas delas apenas por relevos residuais resultantes da erosão diferencial; e, aliás como é comum nos ambientes granitóides, surgem dificuldades na distinção entre escarpas de erosão propriamente ditas e os escarpados de falha, em virtude de, durante a sua evolução, as vertentes graníticas conservarem, frequentemente, os seus perfis abruptos.

As rochas graníticas porfiroides, nomeadamente o granito porfiroide de idade mais recente, mostram-se mais propensas à desagregação granulosa que as granitóides de grão mais fino (granitos de grão médio ou fino e aplitos). Uma característica geral dos mantos de alteração assim gerados é a importante profundidade atingida, mantendo-se a alteração relativamente pouco intensa. Tal facto é devido à própria textura granular dos granitos, bastando que um dos seus minerais se altere (ordinariamente os feldspatos) para que a rocha perca a coesão.

Todavia, existem grandes variações quer na espessura quer no grau de evolução dos mantos de alteração graníticos, em dependência de fatores locais.

Essa alteração exerce-se não só em profundidade nas áreas planas, mas também lateralmente, na base das escarpas. Este mecanismo favorece a individualização e a queda de blocos prefigurados pela rede de diáclases. É por esse processo que as vertentes graníticas vão, em muitos casos, recuando paralelamente a si mesmas, conservando, como já se disse, o vigor do declive original; serão disso exemplo as vertentes a SE da Serra de Baltar e da Serra de Santiago, entre outras.

Ainda com o mesmo processo está relacionada a ocorrência do característico aspeto de “bolas” ou de enormes lajes de rocha sã, que no primeiro caso ocorrem quer isolados quer constituindo pequenos caos de blocos à superfície das vertentes graníticas da Serra de Baltar viradas aos quadrantes de Sul. As escarpas de rocha não alterada apresentam-se desnudadas, como se compreende.

Num caso ou noutro, a erosão diferencial deu lugar à formação de picos como os do alto de Baltar (vértice Vandoma), do Alto dos Frades, dos de S. Silvestre e de S. Domingos, do Monte de S. Martinho, junto a Aboim, etc. O alto da Serra de Baltar constitui uma relíquia de uma superfície de aplanamento da região, completamente destruída pelas ações erosivas a que foi submetida.

A ocorrência de zonas onduladas na continuação dos relevos mais importantes, onde imperam declives moderados, é indício de plataformas de erosão, hoje muitas vezes degradadas ou, ainda, cobertas por um manto eluvial proveniente da alteração “in situ” das rochas subjacentes. São disso exemplo os eluviões das zonas de Duas Igrejas, Sobrosa, Cristelo, Vila Cova de Carros (Reiros), Rebordosa, Mouriz, etc.

No que respeita à tectónica deste sector granítico, torna-se evidente o papel desempenhado pelas diáclases e pelas fraturas na alteração dos maciços rochosos, uma vez que constituem superfícies preferenciais de circulação das águas e da ação de efeitos mecânicos, ainda que esporádicos, por ocasião de sismos. Assumem especial importância as falhas e fraturas de direção NE-SW e suas congregadas NW-SE, além de fraturas de orientação sensivelmente N-S, de que é exemplo a que se alonga de Mouriz a Sobrosa.

Predominando na metade sul do concelho, as rochas metamórficas paleozoicas que, apresentando uma grande variedade litológica e, nomeadamente, um comportamento à erosão muito diverso, são as responsáveis pelos muitos aspetos peculiares que a zona sul nos oferece.

Por um lado distinguem-se as imponentes cristas quartzíticas que formam relevos alinhados vigorosos estendendo-se, na direção NW-SE, pelos altos das Serras de Santa Justa (concelho de Valongo), da Serra do Castiçal e das Flores, no flanco ocidental do anticlinal de Valongo, e pelas Serras de Pias, Santa Iria, e das Banjas, dispostas no flanco oriental do mesmo

Os quartzitos, na sua maior parte muito duros e compactos, apresentando espessuras de 100 a 800 metros, oferecem, assim, as formas rígidas e vigorosas de toda a área. Importa, no entanto, assinalar que, intercalados nos quartzitos, ocorrem algumas camadas xistentas ou mesmo quartzíticas mais brandas, menos resistentes a uma erosão de pormenor.

anticlinal

Por outro lado, é de assinalar a grande variedade das rochas xistentas que afloram em extensões consideráveis por toda a área em apreço. Sejam elas ante ordovícicas, ordovícicas ou silúricas, o tipo de paisagem que originam caracteriza-se, em geral, por formas arredondadas com altitudes e declives moderados. É o caso dos terrenos constituídos predominantemente por xistos e grauvaques, que formam as baixas situadas entre os relevos quartzíticos.

Em qualquer dos casos, terá de se admitir que as condições tectónico-estruturais que estiveram na origem de dobras como o anticlinal de Valongo e no empenamento, estivamento, fracturação e esmagamento das camadas, são as principais responsáveis pelos traços gerais do aspeto físico da zona.

O anticlinal, tombado sobre o seu flanco oeste, tem sido alvo de uma intensa ação erosiva de tal modo que a sua importância atual se deve, particularmente, à elevada resistência à erosão de determinadas camadas e ao rejuvenescimento do relevo em fases posteriores à génese do dobramento.

As ações tectónicas que afetaram o anticlinal originaram, no seu próprio seio, fenómenos de desligamento e de estiramento das camadas. Pela sua continuidade, assumem um especial relevo as falhas de orientação NW-SE que se estendem desde Sobrado a Lagares. Duas destas fraturas estão na origem do relevo alongado originado pelo levantamento do bloco entre Recarei e Lagares (Serra de Santo Antoninho) bordejado por escarpas de falha de certa importância e que, embora em pleno ambiente xistento, quase atinge os 300 metros de altitude e mostra um retalho de aplanamento, de certo modo extenso, com cotas da ordem dos 250 metros. Também relevantes são as falhas de orientação NE-SW, das quais se destacam a de Aguiar de Sousa - Bustelo e a de Recarei.

Como formas de erosão de grande importância ligadas aos relevos alinhados e, também, em estreita correlação com os quartzitos, distinguem-se as “gargantas” formadas para o atravessamento destas camadas por parte do rio Sousa, quer entre a Serra de Pias e o Monte do Facho, quer entre as Serras do Castiçal e das Flores, formando, respetivamente, as “gargantas” da Senhora do Salto e a do Castiçal ou de Midões.

Dispostos na base dos relevos e neles encaixados, desenvolveram-se corredores de erosão que penetraram ao longo das principais linhas de água, gerando superfícies de aplanamento. Atualmente são observáveis formas largas, de fundo aplanado, de contornos irregulares, bordejados por vezes de vertentes abruptas, sugerindo, ainda, o aspeto de antigos alvéolos de erosão diferencial, orientada ou não por influência tectónica.

Estas características são próprias dos troços dos rios Ferreira e Sousa situados a montante das cristas, uma vez que, ambos, tiveram um comportamento idêntico no flaqueamento da barreira, que concorrem para o retardamento da velocidade das suas águas e para a sua retenção. Por imposição de sucessivos níveis de base, os rios alargaram as suas planícies de inundação que chegaram a comunicar entre si, como se pode deduzir da disposição das curvas de nível entre os 100 e os 150 metros na zona de Bustelo-Campo (Valongo); formaram-se, mesmo, meandros ao longo da superfície que antecede as barreiras quartzíticas.

Como retalhos de vários níveis das depressões largas que se desenvolveram, apontam-se, nas zonas mais a montante, os aplanamentos entre os 300-350 metros; no sentido do trajeto de cursos de água, assiste-se ao gradual abaixamento desses níveis aplanados, como sejam os compreendidos entre os 200-250 metros e os 150-200 metros nas zonas mais próximas da primeira barreira quartzítica. O nível de 250-300 metros é, também, bastante expressivo na zona de Baltar.

É patente, assim, que o esvaziamento destas depressões se fez por etapas e se processou, sobretudo, ao longo dos principais eixos de drenagem, que forneceram um nível de base local para a evolução das vertentes.

O encaixe dos cursos de água nas zonas de “garganta” deu lugar à concentração dos efeitos hidrodinâmicos que, rejuvenesceu os rios a jusante das barreiras, gerando vales em V e renovando-lhes o aspeto de juventude que, aliás, o rio Ferreira, por exemplo, apresenta em grande parte do seu trajeto no concelho de Paredes.

Ainda que seja absolutamente admissível que também os topos das cristas quartzíticas tenham sido aplanados (e a evidência disso são os retalhos de aplanamento situados entre os 300-340

metros na Serra de Pias, aos 250-260 metros na Serra do Castiçal e acima dos 350 e dos 280 metros, ambos na Serra das Banjas), consideramos que os níveis compreendidos entre os 350-400 metros e entre os 400-450 metros, ocorrente nas zonas central e norte da Serra de Baltar, se relacionam, sobretudo, com os níveis de base gerais que encontramos desenvolvidos já fora da área de influência direta das barreiras quartzíticas.

Para além dos desfiladeiros assinalados, avultam neste sector sul do concelho, as vertentes de pendor acentuado, em cuja conservação a atuação de movimentos epirogenéticos poderá ter desempenhado um certo papel, indicado, aliás, pela ocorrência de fraturas paralelas à disposição dos relevos (NW-SE): a Serra de Santo Antoninho, de natureza xistenta, é um exemplo inequívoco.

Outras formas a cuja génese se encontra ligada a erosão remontante, orientada, por vezes, pela tectónica, são as depressões em forma de “cuvette” que, alguns casos, atingem uma expressão assinalável. O fundo destas depressões encontra-se, usualmente, coberto por depósitos, quer eluviais, resultantes da alteração das rochas “in situ”, quer coluviais ou eluviais, em resultado dos transportes efetuados por via hídrica.

São exemplo deste tipo de formas em ambiente granítico, as depressões circulares de Baltar e de Sobrosa, além de outras de muito menor expressão. Na zona existente do concelho poderão referir-se a que se encontra na Serra da Agrela virada a Sul sobre Agrela, a que se abre para o lado Sul constituindo um dos flancos da portela de Chão de Reboredo. No lado W da serra de Santo Antoninho, também se encontra uma outra “cuvette” virada para o interior do concelho.

Um pouco por toda a área em estudo, são frequentes, também os depósitos sedimentares correspondentes a terraços de inundação dos rios Ferreira e Sousa, que tomam expressão em grande parte das zonas baixas do concelho e que são o fulcro da sua atividade agrícola.

Tanto estes depósitos, como os coluvionares e aluvionares se encontram bem conservados, indicando áreas de relativa estabilidade geomorfológica, salvo ocasionalmente quando sujeitos a ações erosivas por ravinamento.

É um facto bem notório que, em muitos casos, a erosão remontante fez aproximar redes de drenagem que se dirigem em direções completamente opostas. Os exemplos mais flagrantes são os regatos por que se iniciam as Ribeiras de Bustelo, de Vilarinho e das Banjas onde, inclusive, poder-se-ão ter dado capturas às redes de drenagem imediatamente contíguas.

Por último, fazemos alusão aos depósitos de vertente, formados, por vezes, por elementos de enormes dimensões, que encontramos sobretudo na área ocupada pelas rochas paleozoicas. Fragmentos rochosos das cristas quartzíticas precipitaram-se pelas serras abaixo e fixaram-se

nas vertentes ou acumularam-se no sopé. Por vezes acumularam-se no leito dos rios, constituindo troços acidentados e sinuosos por onde as águas marulham e espumam, saltitando de pedra em pedra.

V. RELEVO

O relevo, tal como o clima e a geologia, constitui um dos componentes mais estáveis do sistema biofísico. A sua importância e influência através de características como o declive, a orientação e, naturalmente, a altitude nos processos bióticos determinam situações ecológicas específicas, caracterizadas por uma distribuição irregular do solo, da água, dos microclimas e da vegetação. Neste sentido, o relevo apresenta-se como um fator diferenciador do território, determinando diferentes aptidões para usos e instalação de atividades do território.

Em termos regionais o concelho de Paredes é ladeado pelas serras de Valongo a Oeste e a SE pela Serra da Boneca em Penafiel apresentando uma parte mais montanhosa a norte na continuidade dos relevos de Paços de Ferreira. Apresenta ainda duas depressões com orientação NW-SE e NE-SW fruto dos vales do rio Ferreira e rio Sousa, respetivamente e que se encontram no centro do concelho onde a depressão se alonga na direção SW no sentido da Foz do rio Sousa na margem direita do rio Douro.

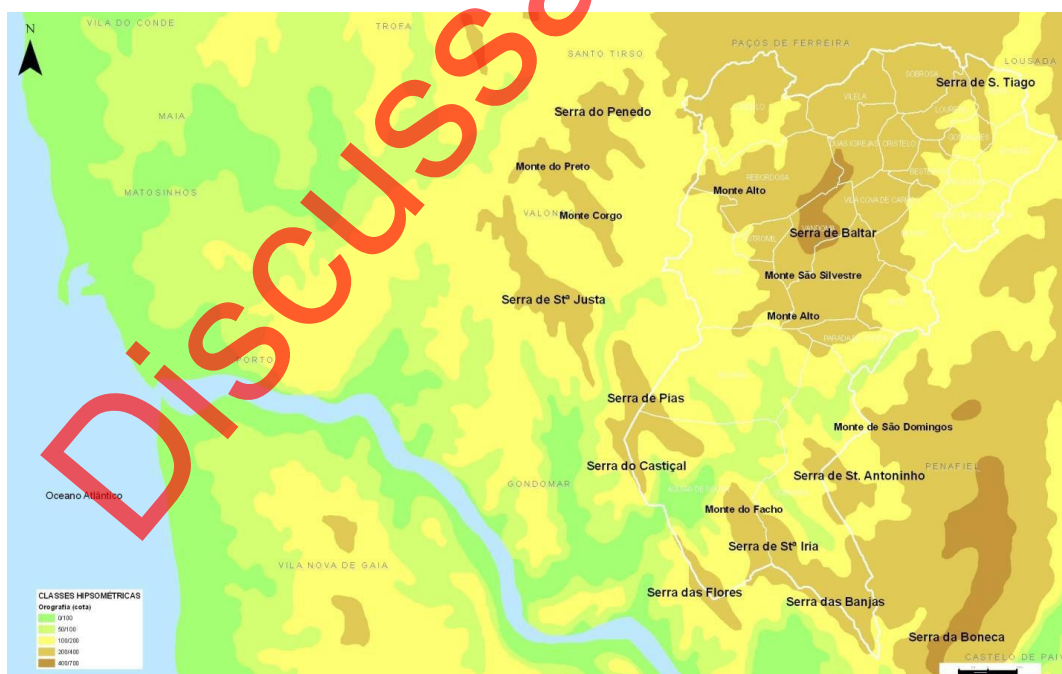


Figura 20 - Mapa Hipsométrico Regional
Fonte: Atlas do Ambiente, Instituto do Ambiente

a. Altimetria

Em termos altimétricos, a variação no concelho situa-se entre os 15 metros (no vale do rio Sousa na freguesia de Aguiar de Sousa) e os 515 metros (Serra de Baltar).

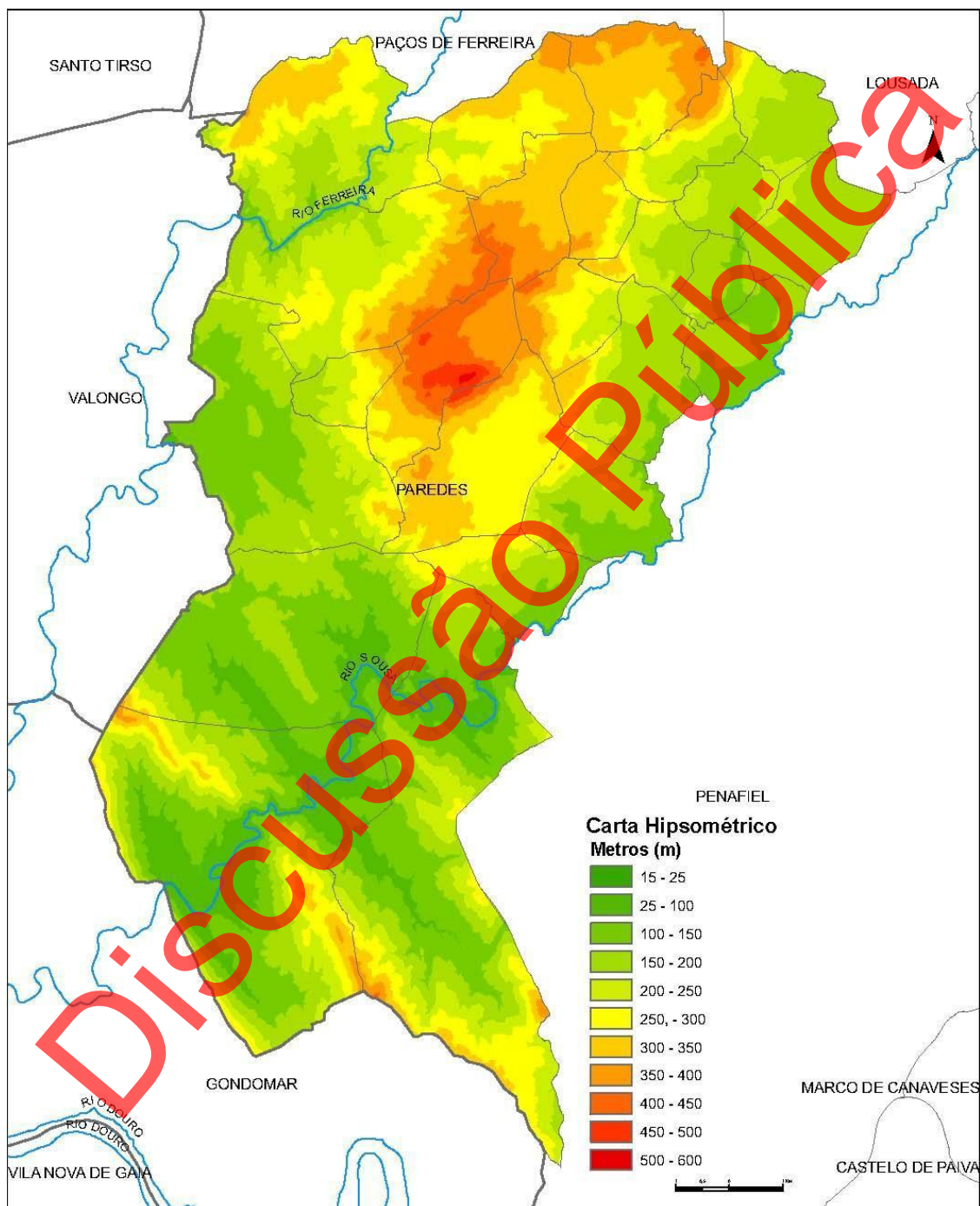


Figura 21 - Mapa hipsométrico do concelho de Paredes
Fonte: Cartografia à escala 1/5000, Câmara Municipal de Paredes

O território apresenta uma altitude média moderada, cerca de 200m, com poucas áreas acima dos 400 metros, sendo que apenas na Serra de Baltar são ultrapassados os 500 metros. Por sua vez, as áreas de menor cota localizam-se ao longo da faixa ribeirinha do rio Sousa em especial entre Parada de Todeia e Aguiar de Sousa onde não ultrapassa os 100 metros e atinge os 15 metros já junto á fronteira com Gondomar. De uma maneira geral, a altitude vai subindo gradualmente de Sul para Norte vem como das zonas ribeirinhas do rio Sousa e do rio Ferreira para o interior. A Norte a altitude anda entre os 200 e os 500 metros e a sul dominam as classes inferiores a 150 metros.

Esquemáticamente, é possível definir no concelho, sob o ponto de vista do relevo, três conjuntos fundamentais, facilmente identificáveis no mapa hipsométrico ou no modelo digital do terreno:

- uma **zona montanhosa** ocupando a parte central da metade Norte do concelho, limitada a Este e Sul pelo vale do rio Sousa e a Oeste pelo vale do rio Ferreira e seus afluentes;
- uma ampla **zona de depressões** que dominam a parte centro sul, alongadas fundamentalmente na direção NW-SE mas apresentando um prolongamento para NE;
- os **relevos alinhados**, também orientados NW-SE, que dominam os quadrantes do Sul do concelho, onde o limitam parcialmente.

A **zona montanhosa** a norte do concelho apresenta-se como um maciço bem definido, em continuidade com os relevos de Paços de Ferreira, elevando-se gradualmente a partir dos vales afetos às redes hidrográficas dos rios Sousa e Ferreira, situando-se as cotas mais elevadas na sua zona central, entre Duas Igrejas, Rebordosa, Vandoma, Baltar, Vila Cova de Carros e Cristelo. A cota máxima (519 metros) é alcançada na Serra de Baltar, no vértice geodésico Vandoma.

Entre os pontos mais elevados e dominantes da paisagem a norte do concelho, destacam-se:

- Serra de Baltar (521,2 metros -Vandoma);
- Serra de S. Tiago (409,8 metros - Sobrosa);
- Serra da Agrela (364,8 metros – Lordelo);
- Alto do Frade (356,2 metros - Mouriz);
- Monte de S. Silvestre (395,9 metros - Baltar);
- Monte Alto (343,3 metros – Baltar);
- Serra Queimada (299,5 metros – Parada de Todeia/Recarei);

Importa também referir dentro desta zona montanhosa a norte, algumas áreas onde se verifica uma acentuada quebra no declive das vertentes, de que resultam zonas de características mais ou menos aplanadas, tais como:

- área compreendida entre Sobrosa, Vilela, Duas Igrejas e Cristelo (cotas oscilando entre os 300 e os 350 metros);
- área compreendida entre Vandoma (Campo, Reiros) e Vila Cova de Carros (cotas entre os 350 e os 400 metros);
- área em Baltar (Salgueiros, Ramos, Ancede) (cotas entre os 250 e os 300 metros);
- área entre os 400 aos 450 metros, entre Rebordosa e Vandoma,
- área entre os 300 e os 350 metros entre o Monte de S. Silvestre e o Monte Alto em Baltar;
- algumas zonas, abaixo dos 200 metros, conotadas já com as baixas associadas aos vales do rio Ferreira (de Sobrado a Terronhas) e do Rio Sousa (entre Beire e Mouriz).

As **zonas baixas do concelho**, em dependência dos vales dos rios Sousa, Ferreira e seus afluentes, encontram-se instalados contiguamente à zona montanhosa disposta a Norte, envolvendo-a dos lados Este e Oeste, ao mesmo tempo que desenvolvem uma larga faixa, orientada na direção NW-SE, na zona central e centro-sul do concelho.

A NW tem maior expressão o vale do rio Ferreira, que ocorre em Lordelo, entre os lugares de Cosme e Ribeira, já com cotas inferiores a 200 metros e que logo após o estrangulamento das Penhas Altas passa para altitudes abaixo dos 150 metros. Esta depressão alonga-se, com progressiva expressão, ao longo da zona da divisão entre Lordelo e Rebordosa até ao lugar da Balsa, já no concelho vizinho de Valongo. Mais para Sul, a ribeira de Vilarinho (e seus afluentes) drena a baixa de Gandra e de Vilarinho antes de se juntar ao rio Ferreira, já no lugar de Ponte Ferreira, na freguesia de Campo, concelho de Valongo.

Do lado NE, assume especial relevância a zona drenada pelo rio Sousa e alguns dos seus afluentes (rio Mezio e ribeiras de Sentiais, do Cardal e de Baltar), a qual, iniciando-se por cotas entre os 150 e os 200 metros em Louredo e Beire, apresenta cotas inferiores a 150 metros a partir da Madalena na direção de Castelões de Cepeda e Cete e a partir de Parada de Todeia começam-se a registar altitudes abaixo dos 100 metros.

Ambas as áreas referidas acabam por se ligar numa ampla zona baixa que ocupa o centro sul do concelho, com uma orientação NW-SE, onde apesar do seu carácter levemente ondulado, raramente são atingidos os 200 metros. A principal secção desta baixa estende-se por várias localidades entre Recarei, Aguiar de Sousa e Sobreira, na dependência da rede

hidrográfica diretamente afeta ao rio Sousa. Nesta secção instalaram-se as ribeiras de Outeiro e Santa Comba afluentes da margem esquerda do rio Sousa e a ribeira de Bustelo e da Senra afluentes da margem direita e que tal como acontece com o rio principal, correm abaixo dos 100 metros em grande parte do seu percurso.

Em Aguiar de Sousa, junto á Senhora do Salto, esta faixa sofre um estrangulamento brutal, reduzindo-se ao leito do rio Sousa na zona de separação entre a Serra de Pias e o Monte do Facho. É a partir da Senhora do Salto que são atingidas cotas inferiores a 50 metros. Um pouco depois deste local é possível observar uma nova depressão, também de orientação NW-SE, que tem origem a NW de Aguiar de Sousa no vale do Tomo e prolonga-se até Sarnada e Brandiã. Esta depressão termina a SW causada por um novo estrangulamento entre as Serras do Castiçal e das Flores, por onde passa, também, o rio Sousa.

No sector compreendido entre os rios Ferreira e Sousa levantam-se algumas pequenas colinas que separam as respetivas bacias hidrográficas como é o caso do Alto da Serrinha em Terronhas.

Discussão Pública

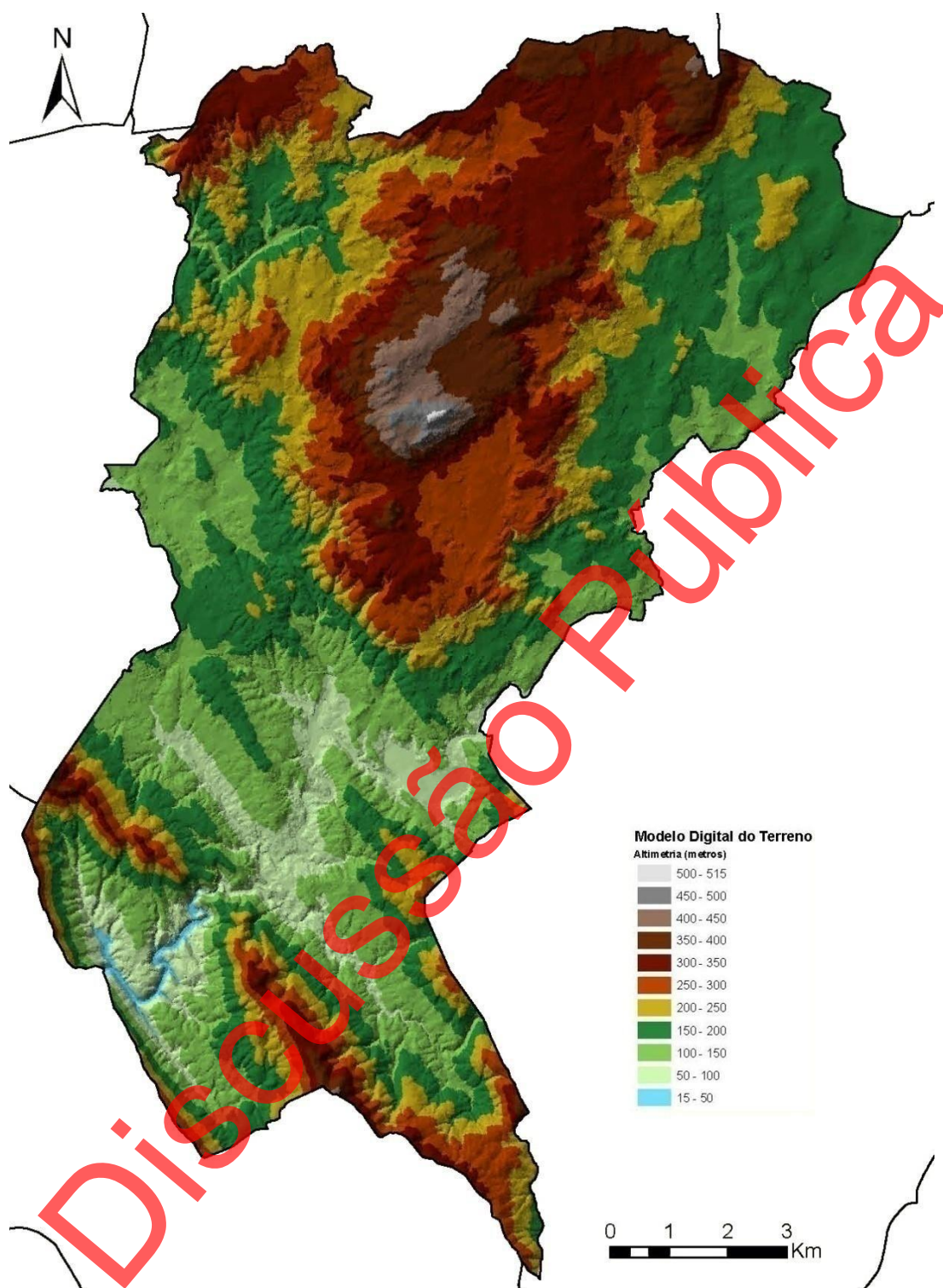


Figura 22 - Modelo Digital do Terreno

Fonte: Cartografia à escala 1/5000, Câmara Municipal de Paredes, 2003.

Como foi referido inicialmente o quadrante Sul do concelho é, em grande parte dominado pelos **relevos alinhados**, bem definidos, com orientação NW-SE, e que o limitam parcialmente.

Entre os pontos dominantes da paisagem no quadrante Sul do concelho, destacam-se os altos:

- Serra das Banjas (370 metros - Sobreira);
- Monte do Facho (360 metros – Aguiar de Sousa);
- Serra de St^a Iria (415 metros - Sobreira);
- Serra das Flores (322 metros – Aguiar de Sousa);
- Serra do Castiçal (326 metros – Aguiar de Sousa);
- Serra de Pias (385 metros – Aguiar de Sousa);
- Serra de St^o Antoninho (266 metros - Sobreira);
- Marco (386 metros – Sobreira);
- Alto da Pena Branca (298,2 metros - Sobreira);
- Alto de Couce (266 metros – Sobreira);
- S. Domingos (279 metros – Sobreira).

Do lado SW domina o prolongamento, para Sul, da “Serra de Valongo” que, após o Salto do rio Ferreira, se subdivide em dois ramos: o ocidental cujo conjunto se inicia, em Valongo, com a Serra de Santa Justa e se prolonga, na direção SE, pelas Serras do Castiçal e das Flores, e o oriental, constituído pela Serra de Pias, Monte do Facho, Serra de Santa Iria e Serra das Banjas.

A Serra de Pias é do ponto de vista morfológico o relevo mais importante de todo o conjunto do quadrante sul do concelho, apesar de não ser o que apresenta os pontos mais elevados do conjunto em apreço. A parte norte da Serra de Pias pertence a Valongo e a metade sul da serra faz parte de Paredes, onde aliás termina na escarpa da Senhora do Salto. O seu ponto mais elevado é, o vértice geodésico Pias, que marca 385 metros e por onde passa o limite entre os concelhos de Valongo e de Paredes.

A crista da Serra do Castiçal serve de divisória entre os concelhos de Gondomar e de Paredes, onde apenas três pontos cotados ultrapassam os 300 metros (313, 315 e 326 metros). Esta Serra de orientação NW-SE inicia-se na cabeceira do Chão de Reboredo tomando a direção SE onde termina numa escarpa de 150 metros que faz parte da outra garganta, a que já se fez referência, por onde corre, também, o rio Sousa.

A Serra das Flores tem início na outra margem do rio Sousa, igualmente abrupta, por onde o limite do concelho prossegue, com orientação SE, atingindo ainda em Paredes os 322,3 metros.

A Serra de Santa Iria tem início na escarpa sul da Senhora do Salto, onde toma o nome de Monte do Facho, o qual sobranceira a Senande, atinge os 360 metros. Entre o Monte do Facho e o ponto mais elevado da Serra de Santa Iria, situada no vértice geodésico, a 417,8 metros de altitude existe um colo a 290-300 metros a separar estas duas elevações. Esta serra estende-se até à Serra das Banjas, com a qual se liga por um colo situado entre os 280-290 metros de altitude.

A Serra das Banjas alonga-se por cerca de 3km, dominando o rio Douro. O seu topo serve, grosseiramente, de limite ao concelho de Paredes. Desse modo, a partir do colo citado anteriormente, há uma ligeira subida, até atingir a cota mais alta dentro de Paredes os 355 metros e onde depois inflecte para o concelho de Gondomar e atinge o seu ponto mais elevado atingindo os 370 metros.

De referir ainda o Alto do Marco (386 metros) na extremidade NW do nível aplanado do topo da Serra da Lousada, onde passa a fronteira SE do concelho e onde a partir deste ponto toma rumo NW, passando junto ao Alto da Pena Branca (298,2 metros) e atravessando a Ribeira de Lagares e atingindo a Serra de Santo Antoninho, onde novamente se registam cotas vizinhas dos 300 metros. Após o ponto mais elevado da Serra de Santo Antoninho, o Alto de Couce a 266 metros, o limite do concelho passa a zona baixa a sul da Sobreira na direção do vértice de S. Domingos (279 metros), onde termina a bordadura montanhosa que caracteriza a zona sul do concelho.

Associadas com estas linhas de relevo bem definidas, existe toda uma variedade de formas topográficas, que fomos mencionando, e que vão desde as cristas, colos e cabeceiras, às vertentes abruptas e desfiladeiros que, muito frequentemente, se nos deparam na zona sul do concelho.

b. Declive

Em termos de declive é possível identificar quatro zonas distintas:

- na parte sul do concelho, onde o relevo é muito acidentado e predominam as encostas com declive acentuado a muito acentuado;
- na parte central, com desenvolvimento para norte envolvendo a zona montanhosa, onde o declive é também acentuado;
- a NW, em Lordelo, junto ao limite do concelho, onde são apresentados pendores significativos;

- ao longo do rio Sousa e alguns planaltos na zona central e NE do concelho onde o relevo é pouco acidentado.

A partir da Carta de Declives é possível concluir que a classe de declives dominante no concelho de Paredes é de 0 a 10%. Apesar de esta classe ser a dominante, são também várias as áreas com um declive acentuado, conforme já referimos anteriormente e que valerá a pena identificar alguns dos casos mais significativos, onde existem escarpas mais abruptas e significativas.

Na Serra de Baltar, surge uma das escarpas mais abruptas e desenvolvidas deste sector, com início junto ao marco geodésico de Vandoma, virada ao cruzamento de Baltar com elevado pendor desde o topo até aos 300 metros.

Mais para o interior, destacam-se a vertente que se debruça sobre Rebordosa pela parte SE e a que desce cotas superiores a 400 metros para o Formigueiro, num total de mais de 100 metros.

Na Serra de S. Tiago, também do lado SE desta serra é possível distinguir uma escarpa de mais de 100 metros.

Entre Mouriz e Vila Cova de Carros ergue-se o Alto do Frade, cujo topo marca 356 metros e a partir do qual também se desenvolve uma vertente de cerca de 100 metros para o lado de Mouriz.

Discussão Pública

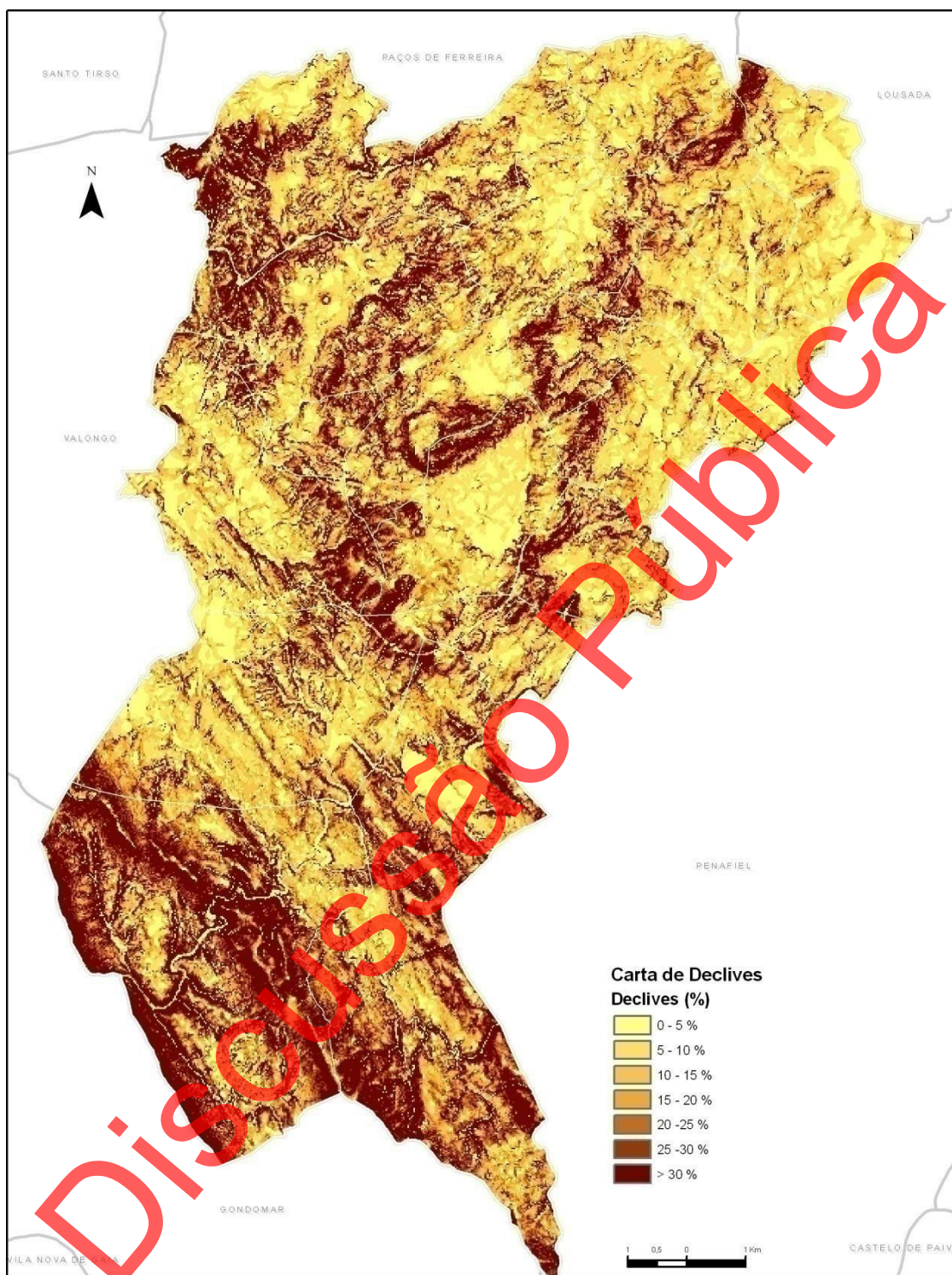


Figura 23 - Carta de Declives, concelho de Paredes
Fonte: Cartografia à escala 1/5000, Câmara Municipal de Paredes, 2003.

A Sul do concelho, onde o declive acentuado é dominante, destacam-se as escarpas associadas às duas gargantas atravessadas pelo rio Sousa, uma na Senhora do Salto onde o rio Sousa divide a Serra de Pias do Monte do Facho com escarpas que chegam a atingir os 100% originando vertentes subverticais, formando um vale mais apertado, do tipo canhão, e na

garganta junto á fronteira com Gondomar onde o rio Sousa separa a Serra do Castiçal da Serra das Flores numa escarpa de cerca de 150 metros.

c. Exposições

A Carta de Exposições apresenta a orientação das encostas, de acordo com a sua maior e menor iluminação. As encostas frias e pouco iluminadas (com exposição a Noroeste, Norte e Nordeste) predominam no sul do concelho com destaque para as encostas com esta orientação da Serra das Flores em Aguiar de Sousa, na Serra de Pias entre Aguiar de Sousa e Recarei e nas Serras de Stª Iria, das Banjas e de Stº Antoninho na Sobreira. Outra zona do concelho onde predominam as encostas com esta orientação é a que vai desde a linha de cumeada que separa as bacias hidrográficas dos rios Ferreira e Sousa até á zona ribeirinha do rio Ferreira, abrangendo de uma forma distinta as freguesias de Rebordosa, Duas Igrejas, Cristelo e Vilela. Por sua vez, as áreas quentes e muito iluminadas localizam-se do lado oposto, isto é, estendem-se desde a linha de cumeada até ao rio Sousa, favorecendo um largo conjunto de freguesias, também de forma diferenciadas, como Parada de Todeia, Cete, Mouriz, Baltar, Castelões de Cepeda, Madalena, Bitarões, Louredo e Beire. De destacar também Gandra onde predominam as exposições mais favoráveis.

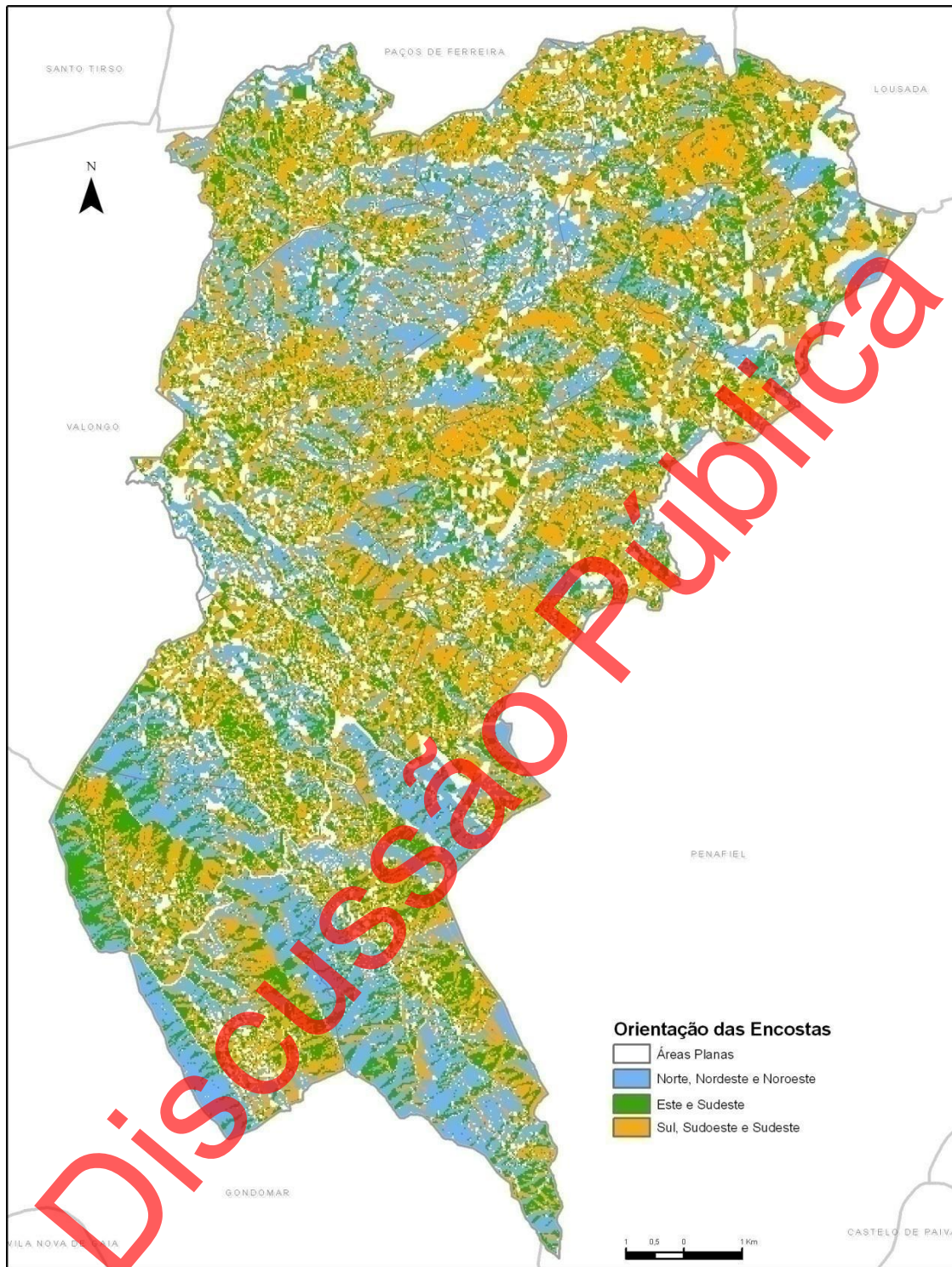


Figura 24 - Carta de Orientação de Encostas, concelho de Paredes
Fonte: Cartografia á escala 1/5000, Câmara Municipal de Paredes, 2003.

d. RECURSOS HÍDRICOS

Os recursos hídricos são um fator chave para a caracterização e compreensão do território, e o seu estudo influencia decisivamente as opções de ordenamento de um território.

Tendo em consideração que a água é um recurso escasso e fundamental para todas as formas de vida, é essencial para o ordenamento do território conhecer a sua distribuição no espaço e no tempo, a sua circulação e as características que apresenta. Só assim se poderá contribuir decisivamente para que as opções de ordenamento, permitam o aproveitamento, conservação e proteção dos recursos existentes sem os degradarem ou destruírem.

i. Recursos Hídricos Superficiais

As águas que se deslocam à superfície da Terra têm origem, fundamentalmente, nas precipitações. O escoamento superficial terá lugar sempre que a intensidade das chuvas excede a capacidade de absorção de água do solo ou da infiltração por qualquer outro mecanismo; as águas que se acumulam à superfície, e não se evaporam, passam a escoar-se segundo o declive do terreno ou ficam retidas nas depressões.



Figura 25 - Enquadramento do concelho de Paredes nas principais Bacias Hidrográficas da Região Norte
Fonte: Atlas do Ambiente, Instituto do Ambiente

O Rio Sousa tem origem no concelho de Felgueiras, apresenta uma orientação NE- SW e atravessa os concelhos de Lousada, Penafiel, Paredes e por fim Gondomar, onde recebe o curso do Rio Ferreira, desaguando pouco depois na margem direita do Rio Douro, na freguesia da Foz do Sousa.

Ao longo do seu percurso de cerca de 45km o Rio Sousa recebe vários afluentes que nele vão desaguar. Em Paredes o Rio Sousa tem uma extensão de cerca de 15km dos quais 4,8 servem de fronteira com o concelho de Penafiel. Os principais afluentes do Rio Sousa no concelho de Paredes são o Rio Mezio e as ribeiras de Sentiais, do Cardal, de Baltar, da Senra, Bustelo, Stª Comba, do Vale do Torno e da Costa da Ribeira.

O Rio Mezio é também um importante afluente do Rio Sousa, cuja bacia hidrográfica interessa, na sua maior parte, ao concelho de Lousada, onde nasce e onde recebe o curso de várias ribeiras. Apenas cerca de 7km² da sua bacia pertence a Paredes mas verte para este uma área superior a 30 km². Corre no sentido N-S e entra em Paredes na freguesia de Beire, passando na freguesia de Bitarães e desaguando no Rio Sousa já em terras do concelho vizinho de Penafiel.

A bacia hidrográfica da Ribeira de Sentiais, pertence na sua totalidade ao concelho de Paredes num total de 16,2 km², sendo a ribeira do concelho com a maior bacia de drenagem. Tem percurso orientado, grosseiramente, de Norte para Sul. Drena, inicialmente, a freguesia de Sobrosa, passando pelas freguesias de Louredo, Gondalães e Madalena, onde recebe o curso da Ribeira da Ribeira, proveniente de Cristelo. Vai desaguar na cidade de Paredes.

A Ribeira do Cardal nasce no lugar do Formigueiro, a norte da freguesia de Vila Cova de Carros e corre aproximadamente na direção N-S, atravessando depois a freguesia de Mouriz onde na parte final do seu trajeto faz fronteira com o concelho de Penafiel até desaguar no Rio Sousa a cerca de 1km a leste da estação de caminho-de-ferro da freguesia de Cete. A bacia hidrográfica desta ribeira pertence na sua totalidade ao concelho de Paredes drenando cerca de 9,8 km².

A Ribeira de Baltar, cuja bacia hidrográfica também pertence quase na sua totalidade ao concelho de Paredes drenando cerca de 11,4 km², nasce na freguesia de Vandoma, entra na freguesia de Baltar passando pelo lugar do Sargeal, onde lhe dão o nome de Ribeiro da Igreja, atravessa a EN15, no lugar da Ponte de Pedra, e recebe um afluente vindo da área Oeste da Serra de Baltar, desaguando, cerca de 40 metros depois de entrar no concelho vizinho de Penafiel, no Rio Sousa, junto à estação de caminho-de-ferro da freguesia de Cete.

Cursos de Água			Bacia Hidrográfica
Rios Principais	Afluentes	Subafluentes	Pertencente ao concelho (Km ²)
RIO DOURO	Rio Sousa	Rio Mezio	7
		Rib ^a de Sentiais	16,2
		Rib ^a do Cardal	9,8
		Rib ^a de Baltar	11,4
		Rib ^a de Bustelo	9,9
		Rib ^a do Outeiro	1,4
		Rib ^a da Senra	6,2
		Rib ^a de St ^a Comba	13,7
		Rib ^a do Vale do Torno	4,5
		Rib ^a da Costa da Ribeira	5
		Outras linhas de água	24,7
		Sub-total	109,8
	Rio Ferreira	Rib ^a de Feteira	1,7
		Rib ^a de Gandra	2,2
		Rib ^a de	14,8
		Vilarinho Rib ^a	8,8
		de Vilela	5,6
		Rib ^a de Rebordosa	3,5
		Rib ^a das Agrads de S.	0,4
		Rogue Rib ^a da Ermida	8,2
Sub-total	45,2		
Total	155		
	Rio Mau	1,8	
	Outras linhas de água	0,14	

Quadro 1 - Principais cursos de água e bacias hidrográficas do concelho de Paredes

Já mais a sul do concelho temos a Ribeira da Senra, que nasce na Serra da Queimada entre as freguesias de Baltar e Gandra com orientação aproximada N-S, passando pelo centro da freguesia de Recarei até se juntar já perto do Rio Sousa com uma pequena ribeira que drena a área Este do aglomerado de Terronhas, e o aglomerado de Balvide com orientação NW-SE. A Ribeira da Senra drena assim na sua totalidade uma área com cerca de 6,2 km² dentro do concelho de Paredes.

Na parte sul do concelho, uma das ribeiras com maior bacia de drenagem é a Ribeira de Bustelo drenando uma vasta área de cerca de 9,9km², toda dentro do concelho. É um curso de água fundamentalmente orientado na direção NW-SE, que tem origem em Terronhas e banha Bustelo,

estendendo-se desde a freguesia de Recarei até aos contrafortes da Serra de Pias, já na freguesia de Aguiar de Sousa, um pouco a jusante do aglomerado de Alvre.

A Ribeira do Outeiro, também na parte sul do concelho, tem origem na freguesia de Lagares, concelho de Penafiel. Apresenta uma orientação SE-NW e desaguando na margem esquerda do Rio Sousa, no lugar do Outeiro, perto de Casconha já na freguesia da Sobreira, drenando apenas no concelho de Paredes cerca de 1,4 km².

A ribeira com a maior bacia de drenagem no sul do concelho e a terceira maior do concelho é a Ribeira de St^a Comba, drenando cerca de 13,7 km². A ribeira de St^a Comba propriamente dita nasce na Serra de Santa Iria e tem um trajeto geral SE-NW entre a referida serra e a de St^o Antoninho. Ainda antes de alcançar o aglomerado de St^a Comba, recebe o concurso da Ribeira das Banjas que tem origem na serra que lhe dá o nome. À Ribeira das Banjas conflui a Ribeira de Lagares, vinda de Ordins e banhando Lagares, localidades do concelho de Penafiel, a qual por seu turno, tem como afluentes principais as Ribeiras de Ribas e de S. Julião, também oriundas do concelho de Penafiel. Na Ribeira de São Julião desagua, ainda, a Ribeira de Pisões. Neste sentido a Ribeira de Sta. Comba recebe o escoamento de uma vasta área para além do concelho de Paredes.

Em Aguiar de Sousa destacam-se pela área que drenam, duas ribeiras. A Ribeira do Vale do Torno e a Ribeira da Costa da Ribeira. A Ribeira de Vale do Vale do Torno tem origem na cabeceira de Chão de Reboredo e encaixa-se, com orientação geral NW-SE, entre a parte meridional da Serra de Pias e a Serra do Castiçal. Desagua na margem direita do Rio Sousa, a pouca distância do limite entre os concelhos de Paredes e Gondomar, drenando cerca de 4,5km² na sua totalidade dentro da freguesia de Aguiar de Sousa, concelho de Paredes. Por sua vez, a Ribeira da Costa da Ribeira também drena apenas território da freguesia de Aguiar de Sousa e consequentemente do concelho de Paredes num total de cerca de 5 km². Nasce na Serra de St^a Iria e corre no sentido SE-NW, seguindo o sopé da vertente da Serra das Flores desde o aglomerado de Brandiã até desaguar na margem esquerda do Rio Sousa.

Na extremidade sul do concelho, entre as Serras das Banjas e de Lousada são de mencionar, ainda, cerca de 1,8 km² que drenam para o exterior do concelho pela rede hidrográfica do Rio Mau que desagua no Rio Douro. É aliás um dos afluentes do Rio Mau que serve de fronteira com o concelho de Penafiel em quase todo o limite Leste deste sector.

A linha de delimitação da restante área Sul do concelho separa, praticamente, as terras que drenam para o seu interior das que drenam para o seu exterior, excetuando-se uma pequena

área de cerca de 0,14km², ainda pertencente a Paredes mas que é drenada diretamente para o Rio Douro.

As restantes linhas de água que drenam diretamente para o rio Sousa, não têm expressão isoladamente mas drenam uma área total de cerca de 24,7 km² pertencente maioritariamente às freguesias banhadas por este rio em especial, Castelões de Cepeda, Mouriz, Cete, Parada de Todeia (na sua totalidade), Sobreira (em especial a sua parte norte), Recarei e Aguiar de Sousa. O Rio Ferreira é outro dos rios mais importantes que atravessa o concelho de Paredes pelo lado SE, cuja bacia hidrográfica ocupa apenas no concelho de Paredes uma extensão total de 45 km². É formado inicialmente pelos Rios Ferreira, Eiriz e Carvalhosa. Passando a freguesia de Arreigada, em Paços de Ferreira, chega ao concelho de Paredes onde começa por servir de fronteira durante 0,5 km, em seguida atravessa Lordelo para depois passar no limite entre esta freguesia e a freguesia vizinha de Rebordosa antes de entrar no concelho de Valongo, no lugar da Balsa. Um pouco mais a sul o Rio Ferreira volta a entrar cerca de 200 metros em Paredes, na freguesia de Gandra de onde segue com orientação aproximada NNE- SSW, até se juntar ao Rio Sousa, no lugar da Ferreirinha, na freguesia de Foz do Sousa, já no concelho de Gondomar. Os seus principais afluentes dentro do concelho de Paredes são as ribeiras de Feteira, de Vilarinho e quatro ribeiras sem nome que designamos de Ribeiras de Vilela, Lordelo, Rebordosa e Gandra.

A Ribeira de Feteira nasce no concelho vizinho de Paços de Ferreira e drena uma área total de cerca de 9,7km², dos quais apenas 1,7 pertencem a Paredes. Contudo os seus caudais escoam na totalidade através do concelho de Paredes, onde aliás desaguam na margem direita do Rio Ferreira junto ao aglomerado da Torre na freguesia de Lordelo. Aliás é um dos seus afluentes que serve de fronteira com o concelho de Paços de Ferreira numa extensão a norte e nordeste da freguesia de Lordelo.

Ainda em Lordelo, desagua uma outra ribeira sem designação oficial, que designamos de Ribeira de Vilela, que nasce na freguesia que lhe dá o nome, seguindo com orientação geral E-W. Junto ao limite com a freguesia de Duas Igrejas recebe o concurso de uma ribeira que nasce nesta freguesia perto do Alto da Vila. No total a Ribeira de Vilela drena uma área vasta área com cerca de 8,8 km² entre a parte oeste da freguesia de Cristelo, as freguesias de Vilela, Duas Igrejas e uma pequena parte nordeste da freguesia de Lordelo junto aos aglomerado de Ribeira.

Drenando uma área com cerca de 3,5 km², totalmente compreendidos na freguesia de

Lordelo, surge outra ribeira sem designação oficial, que designamos Ribeira das Agrads de S. Roque. Tem orientação geral N-S, nascendo na parte norte da freguesia, atravessando ao aglomerado de Corregais e desaguando na margem direita do rio Ferreira.

Também sem designação oficial surge uma ribeira que drena uma área com cerca de 5,6km², quase na sua totalidade na freguesia de Rebordosa a que designamos Ribeira de Rebordosa. Esta ribeira drena a parte Este da freguesia de Rebordosa, nascendo no monte de Santiago tendo uma orientação geral no sentido SE-NW, atravessando o centro da freguesia e desaguando na margem esquerda do Rio Ferreira entre os aglomerados da Portelinha e das Penhas Altas, servindo na sua parte final de fronteira com a freguesia de Lordelo.

De todas as ribeiras que drenam dentro do concelho de Paredes para o Rio Ferreira destaca-se a Ribeira de Vilarinho pela sua extensão, cerca de 14,8 km², fazendo desta a segunda maior em termos de dimensão no concelho de Paredes. Esta ribeira nasce na Serra da Queimada na fronteira entre Baltar e Gandra e segue com orientação geral E-W atravessando o aglomerado de Vilarinho de Cima onde se encontra com uma ribeira que nasce na fronteira entre Astromil, Vandoma e Rebordosa entre a Serra de Baltar e o Monte de Santiago.

No alto da Serrinha nasce uma outra ribeira sem designação oficial, a qual designamos de Ribeira de Moreiró. Esta ribeira tem uma bacia de drenagem repartida pelo concelho de Paredes, em concreto freguesia de Gandra e Valongo. Tem um orientação geral NE-SW e drena 2,2, km² da freguesia de Gandra onde nasce, desenvolvendo-se pelo Vale de Casal passa junto ao aglomerado de Moreiró para depois entrar no concelho de Valongo onde pouco depois desagua na margem esquerda do Rio Ferreira.

Na extremidade Oeste da freguesia de Lordelo, é de mencionar ainda, cerca de 0,4 km² que drenam para o exterior do concelho pela rede hidrográfica da Ribeira da Ermida que desagua na margem direita do Rio Ferreira já no concelho de Valongo.

As restantes linhas de água, sem expressão isoladamente, drenam diretamente para o rio Ferreira uma área total de cerca de 24,7 km², pertencentes na quase sua totalidade às freguesias de Lordelo e Rebordosa.

ii. Escoamento Superficial

As águas que se deslocam á superfície da Terra têm origem, fundamentalmente, nas precipitações. O escoamento superficial terá lugar sempre que a intensidade das chuvas excede a capacidade de absorção de água do solo ou da infiltração por qualquer outro mecanismo. As

águas que se acumulam à superfície, e não se evaporam, passam a escoar-se segundo o declive do terreno ou ficam retidas nas depressões.

Às águas livres superficiais, juntam-se as que, provindo de lençóis de águas subterrâneas, emergem à superfície sob a forma de nascentes ou poços artesianos.

Deste modo se constituíram as redes hidrográficas que, no caso do concelho de Paredes, como já tivemos oportunidade de referir, integram quase exclusivamente, a bacia hidrográfica do rio Sousa, a qual por seu turno, se enquadra na bacia do rio Douro. Dela fazendo parte a sub-bacia do rio Ferreira, o afluente mais importante do rio Sousa, a qual só parcialmente interessa ao concelho.

O escoamento total anual médio é de cerca de 720 mm, o que corresponderá a um coeficiente de escoamento de 0,48%. Este valor fica a dever-se à vasta cobertura vegetal existente, associadas à baixa permeabilidade dos terrenos. Desse modo, as redes de drenagem têm, em geral, um modelo de dissecação dendrítico de elevada densidade, em que as linhas de drenagem de ordem inferior formam ravinas com declives acentuados.

De um modo simplificado, na zona granítica a rede de drenagem é dendrítica e dispõe-se centrifugamente à Serra de Baltar; na área predominantemente xistenta, a rede hidrográfica, igualmente dendrítica, revela orientação tectónica mostrando-se, por vezes, com disposição treliça ou retangular.

No concelho de Paredes, de um modo geral, a escorrência predomina largamente sobre a infiltração, isto devido á ocorrência de zonas com declives acentuados, favorecendo a escorrência das águas pluviais, e por outro, às diferentes condições de permeabilidade das formações litológicas constituintes do substrato do concelho de Paredes.

Assim sendo os caudais superficiais disponíveis estão intimamente dependentes da pluviosidade e são rapidamente drenados para os talvegues de ordem superior. Nessas circunstâncias, as zonas atravessadas pelos talvegues de ordem mais elevada são, naturalmente, as mais favorecidas quanto ao volume e constância do fluxo de águas superficiais nomeadamente o Rio Sousa, o Rio Ferreira, o Rio Mezio e as Ribeiras de St^a Comba, Sentiais e Vilarinho.

Por outro lado, esta dependência dos caudais de cada curso de água relativamente às precipitações, é tanto mais acentuada quanto mais reduzida for a área da respetiva bacia hidrográfica. Pode-se constatar que apenas a ribeira de St^a Comba, o Rio Mezio e a Rib^a de Sentiais e a Rib^a de St^a Comba drenam mais de 70km² e que, da bacia do rio Ferreira, são pouco mais de 100km² que contribuem para os caudais que se escoam através do concelho. Muito naturalmente, o rio Sousa possui a bacia hidrográfica mais desenvolvida (472,4 km²

interessando ao concelho de Paredes), pelo que constitui o potencial hídrico superficial mais importante.

Existem ainda outros elementos condicionadores dos caudais disponíveis nomeadamente a influência geológica que se manifesta no regime das águas superficiais, principalmente, a três níveis: a composição da camada superficial (solo); a litologia do subsolo; e a respetiva estrutura. Estes fatores, em conjugação com a morfologia do terreno, para além das condições de humidade do solo na altura das precipitações e da duração destes, constituem os elementos mais importantes no condicionamento da escorrência superficial. Assim, quando se trata de bacias hidrográficas pequenas, com solos pouco permeáveis, é de prever que os caudais respondam, muito de imediato, à intensidade das precipitações, uma vez que não é de esperar a sua alimentação através do contributo de aquíferos subterrâneos são os casos das ribeiras do Outeiro, Senra, Vale do Torno, Costa da Ribeira, Moreiró, Rebordosa, Agradas de S. Roque e outras pequenas ribeiras sem grande expressão isoladamente como as que passam junto ao aglomerado de Alvre (Aguiar de Sousa) ou a que atravessa Parada de Todeia.

Apesar disso, a ocorrência de zonas onde a infiltração é viabilizada, possibilitando a recarga das toalhas subterrâneas, pode resultar na emergência das águas por intermédio de nascentes, sempre que o nível piezométrico exceda a cota dos terrenos (nomeadamente durante a época das chuvas).

Outro fator que influencia a variação dos caudais em determinada secção de um curso de água prende-se com as obras de controle realizadas a montante (açudes ou barragens, derivação ou canalização das águas, etc), como frequentemente ocorre, tanto ao longo do rio Sousa como ao longo do rio Ferreira.

Em suma podemos concluir, que, para uma dada secção de um rio, as variações de vazão serão tanto maiores e estarão tanto mais à mercê da duração e quantidade das precipitações, quanto:

- menor for a área da bacia hidrográfica;
- maior for o declive do terreno;
- mais retilíneo e declivoso forem o traçado das linhas de água;
- menor for a quantidade de água infiltrada (fator que se relaciona com parâmetros de ordem geológica);
- menor for a área coberta pela vegetação;
- menor for o porte das barragens ou açudes de regularização situados a montante.

No que se refere ao concelho de Paredes, podemos atribuir, sem dúvidas, aos fatores morfológicos e litológicos, o papel de principais condicionadores dos diferentes regimes que assume o conjunto de precipitações, infiltração, escorrência superficial, associando-lhes condições locais impostas pela tectónica que, fraturando e contribuindo para a alteração dos maciços rochosos, fazem variar a permeabilidade das formações.

Neste sentido podemos escalonar as potencialidades hídricas superficiais o concelho de paredes do seguinte modo:

- **Zonas de relevos vigorosos, com vertentes abruptas e vales encaixados, onde a infiltração é reduzida:** as potencialidades são fracas sendo os caudais essencialmente correlacionados com a intensidade das precipitações;
- **Zonas baixas, mais ou menos aplanadas, no seio de rochas impermeáveis:** os caudais disponíveis correlacionam-se, também, com a intensidade das precipitações, mas a retenção das águas é possível em algumas zonas;
- **Zonas intensamente fraturadas, em relação com grandes acidentes tectónicos que modificaram o regime normal de infiltração das água:** os caudais disponíveis dependem das precipitações, mas existe a possibilidade de alimentação a partir de águas subterrâneas, pelo menos na época em que há recargas dos aquíferos, elevando-se os níveis piezométricos e, conseqüentemente, se reforçam ou regeneram nascentes;
- **Zonas de relevos moderados, com substrato granítico, ou sem cobertura eluvial, como consequência de ações modeladoras subseqüentes à fracturação e alteração:** tal como no caso anterior, os caudais, ainda que em dependência muito direta das precipitações, são possíveis de contributo a partir das águas subterrâneas.
- **Depressões em forma de “cuvette”, resultantes da combinação de ações tectónicas e erosivas, e que são zonas de convergência da drenagem superficial:** as potencialidades correlacionam-se com as dimensões em apreço, sua possibilidade de acumulação ou retenção das águas e com o grau de contributo dos lençóis de água subterrâneos;
- **Zonas baixas, mais ou menos aplanadas, dispostas na dependência dos principais cursos de água permanentes:** essencialmente caracterizadas pela ocorrência de caudais regulares, naturalmente dependentes da extensão das bacias hidrográficas e da época do ano, com possibilidade de alimentação a partir de toalhas de água subterrâneas. Nesta zona situam-se, naturalmente, os mais importantes recursos hídricos superficiais do

concelho de Paredes, em especial as áreas que se encontram afetadas aos principais cursos de água permanentes.

iii. Recursos Hídricos Subterrâneos

A caracterização efetuada sobre os recursos hídricos subterrâneos no concelho de Paredes teve como elementos base a Carta Hidrogeológica de Portugal, escala 1:200.000 do Instituto Geológico e Mineiro, Departamento de Hidrogeologia, as Cartas Geológicas 1:50.000, 9-D Penafiel e 13-B Castelo de Paiva, dos Serviços Geológicos de Portugal e os estudos de caracterização do PDM de 1ª geração.

A hidrogeologia é caracterizada fundamentalmente pela hidrografia, relevo, cobertura vegetal, clima e geologia. Entre estes é primordial a importância da geologia que condiciona todos os outros fatores com exceção do clima. Os sistemas aquíferos coincidem basicamente com as grandes divisões geológico-estruturais. A fracturação das rochas é diretamente responsável pela existência e circulação da água, sendo as principais direções do escoamento subterrâneo determinadas pelas grandes falhas.

É da relação entre a pluviosidade, estrutura geológica e declive (relevo) que por sua vez se estabelece a relação água superficial/água subterrânea resultando na definição de zonas ou manchas com aptidões aquíferas diferenciadas.

Com referimos anteriormente os grandes sistemas hidrogeológicos coincidem basicamente com as grandes divisões geológicas e estruturais. A primeira separação verifica-se entre o sedimentar e o não sedimentar: o sedimentar engloba as aluviões e terraços que acompanham o percurso dos rios e dos aquíferos subsuperficiais das zonas em que a tectonização e a meteorização se fez sentir de modo intenso em rochas de origem metas sedimentar, formando uma capa de rocha alterada suficientemente espessa para permitir a existência de aquíferos de dimensão e produtividade, geralmente, bastante reduzidas. Os aquíferos em rochas fraturadas (não sedimentares) ocupam a maioria do território do concelho de Paredes e desenvolvem-se em rochas graníticas e metas sedimentares.

No concelho de Paredes consideram-se os seguintes grandes grupos consoante o meio em que se desenvolvem:

- Meio Fraturado
 - Metassedimentos
 - Granitos
- Meio Poroso

- Depósitos Fluviais

De uma maneira generalizada em todo o país e bastante acentuada na região norte, os aquíferos em rochas fraturadas são bastante mal conhecidos, têm quase sempre produtividades baixas e são por isso considerados de interesse hidrogeológico secundário.

O comportamento hidrogeológico das formações depende da escorrência superficial, infiltração, evaporação, escoamento e armazenamento subterrâneo. Estes parâmetros são definidos pela interação das condições topográficas, geomorfológicas, morfométricas, pedológicas, geomorfológicas e geológicas.

No que se refere às condições topográficas e geomorfológicas são de salientar alguns aspetos importantes que ocorrem no concelho de Paredes e que influenciam o seu comportamento hidrogeológico.

O concelho de Paredes apresenta algumas áreas com condições topográficas desfavoráveis ao surgimento de aquíferos em especial na zona sul do concelho. Trata-se de zonas bem drenadas devido aos fortes declives, verificando-se um grande predomínio da escorrência superficial sobre a infiltração, o que conduz a que na prática, se comportem como “zonas impermeáveis”. Por outro lado podemos constatar que de um modo geral as zonas de meia encosta e aplanadas existentes no concelho favorecem a concentração das águas pluviais e quando são dotadas de cobertura sedimentar, possibilitam a ocorrência de aquíferos interessantes cuja recarga, por infiltração, é bem assegurada. Esta constatação tanto é válida para a zona granítica como para a zona xistenta; com exceção das nascentes que ocorrem em zona de corneanas, o setor xistento é, no momento, praticamente improdutivo nas áreas de declives superiores a 16%. A prospeção dos aquíferos eventualmente encerrados pelas bancadas quartzíticas, poderá trazer a possibilidade de se enumerarem exceções a esta constatação.

Contudo também existe no concelho de Paredes, áreas com condições topográfica favoráveis ao surgimento. Quando existe escoamento superficial nas zonas de depressão onde se faz a acumulação de água, havendo alguma infiltração, formam-se aquíferos freáticos com certo interesse; a existência de água subterrânea está assim relacionada com a topografia. O modelado do terreno é importante, o aparecimento de fendas de descompressão em rochas consolidadas e a sua meteorização, se for pouco argilosa, caso dos fundos dos vales, são zonas preferenciais de circulação de água subterrânea. O outro dos aspetos importantes ligados desta forma á geomorfologia que ocorre no concelho de Paredes é a existência de áreas com depressões em forma de “cuvette” que favorecem a orientação natural da drenagem, da infiltração e da circulação subterrânea. É comum serem afetadas por fraturas e apresentarem

uma cobertura de formações móveis na sua zona baixa, o que possibilita a ocorrência de nascentes brotando da escarpa e de aquíferos no núcleo da forma. As potencialidades desta estrutura geomorfológica é muito variável e dependente da sua amplitude e do enquadramento geoestrutural respetivo. De referir ainda as zonas de aplanção de montanha que ocorrem no concelho, que se apresentarem fraturação limpa sem materiais argilosos funcionam como zonas de recarga de aquíferos subterrâneos, alimentados a partir da precipitação pluviométrica. Um dos fatores mais importantes na produtividade aquífera é, sem dúvida, a precipitação.

Em termos geológicos, o território que compõe o concelho de Paredes é predominantemente constituído por rochas fissuradas associadas a metassedimentos (Xistos argilosos, arenitos e quartzitos, alternância de pelitos e psamitos; Xistos, quartzitos, pelitos, psamitos, xistos carbonosos e Conglomerados xistos listados, micaxistos, gnaisses e migmatitos - Complexo xisto-Grauváquico) e Granitos (Granitóides biotíticos) com pequenas exceções relativas onde á ocorrência de rochas porosas ligadas sedimentos de aluviões e terraços fluviais.

Os xistos ocupam cerca de dois terços do concelho de Paredes e os granitos a restante área. Pela diferença de comportamento morfológico determinam-se, logo à partida, diferenças que se refletem inclusivamente no estilo da paisagem: enquanto que nos xistos as superfícies se degradam e esbatem, nos granitos a alteração penetra na rocha sem modificar as formas da superfície, a arenização conserva ou até exagera as formas topográficas, as escarpas de falha e as vertentes produzidas pelo encaixe dos cursos de água que recuam paralelamente a si mesmas formando blocos ou salbro de alteração, faltando toda a gama de fragmentos intermédio que aparece nos xistos.

A produtividade aquífera da formação de Sobrado é geralmente baixa sendo o nível mais produtivo o inferior, dependendo do número e desenvolvimento dos níveis quartzíticos, da sua fraturação e da natureza mais ou menos argilosa dos sedimentos. Os caudais captados raramente excedem os 1l/s.

Nas zonas onde predomina o xisto a sua permeabilidade é baixa ou muito baixa não sendo expectável o aparecimento de aquíferos significativos em profundidade. Oferecerá algum interesse apenas as zonas de declive suave associadas a zonas aluvionares ou coluvionares onde ocorrem, em geral, toalhas freáticas sazonais de pequena profundidade e de fraca espessura, revelando, por isso, pequena produtividade e grande suscetibilidade à poluição.

Natureza dos Reservatórios	Áreas Geológicas	Formações Aquíferas
----------------------------	------------------	---------------------

Rochas Fissuradas	Metassedimentos	Xistos argilosos, arenitos e quartzitos. Alternância de pelitos e psamitos. Xistos, quartzitos, pelitos, psamitos, xistos carbonosos Conglomerados, xistos listados, micaxistos, gnaisses e migmatitos (Complexo xisto-grauváquico)
	Granitos	Granitóides biotíticos
Rochas Porosas	Sedimentos	Aluviões e terraços fluviais
Filões e Massas	Rochas básicas, quartzo, pegmatito e aplito – pegmatito, porfiróide microdiorítico quartzífero	

Quadro 2 - Formações hidrogeológicas presentes no concelho de Paredes

Devido à continuidade espacial que apresenta, os Granitóides Biotíticos só muito localizadamente mostram características favoráveis ao desenvolvimento de bons aquíferos. Pela sua continuidade e amplitude é de mencionar uma faixa transversal bastante recortada, que atravessa Paredes de oriente para ocidente desde Penafiel, Lousada a Paços de Ferreira, vindo ligar-se à formação metas sedimentar de Sobrado.

Contudo é de referir que na área granítica do concelho, apesar da permeabilidade ser de um modo geral, igualmente, baixa ou muito baixa até certa profundidade, esse fator pode-se alterar no caso do substrato se apresentar fraturado. Neste caso particular haverá algum interesse hidrogeológico, nomeadamente na zona correspondente à rocha relativamente sã com fraturas abertas. De um modo geral, os aquíferos associados a este tipo de formações fornece caudais relativamente modestos e situam-se tanto nos horizontes de alteração (aluviões) como nas zonas fraturadas, pelo que a sua exploração por intermédio de furos profundos maximiza a sua produtividade.

Os aquíferos são sistemas físico-químicos com identidade própria, sendo o seu funcionamento definido pelos parâmetros fundamentais de porosidade, permeabilidade, transmissividade e coeficiente de armazenamento. As rochas plutónicas e metamórficas só têm possibilidade de formar bons aquíferos desde que possuam zonas de alteração superficiais desenvolvidas, se apresentem muito fraturadas por falhas e diáclases ou então pela presença de rochas filonianas com diferentes propriedades mecânicas relativamente às rochas encaixantes. Estas permitem uma apreciável circulação de água e embora sejam, habitualmente, os aquíferos de pior rendimento, contudo, por vezes podem obter-se caudais razoáveis. À partida, o tipo litológico da rocha é secundário pois as diferenças de comportamento hidrogeológico se devem

principalmente à evolução da sua fracturação e meteorização, embora em certos casos haja correlação entre litologia e o comportamento hidrogeológico.

Neste sentido é de referir que algumas das zonas com alguma importância em termos de potencialidade aquífera no concelho de Paredes são as zonas de contacto com filões ou que servem de encosto a grandes acidentes tectónicos. Estas estruturas são de certa importância, tanto no que se refere ao sector xistento como no que diz respeito à zona granítica, no sentido que poderão drenar regiões extensas. Assumem especial relevo as zonas afetadas pelo filão quartzoso de Recarei – Baltar, pelo filões aplito-pegmatíticos de Vila Cova de Carros – Cristelo e pelos corpos filonianos de Sobreira quase associados a falhas importantes. Por seu turno, são igualmente relevantes outros sistemas, como a falha de Covelo – Aguiar - Bustelo e o conjunto intrapaleozóico de acidentes tectónicos que se estendem de Sobrado a Recarei, para além de um sem número de fraturas diversas e, em particular, de nós em que se intersectam. Estes tipos de acidentes promovem a orientação natural da circulação subterrânea e/ou ocasionam a constituição de zonas de obstrução à circulação subterrânea.

As formações predominantemente quartzíticas bem evidentes e extensas na parte sul do concelho, possuem características, nomeadamente, o desenvolvimento das suas fraturas e o seu não preenchimento por material argiloso que facilitam a infiltração e a circulação das águas, podendo oferecer uma boa capacidade de armazenamento em profundidade. Nestas condições, é de prever a ocorrência de boas toalhas de água livres ou cativas a profundidades variáveis, exploráveis por intermédio de furos profundos. A fraca possibilidade de recarga destes aquíferos a partir da infiltração local, já que os quartzitos se situam em condições topográficas desfavoráveis, é um fator que condiciona as reservas dos respetivos aquíferos; todavia, se a alimentação das fraturas se fizer a partir de uma área extensa, os caudais exploráveis poderão atingir valores importantes no contexto hidrogeológico regional.

Por fim temos ainda presente no concelho de Paredes, depósitos fluviais, coluviões ou eluviões adjacentes que dada a sua fraca espessura e pequena extensão apresentam, em regra, uma capacidade de armazenamento limitada. Este condicionalismo é especialmente aplicável aos coluviões e aos terraços fluviais situados a cotas mais elevadas.

Ainda em Paredes ocorrem aquíferos em formações sedimentares, aquíferos aluvionares e em terraços fluviais, associados aos percursos dos principais cursos de água e alimentados por eles que funcionam diretamente ou por transmissão às formações contíguas, como reservatórios importantes de água subterrânea. É principalmente no Rio Sousa, Rio Mezio, nas ribeiras de maior dimensão e afluentes que o seu desenvolvimento no concelho de Paredes

é maior. Os depósitos aluvionares são constituídos por lodos, areias e cascalheira e os terraços por leitos espessos de calhaus rolados de tamanho variável com intercalações argiloarenosas, sendo inegável o seu interesse hidrogeológico pela facilidade de recarga que lhes é inerente, quando associados a linhas de água de caudal permanente.

Nestas formações em geral muito produtivas, praticamente não há captações profundas, apenas o aquífero freático é explorado através de poços pouco profundos, nascentes e pequenas minas conseguindo-se, em função da pujança e da permeabilidade dos aluviões, a extração de caudais relativamente elevados (alguns litros por segundo).

Pela sua extensão dentro do concelho de Paredes são de mencionar as aluviões dos rios Sousa e Mezio e das ribeiras Sentiais, Cardal, Baltar e Vilela.

A vulnerabilidade destas toalhas livres é, todavia, elevada e persistente, devido ao seu carácter superficial.

De uma maneira geral pode-se afirmar que o concelho de Paredes não apresenta grandes aptidões aquíferas. A Carta Hidrogeológica de Portugal á escala 1:200.000 destaca isso mesmo dividindo o concelho de Paredes em duas categorias em termos de aptidão aquífera ambas em meio fissurado, uma com permeabilidades muito baixa e produtividade escassa $< 1\text{l/s.km}^2$ e. outra com permeabilidade média a baixa e produtividade significativa 1 a 3l/s.km^2 .

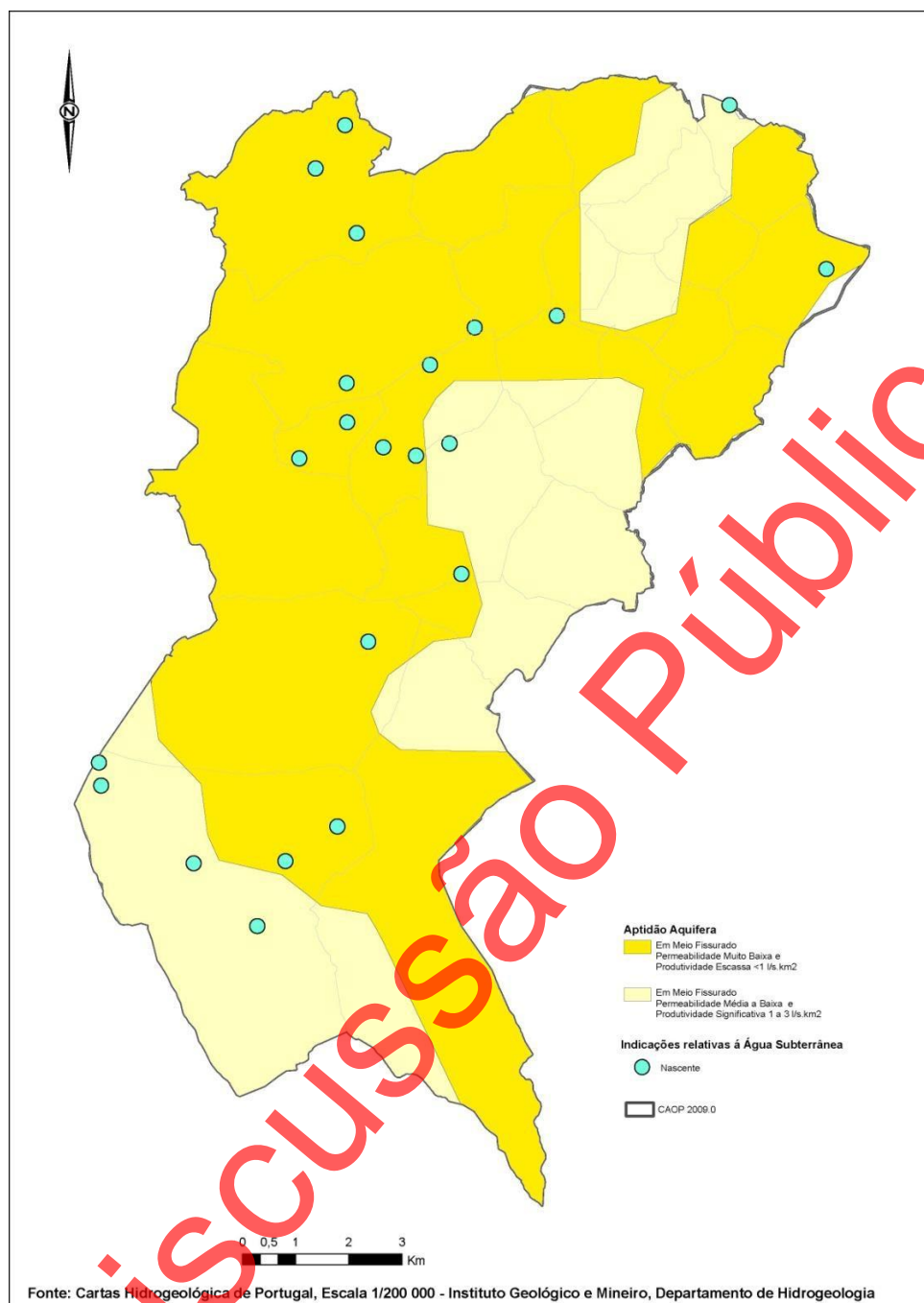


Figura 27 - Aptidão aquífera do concelho de Paredes

5. SOLOS

O solo depende diretamente da rocha que, implantada no local, lhe deu origem, é a sua rocha mãe. Deste modo os principais grupos de solos correspondem aos principais tipos de formações geológicas presentes no concelho de Paredes são os Cambissolos Húmicos de rochas eruptivas a nordeste e de xistos associadas a Luvisolos com forte influência atlântica na restante área do concelho.



Figura 28 - Principais tipos de formações geológicas presentes no concelho de Paredes

No concelho de Paredes pela sua extensão os solos de rochas metamórficas ocupam o primeiro lugar, aproximam-se deles os solos graníticos, seguidamente as aluviões dos cursos de água principais, os melhores solos.

Os xistos constituem solos de qualidade inferior em relação aos granitos. Os xistos nas zonas planas formam um solo argiloso de alteração, nas vertentes formam um terreno cascalhento muito pobre e, apenas no fundo dos vales ou quando sustido por socalcos, se forma terra arável que mesmo assim empapa no Inverno e endurece na estiagem.

Nos solos graníticos, a alteração dos feldspatos arrasta consigo a desagregação da rocha formando-se saibro solto mais ou menos grosseiro que se acumula nas depressões e nas zonas planas, a arenização penetra em profundidade e a água conserva-se bem neste solo suficientemente permeável para diminuir os efeitos da escorrência superficial e impermeável bastante para guardar, no Verão, uma capa de humidade pouco profunda. A biotite altera-se facilmente e forma óxido de ferro que estimula as funções da vegetação. Pela sua composição são os melhores solos a seguir às aluviões.

Por fim os aluviões dos cursos de água principais, alimentadas pelo nateiro das cheias, são os únicos solos fundos e ricos, de composição equilibrada, capazes de assegurar permanentemente grande fertilidade. Os solos do fundo dos vales, limitados e descontínuos, são muitas vezes obra do homem que encana o rio e retém o limo transportado pelas cheias por meio de muros de pedras.

A partir da carta de solos, elaborada pela Direção Regional de Agricultura de Entre o Douro e Minho é possível constatar na área cartografada do concelho de Paredes, a prevalência dos Antrossolos Cumúlicos. Tratam-se de solos que, pela atividade humana, sofreram uma modificação profunda por soterramento dos horizontes originais do solo ou através de remoção ou perturbação dos horizontes superficiais, cortes ou escavações, adições seculares de materiais orgânicos, rega contínua e duradoura. São solos com uma espessura útil entre 50 e 100 cm, em alguns casos até superior, com fertilidade relativamente elevadas e apresenta poucas ou nenhuma limitações de drenagem.

A segunda classe de solos mais representativa da área cartografada do concelho de Paredes são os Regossolos. Trata-se de solos de materiais não consolidados, com exclusão de materiais com textura mais grosseira que franco-arenosa ou com propriedades flúvicas, formados a partir de sedimentos detríticos não consolidados, coluviões de bases de encostas e fundos de vales, de depósitos de vertente em encostas declivosas ou materiais resultantes da alteração e desagregação de rocha dura subjacente. Apresentam uma espessura útil entre os 50 e os

100 cm, com fertilidade mediana e apresentando também poucas ou nenhuma limitações de drenagem.

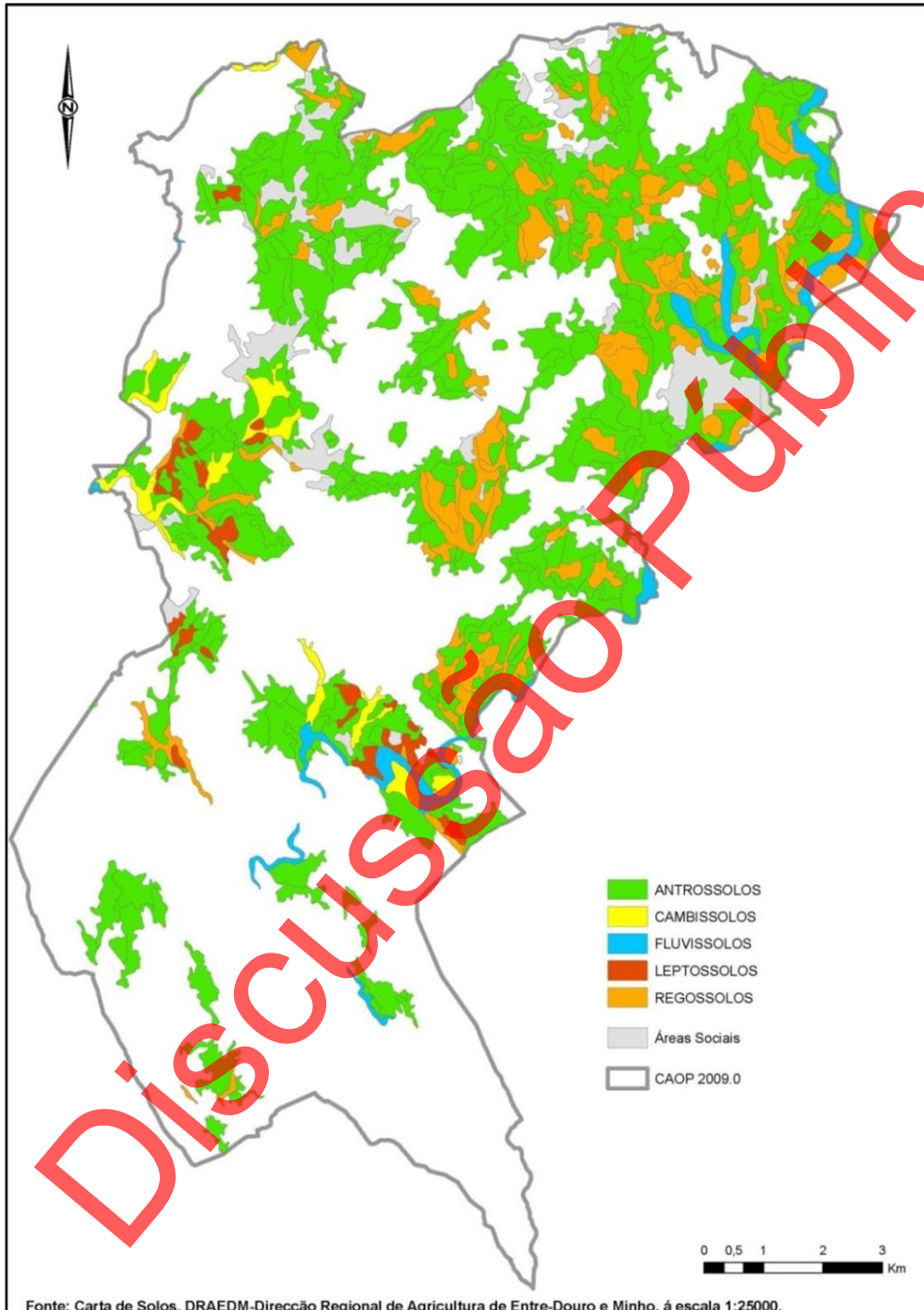


Figura 29 - Carta de solos, concelho de Paredes

Da área cartografada do concelho de Paredes os Leptosolos são os que têm menor expressão no território. Estes solos têm uma fertilidade baixa, limitados em profundidade até 30 cm a partir da superfície.

Um dos tipos de solos também cartografado e de grande importância são os Fluviosolos. Trata-se de solos que apresentam propriedades flúvicas; associados a baixas aluvionares em geral planas, com declives muito suaves; normalmente com inundações de ocorrência muito limitada ou ocasional e drenagem moderada a imperfeita; normalmente com aproveitamento agrícola bastante intensivo.

Por fim temos ainda presente na área cartografada do concelho de Paredes os Cambissolos. Trata-se de um tipo de solo com menor profundidade, ainda em processo de desenvolvimento e com material de origem na massa do solo quando possui teor muito elevado de matéria orgânica é denominado de húmido. A sua espessura útil situa-se entre os 50 e os 100 cm., com fertilidade mediana e limitações moderadas de drenagem.

Características e Qualidades	Unidades Pedológicas			
	Leptos Solos	Cambissolos	Antros Solos	Regos Solos
Espessura Útil	= < 30 cm	entre 50-100 cm	Entre 50-100 cm (nalguns casos é)	Entre 50-100 cm
Fertilidade	baixa	mediana	Relativamente elevada	mediana
Drenagem	Terras sem limitações ou com limitações pequenas resultantes do excesso de água no solo, ocorrendo apenas em parte do ano, com rápido escoamento dos excessos para a rede de drenagem ou para	Terras com limitações moderadas resultantes do excesso de água no solo.	Terras sem limitações ou com limitações pequenas resultantes do excesso de água no solo, ocorrendo apenas em parte do ano; com rápido escoamento dos excessos para a rede de drenagem	Terras sem limitações ou com limitações pequenas resultantes do excesso de água no solo, ocorrendo apenas em parte do ano; com rápido escoamento dos excessos para a rede de drenagem
Disponibilidades hídricas ao longo do ano	4 a 8 meses de carências hídricas	2 a 4 meses de carências hídricas	2 a 4 meses de carências hídricas	4 a 8 meses de carências hídricas
Risco de erosão	elevado	pequeno	reduzido	moderado

Quadro 3 - Síntese das características e qualidades do solo

6. OCUPAÇÃO DO SOLO

O uso do solo foi analisado com base nas Cartas de Ocupação do Solo para os períodos de 2010, 2015 e 2018.

A partir da análise comparativa entre as diferentes cartas de ocupação do solo por grandes grupos, ocupação agrícola, florestal e urbana é possível distinguir tendências e diferenças espaciais, em complemento com recurso ao quadro abaixo, torna-se claro a diminuição das áreas agrícolas e agro-florestais e das florestas e meios naturais e semi-naturais no período 2010 a 2018, bem como o aumento dos territórios artificializados.

É notória a discrepância entre o norte e o sul do concelho em termos de ocupação do solo. De facto a área norte do concelho apresenta-se muito mais urbanizada com algumas áreas ligadas à agricultura e a área sul do concelho privilegia uma ocupação florestal.

Entre 2010 e 2018 a área ocupada pela atividade agrícola e agro-florestal tem vindo a diminuir progressivamente no concelho de Paredes, tendo passado de 23,8% para 23,1%. À semelhança da ocupação agrícola e agro-florestal também a ocupação florestal e e meios naturais e semi-naturais tem vindo a diminuir ao longo dos tempos, tendo passado de 56,2% em 2010 para 55,9% em 2018. Por sua vez os territórios artificializados têm tido uma tendência oposta, tendo aumentado sucessivamente entre 1990 e 2006, passando de 20,3,% para 21,3%.

	COS 2010		COS 2015		COS 2018	
	ha	%	ha	%	ha	%
Áreas agrícolas e agro-florestais	3732,22	23,8	3725,44	23,8	3621,43	23,1
Florestas e meios naturais e semi-naturais	8805,64	56,2	8777,58	56,0	8762,21	55,9
Territórios artificializados	3183,52	20,3	3218,62	20,5	3335,65	21,3

Quadro 4 – Ocupação do solo em Paredes, por grupos principais, para os anos de 2010, 2015 e 2018

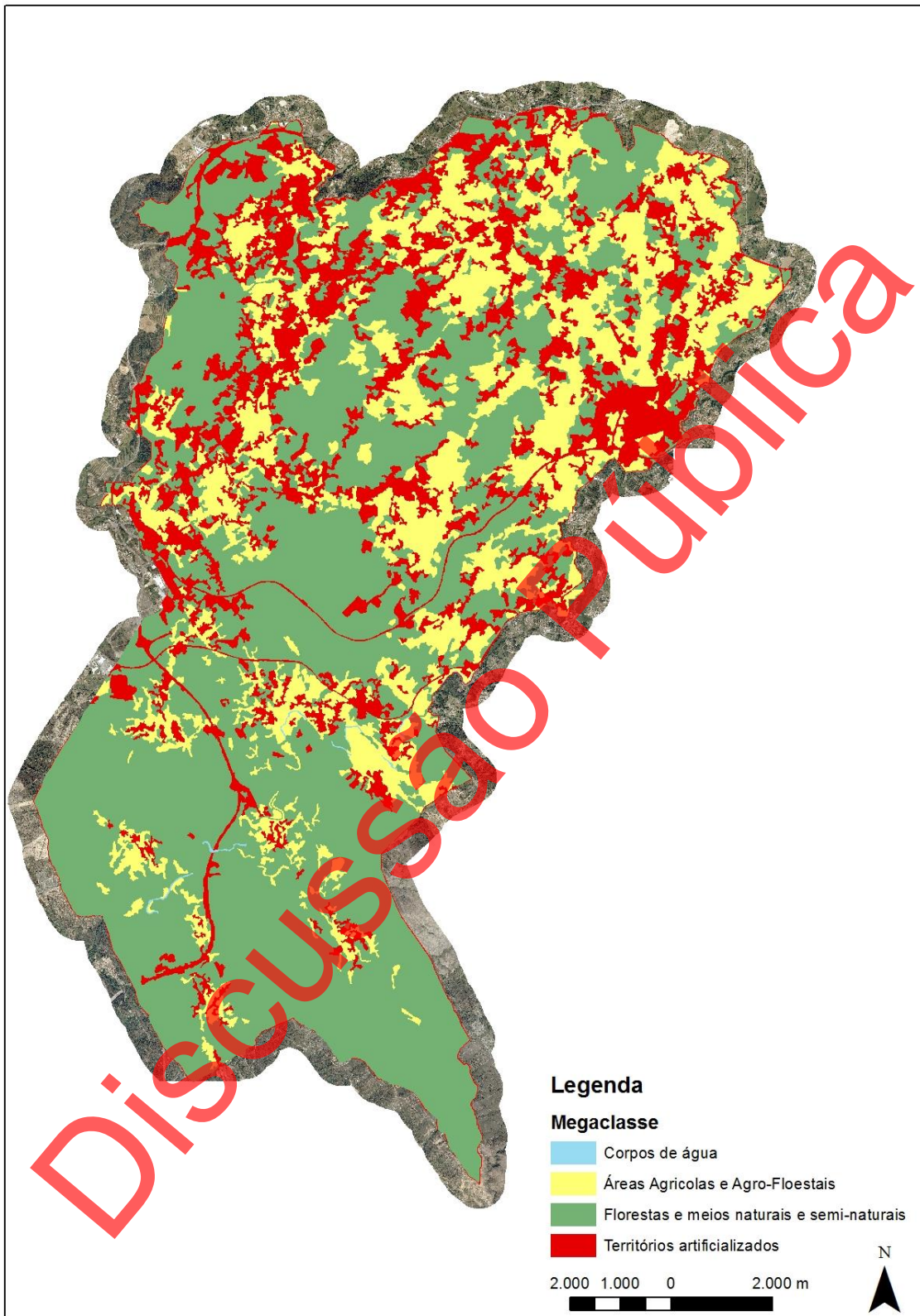


Figura 30 - Carta de Ocupação do Solo COS2010
Fonte: SNIG, Direção Geral do Território

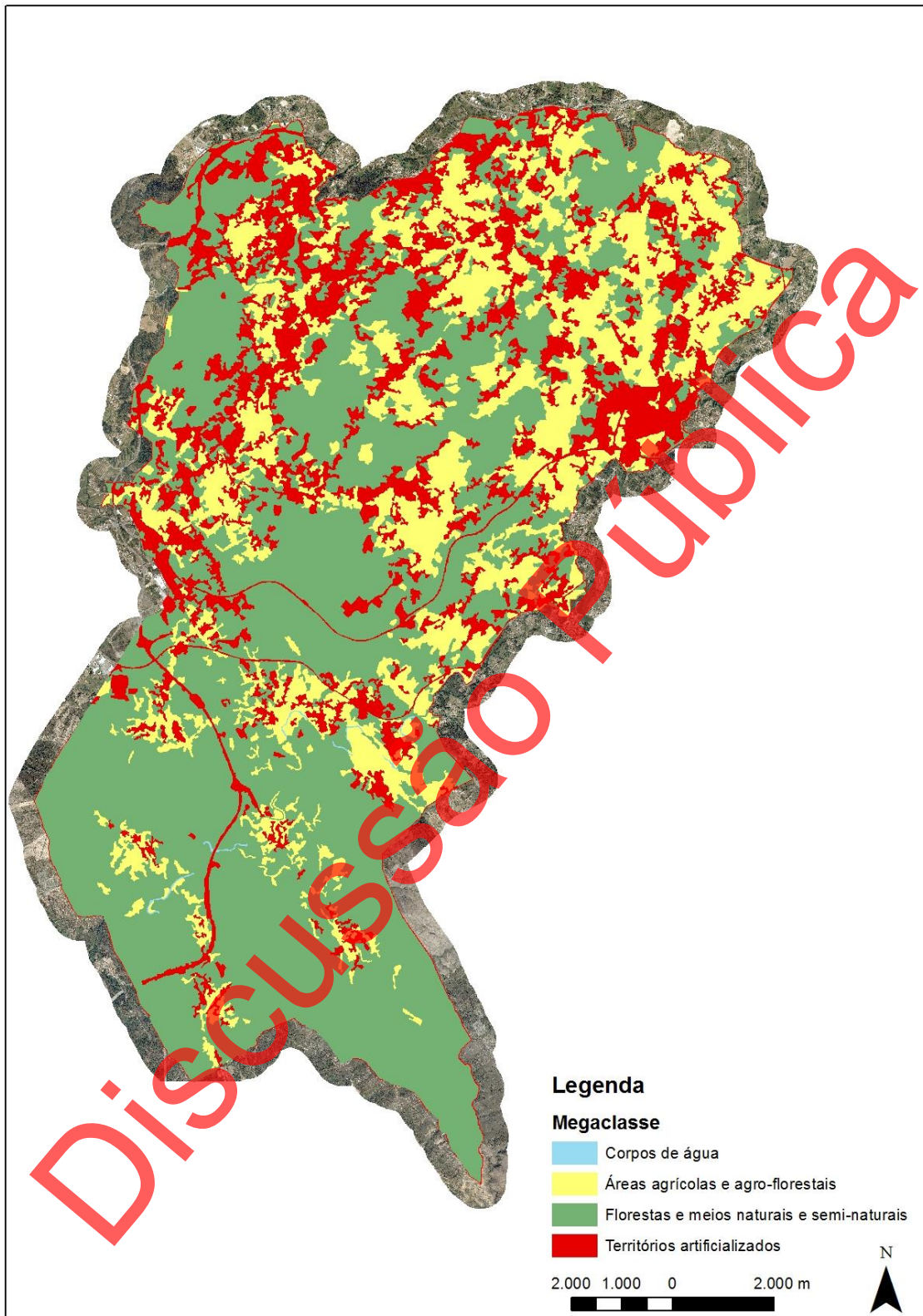


Figura 31 - Carta de Ocupação do Solo COS2015
 Fonte: SNIG, Direção Geral do Território

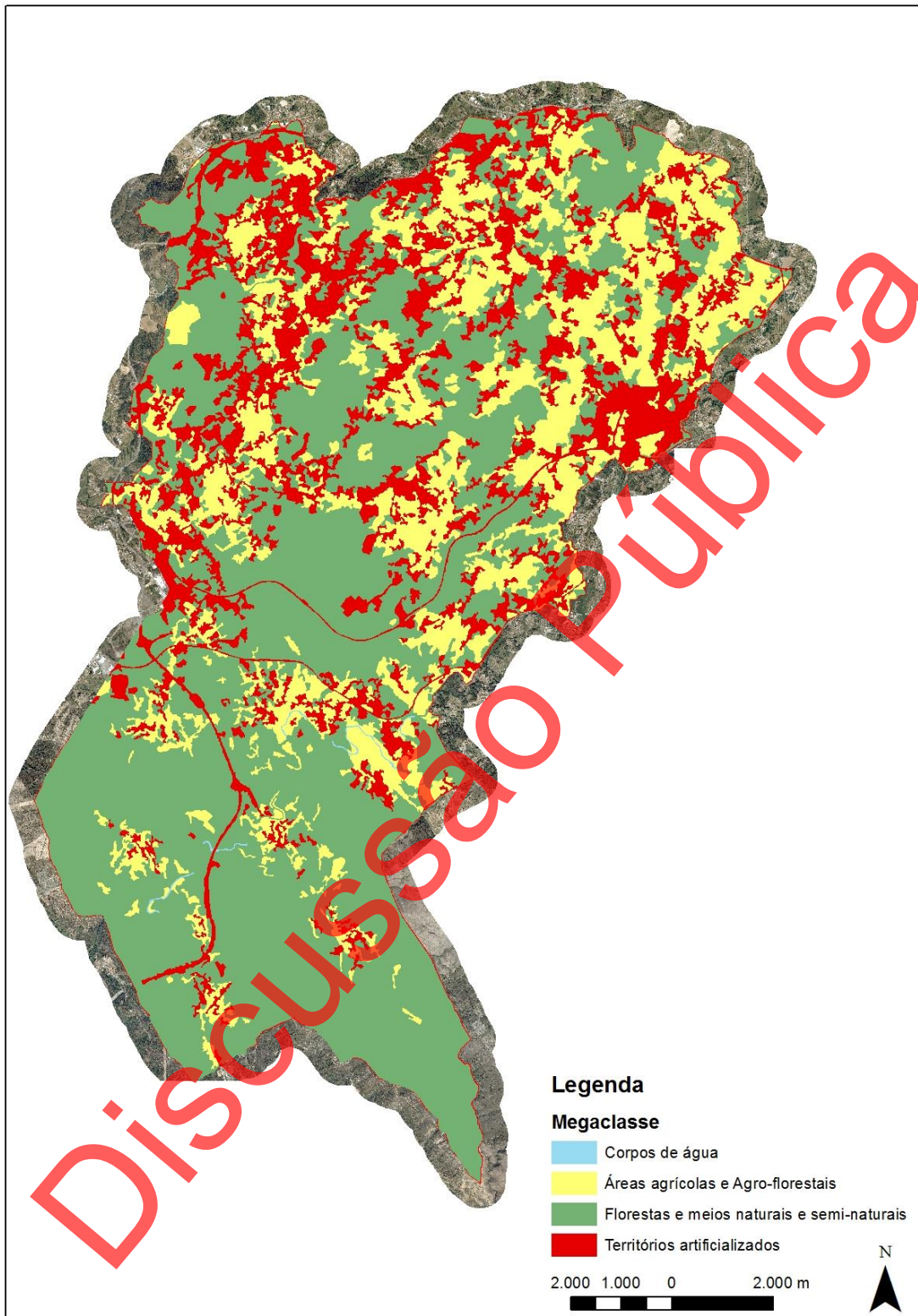


Figura 32 - Carta de Ocupação do Solo COS2018
Fonte: SNIG, Direção Geral do Território

7. Espaços Florestais

A área ocupada pela floresta tem vindo a diminuir no concelho de Paredes, como já referimos anteriormente. Para além desta diminuição a área florestal tem vindo a degradar-se, notando-se um grande aumento das áreas florestais degradadas, cortes e novas plantações que passaram a dominar as áreas florestais do concelho. Este aumento está associado sobretudo ao domínio das plantações de eucalipto no concelho de Paredes.

Em termos espaciais a floresta ocupa praticamente toda a parte sul do concelho de Paredes. Tendo vindo a diminuir essencialmente na parte norte. De uma maneira geral a área florestal do concelho de Paredes está dominada pelo eucalipto, áreas degradadas, cortes e novas plantações. Pontualmente em especial em algumas zonas do sul do concelho e junto a linhas de águas é possível encontrar castanheiros e carvalhos e outras folhosas autóctones.

Discussão Pública

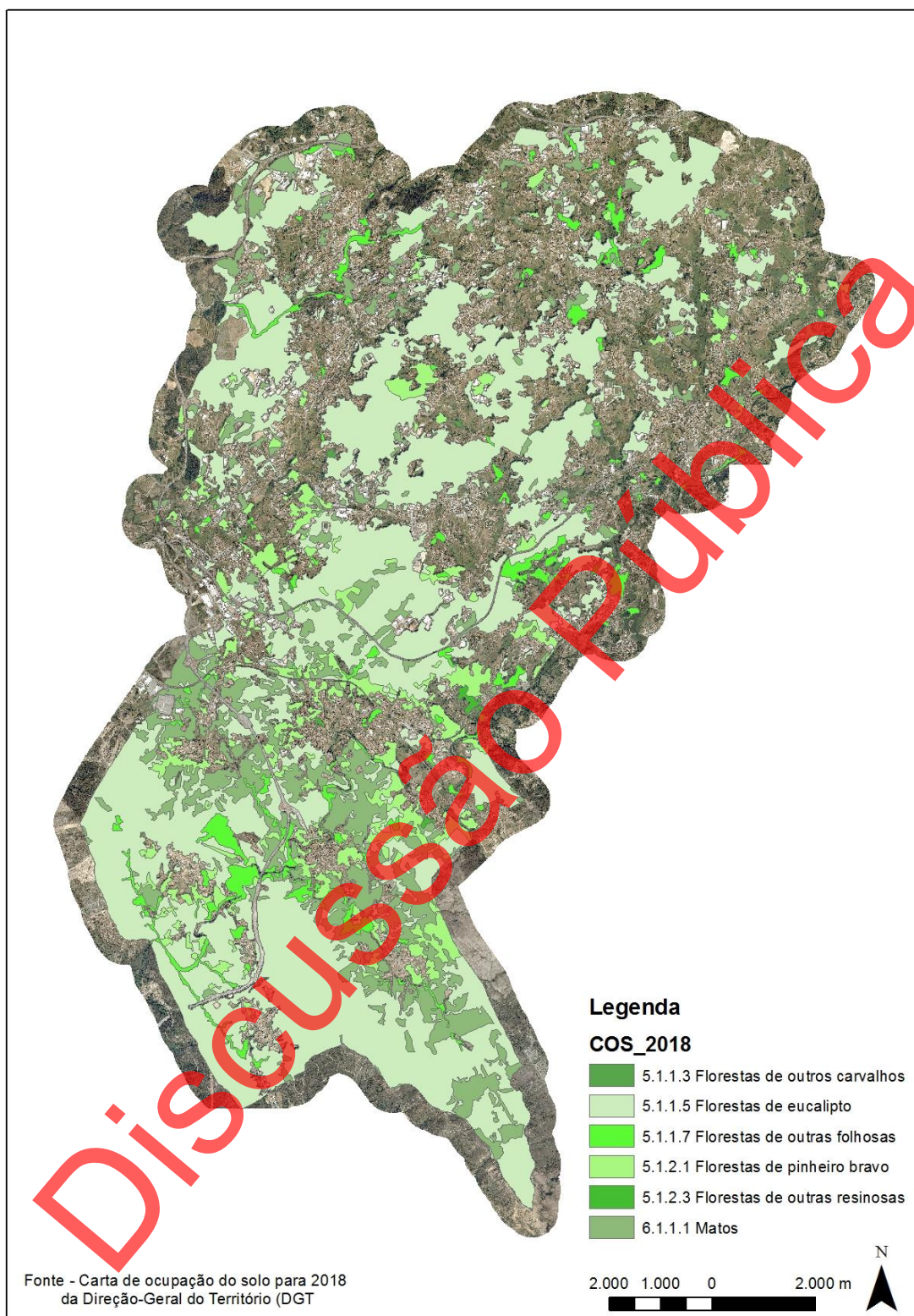


Figura 33 – Ocupação florestal - Carta de Ocupação do Solo 2018
Fonte: Fonte: SNIG, Direção Geral do Território

a. Inventário Florestal Nacional

De acordo com 5º Inventário Florestal Realizado em Portugal (2010), o Município de Paredes possui cerca de 5.749 hectares de Área Florestal.

Áreas dos usos do solo			
Município	Uso	Área (ha)	Erro%
Paredes	Floresta	5.749	10,3
	Matos	3.064	15,9
	Águas interiores	25	> 40
	Agricultura	3.909	13,6
	Outros usos	2.929	16,3

Quadro 5 – Áreas dos usos do Solo
Fonte: Inventário Florestal Nacional

Dos 5.749 hectares de Espaço Florestal no Município de Paredes, cerca de 4.241 hectares (74%) correspondem a áreas com Povoamentos Florestais, 1.452 hectares (25%) da área florestal corresponde a espaços florestais percorridos por Incêndios, áreas ardidadas e o restante subdivide-se em área de corte raso e outras formações lenhosas(1%).

Áreas dos tipos de ocupação florestal			
Concelho	Ocupação florestal	Área (ha)	Erro%
Paredes	povoamentos	4.241	12,9
	áreas ardidadas	1.452	24,5
	cortes rasos	50	> 40
	outras formações lenhosas	6	> 40

Quadro 6 – Áreas dos tipos de ocupação florestal
Fonte: Inventário Florestal Nacional

No que se refere às espécies dominantes nos povoamentos florestais existente no Concelho de Paredes, a espécie dominante é o Eucalipto ocupando cerca de 3.084 hectares de área afeta ao povoamento Florestal, totalizando 73 % da mesma. Cerca de 16 % do povoamento Florestal corresponde a áreas de Pinheiro Bravo, numa extensão de 689 hectares, registando outras folhosas cerca de 11% da área dos povoamentos florestais.

Áreas dos povoamentos florestais por espécie de árvore dominante			
Concelho	Ocupação florestal	Área (ha)	Erro%
Paredes	pinheiro-bravo	689	36,5
	eucaliptos	3.084	15,8
	carvalhos	4	> 40
	outras folhosas	465	> 40

Quadro 7 – Áreas dos povoamentos florestais por espécie de árvore dominante
Fonte: Inventário Florestal Nacional

b. Zonas de Intervenção Florestal - ZIF

O regime de propriedade em Paredes é caracterizado pelo minifúndio no entanto existem áreas privadas que apresentam plano de gestão, que é o caso das celulosas.

No ano de 2007 foi constituída a primeira Zona de Intervenção Florestal do país. A ZIF de “Entre Douro e Sousa” (ZIF nº 3, processo nº 23/06 - DGRF, Portaria Nº 787/2007 de 2007/07/20) engloba uma área de mais de 1000 hectares de floresta de produção. Esta ZIF contempla um PGF e PEIF.

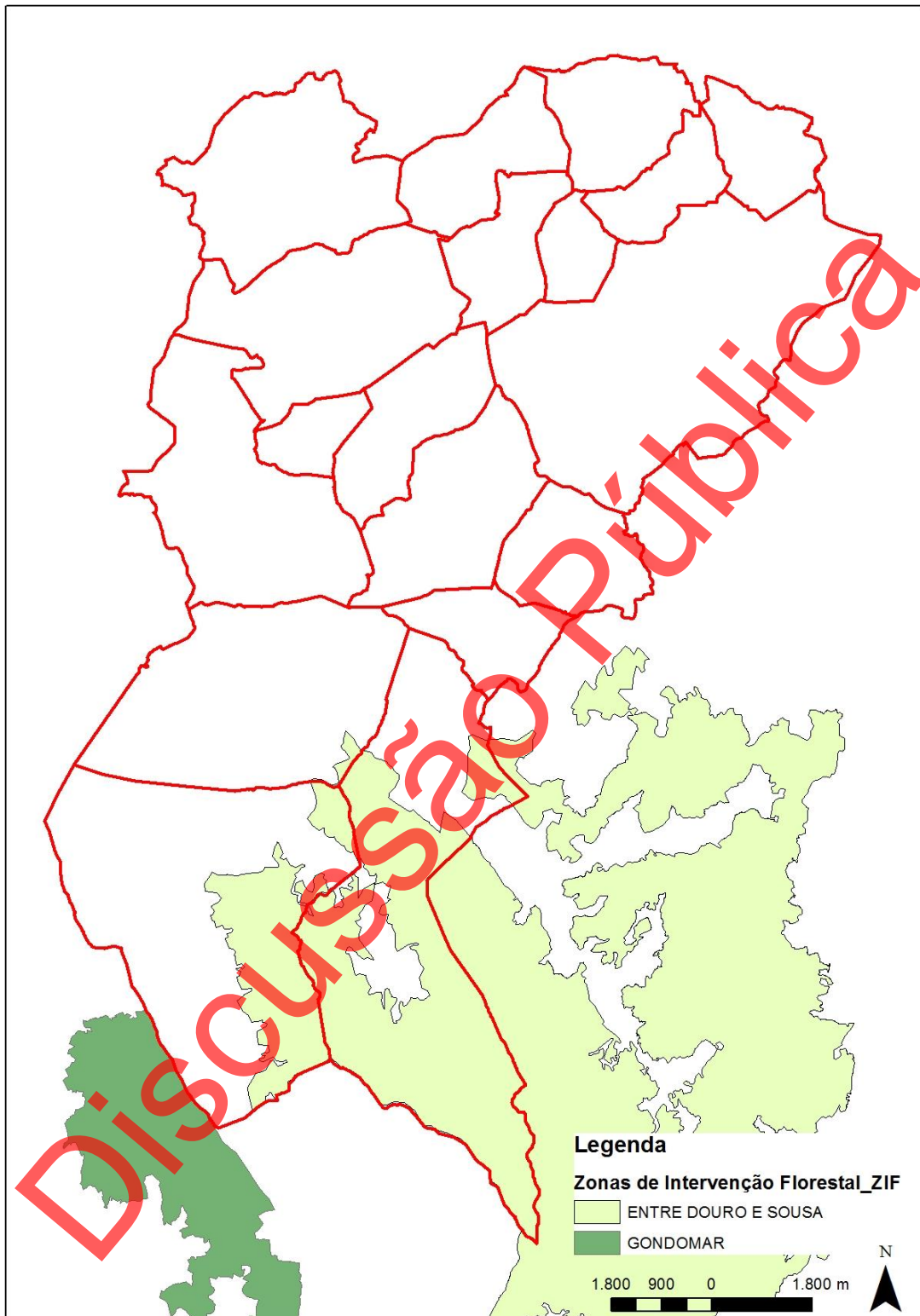


Figura 34 – Zonas de Intervenção Florestal no Concelho de Paredes
Fonte: Sistemas de Informação geográfica, Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas

c. Zonas de recreio florestal, caça e pesca

Como se pode observar a totalidade do concelho já se encontra inserida em zonas de caça pelo que se pode considerar que ao nível do ordenamento cinegético o concelho se encontra ordenado

Esta situação resulta na ausência de ocorrências resultantes de conflitos de caça.

Não está referenciado no concelho de Paredes a existência de ocorrências que estejam diretamente relacionadas com a caça.

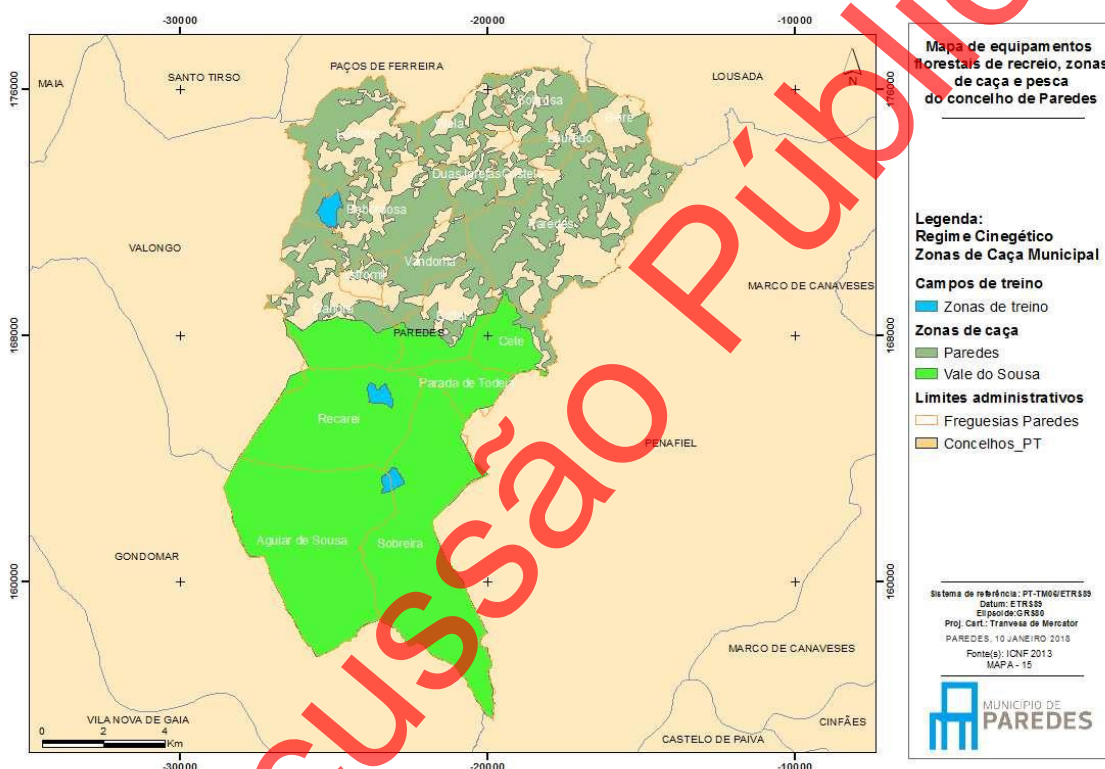


Figura 35 – Equipamentos Florestais de recreio, zonas de caça e pesca
 Fonte: Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios

d. Árvores Classificadas

Tendo sido consultadas as bases de dados disponíveis, no sítio da internet do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (<http://geocatalogo.icnf.pt/>) foi possível identificar a presença de uma Árvore Classificada como Árvore de Interesse Público a saber:

Um Sobreiro Secular, localizado na freguesia de Parada de Todeia no largo da Igreja Paroquial, classificada pela D.G. nº 185, I Série de 11/08/1979, trata-se de exemplar de *Quercus suber* L. com aproximadamente 160 anos de existência.



Figura 36 – Árvore Classificada como Árvore de Interesse Público

e. Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho

Os Programas Regionais de Ordenamento Florestal - PROF são um dos principais “Instrumentos sectoriais de gestão territorial” que estabelecem as normas de intervenção sobre a ocupação e a utilização dos espaços florestais, encontrando-se previstos na Lei de Bases da Política Florestal, aprovado no Decreto-Lei 204/99 de 15 de setembro

Paredes é abrangido pelo **Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho**. Do ponto de vista do programa, tendo em atenção as estratégias de intervenção, foram delimitadas *sub-regiões homogéneas*, conforme é possível averiguar pela consulta da figura abaixo, o município de Paredes encontra-se abrangido por 3 regiões homogéneas distintas: *Serras de Valongo*; *Xistos-Durienses* e *Tâmega-Sousa*.

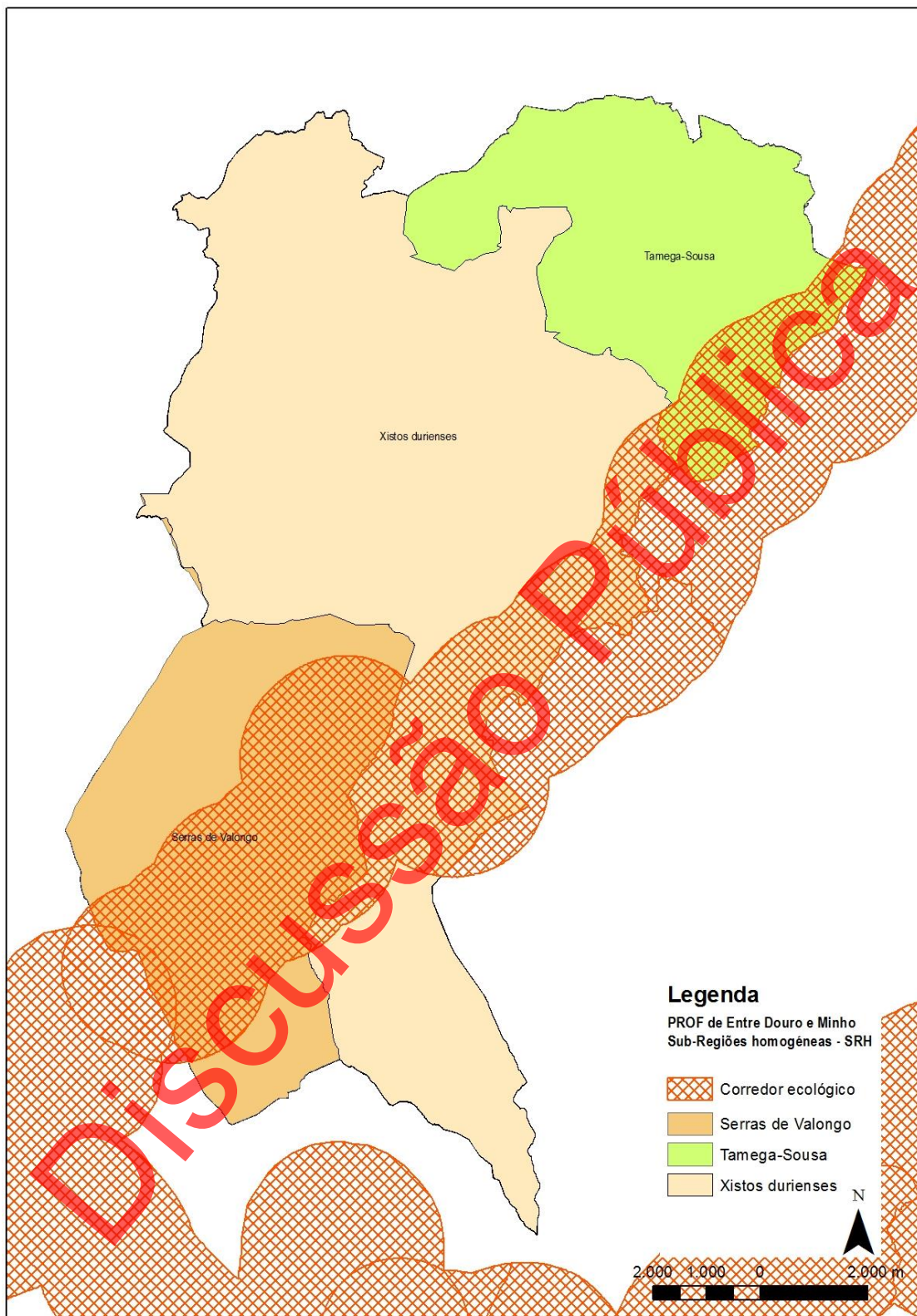


Figura 37 - Planta Síntese do PROF de Entre Douro e Minho:
Fonte: PROF de Entre Douro e Minho, ICNF

i. Sub-região Serras de Valongo

Os limites desta sub-região homogénea são coincidentes com os de duas freguesias do concelho de Paredes (Aguiar de Sousa e Recarei) que contêm no seu interior parte do sítio da Rede Natura 2000 designado como “Sítio de Valongo”.

Em termos ecológicos esta sub-região encontra-se distribuída pelo nível basal, isto é, abaixo dos 400 m de altitude. O terreno algo acidentado confere aos solos grande pobreza, a que está associado um alto risco de erosão. A propriedade é unicamente privada. Não existe qualquer baldio ou área sujeita a regime florestal. As manchas existentes apresentam alguma dimensão e continuidade e quase exclusivamente compostas por eucaliptais, sob gestão de empresas de celulose.

Esta sub-região é considerada como de elevada susceptibilidade ao fogo florestal. O risco de incêndio existe e as estatísticas mostram que é uma zona com razoável número de ocorrências, assumindo os fogos, muitas vezes, grandes proporções.

Nesta sub-região homogénea, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

- a) Função geral de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos;
- b) Função geral de produção;
- c) Função geral silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores.

As normas de silvicultura a aplicar nesta sub-região homogénea correspondem às normas das funções referidas no número anterior.

Nesta sub-região devem ser privilegiadas as seguintes espécies florestais:

- a) Espécie a privilegiar (Grupo I):
 - iii) Plátano (*Acer pseudoplatanus*);
 - iv) Castanheiro (*Castanea sativa*);
 - v) Cedro-branco (*Chamaecyparis lawsoniana*);
 - vi) Cedro-do-atlas (*Cedrus atlantica*);
 - vii) Cedro-do-buçaco (*Cupressus lusitanica*);
 - viii) Eucalipto (*Eucalyptus globulus*);
 - ix) Freixo-comum (*Fraxinus angustifolia**);
 - x) Nogueira-negra (*Juglans nigra*);
 - xi) Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*);

- xii) Pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*);
- xiii) Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*);
- xiv) Azinheira (*Quercus rotundifolia*);
- xv) Sobreiro (*Quercus suber*).

b) Outras espécies a privilegiar (Grupo II):

- i) Amieiro (*Alnus glutinosa*);
- ii) Medronheiro (*Arbutus unedo*);
- iii) Pilriteiro (*Crataegus monogyna**);
- iv) Freixo-europeu (*Fraxinus excelsior*);
- v) Azevinho (*Ilex aquifolium*);
- vi) Nogueira-comum (*Juglans regia*);
- vii) Loureiro (*Laurus nobilis*);
- viii) Pinheiro-manso (*Pinus pinea*);
- ix) Plátano (*Platanus x acerifolia*);
- x) Choupo-negro (*Populus nigra*);
- xi) Choupo-híbrido (*Populus x canadensis*);
- xii) Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*);
- xiii) Carvalho-vermelho-americano (*Quercus rubra*);
- xiv) Salgueiro-branco (*Salix alba**);
- xv) Borrazeira-preta (*Salix atrocinerea**).

ii. Sub-região Xistos Durienses

Abrangendo praticamente toda a faixa Sudoeste da Região PROF, os limites desta sub-região homogénea, que contem no seu interior uma pequena parte das bacias dos rios Sousa e Douro, coincidem com os limites de diversas freguesias dos concelhos Paços de Ferreira, Penafiel, Paredes e Castelo de Paiva.

Em termos altimétricos, esta sub-região homogénea, encontra-se distribuída pelos dois primeiros andares da classificação ecológica, Basal e Submontano, nunca ultrapassando os 600 m de altitude.

Apesar da proximidade de núcleos populacionais de grande dimensão, pode afirmar-se que a presença humana é reduzida e de um modo geral dispersa. Este facto deve-se em parte à orografia que, face aos grandes declives, não permitiu que a agricultura se impusesse,

ocupando, apenas, cerca de um quarto do território desta sub-região. Contudo, verifica-se uma presença humana elevada, na bordadura desta sub-região homogénea, devido às atividades urbanas, agrícolas e industriais, para além da utilização de espaços para recreio e lazer.

O acidentado do terreno fez com que os solos não evoluíssem ao logo do tempo de uma forma enriquecedora, o que lhes conferiu grande pobreza, e associou um grande risco de erosão. Nesta sub-região as classes de risco de erosão de moderado a muito alto. Este risco é, em parte, contrariado pela constituição xistosa da rocha mãe.

A propriedade é unicamente privada, não existindo qualquer baldio ou área sujeita a regime florestal. Manchas florestais com alguma dimensão em continuidade monocultura, sobretudo a Sul, no concelho de Castelo de Paiva.

Face à constituição e continuidade do coberto vegetal, bem como à orografia local, pode esta sub-região ser considerada como de elevada susceptibilidade ao fogo florestal. O risco de incêndio existe e as estatísticas demonstram um razoável número de ocorrências, assumindo muitas vezes grandes proporções.

A predominância de uma só espécie florestal, confere a esta sub-região fraca aptidão cinegética. Zona dotada de escassos recursos hídricos, com óbvios prejuízos para a atividade piscícola, que aqui se revela pouco importante.

Nesta sub-região homogénea, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

- a) Função geral de produção;
- b) Função geral de proteção;
- c) Função geral de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores.

Nesta sub-região devem ser privilegiadas as seguintes espécies florestais:

- a) Espécie a privilegiar (Grupo I):
 - i) Plátano (*Acer pseudoplatanus*);
 - ii) Castanheiro (*Castanea sativa*);
 - iii) Cedro-branco (*Chamaecyparis lawsoniana*);
 - iv) Cedro-do-atlas (*Cedrus atlantica*);
 - v) Cedro-do-buçaco (*Cupressus lusitanica*);
 - vi) Eucalipto (*Eucalyptus globulus*);
 - vii) Freixo-comum (*Fraxinus angustifolia**);

- viii) Nogueira-negra (*Juglans nigra*);
 - ix) Pinheiro-larício (*Pinus nigra*);
 - x) Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*);
 - xi) Pinheiro-silvestre (*Pinus sylvestris*);
 - xii) Pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*);
 - xiii) Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*);
 - xiv) Azinheira (*Quercus rotundifolia*);
 - xv) Sobreiro (*Quercus suber*).
- b) Outras espécies a privilegiar (Grupo II):
- i) Amieiro (*Alnus glutinosa*);
 - ii) Medronheiro (*Arbutus unedo*);
 - iii) Pilriteiro (*Crataegus monogyna**);
 - iv) Freixo-europeu (*Fraxinus excelsior*);
 - v) Nogueira-comum (*Juglans regia*);
 - vi) Larício-híbrido-de-dunkeld (*Larix x eurolepis*);
 - vii) Loureiro (*Laurus nobilis*);
 - viii) Pinheiro-manso (*Pinus pinea*);
 - ix) Plátano (*Platanus x acerifolia*);
 - x) Choupo-negro (*Populus nigra*);
 - xi) Choupo-híbrido (*Populus x canadensis*);
 - xii) Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*);
 - xiii) Carvalho-vermelho-americano (*Quercus rubra*);
 - xiv) Salgueiro-branco (*Salix alba**);
 - xv) Borracheira-preta (*Salix atrocinerea**).

iii. Sub-região Tâmega-Sousa

O território desta sub-região homogénea, que se constitui como a maior de todas as que constituem a Região PROF do Tâmega, prolonga-se desde Nordeste até Sudoeste da dita região. Limitada a Sul pelo rio Douro, situam-se no seu interior, grande parte das sub-bacias hidrográficas do Tâmega e Sousa e parte da bacia hidrográfica do Douro. Os seus limites são coincidentes com os limites de diversas freguesias dos concelhos de Cabeceiras de Basto,

Celorico de Basto, Felgueiras, Amarante, Paços de Ferreira, Lousada, Paredes (freguesias), Penafiel, Marco de Canaveses, Baião, Cinfães e Castelo de Paiva.

As zonas ecológicas distribuem-se, nesta sub-região, predominantemente pelo nível altimétrico Basal, havendo pontualmente pequenas elevações mas que raramente ultrapassam os 300 m.

A presença humana, associada a uma atividade agrícola regular, é o principal facto diferenciador desta sub-região.

Os Espaços florestais são caracterizados por propriedades privadas. A presença humana elevada exerce grande pressão sobre os espaços, sobretudo, para expansão da área social. Em função do mosaico agro-social, esta sub-região pode ser considerada de grande suscetibilidade ao fogo florestal, como testemunha o número de ocorrências. Presença de algumas zonas de caça municipais e associativas dispersas pelo território.

Nesta sub-região homogénea, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

- a) Função geral de produção;
- b) Função geral de proteção;

Nesta sub-região devem ser privilegiadas as seguintes espécies florestais:

- a) Espécie a privilegiar (Grupo I):
 - i) Plátano (*Acer pseudoplatanus*);
 - ii) Castanheiro (*Castanea sativa*);
 - iii) Cedro-branco (*Chamaecyparis lawsoniana*);
 - iv) Cedro-do-atlas (*Cedrus atlantica*);
 - v) Cedro-do-Buçaco (*Cupressus lusitanica*);
 - vi) Eucalipto (*Eucalyptus globulus*);
 - vii) Freixo-comum (*Fraxinus angustifolia**);
 - viii) Nogueira-negra (*Juglans nigra*);
 - ix) Pinheiro-larício (*Pinus nigra*);
 - x) Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*);
 - xi) Pinheiro-silvestre (*Pinus sylvestris*);
 - xii) Pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*);
 - xiii) Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*),
 - xiv) Azinheira (*Quercus rotundifolia*);
 - xv) Sobreiro (*Quercus suber*).

b) Outras espécies a privilegiar (Grupo II):

- i) Amieiro (*Alnus glutinosa*);
- ii) Medronheiro (*Arbutus unedo*);
- iii) Videiro (*Betula celtiberica*);
- iv) Pilriteiro (*Crataegus monogyna**);
- v) Freixo-europeu (*Fraxinus excelsior*);
- vi) Nogueira-comum (*Juglans regia*);
- vii) Larício-híbrido-de-dunkeld (*Larix x eurolepis*);
- viii) Loureiro (*Laurus nobilis*);
- ix) Pinheiro-manso (*Pinus pinea*);
- x) Plátano (*Platanus x acerifolia*);
- xi) Choupo-negro (*Populus nigra*);
- xii) Choupo-híbrido (*Populus x canadensis*);
- xiii) Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*);
- xiv) Carvalho-vermelho-americano (*Quercus rubra*);
- xv) Salgueiro-branco (*Salix alba**);
- xvi) Borrazeira-preta (*Salix atrocinerea**).

f. Áreas Ardidas

Este domínio da área florestal no concelho de Paredes tem acarretado consigo grandes áreas ardidas nos anos 2003, 2005, 2006, 2013 e 2016. De destacar os anos de 2005 com uma área ardida de 2194 ha e 2006 com 1286 ha.

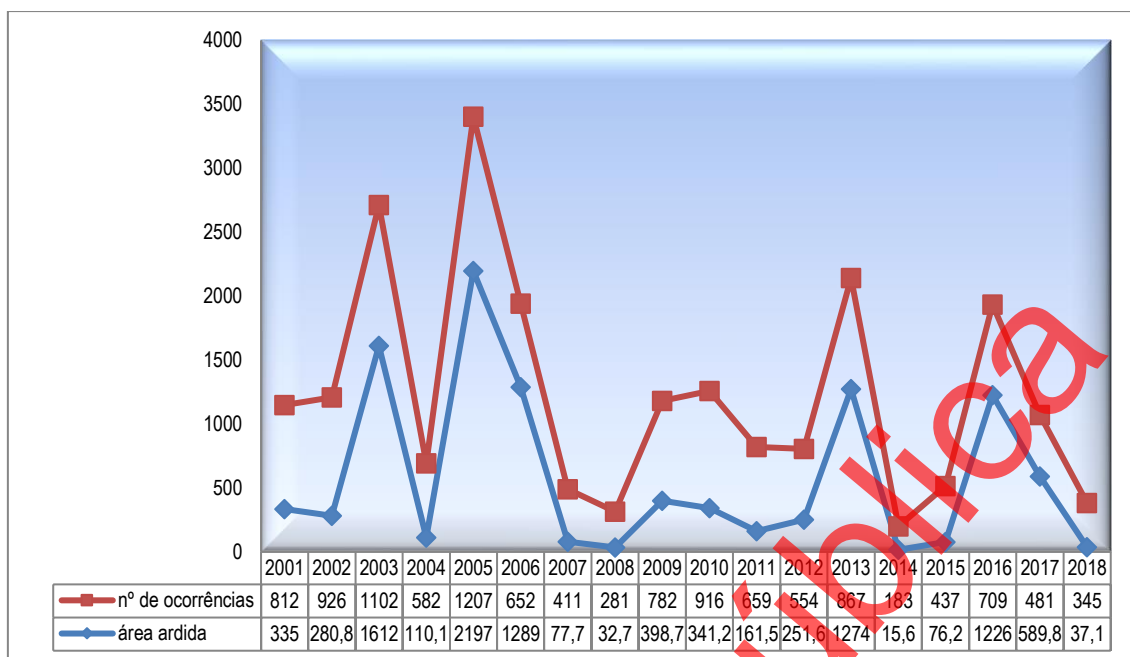


Figura 38 – N° de ocorrências e área ardida no período de 2001 a 2018
Fonte: Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

g. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) tem como objetivo proporcionar mecanismos que permitam a implementação das disposições presentes no Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), ao nível local.

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) contem as ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios e, para além das ações de prevenção, inclui a previsão e a programação integrada das intervenções para as diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios rurais, e de acordo com a Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios é de caráter obrigatório.

Visa operacionalizar, ao nível local, as normas contidas na legislação de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI), nomeadamente no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, bem como na legislação complementar.

Permite criar e implementar programas especiais de intervenção florestal no âmbito dos Planos para áreas florestais contíguas a infraestruturas de elevado valor estratégico nacional e para áreas florestais estratégicas de elevado valor, de acordo com o apresentado nos mapas de risco de incêndio rural, que constem dos PDDFCI.

O PNDFCI, enquanto base para a elaboração do PMDFCI, define a política e as medidas para a Defesa da Floresta Contra Incêndios, a médio e a longo prazo, nomeadamente através de planos de prevenção, de sensibilização, vigilância, deteção, supressão e de coordenação dos meios e agentes envolvidos, para os quais estabelece os objetivos e metas a atingir, a sua calendarização, orçamentação, e respetivos indicadores de execução e de desempenho.

O PMDFCI tem a vigência de 10 anos que corresponde ao período de planeamento, contados a partir do ano de aprovação pela Assembleia Municipal, podendo e devendo ser revisto sempre que necessário.

Tendo por base o conhecimento das causas dos incêndios, as suas motivações e localização geográfica (com base no histórico disponível ao nível da freguesia), a estratégia do concelho de Paredes é delineada com os seguintes objetivos e pressupostos:

- Reduzir o número de ocorrências (por negligência) e consequente número de incêndios, através de ações sensibilização e informação, da colocação de sinalização de DFCI, da divulgação do risco de incêndio e para a utilização e uso do fogo fora das épocas permitidas, e ações de queima tecnicamente assistidas de sobrantes de exploração, de pastagens e de locais com elevadas quantidades de combustível (matos) sem interesse económico e ecológico;
- Reduzir o número de incêndios com causa intencional, designadamente através da deteção, vigilância e fiscalização das áreas críticas e identificadas como prioritárias.
- Reduzir os tempos de primeira intervenção, melhorando os circuitos de vigilância, a rede de comunicação, a organização do dispositivo local e o pré-posicionamento dos meios de combate;
- Promover e incentivar as ações de redução da carga combustível dos locais prioritários e tecnicamente identificados como zonas críticas, e também a plantação de espécies autóctones, resistentes ao fogo, promovendo a biodiversidade.
- Reflorestar e promover a reflorestação das áreas prioritárias de acordo com as orientações estratégicas do Conselho Nacional de Reflorestação;
- Reduzir a vulnerabilidade dos espaços florestais, nomeadamente através da definição das funções de uso do solo, da adoção de modelos de silvicultura adequados, do ordenamento do território e da promoção da gestão florestal ativa.
- Revitalizar os espaços florestais tendo em conta que se trata de uma fonte de riqueza do ponto de vista económico, ambiental e social.

As orientações estratégicas elencadas, embora sejam de caráter geral e transversal a todas as regiões do país, devem ter em conta as especificidades de cada concelho no que respeita às

questões organizacionais, demográficas, sociológicas, económicas, de ocupação do solo e ambientais.

i. Objetivos e metas do PMDFCI de Paredes

O concelho de Paredes, de acordo com a proposta técnica do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, é considerado **T4** que significa tratar-se de um Concelho com elevado número de ocorrências e elevada área ardida por ocorrência.

Para o Concelho de Paredes, os objetivos e metas definidos para o tempo de vigência do PMDFCI (2019-2028) pretendem acompanhar metas e objetivos nacionais, que se encontram definidos no Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI).

Objetivos	Metas									
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Diminuição do número de ocorrências superiores a 10 ha.	Menos de 40 incêndios rurais com área superior a 10 ha, por ano									
Diminuição do número de ocorrência < 10 ha	Menos 10 % das ocorrências face à média da última década									
Manter 1ª intervenção abaixo dos 10 minutos	Em 95% das ocorrências registadas					100% das ocorrências				
Redução da área ardida total	10%/ano, da média da área ardida dos últimos 10 anos									
Redução do número de incêndios ativos com duração superior a 24 h	< 3			< 2			0 Ocorrências			
Redução de ocorrências de grandes incêndios (1.000 ha)	Máximo de 1 incêndio rural com mais de 1.000 ha de área ardida					0 Incêndios rurais com mais de 1.000 ha de área ardida				

Quadro 8 – Objetivos e Metas do PNFCCI adaptadas ao PMDFCI de Paredes
Fonte: PMDFCI, Câmara Municipal de Paredes

ii. Eixos estratégicos

O Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, definido através da resolução de Conselho de Ministros n.º 65/2006, de 26 de maio, prevê a sua atuação na concretização de 5

eixos estratégicos. Para o cumprimento do disposto, o PMDFCI deve centrar-se nos principais eixos estratégicos definidos no PNDFCI, que a seguir são elencados:

Eixos Estratégicos	
1º Eixo Estratégico	Aumento da resiliência do território aos incêndios rurais
2º Eixo Estratégico	Redução da incidência dos incêndios
3º Eixo Estratégico	Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios
4º Eixo Estratégico	Recuperar e reabilitar os ecossistemas
5º Eixo Estratégico	Adaptação de uma estrutura orgânica funcional e eficaz

Quadro 9 – Eixos estratégicos – PMDFCI de Paredes (2019-2028)

Fonte: PMDFCI, Câmara Municipal de Paredes

iii. POSTOS DE VIGIA

Tendo sido Consultadas as Bases de Dados relativas à Rede Nacional de Postos de Vigia da Direção Regional de Florestal, disponível em (http://scif.igeo.pt/ASP/postos_f.asp), foi possível conferir a existência de um Posto de Vigia no Município de Paredes, trata-se do posto com o indicativo de 21-05, localizado na freguesia de Vandoma, nas coordenadas (WGS 84) Lat. 41º 11' 54" e Lat 8º 23' 23".

8. FLORA/FAUNA

Este capítulo teve por base um estudo efetuado pela Ader-Sousa em 2008 designado “Valorização do Património Natural das Terras do Sousa” - VPNTS , os estudos efetuados no âmbito do Parque das Serras do Porto, e Relatório Referente aos “trabalhos relativos à prospeção, deteção, identificação e inventariação da avifauna presente no local da Senhora do Salto), dos quais se extraiu as informações consideradas mais relevantes para o concelho.

O rio Sousa apresenta-se como o elemento natural agregador do território do concelho de Paredes. Assim, os principais valores ecológicos do concelho de Paredes encontram-se associados à sua rede hidrográfica e em particular às galerias ripícolas de amieiros e salgueiros, particularmente significativas dos rios Sousa e Ferreira. Nas zonas de topografia menos acidentada, estes ambientes ribeirinhos são ladeados por áreas agrícolas que, salvo raras exceções, se encontram muito intensificadas e possuem baixo valor ecológico. Também

significativos no contexto regional, e até nacional, são os ambientes rochosos (afloramentos e escarpas), particularmente ricos em endemismos e relíquias ibéricas com especial incidência no sul do concelho.

É de salientar a densa ocupação humana em especial no norte do concelho e a exploração agro-florestal intensa em especial na zona sul do concelho, com consequências significativas ao nível da paisagem e da ecologia.

De facto, grande parte da sua vegetação potencial (florestas de carvalho- alvarinho e sobreiro) foi, ao longo do tempo, substituída por áreas agrícolas e urbanas, por explorações silvícolas de eucalipto ou pinheiro-bravo e por extensas áreas de matos rasteiros dominados por tojos (*Ulex latebracteatus* em granitos ou *Alex micranthus* sobre xistos) que colonizam as áreas serranas após os incêndios ou os cortes dos povoamentos florestais.

a. Flora

De acordo com o estudo “Valorização do Património Natural das Terras do Sousa”, a sub-bacias do rio Sousa, apesar de se encontrar menos bem explorada do ponto de vista botânico do que a sub-bacias do rio Ferreira (em particular o troço incluído no Sítio da Rede Natura 2000 “Valongo”), inclui alguns locais de assinalável valor botânico e com um considerável potencial para fins de conservação e promoção ecoturística (VPNTS, 2008).

i. A vegetação associada á rede hidrográfica

Grande parte do rio Sousa e dos seus principais afluentes possui ainda galerias ripícolas arbóreas (habitat 91E0* do Anexo I da diretiva “Habitats”, considerado prioritário no contexto Comunitário) relativamente bem estruturadas, se bem que ruralizadas por diversos processos de humanização da paisagem (agricultura, silvicultura, expansão urbana). Estas galerias ripícolas são tipicamente dominadas pelo amieiro (*Alnus glutinosa*), pelo salgueiro-negro (*Salix atrocinerea*) e pelo freixo (*Fraxinus angustifolia*) (VPNTS, 2008).

O narciso endémico *Narcissus cyclamineus* (espécie listada no Anexo II da diretiva “Habitats”), ainda não confirmado até ao momento nas sub-bacias do rio Sousa (mas conhecido no seu afluente rio Ferreira), constituirá o elemento florístico de maior valor neste ambiente, que se caracteriza, em geral, por possuir uma elevada diversidade de espécies de plantas com floração particularmente vistosa (VPNTS, 2008).

Além dos rios Sousa e Ferreira, também o rio Mezio e a ribeira de Santa Comba possuem, em alguns troços, galerias ripícolas de valor considerável. Além dos rios principais, assumem também importância em termos de conservação as pequenas linhas de água tributárias. Aí podemos encontrar vegetação de ambientes húmidos de carácter oligotrófico (habitat 7150 do Anexo I da diretiva “Habitats”), cada vez mais rara em zonas de baixa altitude, como as comunidades com esfagnos (*Spaghnum* sp. pl.) e plantas insectívoras (*Pinguicula lusitanica*, *Drosera* sp. pl.) (VPNTS, 2008).

ii. A vegetação das áreas serranas

As formações vegetais naturais mais comuns na sub-bacias do rio Sousa são os matos rasteiros (habitat 4030 do Anexo I da diretiva “Habitats”), particularmente nas áreas serranas acima identificadas. (VPNTS, 2008).

Normalmente, a composição destas comunidades é muito estável e formada por um pequeno número de espécies. Sobre xistos são dominados por carqueja (*Pterospartum tridentatum* subsp. *cantabricum*), torga (*Erica umbellata*) e um tojo endémico (*Ulex micranthus*). Sobre granitos, os matos são dominados por outras espécies de tojo, o tojo-arnal (*Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*) e o tojo molar (*Ulex minor*) (VPNTS, 2008).

Nas clareiras destes matos rasteiros, ocorre um endemismo de distribuição muito restrita (*Succisa pinnatifida*) e são comuns os tomilhais de *Thymus caespititius* (habitat 8230 do Anexo I da Diretiva “Habitats”), que na Primavera apresentam uma floração violácea extremamente chamativa (VPNTS, 2008).

Em alguns locais, os matos evoluem para matagais dominados pela giesta-negral (*Cytisus striatus*) ou pelo medronheiro (*Arbutus unedo*) e pela urze-vermelha (*Erica australis*). Quando se instalam em zonas húmidas nas proximidades das linhas de água, os matos são dominados pela lameirinha (*Erica ciliaris*), tojo-molar (*Ulex minor*) e um arbusto espinhoso endémico do Noroeste da Península Ibérica, o arranha-lobos (*Genista berberidea*), constituindo um habitat prioritário do Anexo I da diretiva “Habitats” (4020*) (VPNTS, 2008).

iii. Carvalhais e outras formações florestais

Os carvalhais (habitat 9230 do Anexo I da diretiva “Habitats”), que outrora teriam dominado a paisagem vegetal do território, encontram-se atualmente limitados aos fundos de vale e ocorrem, de forma dispersa e muito fragmentada, geralmente em contacto com as galerias ripícolas (VPNTS, 2008).

Estas formações, apesar de escassas, são, no entanto, muito interessantes do ponto de vista biogeográfico porque se encontram repletas de elementos característicos das florestas mediterrânicas. Para além do sobreiro (*Quercus suber*), que acompanha o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) no estrato arbóreo, podemos encontrar no estrato arbustivo o aderno (*Phillyrea latifolia*), a murta (*Myrtus communis*), o folhado (*Viburnum tinus*) e a recama (*Smilax aspera*) (VPNTS, 2008).

Na parte terminal do rio Sousa, estes carvalhais são orlados por bosquetes de loureiro (*Laurus nobilis*), típicos de zonas declivosas e com alguma humidade. Estes loureirais possuem um elevado valor para conservação, pelo seu carácter relíquia e pelo seu estatuto de habitat prioritário do Anexo I da diretiva “Habitats” (5230*) (VPNTS, 2008).

iv. Escarpas e afloramentos rochosos

Grande parte dos dados disponíveis relativos à flora com maior valor para conservação reporta-se à zona da Senhora do Salto, uma das mais espetaculares de toda a bacia, onde estão registadas algumas plantas importantes como o feto relíquia *Davallia canariensis*, com

ocorrência muito pontual no país e o endemismo do Noroeste Ibérico *Silene marizii*, ambos associados às impressionantes escarpas e afloramentos rochosos (habitat 8220 do Anexo I da diretiva “Habitats”) que caracterizam este local (VPNTS, 2008).

No contexto deste habitat, é também altamente provável a ocorrência, na sub-bacia do rio Sousa, de outros endemismos ibéricos da flora rupestre portuguesa, como é o caso de *Silene acutifolia*, *Anarrhinum durimimum*, *Leucanthemopsis faveola* e *Dianthus laricifolius* (VPNTS, 2008).

Em síntese, pode afirmar-se que a sub-bacia do rio Sousa apresenta, em alguns troços, importantes representações de habitats naturais, sendo as galerias ripícolas dos principais rios, as restantes florestas naturais (carvalhais, sobreirais, loureirais), as comunidades de ambientes rochosos, os matos rasteiros e as zonas húmidas associadas aos pequenos cursos de água os elementos mais significativos no que se refere à flora e à vegetação (VPNTS, 2008).

b. Fauna

i. Peixes

Tanto a bacia do rio Sousa como a bacia do rio Ferreira (afluente do rio Sousa) têm uma fração importante da comunidade piscícola constituída por várias espécies de ciprinídeos, sendo menos frequente a presença de outras famílias. Dentro daquela família destaca-se a importância da boga-do-Norte (*Chondrostoma duriensis*) e do góbio (*Gobio gobio*) e, numa percentagem bastante menor, é possível encontrar ainda espécies como o ruivaco (*Chondrostoma oligolepis*) e a enguia (*Anguillaanguilla*) (VPNTS, 2008).

Espécies como perca-sol (*Lepomis gibbosus*) e achigã (*Micropterus salmoides*) foram apenas detetadas no troço inicial do rio Sousa, enquanto a truta a montante do mesmo. Das espécies não piscícolas, o lagostim vermelho da Louisiana (*Procambarusclarkii*) é uma das mais abundantes, seguida dos anfíbios e cobras-de-Água (*Natrix sp.*) (VPNTS, 2008).

ii. Mamíferos

A lontra (*Lutra lutra*) em Portugal apresenta uma distribuição generalizada de Norte a Sul do país, estando ausente apenas pontualmente. Portugal é dos poucos países europeus onde

ocorrem populações viáveis estando o seu estatuto de conservação definido como pouco preocupante (ICNB).

Os principais fatores de ameaça da espécie são: a destruição da vegetação ripícola, a poluição da água, a regularização dos sistemas hídricos, a mortalidade accidental por atropelamento, a perseguição direta (furtivismo), a sobre-exploração dos recursos hídricos, o impacto das barragens e a presença humana (ICNB, 2006).

Espécie associada a habitats aquáticos, apresenta uma alimentação maioritariamente constituída por peixes, tendo-se observado uma correlação positiva entre a disponibilidade de alimento e a presença de lontras (Kruuk et al., 1991; Beja, 1996; Prenda & Granado-Lorencio, 1996; Clavero et al., 2003). A presença de lontra nas bacias dos rios Sousa e Ferreira foi detetada pela recolha regular de excrementos (VPNTS, 2008).

Para além da lontra, foi também detetada a presença dos seguintes mamíferos: raposa (*Vulpes vulpes*), esquilo (*Sciurus vulgaris*), coelho (*Oryctolagus cuniculus*), foinha (*Mares foina*), texugo (*Meles meles*), geneta (*Genetta genetta*) e javali (*Sus scrofa*). É provável também a presença de toirão (*Mustela putorius*) e doninha (*Mustela nivalis*). Embora não observado, também é referida a presença do visão-americano (*Mustela vison*). Foram observados também morcegos e, dadas as inúmeras minas existentes, é provável a presença de grande diversidade de espécies. É referida a presença de várias espécies, entre as quais o morcego-de-ferradura-grande (*Rinolophus ferrumequinum*) com estatuto de conservação vulnerável. (<http://www.icn.pt/sipnat>) (VPNTS, 2008).

iii. Micromamíferos

A diversidade específica deste grupo foi analisada recorrendo à recolha e análise de egagropilos de aves de rapina. Esta análise apenas foi realizada em alguns pontos da bacia hidrográfica do rio Ferreira. De todas as espécies encontradas evidencia-se a presença de dois géneros: *Pitymys* sp. com (*Pitymys lusitanicus* (rato lusitano) e *Pitymys duodecimcostatus* (rato-dos-prados-mediterrânico)), e *Crocidura* sp. (musaranho-de-dentes-brancos) com cerca de 29%. As restantes espécies encontradas foram: rato-das-hortas (*Mus spretus*), rato caseiro (*Mus musculus*), rato-dos-bosques (*Apodemus sylvaticus*), ratazana (*Rattus* sp.), rato-do-campo (*Microtus agrestis*) e ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*). É ainda referida a toupeira-de-Água (*Galemys pyrenaicus*) no Rio Mezio (Queiroz et al., 1998) e no Rio Ferreira (Quaresma, com. pes.). (VPNTS, 2008).

iv. Répteis e anfíbios

A presença destes dois grupos foi detetada nas duas bacias, Sousa e Ferreira, tendo sido detetada: rã-verde (*Rana perezi*), rã-ibérica (*Rana iberica*), sapo-comum (*Bufo bufo*), sapo-parteiro-comum (*Alytes obstetricans*), tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*), tritão-de-ventre-laranja (*Triturus boscai*), salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*), lagartixa-de-Bocage (*Podarcis bocagei*), lagartixa-do-mato-comum (*Psammodromus algirus*), sardão (*Lacerta lépida*), cobra-de-pernas-tridáctila (*Chalcides striatus*), licranço (*Anguis fragilis*), cobra-de-água-de-colar (*Natrix natrix*), cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*), cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*), cobra-de-escada (*Elaphe scalaris*) e lagarto-de-Água (*Lacerta schreiberi*) (VPNTS, 2008).

Na bibliografia existem ainda referências à ocorrência de outras espécies na nossa área de estudo: salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*), rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), víbora-cornuda (*Vipera latastei*), sapo-corredor (*Bufo calamita*) cobra-lisa-meridional (*Coronella girondica*) (Godinho et al., 1999; Almeida et al., 2001). (VPNTS, 2008).

As espécies sublinhadas têm uma importância acrescida uma vez que são endémicas da Península Ibérica, isto é, só ocorrem em Portugal e em Espanha.

v. Aves

As aves estão bem representadas nesta região, tendo sido observadas, detetadas ou referenciadas espécies incluídas nos Anexos A-I, A-II, A-III e D da Diretiva Aves.

De acordo com o relatório referente aos “trabalhos relativos à prospeção, deteção, identificação e inventariação da avifauna presente no local da Senhora do Salto”, “do total de 78 espécies inventariadas, 34 espécies foram detetadas na área de estudo durante os trabalhos realizados, sendo de destacar a detenção e identificação de 3 espécies que, de acordo com a bibliografia consultada, não estavam ainda referenciadas na quadrícula” (quadrícula UTM 10x10 Km em que a área de estudo se insere – quadrícula NF45). “Estas 3 espécies são o noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*), o melro-de-água (*Cinclus cinclus*) e o tordo-pinto (*Turdus philomelos*). Para além das 34 espécies de presença confirmada, “é também de realçar a presença histórica confirmada de bufo-real (*Bubo bubo*)”, e também de 3 outras espécies inscritas no anexo A-I da Diretiva Aves, nomeadamente o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), o noitibó-cinzento e o guarda-rios (*Alcedo atthis*). Salienta-se que tanto o falcão-peregrino como o noitibó-cinzento têm

estatuto de vulnerável e que o bufo-real está classificado como Quase-Ameaçado, de acordo com o Livro Vermelho.

As zonas de bosque misto e de orla, associadas a campos agrícolas tradicionais ou matos rasteiros são os habitats com maior diversidade. Nos bosques melhor conservados, em especial carvalhais, podem ser observadas espécies como o chapim real (*Paus major*), o chapim-preto (*Parus ater*), o chapim-de-poupa (*Parus cistatus*), a carriça (*Troglodytes troglodytes*), o gaiocomum (*Garrulus glandarius*), a toutinegra-de-cabeça-preta (*Sylvia melanocephala*), o cartaxocomum (*Saxicola torquata*), a trepadeira-comum (*Certhia brachydactyla*) e o tentilhão (*Fringilla coelebs*), o melro-preto (*Turdus merula*), a rola-brava (*Streptopelia turtur*), o pombo-torcaz (*Columba palumbus*), a gralha-preta (*Corvus corone corone*), o corvo (*Corax corax*), o estorninho-preto (*Sumus unicolor*), o estorninho-malhado (*Sturnius vulgaris*) e a perdiz (*Alectoris rufa*). (VPNTS, 2008).

Em zonas rochosas e escarpas podem-se encontrar espécies como a andorinha-das-rochas (*Ptyonoprogne rupestris*) e o rabiruivo-preto (*Phoenicurus ochruros*). Outras espécies não aparecem associadas a um habitat específico, podendo ser facilmente observadas a poupa (*Upupa epops*), a toutinegra-de-barrete-preto (*Sylvia atricapilla*), o pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), o cuco (*Cuculus canorus*), a andorinha-dos-beirais (*Delichon urbica*), a andorinha-das-chaminés (*Hirundo rustica*), o verdilhão-comum (*Carduelis chloris*), o chamariz (*Serinus serinus*) a rola-turca (*Streptopelia decao*), o pardal-comum (*Passer domesticus*), a andorinha-das-barreiras (*Riparia riparia*), o trigueirão (*Miliaria calandra*) e o introduzido bico-de-lacre (*Estrilda astrild*). (VPNTS, 2008).

No caso das aves de rapina noturnas, foi detetada a presença de coruja-das-torres (*tyto alba*) mas é provável a ocorrência de outras, como a coruja-do-mato (*strix aluco*) ou o mocho-galego (*ahene noctua*). Quanto às rapinas diurnas, são frequentes o peneireiro-comum (*falcus tinnunculus*) e a águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*), ocorrendo ainda nas zonas de bosque o gavião (*Accipiter nisus*) e o açor (*Accipiter gentilis*) e nas zonas abertas de campos e matos a águia-cobreira (*Circaetus gallicus*). Devido à sua importância em termos de conservação, é de referir a presença de um casal nidificante de falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) na Senhora do Salto. (VPNTS, 2008).

Algumas espécies podem ser identificadas por apresentarem um comportamento característico, como a trepadeira-comum (*Certhia bachydactyla*), o peto-verde (*Picus viridis*), o pica-pau-malhado-grande (*Dendrocopus major*) e o pica-pau-malhado-pequeno (*Dendrocopus minor*) que se deslocam verticalmente na procura de insectos que furam a madeira e respetivas

larvas. Outras aparecem sobretudo em zonas ripícolas alimentando-se junto às margens, como o chapim-rabilongo (*Aegithalos caudatus*), a alvéola-cinzenta (*Motacilla cinerea*), a alvéola-amarela (*Motacilla flava*), a alvéola-branca (*Motacilla alba*) e a garça-real (*Ardea cinerea*); outras mergulham na água à procura de pequenos peixes -guarda-rios (*Alcedo atthis*). (VPNTS, 2008).

Em síntese, pode-se afirmar-se existe no concelho de Paredes, com maior incidência em alguns troços dos principais cursos de água, como o rio Sousa, importantes representações de habitats naturais, sendo as galerias ripícolas dos principais rios, as restantes florestas naturais (carvalhais, sobreirais, loureirais), as comunidades de ambientes rochosos, os matos rasteiros e as zonas húmidas associadas aos pequenos cursos de água os elementos mais significativos no que se refere à flora e à vegetação.

9. Património Natural e Áreas Classificadas

A conservação da Natureza, a proteção de paisagens e sítios, a gestão racional dos recursos naturais e a salvaguarda da sua capacidade de renovação são fatores a ter em consideração em estratégias de planeamento e ordenamento do território.

No contexto legislativo nacional foi publicada em 2001, e com vigência até 2010, a Resolução do Concelho de Ministros n.º 152/2001, de 11 de Outubro e respetiva Declaração de Rectificação n.º 20-AG, de 31 de Outubro, que implementa a Estratégia Nacional da Conservação da Natureza e da Biodiversidade – ENCND. Este documento revelou-se importante pois para além dos valores naturais, de uma forma explícita faz referência ao Património Geológico e à necessidade da sua salvaguarda e valorização.

Em 2007, o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), é aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de Setembro, e o Programa de Ação anexo a esta lei que “visa concretizar a estratégia de ordenamento, desenvolvimento e coesão territorial do País”, define diversas medidas a executar no período 2007-2013, salienta-se o Objetivo Estratégico 1 é “Conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos e prevenir e minimizar os riscos”, e destacam as referentes ao Património Geológico:

- “Completar e atualizar a cobertura do território continental, com as cartas de solos à escala adequada e com o levantamento do património geológico e mineiro, incluindo a

identificação e classificação dos respetivos elementos notáveis”. (obj. específico 1.1 – ponto 4)

- “Completar e atualizar o levantamento geológico na escala de 1:50 000 e identificar e classificar os elementos notáveis do património geológico e mineiro”. (obj. específico 1.1 – ponto 10)
- “Definir e executar uma Estratégia Nacional de Geoconservação”. (obj. específico 1.3 – ponto 5)
- “Promover a inventariação, classificação e registo patrimonial dos bens culturais, nomeadamente dos valores patrimoniais arqueológicos e geológicos”. (obj. específico 1.10 – ponto 3).

O Decreto-Lei (DL) n.º 242/2015, de 15 de outubro procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, que aprova o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade. O Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, veio substituir e revogar o Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro, relativo à criação da Rede Nacional de Áreas Protegidas.

O Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, define de forma concisa os conceitos de Geossítio, Património Geológico, Património Natural, Recursos naturais, Valores naturais e Valores naturais classificados no seu Art. 3.º,

- «Geossítio» a área de ocorrência de elementos geológicos com reconhecido valor científico, educativo, estético e cultural;
- m) «Património geológico» o conjunto de geossítios que ocorrem numa determinada área e que inclui o património geomorfológico, paleontológico, mineralógico, petrológico, estratigráfico, tectónico, hidrogeológico e pedológico, entre outros;
- n) «Património natural» o conjunto dos valores naturais com reconhecido interesse natural ou paisagístico, nomeadamente do ponto de vista científico, da conservação e estético;
- p) «Recursos naturais» os componentes ambientais naturais com utilidade para o ser humano e geradores de bens e serviços, incluindo a fauna, a flora, o ar, a água, os minerais e o solo;
- r) «Valores naturais» os elementos da biodiversidade, paisagens, territórios, habitats ou geossítios;
- s) «Valores naturais classificados» os valores naturais que, em razão da sua relevância para a conservação da natureza e da biodiversidade, estão sujeitos a regimes legais de proteção.

a. Património geológico

Em especial, salienta-se que Decreto-lei n.º 142/2008, de 24 de julho refere claramente a importância do Património Geológico na definição de áreas protegidas e da sua proteção nas diferentes figuras legislativas constantes do mesmo.

De acordo com o n.º 242/2015, de 15 de outubro, o inventário nacional do património geológico integrará o Sistema de Informação do Património Natural e o Cadastro Nacional dos Valores Naturais Classificados, da responsabilidade do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas. O inventário nacional do património geológico é um projeto promovido pela ProGEO (Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico), liderado pela Universidade do Minho e que contou com representantes de várias universidades a nível nacional. Este inventário congrega os principais locais em Portugal (geossítios) onde ocorrem elementos da geodiversidade (minerais, fósseis, rochas, geoformas) com elevado valor científico.

É importante referir que no Concelho de Paredes estão referenciados dois Geossítios - Mina de Covas de Castromil e Mina das Banjas - ambos inseridos na categoria "Mineralizações auríferas do norte de Portugal".

A classificação a nível municipal pode ser feita ao abrigo da Lei nº 107/2001, de 8 de Setembro. Esta lei define o conceito de Património Paleontológico, de uma forma diferenciada do Património Geológico, integrando-o no Património Cultural. Algumas autarquias têm classificado ocorrências geológicas de exceção, ao abrigo desta lei, pois trata-se de um modo mais ágil de classificação de sítios de Interesse Municipal, sendo a principal vantagem incluir estes sítios nas cartas de condicionantes dos respetivos Planos Diretores Municipais, garantindo de alguma forma a sua proteção.

De referir ao nível internacional com aplicação em Portugal serão de referir a Convenção para a Proteção do Património Mundial Cultural e Natural e Recomendação Rec(2004)3 sobre Conservação do Património Geológico e Áreas de Especial Interesse Geológico.

Em 1972 foi realizada a Convenção para a Proteção do Património Mundial Cultural e Natural (à qual Portugal viria a aderir em 1979 sendo aprovada pelo Decreto n.º49/79 onde se definiu, separadamente, aquilo que se deve entender como património cultural e natural. No que diz respeito ao Património Natural apresenta-se a citação integral do texto:

ARTIGO 2º

"Para fins da presente Convenção serão considerados como património natural:

Os monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas ou por grupos de tais formações com valor universal excecional do ponto de vista estético ou científico;

As formações geológicas e fisiográficas e as zonas estritamente delimitadas que constituem habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas, com valor universal excecional do ponto de vista da ciência ou da conservação;

Os locais de interesse naturais ou zonas naturais estritamente delimitadas, com valor universal excecional do ponto de vista da ciência, conservação ou beleza natural."

A Recomendação Rec(2004)3 sobre Conservação do Património Geológico e Áreas de Especial Interesse Geológico, aprovada em 2004 pelo Conselho de Ministros do Conselho da Europa, apesar de não constituir um documento vinculativo, propõe aos Estados-membro a implementação de medidas de inventariação, conservação e gestão do património geológico. Trata-se do primeiro documento europeu a promover a introdução de políticas e ações de geoconservação nomeadamente:

Identificar áreas de especial interesse geológico cuja preservação e gestão possam contribuir para a proteção e enriquecimento do património geológico nacional e europeu;

Desenvolver estratégias nacionais e diretrizes para a proteção e gestão das áreas de especial interesse geológico;

Reforçar ou criar a base legal para proteger as áreas de especial interesse geológico e elementos móveis do património geológico;

Apoiar programas de educação e de interpretação do património geológico;

Reforçar a cooperação com as organizações internacionais, instituições científicas e ONG's;

Orçamentar recursos financeiros adequados para apoiar este conjunto de iniciativas.

A preocupação com a preservação do património geológico, no nosso país, é relativamente recente, no entanto o empenho de várias entidades e a preocupação revelada pelas próprias autarquias, permitiu sensibilizar a sociedade para a necessidade da sua proteção, manutenção e divulgação para uma melhor fruição por parte do público interessado.

O concelho de Paredes apresenta testemunhos geológicos importantes para o conhecimento das características geológicas locais, mas igualmente importantes num contexto regional, contribuindo assim, para um melhor conhecimento da história da Terra. São sítios de relevante interesse e com perspetivas ligadas à educação, ciência, economia e turismo pelo que importa definir medidas de gestão e salvaguarda para sua eficaz manutenção e rentabilização.

Salientam-se nomeadamente os seguintes sítios geológicos que podem ser encaixados em diferentes categorias do Património Geológico:

- Estrutural - Falha de Castromil;
- Paleontológico - Jazidas fossilíferas do Ordovícico e do Silúrico;
- Geomorfológico - Canhão da Sr.^a do Salto;
- Petrológico - Brecha Tectónica em Castromil;
- Depósitos minerais - Geossítio Mina de Covas de Castromil, Geossítio Mina das Banjas e Depósitos Secundários de Ouro.

Este património, só por si, tem um importante valor, no entanto, muitas vezes ele ocorre com outros elementos patrimoniais associados o que lhe confere uma marcante vertente social, cultural e, até mesmo, religiosa.

b. Rede Natura 2000 – Sítio De Valongo

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica de âmbito europeu que compreende as áreas classificadas como ZEC – Zonas de Especiais de Conservação e as áreas classificadas como ZPE – Zonas de Proteção Especial.

O Sítio de Valongo é um sítio da lista nacional de sítios, reconhecido como Sítio de Importância Comunitária –

SIC pela União europeia pela Decisão nº 2004/813/CE, de 7 de Dezembro (região biogeográfica atlântica), e que de acordo com o artigo nº6 do DL nº140/99, de 24 de Abril alterado pelo DL nº49/2005 deverá, no prazo de seis anos a contar da data do seu reconhecimento ser classificado como ZEC, mediante decreto regulamentar.

É um sítio que, na região biogeográfica atlântica, contribui de forma significativa para manter e/ou restabelecer um tipo de habitat natural do anexo B-I ou de uma espécie do anexo B-II num estado de conservação favorável, e que pode também contribuir de forma significativa para a coerência da Rede Natura 2000 ou para, de forma significativa, manter a diversidade biológica na referida região biogeográfica

A primeira grande ação conjunta dos estados membros para a conservação do património natural ocorreu em 1979, com a publicação da Diretiva n.79/409/CEE, do Conselho, de 2 de Abril, relativa à conservação das aves selvagens (diretiva aves). Este diploma tem por objetivo a proteção gestão e controlo das espécies de aves que vivem no estado selvagem no território da União Europeia. Esta diretiva prevê que o estabelecimento de medidas de proteção passe nomeadamente pela designação de zonas de proteção especial (ZPE), correspondentes aos habitats cuja salvaguarda é prioritária para a conservação das populações das aves.

Portugal transpôs esta diretiva para a ordem jurídica interna através do Decreto-Lei nº75/91, de 14 de Fevereiro.

A ameaça de extinção de certas espécies, a degradação de alguns habitats e paisagens levou a que em 1992, o Conselho Europeu aprova-se a Diretiva nº92/43/CEE, de 21 de Maio, relativa à conservação dos habitats naturais e da flora e fauna selvagens (diretiva habitats), traduzindo a preocupação e a necessidade de serem adotadas medidas de proteção, valorização e promoção ambiental concertadas e adequadas. Este que é considerado o principal ato de direito comunitário no domínio da conservação da Natureza visa a conservação da biodiversidade, através da conservação dos habitats e da fauna e da flora selvagens do território da União Europeia, nomeadamente mediante a criação de um conjunto de sítios de interesse comunitário, designados como zonas especiais de conservação (ZEC). Portugal transpôs esta diretiva para a ordem jurídica interna através do Decreto-Lei nº226/97, de 27 de Agosto.

Em 1997, através da RCM nº142/97, de 28 de Agosto é aprovada a 1ª fase da lista nacional de sítios prevista no artigo 3º do DL nº226/97. Numa lista composta por 38 sítios, surge identificado o Sítio de Valongo com o código FTCON0024, uma área com 2553 ha, O Sítio de Valongo ocupa uma área com cerca de 2573 ha, abrangendo três concelhos, Gondomar, Paredes e Valongo. Dos três concelhos abrangidos pelo Sítio de Valongo, o concelho de Paredes é o que possui maior área classificada, num total de 1080 há, cerca de 42% da área total do Sítio de Valongo.

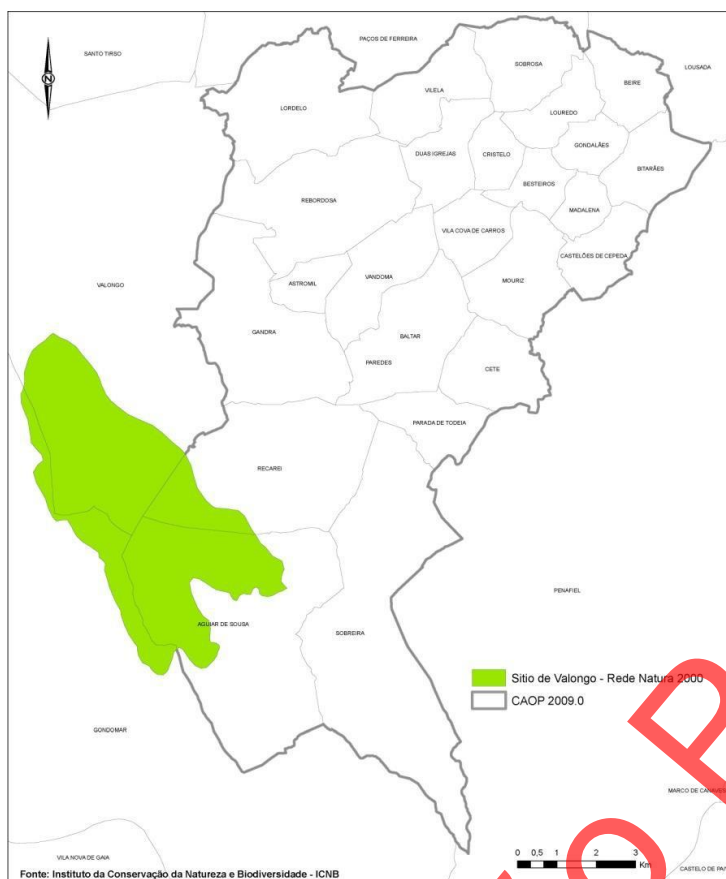


Figura 39 - Sítio Valongo, Rede Natura 2000

Concelho	Área (ha)	% do Concelho Classificado	% do Sítio no Concelho
Gondomar	649	5%	26%
Paredes	1080	7%	42%
Valongo	824	11%	32%

Quadro 10 - Concelhos abrangidos pelo Sítio de Valongo

O Sítio possui um relevo acidentado, com vales encaixados e encostas íngremes, mercê dos acidentes orográficos que são as serras de St^a Justa e Pias, separadas entre si pelo vale do Rio Ferreira, afluente do Rio Sousa, o qual delimita o Sítio a Sul.

Caracteriza-se por um substrato predominantemente xistoso e pela presença de um complexo sistema de fojos e minas (8310), e pequenas nascentes e linhas de água, que permitem a manutenção de condições excepcionais para a ocorrência de flora e herpetofauna associadas a ambientes húmidos.

As condições microclimáticas nos fojos proporcionam uma importante área de refúgio à flora de características higrofilas, restringindo-se a este Sítio os únicos locais em Portugal

Continental onde podem ser observados os fetos reliquias *Culcita macrocarpa* e *Trichomanes speciosum*, espécies de distribuição restrita, sob elevado grau de ameaça. No Sítio ocorre ainda o *Narcissus cyclamineus*, um endemismo ibérico raro e em perigo de extinção.

O Sítio é ainda o único local de ocorrência de *Lycopodium cernuum* em toda a Europa Continental.

É um dos sítios mais importantes para a população da salamandra lusitânica, incluindo vários locais de reprodução confirmados para esta espécie endémica da Península Ibérica.

Apresentam-se em seguida os habitats naturais e as espécies da flora e da fauna selvagens dos anexos A-I, B-I e B-II do Decreto-lei nº140/99, de 24 de Abril, republicado pelo Decreto Lei nº49/2005, de 24 de Fevereiro que foram determinantes para a designação da área do Sítio de Valongo (a negrito os habitats prioritários):

- Habitats naturais e seminaturais constantes do anexo B - I da Diretiva “Habitats”:
 - Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Caliitricho-Batrachion* (3260)
 - **Charnechas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*(4020*)**
 - Charnechas secas europeias (4030)
 - Verentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica (8220)
 - Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dilleni* (8230)
 - Grutas não exploradas pelo turismo (8310);
 - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, allnion incanae, Salicionalbae* (91E0*))
 - Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica* (9230)
- Espécies da fauna constantes do anexo B - II da Diretiva “Habitats”:
 - *Culcita macrocarpa*;
 - *Narcissus cyclamineus*;
 - *Trichomanes speciosum*;
- Espécies da fauna constantes do anexo II da Diretiva “Habitats”:
 - *Chondrostoma polylepis*
 - *Rutilus arcasii*

- *Rutilus alburnoides*
- *Rutilus macrolepidotus*
- *Chioglossa lusitânica*
- *Lacerta schreiberi*
- *Galemys pyrenaicus*
- *Lutra lutra*
- *Miniopterus schreiberi*
- *Rhinolophus ferrumequinum*

Tendo em conta que em termos de direito comunitário, a regulação relativa à conservação da Natureza se alicerçava em torno das diretivas das aves e habitats, de âmbito complementar e objetivos substancialmente idênticos e face à evolução do quadro jurídico comunitário nessa matéria, é publicado em 1999, o Decreto-Lei nº 140/99 de 24 de abril. Este diploma procede assim à revisão da transposição para o direito interno das diretivas comunitárias das aves e habitats num único diploma. O objetivo era adequar e compatibilizar os princípios, as medidas de conservação e os procedimentos relativos ao regime de proteção das zonas especiais de conservação (ZEC) e das zonas de proteção especial (ZPE), que iriam integrar a Rede natura 2000.

Através da publicação do Decreto-Lei nº384-B/99, de 23 de setembro, são criadas as Zonas de Proteção Especial (ZPE).

Em 2000, é publicada a RCM nº76/2000 que aprova a 2ª fase da lista nacional de sítios e que vem aumentar o número de sítios de 38 para 60.

Em 2005, o Decreto-Lei nº140/99, de 24 de abril é alterado pelo Decreto-Lei nº49/2005, de 24 de fevereiro por não ter transposto na íntegra as disposições das diretivas das aves e dos habitats.

Tendo por base as listas nacionais de sítios elaboradas por vários estados membros, a Comissão Europeia procedeu à aprovação dos Sítios de Importância Comunitária (SIC) que integram as referidas regiões biogeográficas, através das Decisões n.ºs 2004/813/CE, de 7 de dezembro (adota a lista dos sítios de importância comunitária da região biogeográfica atlântica), e 2006/613/CE, de 19 de julho (adota a lista dos sítios de importância comunitária da região biogeográfica mediterrânica), e 2002/11/CE, de 28 de dezembro de 2001 (adota a lista dos sítios de importância comunitária da região biogeográfica macaronésias). Através da

Portaria nº829/2007, de 1 de agosto é publicitado que os sítios, da 1ª e 2ª fase, da lista nacional de sítios, foram reconhecidos como sítios de importância comunitária (SIC).

De acordo com a informação cartográfica, recebida do ICNB, estão cartografados em Paredes três tipos de habitats naturais:

- 4030 - Charnecas secas europeias;
- 91E0* - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*);
- 9230 - Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*.

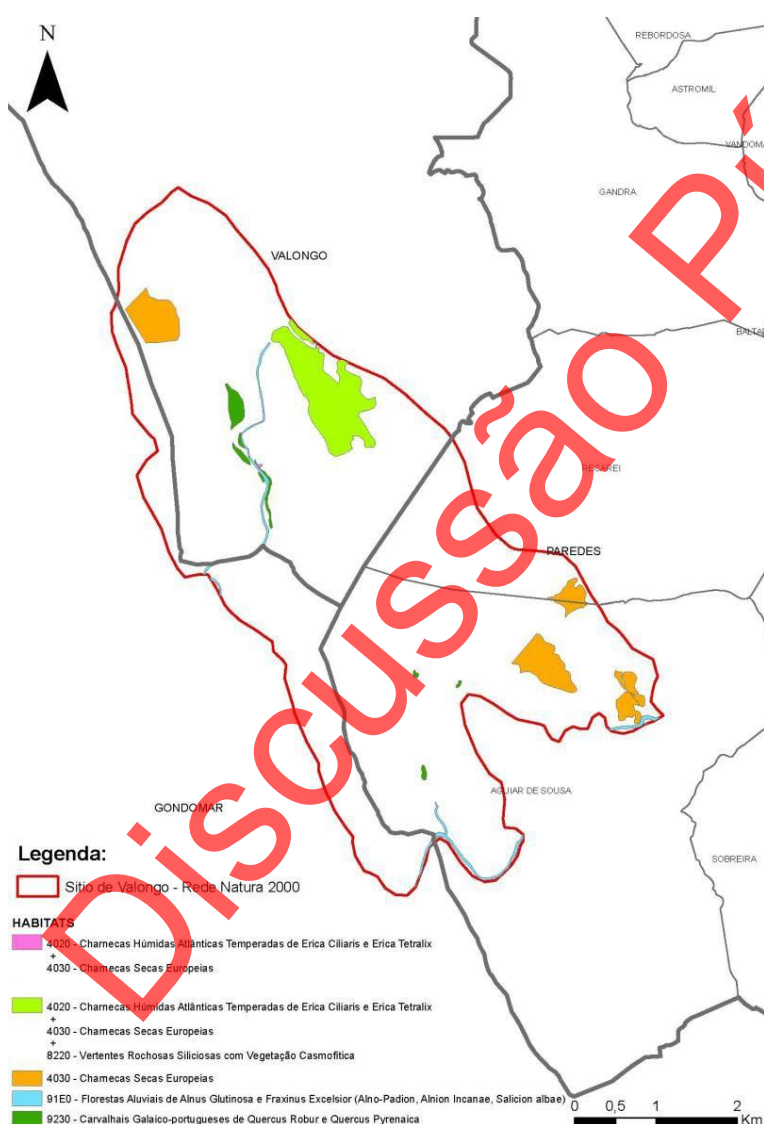
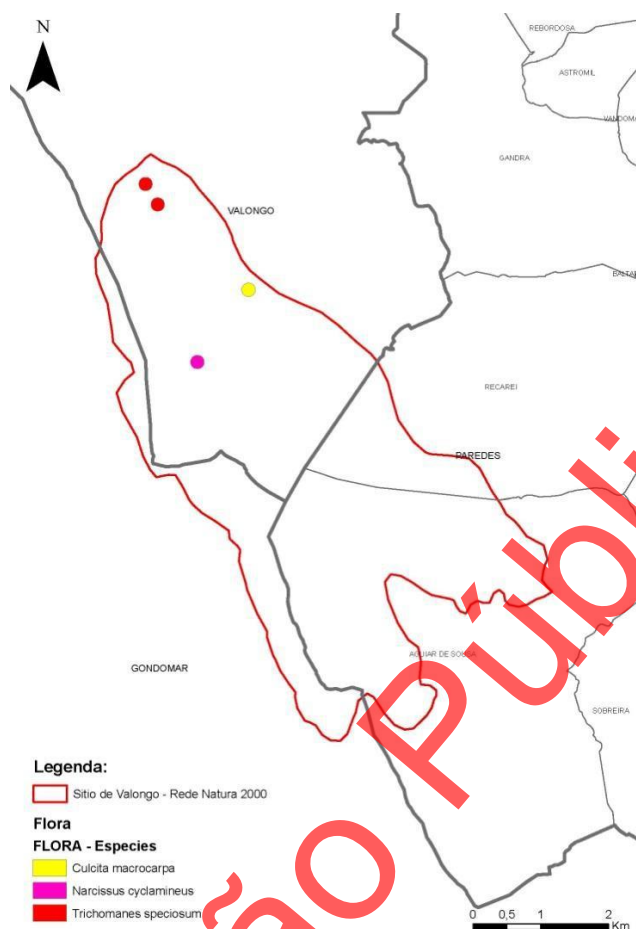


Figura 40 - Habitats naturais cartografadas, constantes dos anexos B-IV e B-V do Dec. Lei nº49/2005, presentes no Sítio de Valongo

Fonte: ICNB



Fonte: ICNB

c. Paisagem Protegida de âmbito Regional Parque das Serras do Porto

O Parque das Serras do Porto (PSeP), foi classificado como Paisagem Protegida de âmbito Regional, Aviso nº 2682/2017, de 15 de março. Corresponde a uma área de aproximadamente 6000 hectares e congrega territórios de três municípios: Gondomar, Paredes e Valongo. O PSeP surge com o objetivo de preservar, requalificar e valorizar os elementos paisagísticos e patrimoniais desta região onde se situam as Serras de Santa Justa, Pias, Santa Iria, Banjas, Castiçal e Flores.



Figura 41 – Limites da Paisagem Protegida Parque das Serras do Porto

O Parque das Serras do Porto é um local único cuja originalidade justifica o estatuto de conservação, designadamente o de Área Protegida. Os valores em termos de biodiversidade,

relacionados com a singularidade da área em termos climáticos, de património geológico e cultural, bem como a sua localização na Área Metropolitana do Porto, são fatores que justificam plenamente a sua classificação.

A classificação do PSeP como Paisagem Protegida de âmbito regional e que integra o mapa da RNAP (Rede Nacional de Áreas Protegidas) é também uma forma de proteção para o Património Natural.

A Gestão, de acordo com o Regulamento de Gestão do Parque das Serras do Porto está a cargo da Associação de municípios Parque das Serras do Porto.

São objetivos específicos do Parque das Serras do Porto, nos termos do artigo 3º do acima citado Regulamento:

- a) O conhecimento, a proteção, a conservação e a valorização da natureza, da biodiversidade, dos recursos geológicos e da geodiversidade;
- b) A manutenção ou recuperação da paisagem e dos processos ecológicos que lhe estão subjacentes, promovendo as práticas tradicionais de uso do solo, os métodos de construção e as manifestações sociais e culturais;
- c) A conservação e valorização dos valores culturais presentes;
- d) O fomento de iniciativas que promovam a geração de benefícios para as comunidades locais, a partir de produtos ou da prestação de serviços, assim como o índice de felicidade;
- e) O usufruto sustentável do território, ao nível turístico, desportivo e de lazer;
- f) A promoção de práticas científicas e educativas que conduzam a uma maior literacia ambiental, assim como da participação ativa da comunidade na conservação do território, numa perspetiva de desenvolvimento harmonioso e sustentável;
- g) A promoção de uma gestão integrada e participativa da área de paisagem protegida regional.

O Aviso nº 2682/2017 de 15 de março define um conjunto atos ou atividade que sejam interditas ou condicionadas no território classificado de Parque das Serras do Porto. Estas são consideradas atos e atividades potencialmente incompatíveis com os objetivos acima descritos.

O Plano de Gestão concilia o trabalho resultante dos Estudos Prévios e do Processo Participativo que decorreu entre março e junho de 2018. O Plano de Gestão e o Regulamento de Gestão são instrumentos enquadradores do Plano de Atividades anual da Associação de Municípios do PSeP e orientadores da governança e do trabalho quotidiano do parque. O Plano de Gestão não pretende ser um documento fechado, mas sim um documento aberto a uma

revisão periódica em função de novos desenvolvimentos. Ele não é um fim, mas antes um instrumento que reconhece a complementaridade de outros instrumentos como sejam os de gestão territorial, as políticas públicas nomeadamente as de base territorial, e as oportunidades de financiamento da atividade.

O modelo preconizado para a gestão do PSeP, e conseqüentemente seguido na elaboração da proposta de Plano de Gestão, foi definido como sendo de natureza participativa, colaborativa e adaptativa. O Processo Participativo integrou a Matriz do Programa o qual é o elemento definidor das Medidas e Ações do plano e que tem por base a distribuição dos valores naturais e culturais, a orografia e a hidrografia em função dos quais se definiu a hierarquização da rede viária automóvel, ciclável e pedonal e um conjunto de centros/destinos de atividades de turismo e recreio.

O plano assenta na identificação das Áreas Estratégicas para Gestão (AEG) que correspondem às Áreas de Valorização da Biodiversidade (AVB), e Espaços Florestais Estratégicos (EFE).

Discussão Pública

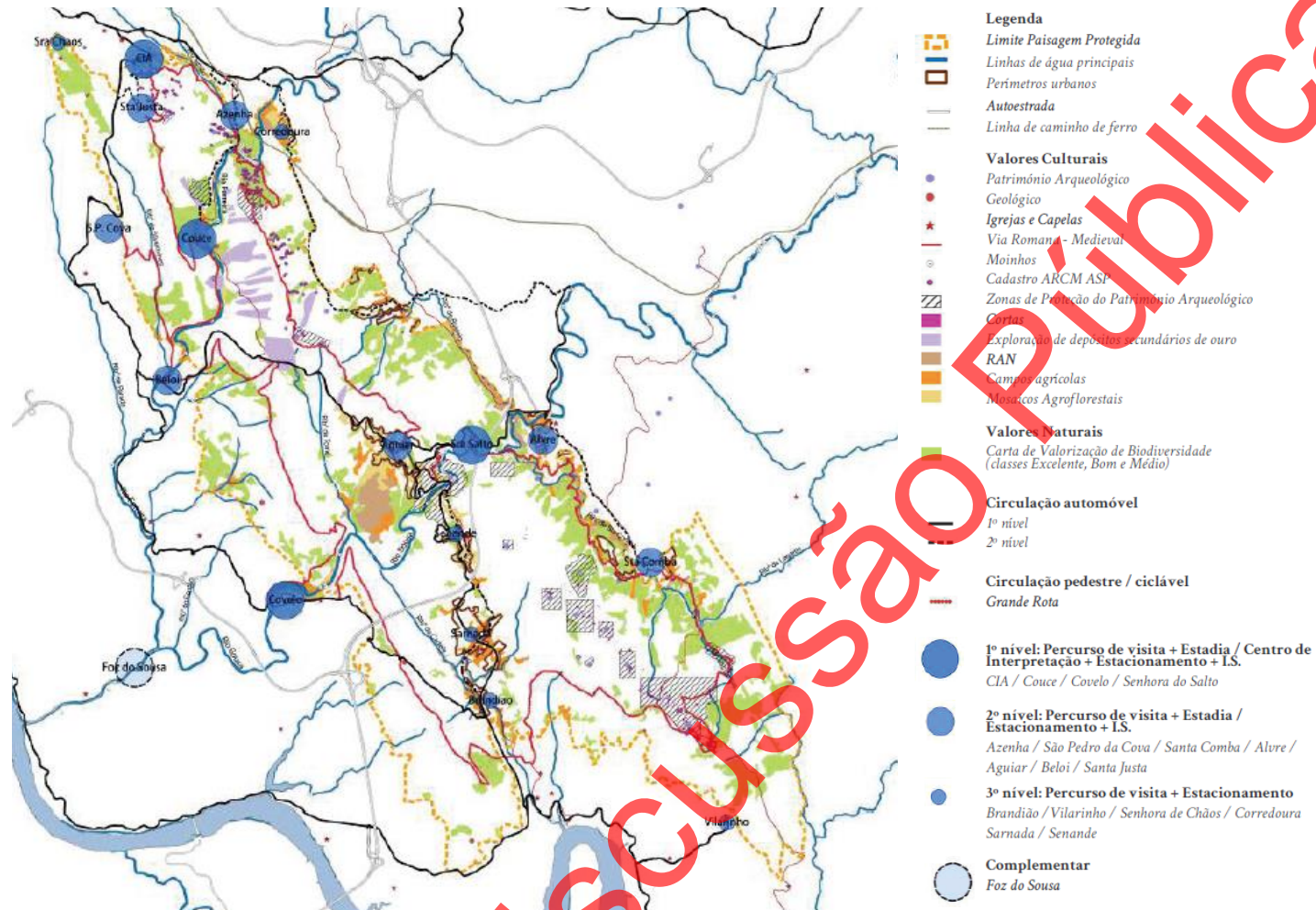


Figura 42 – Matriz do Programa
 Fonte: PGPSep, Associação de Município Parque das Serras do Porto

As medidas e Ações preconizadas pelo PGSeP estão organizadas em Medidas e Ações transversais e Medidas e Ações por Unidade de gestão de Paisagem, para o qual foram definidas cinco Unidades de Paisagem.

O território de Paredes está integrado em três unidades: Encosta de Moirama a Santa Comba, Vale de Aguiar de Sousa e numa área bastante reduzida na Encosta do Rio Douro.

As Medidas e Ações transversais são:

Medidas	Ações
1 – Proteção da área do PSeP contra Incêndios Rurais e Diminuição do risco de Incêndio	Instalar ações piloto demonstrativas de valorização do espaço para diminuição de risco de incêndio, em áreas contíguas, com uma média de 5 ha por município, nos Espaços Florestais Estratégicos, priorizando os locais de maior incidência de ignições (envolventes de aglomerados);
	Amortizar intervenções de controlo de vegetação lenhosa através do seu controlo direto e indireto e da utilização de biomassa florestal;
	Diminuir as ignições, eliminar as causas na sua origem e os usos indevidos do fogo/ eliminar lixos no PSeP e sua envolvente;
	Apoiar e/ou substituir proprietários abstencionistas ou sem capacidade de gestão;
	Criar equipas permanentes de operacionais (cursos de água, Espaços Florestais Estratégicos, incêndios rurais) / Equipas de Sapadores Florestais;
	Estabelecer parcerias com representantes dos proprietários florestais;
	Melhorar a integração entre planeamento, prevenção estrutural e supressão;
	Gerir a pressão urbana.
2 - Desenvolvimento de uma Estratégia para o combate às espécies invasoras	Promover o controlo de plantas lenhosas exóticas com carácter invasor no PSeP
	<p><u>Priorizar as parcelas a intervir</u></p> <p>Os escassos recursos habitualmente disponíveis para o combate de espécies invasoras tornam necessário o estabelecimento de prioridades de intervenção com base em critérios objetivos. Deste modo, as propostas de intervenção deverão assumir prioridades de intervenção em pequenas parcelas</p>

	<p>com invasoras com potencial para se expandirem, e realizarem uma avaliação dos efeitos das intervenções. Para efeito da intervenção de controlo de invasoras PSeP, devem ser estabelecidos critérios de priorização, designadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área da parcela Parcelas de maior dimensão implicam intervenções mais onerosas, de implementação mais complexa e potencialmente menos eficazes. • Densidade do povoamento Parcelas com maior densidade implicam intervenções mais onerosas, de implementação mais complexa e potencialmente menos eficazes. • Altura média dos indivíduos Parcelas com indivíduos de maior porte terão um banco de sementes mais rico e por isso as intervenções serão potencialmente menos eficazes. • Risco médio de invasão Parcelas localizadas em áreas de menor risco médio de invasão apresentam menor risco de recolonização após erradicação e por isso deverão ser prioritárias para intervenção. • Facilidade de expansão Parcelas inseridas em Biótopos mais permeáveis à colonização por invasoras representam maior risco de expansão local e por isso deverão ser prioritárias para intervenção. • Valor ecológico da paisagem Parcelas inseridas em Biótopos de maior valor ecológico deverão ser prioritárias para intervenção. <p>As intervenções de combate nas parcelas que vierem a ser seleccionadas deverão ser alvo de acompanhamento técnico e monitorização, de modo a prevenir a regeneração das manchas intervencionadas e identificar eventuais necessidades de intervenção complementar, de modo a realizar uma avaliação do sucesso das intervenções.</p>
3 - Elaboração de um Plano de Mobilidade e Transporte	Hierarquizar a rede viária (emergência, automóvel, ciclável, pedonal e equestres) e enquadrar o

	desporto motorizado e percursos de competição;
	Implementar a Grande Rota; as Pequenas Rotas; Trilhos Interpretativos em anel na envolvente dos lugares;
	Organizar as acessibilidades;
	Gerir a mobilidade;
	Elaborar um estudo de viabilidade para o projeto da 'Via Panorâmica';
	Implementar a rede de estacionamento automóvel.
4 - Elaboração de um Plano de Comunicação e Animação	Organizar o modelo de gestão do programa de créditos de carbono PSeP;
	Identificar Públicos-alvo, objetivos, conteúdos, eixos de comunicação/ redes sociais, meios, monitorização e avaliação para a elaboração do Plano de Comunicação;
	Elaborar um Plano de captação e eficiência de recursos;
	Conceber e desenvolver o <i>branding</i> do PSeP;
	Criar a marca PSeP para fixação e comercialização de direitos de carbono;
	Conceber e implementar um plano de sinalética;
	Desenvolver os ciclos de programação de atividades de animação cultural e desportiva do parque;
	Implementar a rede de Pontos de Informação e Centros Interpretativos;
	Implementar áreas de estadia;
	Estruturar e Qualificar a Oferta Turística do PSeP;
	Promover e Comunicar o Produto Turístico do PSeP;
	Distribuir e Comercializar o Produto Turístico do PSeP;
	Monitorizar e Avaliar prospectivamente a Atividade Turística do PSeP;
5 - Desenvolvimento de uma Estratégia de Segurança e Fiscalização	Estabelecer e promover um sistema de segurança e fiscalização do PSeP;
	Criar parcerias de nível local.

Quadro 11 - Medidas e Ações transversais do PGPSep
 Fonte: PGPSep, Associação de Município Parque das Serras do Porto

As Medidas e Ações por Unidade de gestão de Paisagem são:

Vale de Aguiar de Sousa - O destino com maior representatividade histórica e autenticidade de lugares de matriz medieval no Parque (implantação geomorfológica, arquitetura e organização espacial das aldeias), com valores culturais (desde a pré-história) e naturais

(geológicos e biológicos) singulares em convivência com algum abandono da envolvente agro-florestal.

- Objetivo prioritário de gestão: Valorização de um ambiente urbano-rural onde se privilegie estratégias de conservação/valorização do património natural e cultural, promoção/apreensão do conhecimento e a qualificação do tecido sociocultural através de dinâmicas de reabilitação urbana e de natureza turístico-económica.

Encostas da Moirama a Santa Comba_- Espaço de interface e enquadramento do PSeP - o lado visível de nascente – valorizado pelos seus habitat ribeirinhos e de matos e também pelo expressivo património arqueológico-mineiro (exploração e tratamento oficial romano e industrial, séculos XIX-XX) e vila agrária romana, bem como pelo património rural (nomeadamente técnicas de regadio e de construção vernacular).

- Objetivo prioritário de gestão: Valorização da qualidade da paisagem privilegiando estratégias de conservação de habitat em articulação com a produção florestal e de conservação/promoção de património cultural.

Encostas do Rio Douro_- Espaço de interface e enquadramento do PSeP - o lado visível de sul-poente – valorizado e pressionado pela proximidade ao eixo do rio Douro e à frente urbana de Gondomar com forte associação à atividade da mineração do carvão.

- Objetivo prioritário de gestão: Valorização da qualidade da paisagem privilegiando as ligações ao rio Douro nomeadamente através do rio Sousa e diversos ribeiros mediante estratégias de conservação de habitat em articulação com a produção florestal e de conservação de património cultural nomeadamente associado ao carvão e potencialmente à mineração aurífera.

BIBLIOGRAFIA E FONTES

Atlas do Ambiente, 1971, Instituto do Ambiente.

BARROS, J., LIMA, A., VASCONCELOS, C. (2006) – “As Minas De Ouro De Castromil: Um Recurso No Ensino Da Geologia”. In *XIV Simpósio sobre Enseñanza de la Geologia: actas*. Aveiro. p.455-460

BRILHA, J. (2010) - Enquadramento Legal de suporte à protecção do Património Geológico em Portugal - Ciências Geológicas - Ensino e Investigação e sua História. Lisboa: Associação Portuguesa de Geólogos, Volume II, p. 443-45 .

Carta Administrativa Oficial de Portugal, CAOP 2009.0 – IGP.

Cartas Geológicas, 9-D Penafiel e 13-B Castelo de Paiva, escala 1/50.000, Serviços Geológicos de Portugal.

Carta Hidrogeológica de Portugal, escala 1/200.000 – Instituto Geológico e Mineiro, Departamento de Hidrogeologia.

Carta de Solos, DRAEDM, Direção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho, escala 1/25.000

Cartas de Ocupação do Solo, COS1990, COS2000, COS2006, Instituto Geográfico Português.

Estudos de Caracterização do PDM de Paredes, 1994

FÉLIX, N. (2008) – *Contribuições para o estudo do Património Geológico e Mineiro do Concelho de Paredes*. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. 2vols. Dissertação de Mestrado.

LIMA, A., MENDONÇA, A., FÉLIX, N. (2005) – As minas de ouro de Castromil (Norte de Portugal). *Libro de Resúmenes do VI Congreso Internacional sobre Património Geológico Y Minero – X Sesión Científica de la SEDPGYM*. Fabero, Leon, España, p. 20.

LIMA, A., VASCONCELOS, C., MENDONÇA, A., MARTINS, T. (2006) - Minas de Ouro de Castromil:

Dos Romanos à Actualidade. *Livro Guia de Campo do Simpósio Ibérico do Ensino da Geologia*. Aveiro: Universidade de Aveiro, p.203-223

LIMA, A., VASCONCELOS, C., FÉLIX, N., MENDONÇA, A., BARROS, J. (2007) – Actividades de Divulgação Científica nas Minas de Ouro de Castromil. In: *XII Encontro Nacional de Educação em Ciências*. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. (poster)

MEDEIROS, A. C. (1964) – *Notícia explicativa da folha 13 – B (Carta Geológica de Portugal escala 1 : 50 000 – Castelo de Paiva)*. Direcção Geral de Geologia e Minas, Serviços Geológicos de Portugal, 61p.

MEDEIROS, A. C., PEREIRA, E., MOREIRA, A. (1980) – *Notícia explicativa da folha 9 – D (Carta Geológica de Portugal escala 1 : 50 000 – Penafiel)*. Direcção Geral de Geologia e Minas, Serviços Geológicos de Portugal, 46p.

MEMDONÇA, A., MARTINS, T., VASCONCELOS, C., LIMA, A. (2006) – Divulgação Científica sobre as Minas de Ouro de Castromil. In: J. Mirão e A. Balbino (Coord.) *VII Congresso Nacional de Geologia, Livro de Resumos III*. Évora. P.957-960

Normais Climatológicas da Região de Entre Douro e Minho e Bera Litoral (1951-1980), 1ºVol., fascículo XLIX. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG),

OLIVEIRA, J., PEREIRA, E., PIÇARRA, J., YOUNG, T., ROMANO, M. (1992). O Paleozóico Inferior de Portugal: síntese da estratigrafia e da evolução paleogeográfica. In: Gutiérrez-Marco, J.C., Saavedra, J. & Rábano, I. (eds.). *Paleozóico Inferior de Ibero-América*, Universidad de Extremadura, Badajoz, 359-375.

Plano Sectorial da Rede Natura 2000, PSRN2000, ICNB

Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Douro, 2001, Instituto da Água, Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território.

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Tâmega, Direcção Geral dos Recursos Florestais, Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho.

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

REBELO, F. M. S. (1975) – *Serras de Valongo – Estudo de Geomorfologia*. Coimbra: Universidade de Coimbra. 9: p. 1-194. (Suplementos de Biblos). Tese de Doutoramento.

VALLANCE, J., Cathelineau, M., Boiron, M., Shepherd, T., Naden, J. (2001) – Role of the Aplitic Magmatism and C-rich Rocks in the Castromil Gold Deposit (North Portugal). *XVI European Current Research on the Fluid Inclusions*, Porto. p. 443-446.

VALLANCE, J., CATHELINÉAU, M., BOIRON, M. C., FOURCADE, S., SHEPHERD, T. J., NADEN, J. (2003) – Fluid-rock interactions and the role of late Hercynian aplite intrusion in the genesis of the Castromil gold deposit, northern Portugal. *Chemical Geology*, 194, p.201-224.

Valorização do Património Natural das Terras do Sousa, Ader-Sousa, 2008

Discussão Pública

Discussão Pública



CÂMARA MUNICIPAL
PAREDES

Divisão de
Planeamento