



IDRHa
Instituto de Desenvolvimento
Rural e Hidráulica
Ministério da Agricultura
do Desenvolvimento Rural e das Pescas



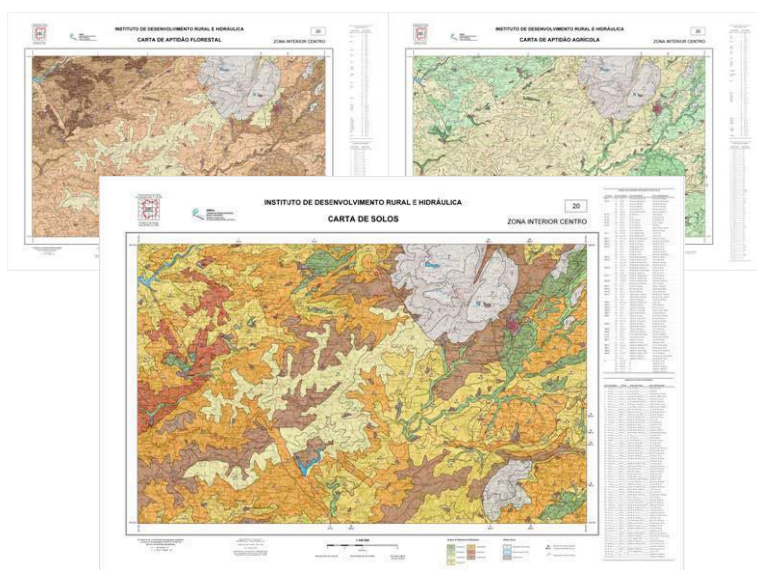
**Ministério da Agricultura
do Desenvolvimento Rural
e das Pescas**



Projecto financiado através do PIDDAC
pelo Programa - Melhorar a Competitividade
Agro-Florestal e a Sustentabilidade Rural



"AGRO" Medida 4,
"Gestão e Infraestruturas Hidro-Agrícolas"



Elaboração da Carta de Solos e de Aptidão das Terras da Zona Interior Centro

— Memória —



agroconsultores
engenharia de recursos agrários, lda.



Ministério da Agricultura, Pescas e Florestas
Instituto de Desenvolvimento Rural e Hidráulica (IDRHa)

**Elaboração da Carta de Solos
e de Aptidão das Terras da
Zona Interior Centro**

— Memória —

Consórcio Geometral, SA / Agroconsultores, Lda
Lisboa, 2004

ÍNDICES

ÍNDICE GERAL

NOTA PRELIMINAR	7
SUMÁRIO	11
SUMMARY	13
Parte I CARACTERIZAÇÃO DO MEIO	15
1. METODOLOGIA	17
2. DESCRIÇÃO GERAL DA ZONA INTERIOR CENTRO	19
3. CLIMA DA ATMOSFERA	21
3.1 Caracterização Geral	21
3.2 Zonagem Climática	23
4. GEOLOGIA E LITOLOGIA	27
5. GEOMORFOLOGIA	29
5.1 Enquadramento Geomorfológico	29
5.2 Grandes Unidades Morfológicas	29
5.3 Formas de Relevo Dominantes	32
5.3.1 Relevo de Erosão ou Degradação	32
5.3.2 Relevo de Sedimentação ou Agradação	33
6. VEGETAÇÃO NATURAL. SÍNTESE FITOGEOGRÁFICA	35
7. USO ACTUAL DA TERRA	39
7.1 Sistemas de Exploração Agrária	39
7.2 As Unidades Cartográficas	42
8. CARTA FISIAGRÁFICA EM 1:250 000	45
8.1 Unidades Fisiográficas Básicas	45
8.2 Caracterização das Unidades Fisiográficas	46
9. ZONAS HOMOGÉNEAS	55
9.1 Factores Condicionadores	55
9.1.1 Clima	55
9.1.2 Litologia	55
9.1.3 Geomorfologia. Formas do Relevo e Características Topográficas	56
9.1.4 Uso Actual da Terra	58
9.1.5 Zonas Homogéneas Definidas	58
Parte II OS SOLOS	63
1. METODOLOGIA	65
2. UNIDADES PEDOLÓGICAS	67
2.1 Definição e Integração Sistemática	67
2.1.1 Unidades Pedológicas Definidas	69
2.2 Caracterização das Unidades Pedológicas	76

2.2.1 Unidades Pedológicas com Representação Cartográfica	76
2.2.2 Unidades Pedológicas sem Representação Significativa	90
2.2.3 Perfis Representativos das Unidades Pedológicas	91
2.3 Dificuldades na Definição e Caracterização de Algumas Unidades Pedológicas	180
3. CARTA DOS SOLOS	185
3.1 Unidades e Subunidades Cartográficas	185
3.2 Legenda da Carta dos Solos	190
3.3 Representação das Unidades Pedológicas e Cartográficas	190
Parte III A APTIDÃO DA TERRA	199
1. METODOLOGIA DA CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO DA TERRA	201
2. ANÁLISE DE ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DA TERRA	203
2.1 Regime de Temperaturas e Ocorrência de Geadas	203
2.2 Declives das Encostas e Campos de Cultura	203
2.3 Socalcos e Muretes	204
2.4 Afloramentos Rochosos	205
2.5 Espessura Efectiva dos Solos	205
2.6 Elementos Grosseiros nos Solos	207
2.7 Fertilidade dos Solos	207
2.8 Capacidade de Água Utilizável dos Solos	209
2.9 Disponibilidades Hídricas nos Solos	210
2.10 Caracterização da Erosão dos Solos	219
2.10.1 Âmbito e Metodologia da Tarefa	219
2.10.2 Quantificação da Erosão	219
2.11 Condições ou Situações de Drenagem	226
3. CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO DA TERRA	233
3.1 Unidades de Terra	233
3.2 Tipos de Uso	233
3.2.1 Uso Agrícola	233
3.2.2 Uso Florestal	236
3.3 Características e Qualidades da Terra. Graus de Limitações	237
3.3.1 Regime de Temperaturas (t)	237
3.3.2 Condições de Enraizamento (z)	237
3.3.3 Fertilidade dos Solos (f)	238
3.3.4 Condições de Arejamento (Drenagem) (a)	238
3.3.5 Disponibilidades de Água nos Solos das Zonas Homogéneas (h)	238
3.3.6 Riscos de Erosão (e)	238
3.3.7 Presença de Obstáculos Físicos (o)	239
3.4 Classificação da Aptidão da Terra	240
4. CARTA DE APTIDÃO DA TERRA	245
4.1 Unidades Cartográficas	245
4.2 Legenda das Cartas de Aptidão da Terra	245
4.3 Representação das Classes de Aptidão da Terra	248
Parte IV CARTOGRAFIA TEMÁTICA E SIG	249
1. Informação digital	251
1.1 Sistema de Coordenadas e Escala do Trabalho	251
1.2 Descrição Global do SIG de Projecto	251
1.2.1 Objectivos da Implementação	251
1.2.2 Dados analógicos e digitais	253
1.2.3 Equipamento e Parâmetros	253
1.2.4 Processamento	254

1.2.5 Operações de validação	254
1.3 Controle de Qualidade	255
2. METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DA CARTOGRAFIA TEMÁTICA	257
2.1 Fluxograma	257
2.2 Fase de Aquisição da Vectorial das Unidades Cartográficas	257
2.2.1 Recepção e validação da informação inicial	257
2.2.2 Georeferenciação dos rasters	259
2.2.3 Aquisição vectorial da informação raster (polígonos)	260
2.2.4 Validação e pré-processamento SIG	260
2.3 Fase de Aquisição da Informação de Perfil Analisado	261
2.3.2 Georeferenciação dos novos rasters	261
2.3.3 Aquisição vectorial da informação raster (pontos)	262
2.3.4 Validação e Pré-processamento SIG	262
2.4 Fase de Processamento SIG dos Solos e dos Perfis	262
2.4.1 Carregamento dos dados de Zona Homogénea e de Unidade Cartográfica de Solo	262
2.4.2 Carregamento dos dados de Aptidão da Terra	265
2.4.3 Carregamento da informação associada aos perfis	267
2.4.4 Estrutura final dos dados digitais	269
2.4.5 Saídas gráficas	271
3. METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DA CARTOGRAFIA BASE	272
3.1 Temas	273
3.2 Produção e Validação de Informação Interna	273
3.2.1 Produção do MDT	273
3.2.2 Geração Automática da Hidrografia	274
3.3 Recepção e Validação de Informação Externa	276
3.3.1 Rasters a cores da série cartográfica 1:100 000 do IGP	276
3.3.2 Limites administrativos	280
4. RESULTADOS E CONCLUSÕES	282
4.1 Formatos da informação digital	282
4.2 Metadados	283
4.2.1 Informação Descritiva	283
4.2.2 Informação Espacial	283
4.2.3 Atributos Alfanuméricos	283
4.3 Produtos Finais	284
BIBLIOGRAFIA	285
MAPAS	291

ÍNDICE DE QUADROS

Parte I – CARACTERIZAÇÃO DO MEIO

Q I.9 - Características principais das zonas homogéneas	60
---	----

Parte II – OS SOLOS

Q II.2.1 - Acrissolos na Zona Interior Centro	182
Q II.2.2 - Ocorrência de Solos Úmbricos, Húmicos e Úmbricos Húmicos	183
Q II 3.1 - Unidades Cartográficas, Zonas Homogéneas, Solos Dominantes e Subdominantes	186
Q II 3.2 - Zonas Homogéneas, Unidades Cartográficas, Solos Dominantes e Subdominantes	188
Q II.3.3 - Carta dos Solos – Legenda 1	192
Q II.3.4 - Carta dos Solos – Legenda 2	194

Q II 3.5 - Representação das Unidades Pedológicas Dominantes (WRB)	196
Q II 3.6 - Representação dos Grupos de Referência	196
Q II 3.7 - Unidades e Subunidades da Carta dos Solos	197

Parte III – A APTIDÃO DA TERRA

Q III.2.1 - Sistema de pontuações das características químicas que integram os índices de fertilidade	208
Q III.2.2 - Valor médio dos Índices de Fertilidade (IF1 e IF2) para diferentes tipos de uso da terra	209
Q III 2.3 - Unidades Pedológicas Dominantes: MVA e Humidade em pontos da curva de pF em perfis característicos	211
Q III 2.4 - Unidades Pedológicas Dominantes: Interpretação dos dados analíticos referentes à MVA e Humidade em pontos da curva de pF do QIII.2.3	213
Q III 2.5 - Unidades Pedológicas Dominantes: Espessura Efectiva, CAUU e CAUT	215
Q III.2.6 - Défice Hídrico nos Solos das Zonas Climáticas de Maio a Outubro	217
Q III.2.7 - Disponibilidades Hídricas nos Solos das Zonas Climáticas e Zonas Homogéneas de Maio a Outubro	218
Q III.2.8 - Unidades Pedológicas Dominantes: Valores de Erodibilidade	221
Q III.2.9 - Cálculo da Erosão de Referência e com Medidas de Protecção para Conservação do Solo	222
Q III.2.10 - Classes de Limitações do Uso das Zonas Homogéneas pela Erosão	224
Q III.2.11 - Características das Unidades da Terra	228
Q III.3.1 - Requisitos mínimos dos Tipos de Uso para Classificação da Aptidão da Terra	241
Q III.3.2 - Graus das Limitações e Aptidão para Usos Agrícolas e Florestais das Unidades de Terra	242
Q III.4.1 - Carta de Aptidão da Terra - Legenda 1	246
Q III.4.2 - Carta de Aptidão da Terra - Legenda 2	247
Q III.4.3 - Distribuição das Áreas da ZIC - Representação das Classes de Aptidão	248

Parte IV CARTOGRAFIA TEMÁTICA E SIG

Q IV.1.1 - Resumo dos parâmetros/critérios utilizados no processamento da informação digital	254
Q IV.2.1 - Estrutura dos dados da cobertura de polígonos	269
Q IV.2.2 - Estrutura dos dados da cobertura de pontos	269
Q IV.3.1 - Concelhos abrangidos pelo presente estudo	279

ÍNDICE DE FIGURAS

F IV.1.1 - Cadeia de operações do SIG de Projecto	252
F IV.2.1 - Processamento da informação digital	258
F IV.2.2 - Exemplo dos rasters produzidos para a aquisição vectorial	259
F IV.2.3 - Correspondência do código de Zona Homogénea ao código preliminar de cada mancha vectorial	263
F IV.2.4 - Carregamento da Unidade Cartográfica de Solo e informação associada (através do código ZH)	264
F IV.2.5 - Atribuição da legenda gráfica de solos a cada polígono	265
F IV.2.6 - Exemplo de aplicação da legenda gráfica de solos às manchas	265
F IV.2.7 - Carregamento da Aptidão da Terra e informação associada (através do código ZH)	266
F IV.2.8 - Atribuição da legenda gráfica de aptidão da terra a cada polígono	266
F IV.2.9 - Exemplo de aplicação da legenda gráfica da aptidão da terra para a agricultura às manchas	267
F IV.2.10 - Exemplo de aplicação da legenda gráfica da aptidão da terra para a floresta às manchas	267
F IV.2.11 - Ligação da cobertura de pontos no SIG e os dados descritivos dos perfis analisados	268
F IV.2.12 - Exemplo de documento com a descrição completa de um perfil analisado	268

F IV.2.13 - Exemplos da estrutura de dados de uma mancha e de um perfil	270
F IV.2.14 - Cobertura contínua dos polígonos (manchas)	271
F IV.2.15 - Cobertura contínua dos pontos (perfis)	271
F IV.3.1 - Produção da cartografia base	272
F IV.3.2 - Cobertura altimétrica em formato GRID	274
F IV.3.3 - Processo de geração automática de hidrografia	274
F IV.3.4 - Fluxo direccional e zonas de erro em formato GRID	275
F IV.3.5 - Zonas de acumulação em formato GRID	275
F IV.3.6 - Aferição da rede hidrográfica gerada com as curvas de níveis do MDT	276
F IV.3.7 - Rede hidrográfica gerada automaticamente a partir do MDT	276
F IV.3.8 - Folha da série cartográfica 1:100 000 do IGP	277
F IV.3.9 - Área de estudo abrangida pela série cartográfica escolhida para o projecto	278
F IV.3.10 - Exemplo de download de um distrito da CAOP no site do IGP	280
F IV.3.11 - Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) dos distritos abrangidos pela área de estudo	281
F IV.3.12 - Exemplo do preenchimento dos metadados na cobertura de manchas (em HTML)	284

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1	Clima da Atmosfera: Temperatura Média Anual das Médias
MAPA 2	Clima da Atmosfera: Temperatura Média Anual das Mínimas
MAPA 3	Clima da Atmosfera: Temperatura Média Anual das Máximas
MAPA 4	Clima da Atmosfera: Precipitação Média Anual
MAPA 5	Clima da Atmosfera: Humidade Relativa Média Anual às 9 Horas
MAPA 6	Clima da Atmosfera: Nebulosidade Média Anual
MAPA 7	Clima da Atmosfera: Insolação Média Anual
MAPA 8	Clima da Atmosfera: Número Médio Anual de Dias com Geadas
MAPA 9	Clima da Atmosfera: Data Média da Primeira Geadas – Decêndio
MAPA 10	Clima da Atmosfera: Data Média da Última Geadas – Decêndio
MAPA 11	Clima da Atmosfera: Evaporação Média Anual (Picher)
MAPA 12	Clima da Atmosfera: Classificação Climática Segundo Köppen
MAPA 13	Clima da Atmosfera: Evapotranspiração Potencial Média Anual Segundo Thornthwaite
MAPA 14	Clima da Atmosfera: Deficiência de Água para uma Capacidade Utilizável de 100mm (Thornthwaite)
MAPA 15	Clima da Atmosfera: Classificação Climática de Thornthwaite
MAPA 16	Clima da Atmosfera: Zonas Homogéneas. Regime Térmico e da Precipitação
MAPA 17	Carta Hipsométrica
MAPA 18	Grandes Unidades Morfológicas;
MAPA 19	Vegetação Natural. Síntese Fitogeográfica;
MAPA 20	Uso Actual da Terra. Unidades Cartográficas;
MAPA 21	Carta Fisiográfica. Unidades Fisiográficas Básicas.

ANEXOS

- Anexo 1 - Perfis Característicos das Unidades Pedológicas
- Anexo 2 - Estimativa da área das unidades cartográficas de solos e da área das classes de aptidão da terra para usos agrícolas e florestais por distrito e concelho
- Anexo 3 - Cartas de Solos e de Aptidão das Terras da Zona Interior Centro
Folhas 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 29

NOTA PRELIMINAR

No âmbito do Concurso Público Internacional para a *Elaboração da Carta de Solos e de Aptidão das Terras da Zona Interior Centro* à escala 1:100 000, lançado pelo Instituto do Desenvolvimento Rural e Hidráulica (IDRHa, e à altura Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente) foi adjudicado ao consórcio GEOMETRAL, Técnicas de Medição e Informática, S.A. / AGROCONSULTORES, Engenharia de Recursos Agrários, L.^{da}, o fornecimento objecto de concurso, com base na proposta apresentada.

As cartografias temáticas dos solos e da aptidão da terra agora produzidas para o IDRHa (impressas sobre a base cartográfica Nacional 1:100.000 do Instituto Geográfico Português – IGP) e cujos trabalhos são apresentados na presente memória descritiva, devem ser consideradas como Cartografias Oficiais do Estado Português.

As competências específicas das empresas do consórcio vencedor determinaram as fases do trabalho pelas quais são responsáveis. A Agroconsultores foi reponsável pelo estudo do Meio, pelo trabalho de campo executado para o reconhecimento da paisagem, solos e tipos de uso, e pela elaboração da Carta dos Solos e da Carta de Aptidão das Terras. A Geometral é responsável pela criação do Sistema de Informação Geográfica (SIG) do projecto – que integra a toda a informação que permite caracterizar as unidades cartográficas quanto aos de solos e à aptidão da terra neste formato digital – bem como pela impressão da cartografia. Assim a presente memória contempla todas estas fases.

Colaboraram na execução deste trabalho os seguintes técnicos:

TÉCNICO	FORMAÇÃO	FUNÇÃO
Alfredo Teixeira Constantino (AC)	Engenharia Agrónomica	Coordenação Geral de Projecto
Fernando de Barros Aguiar (AC)	Engenharia Agrónomica	Interpretação fisiográfica, Pedologia
João Madeira Duarte (AC)	Engenharia Agrícola	Coordenação trabalho campo, Pedologia, Cartografia
A. Castanheira Diniz (AC)	Engenharia Agrónomica	Estudo do Meio
Vasco de Castro (AC)	Engenharia Florestal	Pedologia, Aptidão
António Pais de Sá (AC)	Engenharia Agrícola	Pedologia
Prof. D. Gonçalves (AC) Instituto Politécnico de Bragança	Engenharia Agrónomica	Estudo do Meio
Prof. A. Fabião (AC)	Engenharia Florestal	Ecologia
Prof. M. Azevedo Coutinho (AC)	Engenharia Civil	Estudo da Erosão
Armindo Neves (GM)	Engenharia Geográfica	Coordenação Geral de Projecto
Fátima Valverde (GM)	Geologia	Coordenação Técnica
João Henrique Silva (GM)	Arquitectura Paisagista	SIG
Cristina Repas (GM)	Estatística e Sistemas de Informação	Operadora cartográfica e SIG
Ricardo Lima (GM)	12º ano	Operador cartográfico
César Montalvão (GM)	12º ano	Operador SIG

Ainda, como apoio especial para o conhecimento da Agricultura, Silvicultura e Pecuária da zona reconhecida, os técnicos regionais J. Ferreira Forte, eng.º agrónomo da Zona Agrária de Castelo Branco, J. Rebelo, eng.º agrónomo da Zona Agrária de Coimbra e A. P. Madeira, eng.º téc. agrário da Zona Agrária da Guarda.

Há a salientar também o apoio valioso da Comissão de Acompanhamento do Estudo, em especial do prof. Manuel Madeira que, pela ADISA, prestou uma contribuição muito importante para a resolução de alguns problemas de carácter técnico-científico.

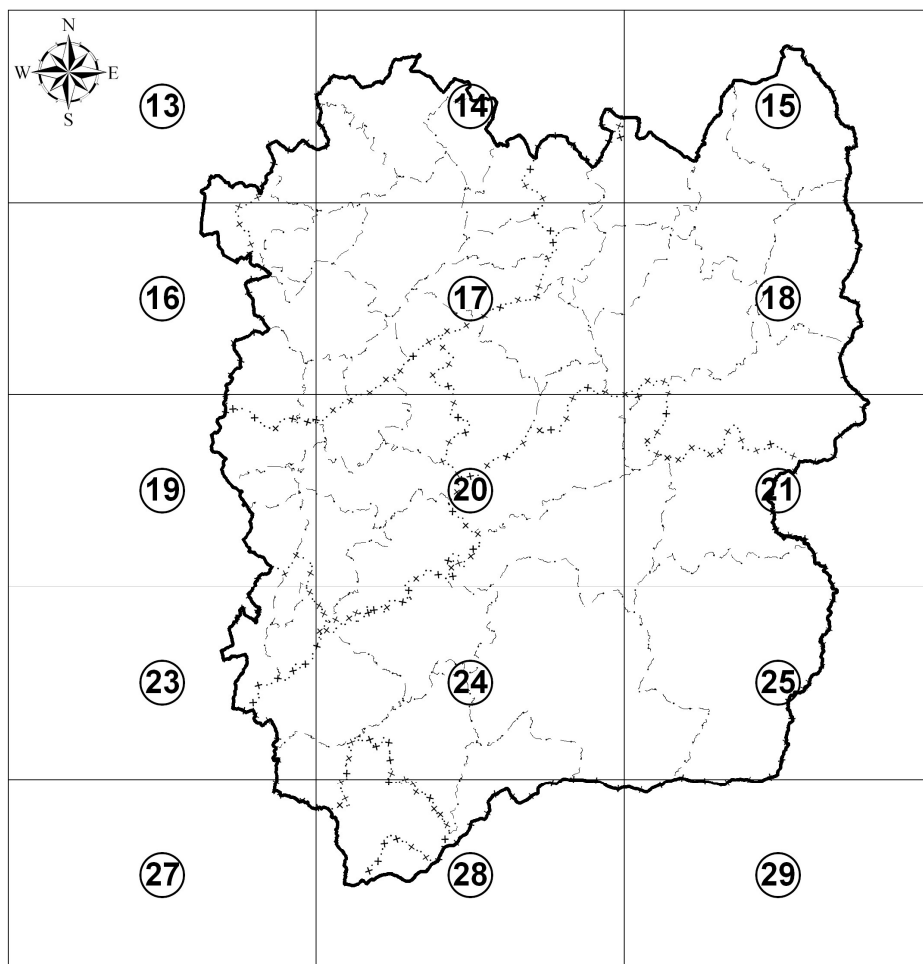
Nos trabalhos de campo destaca-se a colaboração prestada pelo técnico A. Sabino, na identificação de zonas de amostragem, selecção de percursos e obtenção de autorizações para a abertura de covas em diversas propriedades da Beira Baixa Interior, sobretudo na Campina da Idanha.

Em destaque, também, o trabalho dos auxiliares especializados na localização e abertura de covas para descrição de perfis, na colheita de amostras de terra para análise, J. M. Batista, A. C. Batista e A. Gomes.

Assim, o **objectivo do presente estudo** foi o Reconhecimento dos Solos da Zona Interior Centro de Portugal Continental, com elaboração da Carta dos Solos (á escala 1:100 000) e das Cartas da Aptidão da Terra para Usos Agrícolas e Florestais, na mesma escala.

O **território envolvido** neste estudo, a Zona Interior Centro, está compreendido entre os rios Douro e Tejo, desde a fronteira com Espanha até, aproximadamente, ao limite entre a Orla Sedimentar Ocidental e as Formações Eruptivas e Formações Metamórficas do Paleozóico; a Norte, o limite é definido pelos territórios das Regiões de Agricultura de Trás-os-Montes e Alto Douro e do Entre-Douro e Minho; a Sul, o limite é o rio Tejo, até ao encontro com o Concelho do Sardoal. São abrangidas as folhas 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28 e 29 da série cartográfica 1:100 000 do Instituto Geográfico Português (IGP).

Enquadramento da Zona Interior Centro na série cartográfica 1:100 000 do IGP



A zona abrange os seguintes concelhos: Figueira Castelo Rodrigo, Pinhel, Almeida, Trancoso, Aguiar da Beira, Fornos de Algodres, Celorico da Beira, Guarda, Sabugal, Gouveia, Manteigas e Seia, do Distrito da Guarda; Covilhã, Belmonte, Penamacor, Fundão, Idanha-a-Nova, Castelo Branco, Vila Velha de Ródão, Proença-a-Nova, Vila de Rei, Sertã e Oleiros, do Distrito de Castelo Branco; Mação, do Distrito de Santarém; Figueiró dos Vinhos, Pedrogão Grande e Castanheira de Pêra, do Distrito de Leiria; Pampilhosa da Serra, Góis, Arganil, Oliveira do Hospital, Tábua, Lousã, Vila Nova de Poiares, Penacova, do Distrito de Coimbra; Mortágua, Santa Comba Dão, Carregal do Sal, Tondela, Nelas, Mangualde, Penalva do Castelo, Sátão, Viseu, Vila Nova de Paiva, Castro Daire, São Pedro do Sul, Vouzela, Oliveira de Frades, do Distrito de Viseu; Sever do Vouga, do Distrito de Aveiro.

Foi ainda incluída uma parte do concelho de Gavião, para preencher a área de estudo a Norte do rio Tejo, e uma parte da freguesia de Arnas, no concelho de Sernancelhe, para garantir a continuidade geográfica da área do estudo.

A **execução do estudo** fez-se em quatro partes distintas:

- I - Caracterização do Meio**, abrangendo os factores condicionadores da evolução dos solos, das características e qualidades da terra e das suas potencialidades para a exploração agrícola ou florestal;
- II - Reconhecimento dos Solos**, com caracterização dos solos presentes na região e elaboração da Carta dos Solos à escala 1:100 000;
- III - Classificação da Aptidão da Terra** para Usos Agrícolas e Florestais e elaboração da Carta de Aptidão à escala 1:100 000.
- IV - Cartografia Temática e SIG**, com produção e integração de toda a informação geográfica e associada, com a finalidade de produção de uma ferramenta digital de análise e produção da cartografia analógica à escala 1:100 000.

Embora muito relacionadas entre si e sendo mesmo interdependentes, as metodologias são distintas em cada caso, e foram analisadas separadamente, beneficiando a apresentação dos resultados obtidos. Resumidamente, os procedimentos aplicados nas principais fases do trabalho e os respectivos processos de concretização foram os seguintes:

Preparação das fotografias aéreas e da cartografia base

Recepção das fotografias aéreas (em papel), voo de 1998 do INGA, à escala 1:43 000, disponibilizada pelo cliente e dos rasters a cores das folhas abrangidas da série 1:100 000 do IGP.

Caracterização do Meio e das Unidades Fisiográficas Básicas e Zonas Homogéneas

Pesquisa bibliográfica, estudo dos factores do Meio, fotointerpretação em estereoscopia analógica, trabalho de campo com reconhecimento dos diferentes tipos de fisiografia e definição de unidades cartográficas provisórias.

Elaboração da Carta de Solos e respectiva legenda

Pesquisa bibliográfica, fotointerpretação em estereoscopia analógica, trabalho de campo com reconhecimento das várias unidades pedológicas, classificação dos solos, definição das unidades cartográficas de solos definitivas e da respectiva legenda, e generalização das manchas para a escala 1:100 000.

Elaboração das Cartas de Aptidão da Terra (Agrícola e Florestal), e respectivas legendas

Pesquisa bibliográfica, trabalho de campo, avaliação das limitações da terra e dos requisitos dos tipos de uso, determinação das classes de aptidão e definição da legenda.

Produção da memória descritiva do trabalho, construção do SIG e impressão da cartografia temática

Produção do texto final, validação e integração da informação digital obtida na estrutura de dados final do SIG do projecto, produção dos ficheiros de impressão das 15 folhas da carta dos solos, da carta da aptidão agrícola e da carta da aptidão florestal.

SUMÁRIO

Nesta memória apresentam-se os elementos referentes à caracterização do meio, ao levantamento dos solos (Carta dos Solos) e à classificação da aptidão da terra (Carta de Aptidão da Terra) para usos agrícolas e florestais e ao desenvolvimento do respectivo Sistema de Informação Geográfica (SIG).

Para a caracterização dos factores do meio com influência na génese e evolução dos solos e no condicionamento das potencialidades da terra analisaram-se os seguintes aspectos: clima, litologia, geomorfologia, hipsometria, vegetação natural, uso da terra em agricultura, silvicultura e pastorícia, e influência do homem nas perturbações dos solos e da paisagem.

A caracterização do clima envolveu a elaboração de cartas climáticas referentes aos seguintes parâmetros (em valores médios anuais para o período de 1951/80): temperatura média, máxima e mínima, precipitação, humidade relativa, evaporação, evapotranspiração potencial, insolação, nebulosidade, número de dias de geada e data média da primeira e da última geada; estabeleceu-se a classificação do clima segundo Thornthwaite e segundo Köppen; definiram-se e caracterizaram-se zonas climaticamente homogéneas no que respeita à intersecção dos regimes da temperatura e da precipitação.

As formações litológicas foram agrupadas, com base nas características das rochas e dos solos desenvolvidos a partir dos materiais delas provenientes.

Elaborou-se um esboço geomorfológico e uma carta da hipsometria incluindo a representação da rede hidrográfica principal.

A caracterização da vegetação natural foi feita em relação a dez unidades fitogeográficas.

A agricultura, pecuária e silvicultura foram caracterizadas através da indicação dos sistemas de exploração agropecuários mais usuais, dos gados mais explorados e das principais espécies em exploração florestal.

O território foi dividido em 24 Unidades Fisiográficas Básicas, correspondendo a grandes unidades de paisagem, integrando aspectos fisiográficos, climáticos e da vegetação e uso da terra muito afins, em estreita correlação com a altitude e grau de influência atlântica.

As Unidades Fisiográficas Básicas foram subdivididas em Zonas Homogéneas, correspondendo a porções do território fisiograficamente bem definidas e com condições de afinidade nos aspectos morfológicos, litológicos, do clima, da vegetação e uso da terra.

Definiram-se e caracterizaram-se 47 unidades e subunidades-solo integradas nos "Grupos de Referência" da "Base Mundial de Referência para os Recursos dos Solos" (WRB): *Anthrosols, Fluvisols, Leptosols, Regosols, Cambisols, Plinthosols, Acrisols, Planosols, Luvisols and Umbrisols*.

As unidades cartográficas da Carta dos Solos correspondem a uma ou mais Zonas Homogéneas, ajustadas e/ou subdivididas em função da natureza e distribuição dos solos; cada Zona Homogénea corresponde a uma subunidade cartográfica.

Os solos dominantes e com representação cartográfica significativa constituem "associações de unidades ou subunidades-solo", representadas pela unidade dominante.

As unidades e subunidades cartográficas são caracterizadas em quadro com indicação da associação de solos dominantes ocupando pelo menos 70% da área dos solos subdominantes, do clima (zonas climáticas dominantes) e da litologia (agrupamento litológico).

Na zona reconhecida dominam os Regossolos (25,7%) seguidos pelos Cambissolos (21,7%), Umbrissolos (8,9%), Leptossolos (7,7%), Antrossolos (7,2%), Luvisolos (4,4%) e Fluvisolos (1,0%). As manchas onde os afloramentos rochosos apresentam grande dominância (70% ou mais da superfície) corresponde a 10,9% do território.

Na avaliação da aptidão da terra para elaboração da Carta de Aptidão da Terra foi adoptada a metodologia recomendada pela FAO (*Land Suitability Evaluation*).

Tratou-se de uma avaliação qualitativa e corrente ou actual, feita em relação aos seguintes tipos genéricos de uso: **A** - uso agrícola com base nas culturas usuais na Região através de sistemas de manejo tradicionais, melhorados: arvenses de sequeiro (centeio, trigo, milho, forragens, etc.), arbóreas e arbustivas (fruteiras de frutos frescos ou secos, vinha, olival, etc.); **F** - uso em exploração florestal (pinheiros, eucalipto, carvalhos, castanheiro, sobreiro, etc.) e silvopastorícia.

As unidades cartográficas ou unidades de terra são as subunidades da Carta dos Solos, por corresponderem a porções do território com características físicas relativamente homogéneas, as Zonas Homogéneas.

Consideraram-se como relevantes para avaliação da aptidão para os usos referidos as seguintes qualidades ou características da terra: regime de temperatura (t), condições de enraizamento (z), fertilidade (f), condições de arejamento (a), disponibilidades de água no solo (h), riscos de erosão (e) e presença de obstáculos físicos (afloramentos rochosos [**d**], terraceamentos [**s**] e declives do terreno [**i**]).

Definiram-se os requisitos mínimos de cada qualidade ou característica para inclusão nas classes de aptidão para cada uso específico, sendo a classificação obtida por comparação desses requisitos com o grau das limitações das características e qualidades da terra para os usos referidos.

A classificação foi feita com base em classes e subclasses. Consideraram-se normalmente quatro classes (**S1**, **S2**, **S3** e **N**). As subclasses são definidas pelas características ou qualidades da terra mais limitantes ou determinantes da classe.

As unidades cartográficas são caracterizadas em quadro com a indicação das características da terra (clima, relevo e forma do terreno, declives, obstáculos, espessura e grau de erosão dos solos), os graus das qualidades e características relevantes para os tipos de uso (**t**, **z**, **f**, **a**, **h**, **e**, **d**, **s**, **i**), a classificação da aptidão (classes e subclasses) e os respectivos símbolos cartográficos.

As terras com aptidão para agricultura correspondem a 28,0% da área total e com aptidão para exploração florestal e silvopastorícia a 85,2%.

Toda esta informação foi convertida e processada de forma a obter uma cobertura ESRI para totalidade da área em estudo (tornando contínuas todas as zonas homogéneas). Após esta agregação foi realizada uma série de análises espaciais com o objectivo de validar a informação e carregar as classificações de solos e aptidão, bem como outros dados alfanuméricos.

O SIG do projecto foi ainda enriquecido com informação adicional dos limites administrativos, da altimetria e hidrografia (gerada automaticamente a partir do MDT).

Com o final deste processo disponibilizaram-se diversos suportes de informação digital e analógica – Vectorial, Raster, Saídas Gráficas, Memória – que contemplam as três temáticas estudadas.

SUMMARY

This report explains the characterization of the environment, the soil survey (Soil Map), the land suitability evaluation (Land Suitability Map) and development of the Geographical Information System for the "Zona Interior Centro" (ZIC).

The study began with the characterization of environmental factors important to soil genesis and land use potential: climate, litology, geomorphology, hypsometry, natural vegetation, land use and influence of human activities on soil and environment.

The climate was characterized on climatic maps (1:1.000 000) based on the following parameters (annual mean value for 1951/80): temperature (mean, maximum and minimum), number of frost days, date of first and last frost, rainfall, relative humidity (at 9 o'clock), sunshine, clouds amount, evaporation (Piche), potential evapotranspiration, climatic classifications according to Thornthwaite and Köppen, soil moistures and temperature regimes.

The territory was divided into homogeneous climatic zones based on temperature and precipitation regimes.

Lithological materials were arranged into groups based on characteristics of soil and rocks.

Morphologic and hypsometric maps (1:1.000 000) were drawn, the last one including the main river system.

The natural vegetation was characterized in relation to ten phytogeographic unities drawn in a map (1:1.000 000).

Agriculture, animal production and forestry were characterized by usual crop system, livestock and forest species.

Twenty two basic physiographic unities were delimited in the territory according to large landscape units with similar physiography, climate, vegetation and land use correlated with altitude and atlantic influence.

These units were divided into homogeneous zones or portions of territory with similar lithomorphic and climatic characteristics and represent areas with a high degree of physical homogeneity.

Forty seven soil units and subunits were defined and integrated into the Reference Soil Groups of World Reference Base for Soil Resources (WRB): Anthrosols, Fluvisols, Leptosols, Regosols, Cambisols, Plinthosols, Acrisols, Planosols, Luvissols and Umbrisols.

Soil map units are represented by homogeneous zones (one or more) with the same soil unities or subunities association. Each homogeneous zone of the same unit corresponds to a soil mapping subunity or a land unit.

Soil mapping units are described through a table including dominant association, subdominant taxonomic units and homogeneous zone symbols.

Regosols are dominant (26,2%), followed by Cambisols (21,6%), Umbrisols (9,0%), Leptosols (7,8%), Anthrosols (7,7%), Luvissols (4,5%) and Fluvisols (1,1%). Rocks correspond to 10,9% of the territory.

The land suitability evaluation and the land suitability map were based on FAO guidelines (FAO 1976).

The land evaluation was qualitative and current and referred to major kinds of land use: **A** - arable farming and tree and shrub crops (by improved traditional management system); **F** - forestry and natural and improved pasture.

Land qualities relevant to land suitability evaluation were: temperature regime and frost hazard (**t**), rooting conditions (**z**), nutrient availability and retention (**f**), drainage and oxygen availability to roots (**a**), moisture availability (**h**), erosion hazard (**e**), potential for mechanization and conditions for land preparation and clearance (related to rocks [**d**], terraces [**s**] and slope [**i**]).

The land suitability mapping units correspond to soil mapping subunits, as they are physically homogeneous lands.

The land suitability classification was made using classes and subclasses by comparing the mineral requirements of land use with the qualities and characteristics of land.

Four classes were considered (**S1, S2, S3** and **N**).

Subclasses reflect kinds of limitations and are indicated in the text by lower case letters placed after the classes symbol.

Land suitability mapping units are described on tables through dominant soil associations, land characteristics (climate, relief and land form, slope, rocks, terraces, soil depth and erosion) and qualities for land uses (**t, z, f, a, h, e, d, s, i**). Tables also include land suitability classification (classes and subclasses) and mapping symbols for each land suitability mapping unit.

Land suitable for agriculture represents 28% of the total area and for forestry, 85,2%.

This data was converted into an ESRI coverage of all the study area, transforming the homogeneous zones into continuous shapes, and then the data was validated using topological tools. The Soil and Land Suitability classifications were added then to the coverage as well as other alphanumerical data.

Additional information of Counties/District, Digital Terrain Model and hydrology were added to the project GIS.

As an output of the GIS this project offers the present report and Maps, and also digital information (Vector and Raster).

Parte I
CARACTERIZAÇÃO DO MEIO

1. METODOLOGIA

Para a caracterização do meio foram feitos os seguintes estudos ou análises referentes à Zona Interior Centro (ZIC) baseados, em grande parte, em elementos cartográficos e bibliográficos disponíveis:

Caracterização do clima da atmosfera com a análise de elementos meteorológicos referentes aos diversos parâmetros característicos, no período de 1951/1980, e **zonagem climática** no âmbito do regime térmico e do regime de precipitação, com definição de Zonas Climáticas Homogéneas referentes a cada um dos regimes e ao conjunto dos dois.

Para apresentação dos elementos referentes ao clima foram elaborados mapas específicos referentes a cada parâmetro, em diversas escalas (1:250 000, 1:500 000 ou 1:1.000 000), reduzidas para a escala 1:1.000 000 para apresentação em Memória.

Caracterização da Geologia e Litologia, a partir dos elementos cartográficos existentes.

Análise geomorfológica da zona em estudo, com definição das grandes Unidades Morfológicas e das Formas de Relevo dominantes.

Análise da Vegetação Natural e síntese fitogeográfica com delimitação de unidades fitogeográficas em mapa de 1:1.000 000.

Apreciação do uso actual da terra com análise dos principais sistemas de exploração agrária e a cartografia (em 1:1.000 000) das unidades de uso da terra.

Elaboração de uma Carta Fisiográfica em 1:250 000 (apresentada na Memória em 1:1.000 000) com delimitação de unidades fisiográficas básicas e sua caracterização quanto à Morfologia, Geologia/Litologia, Clima, Vegetação Climática e Utilização da Terra.

A **definição, delimitação e caracterização de Unidades de Paisagem**, correspondendo a Zonas Homogéneas quanto aos factores que condicionam os solos e a terra, essencialmente litomorfoclimáticos.

As Zonas Homogéneas foram delimitadas a partir das unidades fisiográficas básicas por interpretação de fotografias aéreas, em voo de escala aproximada de 1:43.000, complementada por reconhecimentos de campo.

Na ZIC foram definidas e caracterizadas Zonas Homogéneas, elementos base das futuras unidades cartográficas da Carta dos Solos e da Carta de Aptidão da Terra para Usos Agrícolas e Florestais.

2. DESCRIÇÃO GERAL DA ZONA INTERIOR CENTRO

O estudo do meio físico teve como objectivo fundamental a delimitação e caracterização de zonas relativamente homogéneas, ou seja, unidades de paisagem com características afins no que respeita aos principais factores que condicionam a formação e evolução dos solos e que são determinantes das potencialidades da terra, de que se salientam o clima, geologia/litologia, geomorfologia, vegetação natural e uso actual da terra.

A região em estudo envolve as terras do território nacional que se situam entre os rios Douro e Tejo, das quais se excluiu a faixa litoral, que dela muito se diferencia por razões topográficas, litológicas e climáticas.

Na Zona Interior Centro assinalam-se os maiores maciços montanhosos do Portugal Continental, dos quais se destaca o Maciço Central, com a Serra da Estrela a atingir cerca de 2000m de altitude e a prolongar-se para SW pelas Serras do Açor e Lousã. Logo a Sul, mas englobada no Maciço Central, corre uma cadeia de mais modestas proporções, a iniciar-se com a Gardunha e a prolongar-se para SW pelas Serras de Muradal e Alvelos. Destaque também a NW para o Maciço de Montemuro-Gralheira, com cotas a atingirem os 1381m no Montemuro, e o Caramulo que, situado um pouco mais a Sul, atinge os 1071m.

Das formas sobressalientes refere-se ainda o expressivo rebordo da Meseta Norte a definir o vasto planalto desnudo e penhascoso, do NE desta região, enquanto que a Norte se assinala o "Planalto Beirão", a prolongar para Leste, embora de forma mais discreta e suave, o alto de Montemuro.

A rede hidrográfica é densa e em geral de caudal permanente, mas com acentuadas oscilações hídricas ao longo do ano, mesmo para os seus mais importantes rios.

No Maciço Central nascem o Mondego, o maior rio inteiramente português, e o Zêzere, importante afluente do Tejo. No Planalto Beirão tem origem o Dão, que drenando para SW vai juntar as suas águas ao Mondego e nascem também aí os rios Vouga e Paiva, os quais correm decididamente para Oeste. Dos rios importantes é ainda de mencionar o Côa que, com os seus afluentes, drena para o Douro todo o NE da Região.

Geologicamente está esta região em correspondência com formações do soco primitivo, predominantemente graníticas e xistentas. Formações detríticas de recobrimento, terciárias e quaternárias, surgem em retalhos, por vezes ocupando altos a denunciar uma inversão do relevo; porém na Campina da Idanha, onde estas formações cobrem consideráveis extensões, elas devem resultar da barreira quartzítica que o Tejo veio a romper nas "Portas do Ródão".

Em relação às condições climáticas salienta-se que, com a interioridade, a influência atlântica se vai esbatendo, passando assim, duma forma mais ou menos gradual, a climas já com marcantes características de continentalidade, a traduzirem-se por maior secura do ar, diminuição das precipitações e acentuação das variações térmicas, quer ao longo do dia, quer ao longo do ano. No tocante ao clima é também de referir a influência do relevo, pela sua componente altimétrica, não somente na distribuição das temperaturas mas também pela compartimentação que opera na paisagem, sendo sob este aspecto de destacar o papel desempenhado pelo Maciço Montanhoso Central que, desenvolvendo-se com uma orientação SW-NE, acentua a NW as características atlânticas do clima, contrapondo a SE características de secura e continentalidade.

Em conformidade com este quadro geofísico também se evidencia um sucinto quadro fitogeográfico: domínio do *Quercus robur* nas terras mais baixas e de maior influência atlântica; domínio do *Quercus rotundifolia* com a acentuação das características de continentalidade, bem marcadas a SE e de forma mais gradual a NE; uma zona de predomínio do *Quercus pyrenaica* a ocupar as terras de maiores cotas, serranas mas também planálticas e, já no limite SW da região, assinala-se ainda uma transição para o domínio do *Quercus faginea*.

3. CLIMA DA ATMOSFERA

3.1 Caracterização Geral

Temperatura média anual das médias (°C) – MAPA 1

A temperatura média anual ultrapassa os 16°C no Douro Superior e ao longo do vale do Tejo e desce abaixo dos 8°C na Zona Sub-alpina da Serra da Estrela.

A Terra Quente, com grande representação a sul e a leste é delimitada pela isopleta dos 14°C.

A isotérmica dos 10°C delimita as Terras de Montanha com maior representação no Maciço Central e a envolver as terras mais altas da Malcata e da Gralheira-Montemuro.

Temperatura média anual das mínimas (°C) – MAPA 2

Os valores variam entre os 4°C nas terras mais altas da Serra da Estrela e os 10°C a sul, ao longo do vale do Tejo.

Temperatura média anual das máximas (°C) – MAPA 3

A temperatura média anual das máximas varia de 10°C, nas Zonas de Alta Montanha e Sub-alpina da Serra da Estrela, e 20°C no Douro Superior, Beira Baixa e bacias inferiores do Zêzere, Mondego e Vouga.

Precipitação média anual (mm) – MAPA 4

A precipitação média anual varia de menos de 400mm no Douro Superior, a mais de 2500mm na Serra da Estrela.

Na maior parte da região ocorrem precipitações superiores a 800mm, sendo apenas inferiores nos planaltos interiores da Beira Trasmontana e nas terras a sul e SE da região.

Humidade relativa média anual (%) – MAPA 5

As áreas com valores inferiores a 70% correspondem sensivelmente à Beira Baixa, enquanto que valores acima dos 80% apenas se registam numa faixa a oeste da região que se entende desde a foz do Zêzere até ao maciço da Gralheira.

Nebulosidade média anual (décimos) – MAPA 6

Valores acima dos 5/10 verificam-se por todo o NW da região, desde a Serra da Lousã à Serra da Lapa e, salvo algumas exceções, verificam-se valores inferiores a 5/10 em todo o restante território.

Insolação média anual (%) – MAPA 7

Verificam-se valores superiores a 60%, apenas no canto SSE da região, sensivelmente em correspondência com a Beira Baixa.

Média anual de dias com geada (n.º de dias) – MAPA 8

Os valores mais elevados de dias com geada, superiores a 60 dias, verificam-se nos planaltos interiores da Beira Trasmontana, da Serra do Montemuro à Lapa e na Serra da Estrela.

Os valores mais baixos do número de dias com geada ocorrem a sul, ao longo da bacia do Tejo e da bacia inferior do Zêzere.

A maior parte da região apresenta mais de 30 dias com geada.

Data média da ocorrência da primeira geada (decêndio) – MAPA 9

Da observação do MAPA 9 constata-se que em todos os meses ocorrem geadas na área mais elevada da Serra da Estrela e zonas planálticas que vão de Montemuro a Leomil.

De assinalar que o primeiro decêndio de Novembro é a data média de ocorrência da primeira geada nas zonas da Terra Quente adjacente ao Tejo e na Terra Quente Subatlântica a sul da Lousã.

Data média da ocorrência da última geada (decêndio) – MAPA 10

Para a generalidade da região em estudo, a data de ocorrência da última geada situa-se entre o terceiro decêndio de Março (vale do Tejo) e o primeiro decêndio de Maio (Terra Fria da Beira Trasmontana e zonas de montanha).

Evaporação média anual de Piche (mm) – MAPA 11

A evaporação média anual é inferior a 1000mm anuais nas zonas de maior altitude, a NW, oeste e centrais da região.

Valores superiores a 1600mm ocorrem na área SE da Beira Baixa, envolvendo também parte da Cova da Beira.

Classificação de Köppen (subtipos)– MAPA 12

O clima da área em estudo integra-se no tipo climático **Cs**, que se caracteriza por ter uma estação seca no Verão e por a precipitação mensal mais baixa ser inferior a 30mm.

Identificam-se na região dois subtipos, **Csa** e **Csb**.

O subtipo **Csa** é caracterizado por ter a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C ($\bar{t}_{12} > 22^\circ\text{C}$). Corresponde à parte SSE da região e abrange a sul, a Beira Baixa, parte da Cova da Beira e Sudoeste e ainda abrange o canto NE da região que já se integra no Douro superior.

O subtipo **Csb** é caracterizado por ter a temperatura média do mês mais quente inferior a 22°C ($\bar{t}_{12} < 22^\circ\text{C}$) e pelo menos 4 meses com temperatura média superior a 10°C ($\bar{t}_9 > 10^\circ\text{C}$). Cobre a maior parte da região em estudo e diferencia-se da anterior em resultado de se encontrar mais a norte ou por uma mais acentuada influência atlântica ou ainda por altitudes mais elevadas.

Considera-se \bar{t}_n as temperaturas médias mensais ordenadas por ordem crescente dos seus valores.

Evapotranspiração potencial média anual segundo Thornthwaite (mm) – MAPA 13

Valores inferiores a 600mm encontram-se nas Serras da Estrela e Montemuro; superiores a 700mm nos vales do Mondego e Zêzere e na Beira Trasmontana; superiores a 800mm a Sul e SE, ao longo do vale do Tejo e a envolver a Beira Baixa e parte da Cova da Beira, denotando uma maior xerofilia estival destas áreas.

Deficiência de água para uma capacidade utilizável de 100mm (Thornthwaite) (mm)– MAPA 14

A deficiência de água atinge valores inferiores a 50mm na área subalpina da Serra da Estrela e inferiores a 50mm e 100mm nos Maciços de Montemuro-Gralheira e Caramulo.

Este parâmetro tem valores que variam entre 100mm e 150mm na Beira Alta e atinge valores superiores a 200mm nos planaltos da Beira Trasmontana e na bacia do Zêzere.

A isopleta dos 300mm é ultrapassada no Douro Superior e Beira Baixa.

Classificação climática segundo Thornthwaite (tipos)– MAPA 15

O clima super-húmido (**A**) ocorre nas Serras da Estrela, Montemuro-Gralheira e Caramulo.

Os tipos de clima sub-húmido húmido (**C2**) e sub-húmido seco (**C1**) ocorrem na Beira Trasmontana, Beira Baixa e vale do Tejo e assinala-se ainda a ocorrência do clima semi-árido (**D**) no vale do Douro.

Na área restante dominam os climas húmidos (**B4**, **B3**, **B2** e **B1**).

3.2 Zonagem Climática

Tendo em consideração as convenções seguintes:

- \bar{R} – precipitação média anual (mm);
- \bar{T} – temperatura média anual (°C);
- \bar{t}_{12} – temperatura média do mês mais quente (°C).

As zonas climáticas homogêneas da região em estudo são as seguintes:

a) quanto ao regime térmico

- Terra Fria Subalpina $\bar{T} \leq 8,0^{\circ}\text{C}$ [**FSA** ou **SA**];
- Terra Fria de Alta Montanha $8,0^{\circ}\text{C} < \bar{T} \leq 9,5^{\circ}\text{C}$ [**FAM** ou **AM**];
- Terra Fria de Montanha $9,5^{\circ}\text{C} < \bar{T} \leq 10,5^{\circ}\text{C}$ [**FM** ou **M**];
- Terra Fria de Planalto e Submontanha $10,5^{\circ}\text{C} < \bar{T} \leq 12,5^{\circ}\text{C}$ [**FP** ou **F**];
- Terra Temperada Subatlântica $12,5^{\circ}\text{C} < \bar{T} \leq 14,0^{\circ}\text{C}$ [**TSA** ou **Ta** ou **T1**];
- Terra Temperada Subcontinental $12,5^{\circ}\text{C} < \bar{T} \leq 14,0^{\circ}\text{C}$ [**TSC** ou **Tc** ou **T2**];
- Terra Quente Subatlântica $\bar{T} > 14,0^{\circ}\text{C}$ e $\bar{t}_{12} < 22,0^{\circ}\text{C}$ [**QSA** ou **Qa** ou **Q1**];
- Terra Quente Continental $\bar{T} > 14,0^{\circ}\text{C}$ [**QSC** ou **Qc** ou **Q2**];

b) quanto ao regime da precipitação média anual

- P1** $\bar{R} \geq 1600\text{mm}$;
- P2** $1200\text{ mm} \leq \bar{R} < 1600\text{ mm}$;
- P3** $1000\text{ mm} \leq \bar{R} < 1200\text{ mm}$;
- P4** $800\text{ mm} \leq \bar{R} < 1000\text{ mm}$;
- P5** $600\text{ mm} \leq \bar{R} < 800\text{ mm}$;
- P6** $\bar{R} < 600\text{ mm}$;

c) quanto aos dois regimes (térmico e da precipitação) – MAPA 16

Terra Fria Subalpina [FSA]:

- $\bar{T} \leq 8,0^{\circ}\text{C}$;
- $\bar{R} \geq 2000\text{mm}$ (**P1**), [**SA1**];

Ocorre apenas na parte mais alta da Serra da Estrela, entre os 1700 e cerca de 2000 metros; a precipitação é superior a 2000mm, atingindo ou ultrapassando os 2400mm, com queda regular e neve no Inverno e o solo coberto, com intermitência entre Novembro/Dezembro e Março/Abril; ocorrência de geadas durante todo o ano.

Terra Fria de Alta Montanha [FAM]:

- $8,0^{\circ}\text{C} < \bar{T} \leq 9,5^{\circ}\text{C}$;
- $\bar{R} \geq 1600\text{mm}$ (**P1**), [**AM1**];

Ocorre nas serras mais altas entre os 1200/1300 e os 1600/1700 metros, com representação assinalável apenas na Serra da Estrela; a precipitação é superior a 1600mm, podendo atingir os 2400mm; com queda regular de neve no Inverno e o solo coberto com intermitência entre Dezembro e Março/Abril; ocorrência de geada em todos os meses do ano.

Terra Fria de Montanha [FM]:

$$9,5^{\circ}\text{C} < \bar{T} \leq 10,5^{\circ}\text{C};$$

$$\bar{R} \geq 1600\text{mm (P1), [M1];}$$

$$1200\text{mm} \leq \bar{R} < 1600\text{mm (P2), [M2];}$$

$$1000\text{mm} \leq \bar{R} < 1200\text{mm (P3), [M3];}$$

$$800 \text{ mm} \leq \bar{R} < 1000 \text{ mm (P4), [M4]; t}$$

Abrange as terras acima dos 900/1000 metros até aos 1200/1300 metros, ocorrendo no Maciço Central, no Montemuro e Malcata; com nevões frequentes de Dezembro a Fevereiro, mas de curta permanência sobre o terreno e precipitação de cerca de 1000 a mais de 1600mm; ocorrência de geadas de Outubro a Abril/Maio, podendo no Montemuro ocorrer em quase todos os meses.

Terra Fria de Planalto e Submontanha [FP]:

$$10,5^{\circ}\text{C} < \bar{T} \leq 12,5^{\circ}\text{C};$$

$$\bar{R} \geq 1600\text{mm (P1), [F1];}$$

$$1200\text{mm} \leq \bar{R} < 1600\text{mm (P2), [F2];}$$

$$1000\text{mm} \leq \bar{R} < 1200\text{mm (P3), [F3];}$$

$$800\text{mm} \leq \bar{R} < 1000\text{mm (P4), [F4];}$$

$$600\text{mm} \leq \bar{R} < 800\text{mm (P5), [F5];}$$

$$600\text{mm} < \bar{R} \text{ (P6), [F6];}$$

Abrange as terras a altitudes entre os 650/700 metros e os 900/1000 metros; ocorre em todos os maciços serranos (Maciço Central, Caramulo, Montemuro e Gralheira) e planaltos (Beirão, Meseta e Malcata); com geadas ocorrendo entre Outubro e Abril/Maio e nevões esporádicos de Dezembro a Fevereiro.

Terra Temperada Subatlântica [TSA]:

$$12,5^{\circ}\text{C} < \bar{T} \leq 14,0^{\circ}\text{C};$$

$$\bar{R} \geq 1600\text{mm (P1), [TSA1 ou Ta1];}$$

$$1200\text{mm} \leq \bar{R} < 1600\text{mm (P2), [TSA2 ou Ta2];}$$

$$1000\text{mm} \leq \bar{R} < 1200\text{mm (P3), [TSA3 ou Ta3];}$$

$$800 \text{ mm} \leq \bar{R} < 1000 \text{ mm (P4), [TSA4 ou Ta4];}$$

Abrange as terras a altitudes entre os 450/500 metros até aos 650/700 metros no NE da região e entre os 500/600 e os 700/750 metros no SW, na bacia do Zêzere e na Beira Baixa, correspondendo às Terras de Transição entre a Terra Fria de Planalto e a Terra Quente Subatlântica; com geadas ocorrendo de Outubro a Abril no NW e de Outubro/Novembro a Março/Abril no SW.

Terra Temperada Subcontinental [TSC]:

$$12,5^{\circ}\text{C} < \bar{T} \leq 14,0^{\circ}\text{C};$$

$$1200\text{mm} \leq \bar{R} < 1600\text{mm (P2), [TSC2 ou Tc2];}$$

$$1000\text{mm} \leq \bar{R} < 1200\text{mm (P3), [TSC3 ou Tc3];}$$

$$800\text{mm} \leq \bar{R} < 1000\text{mm (P4), [TSC4 ou Tc4];}$$

$$600\text{mm} \leq \bar{R} < 800\text{mm (P5), [TSC5 ou Tc5];}$$

$$\bar{R} < 600\text{mm (P6), [TSC6 ou Tc6];}$$

Abrange as terras a altitudes entre 450/500 metros e 650/700 metros no NE do território e entre os 500/600 e os 700/750 metros no SE, correspondendo a Terras de Transição entre a Terra Fria de Planalto e a Terra Quente Continental; com geadas ocorrendo de Outubro a Abril/Maio no NE e de Outubro a Abril no SE.

Terra Quente Subatlântica [QSA]:

$$\bar{T} > 14,0^{\circ}\text{C} \text{ e } \bar{t}_{12} < 22,0^{\circ}\text{C};$$

$$\bar{R} \geq 1600\text{mm} \text{ (P1), [QSA1 ou Qa1];}$$

$$1200\text{mm} \leq \bar{R} < 1600\text{mm} \text{ (P2), [QSA2 ou Qa2];}$$

$$1000\text{mm} \leq \bar{R} < 1200\text{mm} \text{ (P3), [QSA3 ou Qa3];}$$

$$800\text{mm} \leq \bar{R} < 1000\text{mm} \text{ (P4), [QSA4 ou Qa4];}$$

Abrange a W/NW a bacia inferior do Mondego (abaixo dos 450/500 metros) e a W/SW a bacia inferior do Zêzere (abaixo dos 500/600 metros); ocorrência de geadas de Outubro a Abril no W/NW e de Novembro a Março no W/SW.

Terra Quente Continental [QC]:

$$\bar{T} > 14,0^{\circ}\text{C};$$

$$1000\text{mm} \leq \bar{R} < 1200\text{mm} \text{ (P3), [QC3 ou Qc3];}$$

$$800\text{mm} \leq \bar{R} < 1000\text{mm} \text{ (P4), [QC4 ou Qc4];}$$

$$600\text{mm} \leq \bar{R} < 800\text{mm} \text{ (P5), [QC5 ou Qc5];}$$

$$\bar{R} < 600\text{mm} \text{ (P6), [QC6 ou Qc6];}$$

Situa-se abaixo dos 400/500 metros no NE (Beira Trasmontana) e dos 500/600 metros no SE (Beira Baixa); ocorrência de geadas de Outubro a Abril no NE e de Outubro/Novembro a Março/Abril no SE.

No MAPA 16 estão representadas, em escala 1:500 000 as Zonas Climáticas Homogéneas definidas em função do Regime Térmico e do Regime da Precipitação.

4. GEOLOGIA E LITOLOGIA

Quanto à sua natureza litológica, na região em estudo estão fundamentalmente presentes rochas sedimentares, rochas magmáticas e rochas xistentas.

Formações de rochas sedimentares

No que respeita a formações sedimentares há a considerar:

- do Halocénico: aluviões, terraços fluviais recentes, cones de dejectão, coluviões de base de encosta e depósitos de vertente;
- do Plistocénico: depósitos glaciários na Serra da Estrela;
- do Pliocénico: cascalheiras do Planalto;
- do Terciário: areias, arcoses e conglomerados arcósicos;
- do Secundário: "Grés do Buçaco".

Rochas magmáticas

Em relação às rochas magmáticas há a considerar granitos, granodioritos e quartzodioritos, com uma larga dominância de granitos e uma pequena representação de granodioritos e quartzodioritos.

Das rochas filonianas assinalam-se alguns filões de quartzo, com diminuta representação cartográfica mas algo frequentes e a ocorrência de afloramentos dispersos de "pórfiros riolíticos e graníticos", sem expressão cartográfica.

Rochas xistentas

Assinala-se a larga representação de turbiditos, xistos do Câmbrio Inferior e Médio, e a ocorrência de formações quartzíticas ou xisto-quartzíticas do Ordovício Inferior/Médio, formações estas que determinam conspícuas cristas ou mesmo serras, tais como Penha Garcia, Buçaco, Marofa e outras.

De referir que, a orlar as formações graníticas, se desenvolvem, por metamorfismo de contacto, faixas por vezes bastante largas.

Na zona SW da área em estudo ocorrem algumas manchas de ortognaisses, com pequena representação cartográfica.

Para delimitação e caracterização de zonas aproximadamente homogéneas, unidades cartográficas básicas da Carta dos Solos e da Carta de Aptidão da Terra, as formações litológicas foram agrupadas de acordo com as suas características e a dos solos desenvolvidos a partir dos materiais da sua alteração e desagregação.

Consideraram-se os seguintes agrupamentos:

- a** - aluviões recentes, em leito de cheia, em geral inundáveis (Fluissolos);
- t** - aluviões antigas ou terraços fluviais relativamente recentes em antigos leitos de cheia a cota pouco sobrelevada em relação ao leito de cheia actual, não inundáveis e não dissecados (Cambissolos e Regossolos);
- s** - coberturas detríticas não consolidadas, correspondendo frequentemente a terraços fluviais antigos e muito dissecados, cascalheiras de Planalto, areias arcósicas, depósitos glaciários (Luvissolos, Cambissolos e Regossolos);

- k** - formações sedimentares de cobertura em geral consolidadas: arcoses (**k**), grés diversos (**kr**), conglomerados (**kcg**) e argilitos (**kb**);
- g** - granitos e rochas afins;
- d** - quartzodioritos, granodioritos e rochas afins;
- n** - ortognaisses, gnaisses graníticos e rochas afins;
- x** - xistos, grauvaques, turbiditos e rochas afins;
- q** - quartzitos, xistos quartzíticos e rochas afins.

Formas derivadas:

- cg** - coluviões de granitos, quartzodioritos e granodioritos, em fundo de vales, bases de encostas ou aplanções adjacentes;
- vg** - depósitos de vertentes de granito em encostas declivosas, em geral por solifluxão;
- cx** - coluviões de xistos, quartzitos e rochas afins, em fundo de vales, bases de encostas ou aplanções adjacentes;
- vx, vq** - depósitos de vertentes de xistos, quartzitos e rochas afins, em geral por solifluxão.

5. GEOMORFOLOGIA

5.1 Enquadramento Geomorfológico

A Zona Interior Centro envolve as terras das Beiras que se integram no soco primitivo de formações paleozóicas que constituem o Maciço Hespérico, núcleo da Península Ibérica, ao redor do qual surgiram diversas bacias sedimentares.

Sob influência das tensões provocadas pela orogenia alpidica, os materiais mais plásticos das bacias periféricas foram sendo mais ou menos dobrados, enquanto que os materiais mais rígidos do núcleo da Península sofriam um generalizado movimento ascensional.

Em resultado destas tensões e do movimento ascensional delas resultante, o centro da Península é dominado por superfícies de características planálticas, as Mesetas norte e sul, separadas entre si pela Cordilheira Central.

A margem ocidental do Maciço Hespérico, que interessa a Portugal, é marcada pela existência duma flexura a determinar um "Talude Atlântico" que é limitado a leste por um enfestamento. Este enfestamento que é mais acentuado e próximo do litoral a norte do que a sul, tem sido designado por "Culminação Ibérica Principal" e deve ser interpretado como resultando de um movimento vertical pós-hercínico, ainda hoje actuante (Lautensach, 1987).

Geologicamente está esta região em correspondência com formações do soco primitivo, predominantemente granitos e xistos e ainda, com destacada importância geomorfológica, formações xisto-quartzíticas. Formações detríticas de recobrimento, terciárias e quaternárias, surgem normalmente em retalhos, mas ocupando vastas áreas na Campina da Idanha.

Na Zona Interior Centro encontra-se representada a Meseta Norte, embora que apenas por um seu rebordo ocidental, aqui designada por Beira Trasmontana.

O Talude Atlântico corresponde às superfícies que, mais ou menos rigidamente, bascularam para W (mais a norte) e SW (mais a sul). Integram-se neste Talude Atlântico as unidades morfológicas designadas por Bacias do Vouga-Mondego, na sua generalidade granítica, e mais a sul a Beira Xisto-Quartzítica.

À Culminação Ibérica Principal correspondem as Montanhas do Noroeste e as Montanhas Centrais. As primeiras englobam o Maciço do Montemuro, a prolongar-se para leste pelo altiplano de Leomil-Lapa, a Serra da Arada e o Caramulo. Mais para sul, temos o conjunto das Montanhas Centrais que englobam as Cadeias Montanhosas da Estrela-Açor-Lousã e da Gardunha-Muradal-Alvelos. De referir que as montanhas de natureza granítica são coroadas por pequenos mas expressivos planaltos, rodeados por escarpas e patamares, aspecto que em formações xistentas tende a ser obliterado por serem os xistos mais susceptíveis à erosão.

A Cova da Beira corresponde a uma depressão bem delimitada por formas alterosas. O seu relevo é de um ondulado suave e no geral encontra-se esta superfície recoberta por sedimentos que englobam muito material rolado.

A Beira Baixa Interior corresponde a uma superfície com características de interioridade a pender decididamente para o Tejo, e que é recoberta por manchas dispersas de formações arcósicas, as quais, na Campina da Idanha, recobrem vastíssimas áreas.

5.2 Grandes Unidades Morfológicas

Na Zona Interior Centro distinguem-se oito Grandes Unidades Morfológicas (MAPA 18), a saber:

1 - Montanhas do Noroeste Beirão

O maciço das Montanhas do Noroeste, a formar como que um anteparo a preservar a Beira mesoplanáltica, é rasgado pelos vales profundamente entalhados do Vouga e Paiva, que o atravessam de leste para oeste.

No topo destes maciços montanhosos assinalam-se plataformas, com destaque para a que coroa o Montemuro, a orçar os 1100/1200m, com ponto culminante nos 1381m.

Estas formações são predominantemente graníticas, mas no Caramulo e Arade afluem também xistos e quartzitos.

2 - Planalto Beirão Central

Faixa planáltica setentrional que se estende desde o Montemuro até escassos quilómetros para além de Trancoso, com altitudes médias de 750m a 950m e pontos culminantes nas Serras da Lapa e Leomil (1008m), os quais se situam um pouco além do limite da área de estudo.

Neste planalto têm a sua origem as redes hidrográficas do Dão, Vouga e Paiva, que correm no sentido W-SW, e na fachada oposta o Távora, a correr para NNW, directamente para o Douro.

O relevo é pouco movimentado, com vales um tanto aprofundados pelo encaixe da rede hidrográfica principal, a separar expressivas plataformas de fecho.

Nesta unidade morfológica estão essencialmente representados os granitos, ocorrendo xistos e rochas afins apenas numa orla mais a ocidente.

3 - Bacias do Vouga-Mondego

Corresponde esta unidade ao vasto espaço territorial do Centro-Norte das Beiras, expressivamente delimitado a SSE pelo cordão montanhoso Lousã-Estrela, a ENE pelo rebordo da superfície planáltica da Beira Interior, a norte pelo Planalto Beirão, a NW pelo sopé das Montanhas do Noroeste e a SW pelas formações xistosas do Centro-Oeste Beirão.

Sem acidentes orográficos notáveis, trata-se de uma aplanção que a norte tem uma drenagem para oeste comandada pelos rios Paiva e Vouga, e a sul a drenagem é para SW, comandada pelos rios Dão e Mondego.

De salientar que os rios Dão e Mondego correm sensivelmente paralelos e encaixados em falhas, a reflectir o rígido basculamento desta superfície.

As plataformas interfluviais são bastante largas e de contornos mais ou menos suaves.

As formações graníticas são largamente dominantes com uma ou outra mancha de xistos na parte NE.

Nas plataformas interfluviais, nomeadamente entre o Mondego e os sopés serranos, são de assinalar, recobrimo as formações graníticas, sedimentos arcósico-conglomeráticos.

4 - Beira Xisto-Quartzítica

Unidade morfológica caracterizada pelo típico relevo das formações de xisto, de encostas convexas e topos arredondados, densa rede hidrográfica de linhas de água no geral encaixadas e de muitos meandros, mas das quais somente os rios e ribeiras principais têm caudal permanente.

De assinalar a frequência de pronunciadas cristas quartzíticas, a constituírem extensos alinhamentos que compartimentam a paisagem, como no Buçaco, Penacova, Poiães, Arganil e na área de Vila de Rei-Mação, alinhamentos dispostos com a direcção preferencial SSE-NNW.

As cotas variam sensivelmente entre 300m e 400m, sendo um tanto mais elevadas no topo das cristas quartzíticas, com pontos culminantes no Buçaco (549m) e Melriça (591m).

Para além do largo predomínio de xistos e das conspícuas cristas quartzíticas, assinala-se a ocorrência de formações sedimentares a recobrir expressivas plataformas entre o Mondego e o sopé da Lousã, ocupando plataformas residuais na faixa SW (Vila de Rei-Mação).

5 - Montanhas Centrais

Em correspondência com o Maciço Montanhoso Central, a envolver as Serras da Lousã-Açor, Estrela e, além Zêzere, as da Gardunha, Alvelos e Muradal, destacam-se essencialmente duas situações morfológicas que se relacionam com as características litológicas do substrato rochoso.

Assim, quanto ao conjunto serrano, do domínio a bem dizer integral dos xistos, casos da Lousã-Açor e do grupo montanhoso além Zêzere, refere-se o movimentado relevo, miudamente recortado por linhas de água meandradas, com encostas convexas e topos arredondados, marcando desníveis acentuados dos talvegues para os topos, nos mais salientes dos quais afloram cristas rochosas de quartzitos.

Quanto ao maciço da Estrela a sua morfologia é típica das formações graníticas, definindo-se uma expressiva escarpa envolvente que se ergue em sucessivos degraus tectónicos a culminar no planalto da Torre (ponto mais alto: 1993m). A Serra da Estrela apresenta marcas evidentes da acção glaciária, tais como moreias e lagoas (Lagoa Comprida, Lagoa Escura, etc.). Nasceram na Serra da Estrela três importantes rios: Mondego, Zêzere e Alva, bem como inúmeras ribeiras, muitas das quais de caudal temporário mas que retalham as encostas com seus leitos aprofundados por impetuosas torrentes inverniais.

6 - Beira Trasmontana

Envolve o espaço nordeste da Beira Interior, a englobar a sul a Serra da Malcata e que se prolonga para norte até ao vale do Douro.

Tendo em conta os aspectos fisiográficos poder-se-ão considerar no conjunto três situações específicas.

A primeira corresponde a uma aplanação muito perfeita, que se integra na extensa superfície da Meseta Ibérica, com altitudes de 750m a 950m, no geral em correspondência com rochas graníticas e que drena integralmente para o Douro.

A segunda, a sul, compreende a Serra da Malcata, que está em correspondência com formações de xisto. O relevo é forte, recortado por uma densa rede de linhas de água encaixadas e meandradas que drenam esta superfície, quase que integralmente, para o Tejo.

A última situação envolve a aplanação setentrional, na continuidade da superfície planáltica da Meseta, mas já em pendente decidida para o vale do Douro, onde os rios Côa, Águeda e os seus principais afluentes, profundamente encaixados, correm em leitos rochosos. Litologicamente as rochas graníticas e granitóides são largamente dominantes, mas as formações xistentas e quartzíticas sobressaem na Serra da Marofa, onde se atinge a cota de 976m, sendo de assinalar, com este destacado relevo da Marofa, algumas manchas de formações sedimentares pliocénicas, que tem uma importante representação mesmo no alto da serra.

7 - Cova da Beira

Zona interior da Beira que se individualiza pelos contornos bem definidos pelo sopé dos maciços montanhosos da Estrela e Gardunha e a nordeste e leste pela base da escarpa que faz a transição para a superfície da Meseta e Serra da Malcata.

O encaixamento entre montanhas e formas escarpadas envolventes, uma relativa suavidade do relevo e expressivas depressões com altitudes orçando os 500m, recobertas por terraços e faixas colúvio-aluvionares, conferem um significado, morfoecológico e também em termos de aptidão, muito especial à Cova da Beira.

Geologicamente grande parte desta superfície está em correspondência com granitos e rochas granitóides, assinalando-se também a ocorrência de formações xistosas do Câmbrico.

8 - Beira Baixa Interior

Espaço territorial da Beira Interior que compreende a vasta aplanação que descai gradualmente do sopé da Gardunha e da linha limítrofe da Cova da Beira até ao vale do Tejo e com cotas compreendidas entre os 400/500m e os 200/300m. Caracterizando-se morfológicamente pela relativa suavidade do relevo, engloba as unidades fisiográficas regionais Campo Albicastrense, Charneca Albicastrense, Campina da Idanha, diferenciando-se ainda do

conjunto uma faixa raiana que acompanha os cursos do Tejo e do seu afluente Erges nos respectivos troços internacionais.

No que concerne ao relevo ocorrem áreas ligeiramente onduladas e outras de ondulado mais forte, neste caso em nítida correspondência com formações de xisto e com as incisões profundas do Tejo e de alguns dos seus afluentes, nomeadamente os rios Ocreza, Ponsul e Erges.

No aspecto geológico/litológico estão representadas essencialmente três tipos de formações: os granitos e rochas granitóides, ocupando larga extensão e sensivelmente em coincidência com a aplanagem do Campo Albicastrense; os xistos (turbiditos) do Câmbrio, por vezes associados a afloramentos de quartzitos e xistos quartzíferos do Ordovícico, largamente representados na Charneca Albicastrense e ao longo da faixa raiana referida, e por último os depósitos arcósicos e conglomerados arcósicos do Eocénico/Oligocénico, que recobrem extensa superfície na Campina da Idanha, além da sua ocorrência em manchas dispersas, sobretudo na faixa fronteiriça do SE.

5.3 Formas de Relevo Dominantes

A região em estudo corresponde, fundamentalmente, a superfícies de degradação ou erosão, com áreas muito limitadas de agradagem ou sedimentação em fundos de vales e bases de encostas, nalguns casos com relativa importância, como na Bacia do Zêzere, na Cova da Beira, ao nível da superfície de base local.

Em consequência, parte muito considerável do grande manancial de água da precipitação anual é escoada pela rede de drenagem (Douro, Vouga, Mondego e Tejo) atingindo o mar, sendo os carrejos sólidos depositados, essencialmente, nas albufeiras do percurso.

Apenas na Bacia do Tejo e especialmente na sub-Bacia do Zêzere se verificaram condições favoráveis à deposição significativa de materiais sólidos transportados pela água da rede de drenagem natural, sobretudo a montante de Silvaes. Esses depósitos verificaram-se sobretudo nas margens dos cursos do rio Zêzere e dos seus afluentes da margem esquerda (Ribeiras de Caria e da Meimoa), supondo-se que tenha sido consequência do estrangulamento do fundo do vale do Zêzere, na travessia dos maciços xisto-quartzíticos das áreas montanhosas a Oeste da Cova da Beira.

5.3.1 Relevo de Erosão ou Degradação

As formas de relevo com maior expressão são as Montanhas, os Planaltos e Subplanaltos e as Superfícies de Base nas bacias médias do Vouga e Dão/Mondego e na Bacia do Tejo, e ainda os Relevos Montanhosos Residuais de base xisto-quartzítica.

Das montanhas destacam-se o Caramulo, o Maciço de Montemuro-Gralheira, e o Maciço Central com as Serras da Estrela, Lousã-Açor e Gardunha-Alvelos.

Nas montanhas destacam-se duas superfícies principais:

- as Aplanações de Topo, com relevo muito suavemente ondulado a ondulado, de base essencialmente granítica, com expressão significativa no Caramulo, no Montemuro-Gralheira e na Estrela.
- os Flancos, com relevo em geral muito forte ou mesmo escarpado, desde as superfícies de topo ou das cristas culminantes até à base a 500-700m.

As Aplanações de Topo situam-se entre os 800-1100m no Caramulo e Montemuro-Gralheira e entre os 1500-1900m na Estrela; os declives são em geral inferiores a 25/30%.

Os Flancos, graníticos ou xistentos, apresentam declives em geral superiores a 25/30% e muito frequente também acima de 50%.

Os Planaltos (Planalto Beirão, Planalto da Meseta e Malcata) correspondem a superfícies suavemente onduladas a onduladas, com declives em geral inferiores a 25/30%, a altitudes entre os 700 e 1200m, sendo os dois primeiros de base essencialmente granítica e o último de base xistenta dominante (turbiditos).

Os Flancos ou transição dos Planaltos da Meseta e da Malcata para a Superfície de Base na Cova da Beira, e no Campo Albicastrense e da Beira Baixa Raiana, apresentam relevo montanhoso muito forte a escarpado (com mais de 25/30%) e menos vezes ondulado, com declives de 15-25%.

Os Subplanaltos (Beirão e da Meseta) correspondem a superfícies planálticas entre os 500 e 700m, constituindo as transições respectivamente do Planalto Beirão para as Terras de Lafões e Dão-Mondego e dos Planaltos da Meseta e Beirão para a Encosta do Douro.

As superfícies subplanálticas são em geral suavemente onduladas a ondulas, tendo por vezes relevo ondulado forte determinado pela presença de relevos residuais importantes (Serra da Marofa) ou pelo encaixe da rede hidrográfica (Rio Côa e afluentes ou Rios Paiva, Vouga e Dão/Mondego).

As Superfícies de Base, aplanadas, suavemente onduladas ou ondulas com declives mais frequentes inferiores a 25/30%, desenvolvem-se a altitudes de 200/250 a 500/550m, em função do encaixe da rede hidrográfica. O encaixe do Douro e Tejo e dos seus afluentes principais, sobretudo no troço a jusante (Côa e Zêzere) são responsáveis também, pela existência de áreas restritas com relevo forte ou muito forte em Superfícies de Base.

Os Relevos Residuais correspondem a montanhas secundárias, mas muito expressivas que se destacam na paisagem das Superfícies de Base e são consequentes da litologia quartzítica dominante em geral em filões, formando cristas de longa extensão e em cadeia, e podendo atingir 500 a 950m de altitude; o relevo é normalmente ondulado forte ou muito forte ou mesmo escarpado com frequentes depósitos de vertente formados por solifluxão, espessos, mas em geral pedregosos, dando origem a solos esqueléticos; das formações montanhosas secundárias destacam-se as seguintes: Serra da Marofa, Serra de Penacova e Buçaco, Serra do Muradal, Serra da Amêndoa e cristas envolventes, Serra de Vila Velha de Ródão, Serra de Penha Garcia.

5.3.2 Relevo de Sedimentação ou Agradação

As formas de Agradação resumem-se, praticamente a fundos de vales planos ou plano-côncavos com declives muito suaves (até 2/3%), com grande dominância de materiais aluvionares e/ou coluvionares (de coluviões de base de encosta).

Os vales aluvionares podem ser inundáveis com frequência, ou apenas esporadicamente, ou não inundáveis e podem envolver áreas de plataformas ligeiramente elevadas correspondendo a antigos leitos de cheia (terraços fluviais não dissecados); os vales coluvionares envolvendo principalmente formações coluvionares de base de encosta em fundos plano-côncavos ou côncavos são raros, sendo mais frequentes os vales com fundo preenchidos por materiais aluvionares e coluvionares.

Como formas mistas de agradação e degradação encontram-se na região em estudo manchas, pouco representativas, de coluviões de base de encosta recobridos por aplanamentos adjacentes presentes na base de algumas formações montanhosas de origem quartzítica ou xisto-quartzítica; também nestas formações e em áreas montanhosas de xistos, com relevo forte ou muito forte, em encostas longas, planas ou plano-côncavas, de superfícies mais ou menos lisas e com declives entre 20/25 e 45/55% se acumulam com frequência depósitos de vertente relativamente espessos (0,60 a 1,5/2,0m) e em geral pedregosos, formados por solifluxão, correspondendo também a formas mistas de agradação e degradação.

As superfícies dos terraços fluviais (leitos de cheia antigos), enquanto não destacados das vertentes dos vales correspondentes, mantêm ainda características mistas de agradação e degradação, mas, quando destacados, passam a formas de degradação e acentuam-se os fenómenos de dissecação ou desmantelamento, tendo sido consideradas, neste caso, como formações sedimentares correspondentes a coberturas detríticas não consolidadas (s) e em formas de relevo de degradação de acordo com o declive resultante do desmantelamento da sua superfície.

6. VEGETAÇÃO NATURAL. SÍNTESE FITOGEOGRÁFICA

Considerando as unidades fisiográficas básicas e os aspectos ecológicos que as caracterizam, relacionados essencialmente com a altitude e os factores climáticos que determinam a atlanticidade, a continentalidade ou interioridade e a mediterraneidade, e ainda de acordo com a distribuição e dominância dos diversos tipos de *Quercus*, representam-se no MAPA 19 as dez unidades fitogeográficas que repartem o território estudado, sensivelmente em correspondência com os "superdistritos" da nomenclatura taxonómica da Carta Biogeográfica de Portugal. Os aspectos mais salientes de cada uma das unidades consideradas são os seguintes:

1 - Nas áreas de altitude e nas vertentes adjacentes orientadas a N-NW das serras graníticas de Montemuro-Leomil e também, mais a sudoeste, nos cumes e faldas da serra de Arade, com idêntica exposição, de clima húmido e marcadamente de influência atlântica, são típicos os carvalhais de carvalho negral (*Quercus pyrenaica*). Do sub-bosque da formação salientam-se os giestais de flor branca (*Cytisus multiflorus*) e de flor amarela (*Cytisus striatus* e *Cytisus scoparius*), as urzes (*Erica australis* e *Erica tetralix*), os tojos (*Ulex europaeus* e *Ulex minor*), além da presença de outros arbustos e subarbustos, de que se destacam a carqueja (*Chamaespartium tridentatum*), o tojo-gadanho (*Genista falcata*), a torga (*Calluna vulgaris*), a queiroga (*Erica umbelata*), o sargoaço (*Halimium lasianthum* ssp. *alyssoides*) e o sanganho (*Cistus psilosepalus*). De assinalar ainda a ocorrência de elementos arbustivo-arbóreos esparsamente distribuídos, como o azevinho (*Ilex aquifolium*) e a tramazeira (*Sorbus aneuparia*) e a larga disseminação, nesta zona, do castanheiro (*Castanea sativa*) e do pinheiro bravo (*Pinus pinaster*).

Nas superfícies planálticas de topo, as comunidades herbáceas, de gramíneas, ciperáceas, plantas bolbosas e juncos, revestem as superfícies baixas sujeitas a encharcamento temporário, constituindo os típicos lameiros ou prados de lima do alto da serra.

2 - Em correspondência com a zona Noroeste do território, essencialmente granítica e entalhada pelos cursos do Vouga e Paiva, ressaltam o clima temperado húmido de influência atlântica e os vales encaixados e de orientação W-NW, que possibilitam a penetração dos ventos oceânicos que da orla litoral atingem o interior subplanáltico, a cotas dos 400/500m de altitude.

Enquadrando-se na zona fitogeográfica subatlântica, caracteriza-se pelas formações arbóreas de carvalho roble ou carvalho alvarinho (*Quercus robur*) e do sobreiro (*Quercus suber*), constituindo o pinhal bravo (*Pinus pinaster*) o tipo de povoamento florestal largamente dominante, salientando-se a sua excelente adaptação ao meio.

O sub-bosque da mata ou o coberto vegetal típico das áreas não agricultadas é normalmente de matos de tojos (*Ulex* spp.), urzes (*Erica arborea*) e torga (*Calluna vulgaris*), associando-se-lhe outras componentes arbustivas ou subarbustivas como as giestas (*Cytisus striata*), codeços (*Adenocarpus complicatus*), folhados (*Viburnum tinus*), lentiscos (*Phyllirea angustifolia*), troviscos (*Daphne gnidium*) e ainda o medronheiro (*Arbustus unedo*), estevão (*Cistus populifolius*) e o espargo-bravo (*Asparagus acutifolius*).

3 - Relacionando-se em grande parte com a bacia do Mondego, esta unidade fitogeográfica é delimitada a E-NE pelo sopé da Serra da Estrela e pelo contorno da superfície planáltica da Meseta ibérica; a S-SW, envolvendo o maciço montanhoso da Lousã-Açor, prolonga-se até ao vale do Zêzere e a N-NW os limites, um tanto indefinidos, esbatem-se na zona fitogeográfica de mais vincada influência atlântica, bem marcada pelos cursos do Vouga e Paiva. De relevo pouco acidentado em relação ao espaço granítico, que é largamente dominante, e bem mais expressivo nas áreas de xistos, a vegetação natural enquadra-se, bioclimaticamente, no andar mesomediterrânico sub-húmido, do domínio do carvalho alvarinho (*Quercus robur*) e do carvalho negral (*Quercus pyrenaica*), que se distribuem consoante as condições específicas locais e marcadamente a altitude, verificando-se que o primeiro dos carvalhos, prefere as situações mais baixas e húmidas, tornando-se dominante no troço inferior da zona, enquanto que o

segundo se distribui pelas superfícies de cota mais elevada e menos húmidas, com tendência marcadamente dominante na região interior do espaço considerado. O sobreiro (*Quercus suber*) também aparece aqui e além, mas muito disperso, anotando-se, todavia, a sua frequência nos terrenos de xistos.

Do carvalhal primitivo restam núcleos dispersos, substituído que foi pelo pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*). No sub-bosque do arvoredado ou nas formações de mato que revestem os espaços não agricultados, são elementos destacáveis as urzes (*Erica umbelata* e *Erica cinerea*) e os tojos (*Ulex minor*), a que se associam diversos outros elementos como o sargoaço (*Halimium alyssoides*), a carqueja (*Chamaespartium tridentatum*), o lentisco (*Phyllirea angustifolia*), o folhado (*Viburnum tinus*), o trovisco (*Daphne gnidium*), o codeço (*Adenocarpus complicatus*) e ainda o medronheiro (*Arbutus unedo*), mais frequente na área dos xistos.

Ao longo dos cursos de água as orlas marginais são definidas por galerias ripícolas de espécies arbóreas ou arbustivo-arbóreas sempre verdes, do domínio dos salgueiros (*Salix* spp.), amieiros (*Alnus glutinosa*) e choupos (*Populus* spp.).

4 - Espaço territorial que envolve grande parte da Serra da Estrela e contiguamente o cume e a encosta oriental da Serra do Açor, de marcada influência atlântica, distribuindo-se, do ponto de vista bioclimático, pelos andares supratemperado e orotemperado, sendo mesotemperado na orla fundeira da aba ocidental da serra.

Em correspondência com substrato rochoso granítico, distinguem-se diversas comunidades vegetais específicas, de que se salientam o zimbral climácico oromediterrâneo endémico de *Juniperus nani*, com giestais de *Cytisus multiflorus* e *Cytisus striatus* e matos de rosmaninho (*Lavandula pedunculata* ssp. *sampaiana*), urzes (*Erica aragonensis* e *Erica umbellata*) e tojos (*Ulex minor*). A esta comunidade, que ocupa os coroamentos do maciço montanhoso, segue-se, em linha descendente, uma outra, a que corresponde o andar bioclimático supratemperado, do domínio do carvalho negral (*Quercus pyrenaica*), tornando-se característicos os carvalhais desta espécie que revestem as faldas da serra, exceptuando, ao nível basal da fachada ocidental, os que são do domínio do carvalho alvarinho ou roble (*Quercus robur*). Na aba oposta e ao mesmo nível, com orientação a leste, e daí a marcada feição supramediterrânea, o carvalho roble está ausente. Por sua vez, a intensa influência antrópica ao longo dos tempos alterou profundamente a cobertura vegetal da serra, reduzindo consideravelmente a componente arbórea do carvalhal, que a recobria integralmente, com excepção da plataforma do topo, identificada com o zimbral climácico. Nos cimões elevados da Estrela são típicos os prados de *Nardus stricta* (cervunal).

5 - Em correspondência com a larga faixa que separa o cordão montanhoso da Lousã-Estrela e em continuidade o planalto interior beirão, da extensa aplanagem do S-SE, a que regionalmente melhor identifica a Beira Baixa Interior, em grande parte relacionada com solos derivados de xistos, de relevo algo expressivo, a incluir o vale do Zêzere e as serras da Gardunha, Muradal e Avelos e no extremo leste a Malcata. Bioclimaticamente situa-se no andar mesomediterrâneo sub-húmido, do domínio do carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) e do sobreiro (*Quercus suber*), ocorrendo aqui e além núcleos de arvoredado remanescentes de primitivos carvalhais e sobreirais, que em quase toda a superfície não agricultada deram lugar ao pinhal bravo (*Pinus pinaster*), em geral bem adaptado às condições do meio regional.

Nos matos, a constituírem o sub-bosque da mata ou simplesmente a revestirem terrenos incultos, distinguem-se diversas comunidades florísticas, desde os urzais de *Erica australis* e *Erica umbelata* (queiroga), com as componentes medronheiro (*Arbutus unedo*), folhado (*Viburnum tinus*), lentisco (*Phyllirea angustifolia*), estevão (*Cistus populifolius*), e sargoaço (*Halimium alyssoides*), até aos giestais de *Cytisus multiflorus* (giesta branca) e *Retama sphaerocarpa* (piorno), associando-se por vezes o tojo-gadanho (*Genista falcata*).

6 - No extremo SW, em correspondência com áreas de xistos e quartzitos dos concelhos da zona natural Vila de Rei-Mação, o coberto vegetal climácico, reflectindo os condicionalismos bioclimáticos (andar termomediterrâneo sub-húmido) é do domínio do sobreiro (*Quercus suber* L.) e do zambujeiro (*Olea europaea* L.), com matagais de carvalhiça (*Quercus lusitanica*) e urzes (*Erica* spp.). Outros elementos, componentes do sub-bosque da mata natural ou das comunidades de mato, revestem as áreas florestadas ou incultas, distinguindo-se o tojo (*Ulex* sp.) e a urze (*Erica* sp.). Às orlas marginais das linhas de água mais expressivas, quando não agricultadas, correspondem

formações arbóreas de salgueiros (*Salix* spp.), choupos (*Populus nigra*), freixos (*Fraxinus angustifolia*) e ulmeiros (*Ulmus minor*).

7 - Parcela integrante da Terra Quente do interior leste subcontinental (andar bioclimático mesomediterrâneo do Douro superior), corresponde-lhe caracteristicamente as arbóreas fitoclimáticas: azinheira (*Quercus rotundifolia*), sobreiro (*Quercus suber*) e menos frequentemente o zambujeiro (*Olea europaea*), a que se associam outros elementos arbóreos ou arbustivo-arbóreos muito característicos, como o zimbro (*Juniperus oxycedrus*), o carvalho cerquinho (*Quercus faginea*) e a zêlha (*Acer monspessulanum*). Nas comunidades do sub-bosque, em geral bastante degradadas e a constituírem matorrais ou matos densos de porte baixo, destacam-se, como elementos característicos, o piôrno (*Lygos sphaerocarpa*), a esteva (*Cistus ladanifer*), o rosmaninho (*Lavandula pedunculata*), o tomilho (*Thymus mastichina*), o trovisco (*Daphne gnidium*), os sanganhos (*Cistus salvifolius* e *Cistus psilosepalus*), a rosêlha (*Cistus albidus*), o lentisco-bastardo (*Phylleria angustifolia*) e o medronheiro (*Arbustus unedo*).

8 - Sensivelmente em correspondência com o subplanalto da Meseta, orientado a Norte e a descair suavemente para o vale do Douro, trata-se duma superfície de fácies marcadamente continental ou ibérica, em grande parte granítica e fitoclimaticamente do domínio do carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) e da azinheira (*Quercus rotundifolia*). Da formação primitiva do carvalho, apenas num ou noutro local se nos deparam pequenos bosquedos e um ou outro exemplar de azinheira. Em geral as áreas de natural revestimento florestal, deram lugar a comunidades arbustivas ou subarbustivas, profundamente degradadas, tornando-se frequentes os giestais de *Cytisus multiflorus*, os matos de giestas piorneiras (*Retama sphaerocarpa*) e os estevais de *Cistus ladanifer*, com frequência de rosmaninhos (*Lavandula pedunculata*), tomilhos-do-monte (*Thymus mastichina*), rosêlhas (*Cistus albidus*) e troviscos (*Daphne gnidium*). Nos locais afectados por retenções de humidade, em geral depressões ou orlas marginais de cursos de água, são típicos os núcleos arbóreos de freixos (*Fraxinus angustifolia*), salgueiros (*Salix* spp.) e ulmeiros (*Ulmus* spp.).

9 - Identificando-se com a superfície planáltica do interior leste, a Meseta ibérica, predominantemente granítica e de feição climática subcontinental (andar bioclimático supramediterrânico), é caracteristicamente representada pelo carvalho negral (*Quercus pyrenaica*), individualmente distribuído ou concentrando-se em núcleos arbóreo-arbustivos dispersos, formações remanescentes dos primitivos bosques que recobriam grande parte da Meseta. Dos elementos arbóreos, assinalam-se ainda a azinheira (*Quercus rotundifolia*) e em determinados locais o sobreiro (*Quercus suber*).

As extensas áreas de mata que foram sacrificadas ao cultivo extensivo e depois abandonadas à vegetação natural deram lugar a típicos giestais de giesta branca (*Cytisus multiflorus*) e matos variados, onde normalmente ocorrem o rosmaninho (*Lavandula pedunculata* ssp. *sampaiana*), a esteva (*Cistus ladanifer*), o tojo-gadanho (*Genista falcata* e *Genista hystrix*), o tomilho (*Thymus mastichina*), o sargoço-pedunculado (*Halimium ocymoides*) e a estevinha (*Cistus laurifolius*), além dos urzais de fácies ibérica, do domínio da *Erica australis* ssp. *aragonensis* e *Erica scoparia*. Das arbóreas introduzidas, destaque vai para o castanheiro (*Castanea sativa*), em geral com excelente adaptação ao nível montano, até aos 900m de altitude.

10 - O interior S-SE das Beiras, a envolver as unidades fisiográficas Charneca Albicastrense, Campo Albicastrense e Campina da Idanha, no conjunto a constituir uma vasta superfície de feição aplanada, onde apenas raros acidentes orográficos, de que se salientam a serra de Penha Garcia, o morro de Monsanto e as arribas do vale do Tejo, quebram a monotonia fisiográfica da aplanção, enquadra-se, bioclimaticamente, no andar mesomediterrânico seco a sub-húmido, em que a vegetação fitoclimática é caracteristicamente do domínio do azinhal (*Quercus rotundifolia*). Esta formação torna-se mais evidente nas áreas de solos relacionados com xistos ou depósitos do Miocénico inferior, dado que nas áreas de influência granítica o sobreiro (*Quercus suber*) distribui-se mais intensamente. Como consequência da profunda degradação do bosque natural, resultou a cobertura generalizada de matos de composição florística variada, com elementos arbustivos do primitivo sub-bosque de mistura com outros introduzidos. Assim, diferenciam-se giestais mistos de giesta branca (*Cytisus multiflorus*) e de piorno (*Retama sphaerocarpa*),

carrascais (*Quercus coccifera*) aqui e além, matorrais de esteva (*Cistus ladanifer*) e tojo-gadanho (*Genista hirsuta*). Por sua vez, nas áreas graníticas, o rosmaninhal (*Lavandula pedunculata* ssp. *saipaiana*) torna-se frequente e nas abas abruptas do vale do Tejo é notável a presença de zimbreiros (*Juniperus oxycedrus*).

7. USO ACTUAL DA TERRA

7.1 Sistemas de Exploração Agrária

No Domínio Agrícola

Quanto a utilização agrícola da terra e reflectindo nitidamente as características do meio físico e os seus condicionalismos específicos, destacam-se essencialmente, no território beirão, os sistemas de exploração agropecuária seguintes:

Sistema de exploração agrícola intensiva e diversificada nas áreas graníticas, de carácter generalizado, que se relaciona com a ancestral estrutura da propriedade rural do minifúndio das zonas mais densamente povoadas, onde o uso da terra constitui base fundamental de subsistência alimentar do agregado familiar, comercializando os excedentes da produção. Tratando-se essencialmente de zonas graníticas de baixa e média altitudes (Dão–Mondego, Lafões, Alto Mondego, Cova da Beira e ainda o Subplanalto Beirão), são bem providas de recursos aquíferos e daí a exploração agrícola da terra repartir-se, consoante as estações do ano, por dois ciclos culturais distintos: o dos cereais de Inverno em regime de sequeiro, sobretudo trigo e centeio, e forragicultura, e o da Primavera/Verão, dedicado às culturas de regadio, com destaque para o milho, batata, feijão e para os diversos produtos hortofrutícolas. A par desta actividade agrícola basilar, a parte pecuária, representada pelo núcleo de gado doméstico (ovelhas, cabras, galináceos e o porco), constitui um complemento de grande valia da exploração doméstica do agricultor, sendo de referir ainda a importância que representam o pequeno olival e a vinha, frequentemente estabelecidos em consociação, conseguindo, na maioria dos casos satisfazer-lhe as necessidades de consumo ao longo do ano, além das diversas espécies fruteiras, com destaque para as pomóideas, salientando-se os pomares de macieiras do Subplanalto Beirão e os de prunóideas na Cova da Beira. Ainda como complemento da actividade agropecuária há que realçar a importância do pinhal, cujo rendimento, resultante da resinagem, desbaste e desramação periódicos, representa uma fonte de rendimento apreciável, significativamente contribuindo para o equilíbrio do orçamento familiar.

Sistema de exploração agrícola intensiva e diversificada nas áreas xistosas, confinado a locais restritos e mais ou menos dispersos, como é característico da faixa W-SW do território em estudo, de relevo expressivamente ondulado, e daí a utilização agrícola se limitar a situações morfológicamente favoráveis, como orlas marginais das principais linhas de água e encostas adjacentes de declives suavizados, ou então a plataformas mais ou menos expressivas culminantes das formas de relevo. Reflectindo as limitações do meio, que é mais adequado à exploração florestal, baseando-se tradicionalmente no pinhal bravo e mais recentemente também no eucaliptal, a principal actividade da população rural relaciona-se estreitamente com a mata, ocupando-se essencialmente na série de intervenções que ao longo do ano lhe são inerentes. A exploração agrícola, recaindo nos locais apropriados referidos, toma feição intensiva e diversificada desde que se disponha de água para rega, o que, ao contrário do que se verifica nas áreas graníticas, é um bem escasso nestas, e daí a incidência de ocupação rural nas terras baixas sob influência de linhas de água de caudal permanente. A exploração de sequeiro liga-se, por sua vez, às terras altas e encostas suaves, de solos mais profundos, onde incidem o olival e a vinha, ou então os cereais de Inverno.

Sistema de exploração agrícola semi-intensivo das zonas planálticas do N-NW beirão, onde a actividade agrícola, no período invernal, se reduz substancialmente, na medida em que, nas terras baixas,

prevalece o prado perene ou temporário, enquanto que nas terras altas se resume à cultura do centeio. Por sua vez, no período estival a intervenção agrícola torna-se incidente com as culturas de base alimentar, destacando-se a batata, o feijão e o milho nas encostas soalheiras, e toda uma gama de espécies hortícolas destinadas ao consumo humano e forrageiras aos efectivos pecuários. De referir que a componente pecuária, sobretudo a bovinicultura, adquire importância destacada na economia regional, tal como a produção da castanha, neste caso reflectindo a excelente adaptação do castanheiro ao meio ecológico regional. Ainda quanto a frutos secos, é de referir o interesse da aveleira, que se adapta bem a determinadas situações favoráveis de exposição e características do meio edáfico.

Sistema de exploração agrícola extensivo, da faixa interior planáltica e subplanáltica continental, relacionando-se com a superfície da Meseta, onde a actividade pecuária, com destaque para a bovinicultura, toma primazia sobre a componente agrícola. Na realidade, a exploração agrícola de sequeiro somente adquire importância na pendente subplanáltica que antecede o vale do Douro, salientando-se os cereais de Inverno para grão e sequeiro aproveitamento dos restolhos como fonte forrageira, e as culturas da vinha e do olival, a tornarem-se tanto mais expressivas quanto mais se decresce em altitude. Propriamente na superfície planáltica, a utilização agrícola, considerando-se como mero complemento da actividade pecuária, restringe-se, num meio acentuadamente limitado, aos locais menos afectados pela frequência de afloramentos rochosos e de solos mais espessos, como é o caso das manchas correspondentes aos depósitos sedimentares de cobertura (Nave de Haver). Nestas situações melhor favorecidas, a exploração agrícola incide sobretudo no período primaveril-estival com a cultura dos produtos de base alimentar, como a batata e as diversas hortícolas.

Sistema de exploração agrícola extensivo do interior S-SE, intrinsecamente relacionado com as zonas de predomínio do latifúndio da Beira Baixa Interior, escassamente povoadas e onde a actividade agrícola constitui complemento da exploração agropecuária, tendo em vista o integral aprovisionamento em forragens do efectivo pecuário. Daí que as intervenções de âmbito agrícola sejam variáveis consoante os casos, desde simples operações técnicas tendo em vista a melhoria da pastagem em termos de qualidade e capacidade de carga animal, até às mais profundas, com a finalidade de intensificação da exploração e deste modo estabelecendo campos de produção forrageira que se destinarão ao pastoreio directo ou ao corte (feno e silagem).

A exploração agrícola intensiva poderá ter lugar nas áreas beneficiadas pelo regadio, como é o caso do perímetro de rega da barragem da Idanha, onde essencialmente se exploram culturas sachadas do ciclo Primavera/Verão, como o tabaco, o girassol e a beterraba, além de diversos produtos hortofrutícolas .

No Domínio Florestal

A actividade silvícola está tradicionalmente ligada à exploração do pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), resinosa que praticamente revestiu as áreas não agricultadas da parte oeste do território de marcada influência climática subatlântica e sensivelmente até altitudes dos 600/700m, podendo atingir os 700/800m nas situações mais favoráveis, em geral expostas aos ventos húmidos do quadrante N-NW. Quanto às outras espécies resinosas, há que destacar o interesse do pinheiro negro (*Pinus nigra corsicana*), da pseudotsuga (*Peucedotsuga menziesii*), relativamente às zonas mais húmidas e a níveis de altitude acima dos limites do pinheiro bravo e do pinheiro silvestre (*Pinus sylvestris*), neste caso porém melhor se relacionando com os meios de mais vincada influência atlântica, tal como sucede nas plataformas de topo dos maciços montanhosos do Montemuro, Caramulo e Lousã-Estrela.

O pinheiro bravo foi até meados do século passado base essencial da exploração silvícola de toda a faixa ocidental do território, que tem, como limite interior o rebordo da superfície planáltica da Meseta e, na continuidade meridional, sensivelmente a linha de separação fitoecológica entre as zonas húmidas de influência subatlântica e as de climas secos marcadamente de feição continental.

A partir dos anos cinquenta recrudesciu o interesse económico do eucalipto (*Eucalyptus globulus*), como resultado da excelente adaptação desta folhosa à faixa ocidental de mais vincada influência atlântica até altitudes dos

550/600m e com valores da precipitação média anual oscilando entre os 1000mm e 1500mm. A implantação, na orla litorânea, de unidades industriais produtoras de celulose, com base no eucalipto, bem localizadas em relação à zona do território que ecologicamente lhe é mais favorável, fez com que o eucalipto se expandisse espectacularmente nas últimas décadas, vindo a ocupar grande parte do espaço que tradicionalmente era do domínio do pinhal, sobretudo na faixa xisto-quartzítica do centro-oeste e sudoeste beirão.

Nas áreas serranas do Montemuro-Gralheira e Caramulo, e bem assim nas abas do maciço montanhoso central, a envolver a Lousã-Estrela e além Zêzere, a Gardunha-Alvelos, a florestação deverá continuar a fundamentar-se no pinhal bravo até aos limites de altitude atrás referidos. Nos povoamentos a estabelecer é aconselhável a sua alternância com núcleos de folhosas, a incidirem nas áreas de solos mais profundos, em geral em correspondência com os vales e ligeiras depressões de colúviação, locais onde se adaptam excelentemente o castanheiro e a nogueira, sobretudo quando orientados a S-SW, além do freixo, dos diversos choupos, da robinia e do plátano. Marginando as linhas de água é de dar preferência ao salgueiro e ao amieiro e nos andares de cúpula do Montemuro e da Estrela, o videiro (*Betula celtiberica*), o cedro do Atlas (*Cedrus atlantica*) e o acer (*Acer pseudoplatanus*), poderão prosperar nos lugares abrigados e de solos bem drenados.

No interior beirão e na zona da Terra Fria continental realça-se o interesse do pinheiro negro (*Pinus nigra corsicana*), a recair nas elevações que se erguem da aplanacção, casos das serras da Malcata e da Marofa, enquanto que na superfície planáltica a base da arborização deverá ser o carvalho negral (*Quercus pyrenaica*), sendo de destacar ainda a boa adaptação de alguns cupressos (*Cupressus lusitanica* e *Cupressus arizonica*).

Por sua vez, na superfície da Terra Quente continental, ou seja, a norte, na pendente suave para o vale do Douro e a S-SE, em correspondência com as zonas de baixa altitude, com valores da precipitação média anual variando entre os 500mm e 800mm, a arborização deverá basear-se na azinheira (*Quercus rotundifolia*) e no sobreiro (*Quercus suber*), espécies ecologicamente bem adaptadas ao meio e com a vantagem de poderem constituir suporte de transcendente valia para a actividade silvopastoril regional. No domínio das resinosas é de referir o interesse localizado do pinheiro manso (*Pinus pinea*) e do pinheiro de alepo (*Pinus halepensis*). Nas orlas marginais das principais linhas de água, determinadas espécies arbóreas ripícolas de rápido crescimento, como os choupos, salgueiros e os freixos denotam excelente adaptação.

No Domínio da Silvopastorícia

Tradicionalmente a actividade pecuária de feição silvopastoril relacionava-se com o pastoreio extensivo, em especial nas áreas serranas e nos planaltos elevados do interior, nalgumas zonas envolvendo deslocções periódicas dos gados, típica transumância da montanha para a planície no início da época invernos e no sentido inverso em plena Primavera.

Neste tipo de actividade pastoril, do âmbito da ovicultura tradicional, os rebanhos, nas suas movimentações sazonais, alternavam o pastoreio entre o prado permanente da montanha ("lameiros" ou "chãos") e as áreas da planície reservadas à silvopastorícia, em geral em correspondência com terras incultas ou de pousio, ou ainda aproveitando os restolhos das searas que então revestiam largas extensões.

A par deste tipo de actividade silvopastoril, de considerar que nas zonas onde a exploração agrícola de base familiar é largamente dominante, como na Dão-Mondego, região de Lafões e Cova da Beira, a pastorícia, por vezes com importância significativa na economia do agregado familiar, se limitava ao pequeno rebanho de ovinos a pastorear nas áreas incultas ou nos pousios e restolhos dos campos de cultivo, ou ainda nos logradouros e terrenos de baldio. Por sua vez, as áreas serranas, revestidas de matos, frequentemente em correspondência com extensos baldios, reservavam-se para a exploração de caprinos, percorrendo-as, ao longo do ano, as típicas "cabradas" da serra.

Nas últimas décadas, porém, o panorama tradicional de exploração pecuária alterou-se profundamente, tendo-se reduzido, de modo substancial ou praticamente desaparecido, a actividade silvopastoril de feição transumante e bem assim a que se ligava à economia da pequena exploração agrícola familiar. Em contrapartida, tem-se constatado uma mudança evolutiva no sentido de tirar o melhor partido dos recursos pascigosos naturais, introduzindo-se ao mesmo tempo técnicas de manejo adequadas, tendo em vista a melhoria da composição florística dos pastos e efectuando, por outro lado, a devida compartimentação das áreas de apascentação.

Com o parqueamento das explorações e a adopção de técnicas de maneio e operações culturais convenientes, tornou-se possível aumentar a capacidade de carga animal e o encabeçamento por unidade de superfície, evidenciando-se ainda mais estes aspectos nas áreas do montado da parte SE do território, onde os gados podem dispor, na altura da frutificação, do complemento alimentar proporcionado pela bolota da azinheira e do sobreiro. Já de certo modo fora do âmbito tipicamente silvopastoril, antes tomando mais feição agrossilvopastoril, se caracterizam as empresas pecuárias que estabeleceram uma rotação na sua exploração intercalando periodicamente uma cultura forrageira, que poderá ser, consoante os casos, uma gramínea invernal (aveia, cevada, tritical) ou uma leguminosa (tremoço, tremocilha, ervilhaca), destinando-as em geral ao pastoreio directo, ou então a corte para consumo em verde ou então para silagem ou fenação.

7.2 As Unidades Cartográficas

Definem-se, quanto ao uso actual da terra, oito unidades cartográficas que se representam no MAPA 20, a saber:

1 - Zonas Graníticas de Baixa e Média Altitude (Bacias do Vouga – Mondego e Cova da Beira)

Agricultura

Exploração agrícola familiar, largamente dominante:

Regadio – de feição intensiva e diversificada (milho, feijão, batata, hortícolas e prado invernal);

Sequeiro – cerealicultura invernal (trigo e centeio); olival e vinha, frequentemente em consociação.

Exploração agrícola empresarial, esparsa e localizada:

Sequeiro – vinha, olival e pomares (pomóideas e prunóideas).

Pecuária

Nível familiar: núcleo de gado reunindo ovelhas e cabras;

Nível empresarial: pequenos rebanhos de ovinos privilegiando a função leiteira (“queijo da serra”).

Silvicultura

Nível familiar: pinhal bravo ou eucaliptal como complemento da exploração agrícola;

Nível empresarial: eucaliptal e menos frequentemente pinhal bravo.

Silvopastorícia

De reduzida expressão.

2 - Zona Granítica Planáltica (Planalto Beirão)

Agricultura

Exploração agrícola familiar, largamente dominante:

Regadio – prado temporário ou perene e culturas no período estival (batata e hortícolas);

Sequeiro – cerealicultura invernal (centeio), núcleos de castanheiros.

Exploração agrícola empresarial de reduzido significado (pequenos pomares).

Pecuária

Nível familiar: gado doméstico (cabras e ovelhas e o porco) e num ou noutro caso pequeno núcleo de vacas leiteiras.

Silvicultura

Nível familiar: pinhal bravo com alguma expressão na faixa de menor altitude.

Silvopastorícia

Com expressiva incidência na faixa de altitude mais elevada.

3 - Zonas Graníticas de Montanha (Montemuro, Caramulo e Estrela)**Agricultura**

De muito reduzido significado confinando-se às raras situações favoráveis de plataforma ou de fundo de vale, neste caso em coincidência com as orlas fluviais mais expressivas dos principais rios (Zêzere, Unhais, Alva), dominando essencialmente a pequena unidade de exploração familiar.

Silvicultura

A confinar-se à aba montanhosa circundante do maciço até níveis de altitude dos 700/800m.

Largo domínio do pinheiro bravo, intercalando-se por vezes núcleos de folhosas (carvalho negral, choupos, freixos e castanheiros).

Silvopastorícia

Com acentuada expressão nas plataformas culminantes dos maciços montanhosos, acima dos 900/1000m de altitude, do domínio do prado natural (ovinicultura).

4 - Zonas Xistosas de Baixa e Média Altitude (Beira Xisto-Quartzítica)**Agricultura**

Exploração agrícola familiar largamente dominante, confinada às baixas ribeirinhas mais expressivas e às situações de plataforma ou encostas de declives suaves, em geral em correspondência com depósitos de cobertura:

Regadio – de feição intensiva e diversificada (milho, feijão, batata, hortícolas e prado invernal);

Sequeiro – cereicultura invernal (trigo); olival e vinha, frequentemente em consociação.

Pecuária

Nível familiar: núcleo de gado doméstico (cabras e ovelhas).

Silvicultura

De acentuada expressão, dominando largamente o pinhal bravo, que nas últimas décadas tem vindo a ceder lugar ao eucaliptal.

Silvopastorícia

Com incidência pouco significativa nas áreas não ocupadas com a floresta.

5 - Zonas Xistosas de Montanha (Lousã-Açor, Gardunha-Alvelos e Malcata)**Agricultura**

De expressão muito reduzida, circunscrita às raras situações de relevo e localização favoráveis.

Silvicultura

De acentuada expressão, do largo domínio do pinheiro bravo a constituir povoamentos continuados em grande parte integrando-se nos perímetros florestais serranos.

Silvopastorícia

Actividade com alguma expressão a incidir nas faixas de altitude mais elevada do maciço montanhoso.

6 - Zona Interior Subplanáltica (Subplanalto da Meseta)

Agricultura

Essencialmente de sequeiro, salientando-se, como culturas de carácter permanente, a vinha e o olival até altitudes dos 400/450m, e ainda o pomar de macieiras que nalgumas áreas chegou a ter significativa expressão. Das culturas, as da batata e do trigo no período invernal e bem assim das forragens para a constituição de prados temporários ou permanentes têm larga tradição.

Silvicultura

De reduzido significado, verificando-se num ou noutro local distribuição esparsa de azinheiras e sobreiros nas altitudes mais baixas e do carvalho negral nas mais elevadas.

7 - Zona Interior Planáltica (Planalto da Meseta)

Agricultura

A incidir nos espaços favoráveis, em geral bastante esparsos, mais frequentemente em coincidência com depósitos sedimentares de cobertura. Predominando a exploração de nível familiar, em geral como complemento da pecuária, pratica-se a cultura do centeio no período invernal e no Verão a batata e o milho nos locais sob regadio.

Silvicultura

De muito reduzida expressão, assinalando-se aqui e além núcleos remanescentes de antigos matos de carvalho negral.

Silvopastorícia

De acentuada expressão, constituindo a principal actividade do sector agrário regional.

8 - Zona Interior de Baixa e Média Altitude (Beira Baixa Interior)

Agricultura

A restringir-se a bem dizer aos espaços envolvidos nos perímetros de rega, no âmbito do sector empresarial, destacando-se a cultura do tabaco, milho para grão ou forragem e em menor escala o sorgo e o girassol. No âmbito da exploração de sequeiro destaca-se a actividade agrícola ligada ao sector pecuário relacionado com a produção forrageira.

Silvopastorícia

Praticada na generalidade da superfície, toma significado expressivo nas áreas de altitude mais elevada. De incidência muito expressiva a nível empresarial tem nos últimos anos, mercê de técnicas e operações de maneio adequadas, evoluído para tipos de exploração de feição agrossilvopastoril, implicando a intervenção agrícola tendo como objectivo a constituição de prados ou a melhoria da qualidade da pastagem.

8. CARTA FISIAGRÁFICA EM 1:250 000

8.1 Unidades Fisiográficas Básicas

Entrando em linha de conta com a caracterização do meio sob o ponto de vista do clima, geologia e litologia, geomorfologia e vegetação natural, as Grandes Unidades Morfológicas anteriormente definidas foram subdividas nas 22 Unidades Fisiográficas Básicas mencionadas a seguir e representadas no MAPA 21, redução da Carta em 1:250 000. No subcapítulo 8.2 essas unidades são caracterizadas no âmbito desses factores condicionadores do meio.

1 - Montanhas do Noroeste Beirão

- 1.1 Montemuro-Gralheira
- 1.2 Caramulo

2 - Planalto Beirão Central

3 - Bacias do Vouga-Mondego

- 3.1 Subplanalto Beirão
- 3.2 Lafões
- 3.3 Alto Mondego
- 3.4 Dão-Mondego

4 - Beira Xisto-Quartzítica

- 4.1 Centro-Oeste Beirão
- 4.2 Sudoeste Beirão
- 4.3 Vila de Rei-Mação

5 - Montanhas Centrais

- 5.1 Lousã-Açor
- 5.2 Estrela
- 5.3 Gardunha-Alvelos

6 - Beira Trasmontana

- 6.1 Encosta do Douro
- 6.2 Subplanalto da Meseta
- 6.3 Planalto da Meseta
- 6.4 Malcata

7 - Cova da Beira

8 - Beira Baixa Interior

- 8.1 Campo Albicastrense
- 8.2 Charneca Albicastrense
- 8.3 Campina da Idanha
- 8.4 Beira Baixa Raiana

8.2 Caracterização das Unidades Fisiográficas

1.1 - Montemuro-Gralheira

Morfologia – Cercadura montanhosa do NW das Beiras e que culmina em expressivas plataformas, entalhando-a o profundo vale do rio Paiva. As cotas dos topos variam entre 600m e 800m na Gralheira e 1100-1300m no Montemuro (1381m no topo culminante).

Geologia/Litologia – Granitos e rochas granitóides em correspondência com o maciço do Montemuro e cimo da Serra de Arada; rochas do complexo xistoso do Câmbrico (turbiditos e conglomerados) e cristas rochosas de quartzitos do Ordovícico.

Clima – \bar{R} : 1700-2000mm; \bar{T} : 9-11°C; \bar{U} : 70-75%; \bar{H} : 2200-2300h

\bar{R} - precipitação média anual (mm); \bar{T} - temperatura média anual (°C);

\bar{U} - humidade relativa média anual (%); \bar{H} - insolação, média anual em horas de sol descoberto (h);

Classificação climática: clima húmido (**B4**) (Thorntwaite); Terra Fria de Montanha (**M**), Terra Fria de Alta Montanha subatlântica (**AM**) e Terra Fria de Planalto e Submontanha subatlântica (**F**).

Vegetação Climática – Carvalhais de *Quercus pyrenaica*; matos de giestas (*Cytisus multiflorus*, *Cytisus scoparius* e *Cytisus striatus*), urzes (*Erica australis* e *Erica tetralix*) e tojos (*Ulex europaeus* e *Ulex minor*), e ainda a carqueja (*Chamaspantium tridentatum*), a torga (*Calluna vulgaris*) e a queiroga (*Erica umbelata*); pinhal bravo nas faldas do maciço montanhoso e larga disseminação de castanheiros (*Castanea sativa*).

Utilização da Terra – Utilização silvopastoril com base nos prados perenes de montanha; utilização florestal nas faldas circundantes, com o pinheiro bravo até aos 500/600m de altitude e o castanheiro e pinheiro silvestre acima desta cota.

1.2 - Caramulo

Morfologia – Unidade fisiográfica em correspondência com a Serra do Caramulo, que se ergue da aplanção de base, a rondar os 400/500m até aos 1071m de altitude no ponto culminante.

Geologia/Litologia – Domínio das rochas graníticas, aflorando também, cobrindo vastas áreas, formações xistosas do Câmbrico.

Clima – \bar{R} : 1800-2000mm; \bar{T} : 11-13° C; \bar{U} : 70-75%; \bar{H} : 2300-2400h;

Classificação climática: clima húmido (**B4**) (Thorntwaite); Terra Fria de Planalto e Submontanha subatlântica (**F**).

Vegetação Climática – Domínio do carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) e carvalho roble (*Quercus robur*), este na orla fundeira; pinhal bravo (*Pinus pinaster*); matos de urzes, tojos, carqueja, torga e giestas.

Utilização da Terra – Utilização florestal: pinhal bravo e eucaliptal, este com maior incidência abaixo dos 500/600m de altitude; soutos, carvalhais e pinhal silvestre acima deste limite.

2 - Planalto Beirão Central

Morfologia – Larga faixa planáltica setentrional que se estende desde Trancoso até ao maciço montanhoso do Montemuro, tendo aqui a sua origem as redes hidrográficas do Dão, Vouga e Paiva. O relevo é pouco movimentado, definindo-se vales um tanto aprofundados em correspondência com o entalhamento da rede hidrográfica principal, a separar expressivas plataformas de festo. As altitudes variam de 750/800m a 900/950m, atingindo os 1000m no altiplano de Leomil.

Geologia/Litologia – Granitos e rochas granitóides largamente dominantes; manchas do complexo xistoso do Câmbrico (turbiditos e conglomerados) ocorrem na parte ocidental da superfície.

Clima – \bar{R} : 1000-1600mm; \bar{T} : 10-12° C; \bar{U} : 70-75%; \bar{H} : 2300-2500h;

Classificação climática: clima húmido (**B4, B3**) (Thorntwaite); Terra Fria de Planalto subatlântica (**F**).

Vegetação Climácica – Domínio do carvalho negral (*Quercus pyrenaica*); matos de urzes (*Erica*), tojos (*Ulex*), giestas (*Cytisus*) e torga (*Calluna*); soutos (*Castanea sativa*) nos locais abrigados e orientados ao quadrante S-SW.

Utilização da Terra – Utilização silvopastoril nas áreas de maior altitude planáltica; florestação a envolver as formas de relevo ondulado e encostas dos vales, com frequência de castanheiros; utilização agrícola a recair nas terras fundeiras dos vales e encostas suavizadas.

3.1 - Subplanalto Beirão

Morfologia – Corresponde à faixa territorial de transição do planalto setentrional, para a aplanção central da Beira, ou seja desde os 800/850m até aos 500/550m de altitude, atravessando-a no sentido W-SW a rede hidrográfica principal, definida pelos cursos do Paiva, Vouga e Dão. Sem acidentes orográficos notáveis, a movimentação do relevo relaciona-se com o encaixamento dos rios e ribeiras principais, desenhando-se vales expressivos e abertos que separam plataformas de festo alargadas e de contornos suavizados.

Geologia/Litologia – Granitos e rochas granitóides ocupam grande parte da superfície subplanáltica assinalando-se, todavia, duas manchas de xistos (Câmbrico) no seio daqueles.

Clima – \bar{R} : 1200-1600mm; \bar{T} : 11-13° C; \bar{U} : 70-75%; \bar{H} : 2400-2500h;

Classificação climática: clima húmido (**B4**) (Thornthwaite); Terra Temperada ou de Transição subatlântica (**Ta**).

Vegetação Climácica – Carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) e sobreiros (*Quercus suber*) dispersos; matos de urzes, tojos, carqueja e giestas; castanheiros em determinados locais favoráveis e pinhal bravo com distribuição generalizada.

Utilização da Terra – Exploração agrícola diversificada nas terras fundeiras de vale e encostas de declives suaves, salientando-se a incidência dos pomares de pomóideas, de aveleiras e de castanheiros; exploração florestal com base no pinhal bravo.

3.2 - Lafões

Morfologia – Profunda incisão na cercadura montanhosa ocidental do curso do Vouga e daí desenhar-se uma superfície rebaixada de cotas variando entre os 100/200m, o nível de base fluvial do Vouga e os 400/500m de altitude, dando lugar a expressivas formas de relevo de que se salientam encostas pronunciadas e patamares aplanados.

Geologia/Litologia – Granitos e rochas granitóides largamente dominantes; formações do complexo xistoso (turbiditos) do Câmbrico no limite ocidental.

Clima – \bar{R} : 1400-1600mm; \bar{T} : 12-15° C; \bar{U} : 70-75%; \bar{H} : 2300-2400h;

Classificação climática: clima húmido (**B4**) (Thornthwaite); Terra Quente subatlântica (**Qa**).

Vegetação Climácica – Domínio do carvalho roble (*Quercus robur*) e frequência de sobreiros (*Quercus robur*); matos de carqueja (*Chamaespartium tridentatum*), urzes (*Erica*), tojos (*Ulex*) e giestas (*Cytisus*); pinhal bravo com larga distribuição.

Utilização da Terra – Exploração florestal (pinhal bravo e eucaliptal); utilização agrícola, salientando-se a vinha (vinho do tipo Lafões), culturas de sequeiro nas terras altas, explorações agropecuárias de função leiteira e produção hortofrutícola com base no regadio.

3.3 - Alto Mondego

Morfologia – Superfície de relevo suavizado a envolver o vale superior do Mondego, bem delimitado pelos sopés das formas montanhosas e planálticas circundantes, desenhando-se o curso do rio em leito encaixado e praticamente ao nível da aplanção, sensivelmente desde cotas dos 500m até aos 350m no limite jusante.

Geologia/Litologia – Granitos e rochas granitóides de quase integral domínio em toda a superfície.

Clima – \bar{R} : 1000-1200mm; \bar{T} : 10-13° C; \bar{U} : 70-75%; \bar{H} : 2400-2500h;

Classificação climática: clima húmido (**B3**) (Thorntwaite); Terra Temperada ou de Transição subatlântica (**Ta**).

Vegetação Climática – Carvalhais de carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) e pouco frequentemente de carvalho roble (*Quercus robur*); sobreiros (*Quercus suber*), com distribuição esparsa, pinhal bravo e castanheiros (*Castanea sativa*) no limite interior; matos de urzes, tojos e giestas.

Utilização da Terra – Utilização agrícola a incidir nas áreas de aptidão favorável, com a vinha e pequenos regadios nas terras fundeiras de vale; utilização silvopastoril com implantação de campos de pastoreio, a denotar o elevado interesse económico relacionado com a produção de “queijo da serra”; utilização florestal com base no pinhal e no eucaliptal.

3.4 - Dão-Mondego

Morfologia – Superfície mesoplanáltica descaindo para W-SW, o sentido da rede hidrográfica principal conduzida pelo Vouga e Dão. Sem acidentes orográficos notáveis a marcar a paisagem, a rede hidrográfica é relativamente densa e de caudal permanente, bem encaixada, definindo-se extensos interflúvios expressivamente aplanados ou de contornos adoçados, morfologia característica da superfície em geral, de cotas variando sensivelmente dos 250/300m aos 450/500m.

Geologia/Litologia – Granitos largamente dominantes; xistos do Câmbrico num ou noutro local; depósitos do Terciário (Miocénico e Oligocénico) recobrimo expressivos interflúvios na parte meridional.

Clima – \bar{R} : 1200-1400mm; \bar{T} : 12-14° C; \bar{U} : 70-75%; \bar{H} : 2400-2600h;

Classificação climática: clima húmido (**B3**) (Thorntwaite); Terra Quente subatlântica (**Qa**).

Vegetação Climática – Carvalho roble (*Quercus robur*) e carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) e ainda o sobreiro (*Quercus suber*) ocorrendo esparsamente; pinhal bravo densamente distribuído; matos de urzes (*Erica*), tojos (*Ulex*), giestas (*Cytisus*) e carqueja (*Chamaespartium tridentatum*).

Utilização da Terra – Em grande parte identificando-se com a zona vitivinícola do Dão e no interior Leste com a actividade pastoril ligada ao “queijo da serra”; utilização florestal na base do pinheiro bravo e eucalipto; agricultura diversificada de sequeiro e regadio, destacando-se a incidência de pomares de macieiras na parte NE da zona.

4.1 - Centro-Oeste Beirão

Morfologia – Sucessão de formas onduladas de colinas de topos arredondados, vales entalhados e extensas encostas rectilíneas ou ligeiramente convexas, a morfologia característica das áreas de xistos, de altitudes médias variando dos 200/250m aos 250/300m (ponto culminante: 549m no Buçaco).

Geologia/Litologia – Xistos e conglomerados do Câmbrico; cristas rochosas em correspondência com quartzitos do Ordovícico e depósitos do Terciário nalguns locais. Formações gresosas do Cretácico.

Clima – \bar{R} : 1200-1400mm; \bar{T} : 12-15° C; \bar{U} : 70-75%; \bar{H} : 2500-2600h;

Classificação climática: clima húmido (**B2**) (Thorntwaite); Terra Quente subatlântica (**Qa**).

Vegetação Climática – Domínio do carvalho roble (*Quercus robur*); assinalando-se, num ou noutro local a presença do carvalho negral (*Quercus pyrenaica*); sobreiros (*Quercus suber*) frequentes e pinhal bravo largamente distribuído; matos de urzes (*Erica*), tojos (*Ulex*) e giestas (*Cytisus*).

Utilização da Terra – Utilização florestal generalizada (pinhal e eucaliptal); utilização agrícola confinada a áreas restritas de fundos de vale (pequenos regadios) e às situações de relevo suavizado ou aplanado, tal como sucede nas áreas relacionadas com depósitos sedimentares do Terciário.

4.2 - Sudoeste Beirão

Morfologia – Faixa territorial que se prolonga desde o sopé do maciço montanhoso da Lousã até próximo do vale do Tejo, caracterizando-se por uma morfologia típica das áreas de xistos, essencialmente constituindo uma sucessão de colinas e alguns vales alargados. A rede hidrográfica, da bacia do Zêzere, é bastante adensada, desenhando-se

alguns casos expressivas várzeas ribeirinhas ao longo das ribeiras principais. As cotas oscilam predominantemente entre 300/350m e 450/500m.

Geologia/Litologia – Domínio quase integral das formações do complexo xistoso do Câmbrico, essencialmente constituído por turbiditos; num ou noutro local assinalam-se pequenas manchas de ortognaisses.

Clima – \bar{R} : 1000-1200mm; \bar{T} : 13-14° C; \bar{U} : 65-75%; \bar{H} : 2300-2400h;

Classificação climática: clima húmido (**B2, B3**) (Thorntwaite); Terra Quente subatlântica (**Qa**).

Vegetação Climática – Domínio dos carvalhos (*Quercus pyrenaica* e *Quercus robur*, quanto a este na faixa NW); sobreiros com dispersão frequente; matos de urzes (*Erica*), tojos (*Ulex*), estevas (*Cistus*) e giestas (*Cytisus*), com medronheiros (*Arbutus unedo*) e carvalhiços (*Quercus lusitanica*); pinhal bravo generalizado e largamente dominante.

Utilização da Terra – Constitui um dos espaços de maior incidência do pinhal bravo e do eucalipto do país, traduzindo tal facto as excelentes condições do meio para a utilização florestal; a actividade agrícola, por sua vez, recai nas baixas ribeirinhas, onde, sob regadio, a hortofruticultura tem acentuada expressão, além da exploração de sequeiro naquelas áreas topograficamente favoráveis.

4.3 - Vila de Rei-Mação

Morfologia – Superfície caracterizada por um relevo de montes e vales bastante entalhados, intercalando-se, aqui e além, formas onduladas mais ou menos expressivas. De assinalar a ocorrência de espinhaços altaneiros de rochas quartzíticas. Cotando os 250/300m-350/400m, com cristas rochosas atingindo 650m.

Geologia/Litologia – Formações do complexo xistoso do Câmbrico (turbiditos) e xistos negros e calcoxistos do Silúrico; manchas de granitos e rochas granitóides, e frequentes afloramentos de quartzitos a culminarem os relevos mais salientes.

Clima – \bar{R} : 700-900mm; \bar{T} : 14-15° C; \bar{U} : 75%; \bar{H} : 2800-2900h;

Classificação climática: clima sub-húmido húmido (**C2**) e clima húmido (**B1**) (Thorntwaite); Terra Quente subatlântica (**Qa**).

Vegetação Climática – Domínio fitoclimático do carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) e do carvalho cerquinho (*Quercus faginea*), disseminando-se ainda o sobreiro (*Quercus suber*) e o carvalhiço (*Quercus lusitanica*); matos de urzes, tojos, estevas e medronheiros; pinhal bravo (*Pinus pinaster*) distribuindo-se profusamente.

Utilização da Terra – A exploração florestal constitui o tipo de utilização mais generalizado, destacando-se o pinhal bravo e o eucalipto; utilização agrícola a incidir nas situações de relevo mais suavizado e nos fundos de vale, neste caso nas terras marginais das ribeiras principais.

5.1 - Lousã-Açor

Morfologia – Em correspondência com a zona xistosa do maciço montanhoso Lousã-Estrela, a englobar as serras da Lousã e Açor, do acidentado relevo destacam-se vales profundos que separam colinas alterosas de extensas encostas de contornos suavizados, e que culminam em cabeços arredondados ou espinhaços rochosos, marcando assim desníveis acentuados dos topos para os talvegues. A rede hidrográfica, muito encaixada e densa, reparte-se pelas bacias do Mondego e Zêzere. As altitudes variam entre 400/500m e 1000/1300m, atingindo-se a cota de 1418m no Pico do Açor.

Geologia/Litologia – Rochas do complexo xistoso (turbiditos) do Câmbrico e afloramentos de quartzitos do Ordovício orientados no sentido NW-SE, constituindo cristas rochosas.

Clima – \bar{R} : 1300-1600mm; \bar{T} : 10-12° C; \bar{U} : 70-75%; \bar{H} : 2300-2400h;

Classificação climática: clima húmido (**B4**) (Thorntwaite); Terra Fria de Montanha (**M**), Terra Fria de Alta Montanha (**AM**), Terra Fria de Submontanha subatlântica (**F**) e Terra Temperada ou de Transição subatlântica (**Ta**).

Vegetação Climática – Domínio do carvalho negral (*Quercus pyrenaica*); carvalho roble (*Quercus robur*) na aba NW até 600m de altitude e frequência do sobreiros (*Quercus suber*); pinhal bravo e matos de urzes, tojos, carqueja, estevas e medronheiros; castanheiros num ou noutro local.

Utilização da Terra – Exploração florestal com base no pinhal bravo e pinhal silvestre (acima dos 800m de altitude); carvalhais em áreas restritas.

5.2 - Estrela

Morfologia – Unidade ecológica coincidente com a Serra da Estrela que se ergue da aplanção de sopé (500/600m) até ao nível de topo a 1900m de altitude. O maciço é bem delimitado por expressiva escarpa envolvente até cerca dos 1500/1600m de altitude, a partir da qual se desenha vasta plataforma de cúpula: típico altiplano talhado nos granitos e de feição ondulada, de onde emergem formas eriçadas de afloramentos rochosos, alternando com outras aplanadas ou conchoidais a constituírem pequenas lagoas, que são origem de cursos de água, definindo-se em geral vales muito abertos. Cotas de 500/600m a 1500/1900m (1991m no alto da Torre).

Geologia/Litologia – Granitos e rochas granitóides largamente dominantes; rochas do complexo xistoso (turbiditos) e conglomerados do Câmbrico em mancha representativa na parte central.

Clima – \bar{R} : 1200-2400mm; \bar{T} : 7-10° C; \bar{U} : 75%; \bar{H} : 2300-2400h;

Classificação climática: clima húmido (**B4**) (Thorntwaite); Terra Fria de Montanha subatlântica (**M**), Terra Fria de Alta Montanha subatlântica (**AM**), Terra Fria Subalpina (**SA**) e Terra Fria de Submontanha subatlântica (**F**).

Vegetação Climática – Zimbral característico (*Juniperus nani*) e prado natural de cervunal (*Nardus stricta*) na plataforma de topo; carvalhais de *Quercus pyrenaica* e pinhal bravo nas abas da Serra até altitudes dos 700/800m; matorrais de giestas, urzes, tojos e carqueja.

Utilização da Terra – Silvopastorícia no topo planáltico com base nos pastos naturais de montanha; florestação à base das resinosas nas faldas e formas entalhadas do maciço.

5.3 - Gardunha-Alvelos

Morfologia – Unidade regional de além Zêzere, adjacente ao maciço montanhoso da Lousã-Estrela, que se caracteriza pelo relevo geral bastante expressivo, a envolver as serras da Gardunha, Muradal e Alvelos, constituindo o conjunto uma cadeia montanhosa de moderadas proporções, cujos topos culminantes rondam os 1000/1200m de altitude (máximo na Gardunha: 1226m). No geral as cotas variam entre 400/500m e 900/1000m.

Geologia/Litologia – Formações de xistos e conglomerados do Câmbrico largamente dominantes; afloramentos de quartzitos do Ordovício, constituindo cristas rochosas orientadas no sentido NW-SE.

Clima – \bar{R} : 1200-1300mm; \bar{T} : 12-13° C; \bar{U} : 65-70%; \bar{H} : 2400-2600h;

Classificação climática: clima húmido (**B3**) (Thorntwaite); Terra Fria de Montanha subatlântica (**M**), Terra Fria de Submontanha subatlântica (**F**) e Terra Temperada ou de Transição subatlântica (**Ta**) e subcontinental (**Tc**).

Vegetação Climática – Carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) a identificar-se ecologicamente com o meio, assinalando-se com frequência o sobreiro (*Quercus suber*); matos de urzes, tojos, estevas e giestas; domínio generalizado do pinhal bravo.

Utilização da Terra – Incidência florestal, destacando-se a importância do pinhal bravo e do eucaliptal nas situações mais favoráveis e na área da Gardunha são assinaláveis núcleos de castanheiros com alguma expressão.

6.1 - Encosta do Douro

Morfologia – Enquadrando-se na superfície de encosta que pende para o Douro, corresponde a um meio muito condicionado, face à acentuada disseminação de afloramentos rochosos e densa pedregosidade. As cotas variam dos 150/200m aos 500/550m.

Geologia/Litologia – Em grande parte em correspondência com turbiditos e conglomerados do complexo xistoso (Câmbrico); granitos e pórfiros graníticos na faixa meridional.

Clima – \bar{R} : 500-600mm; \bar{T} : 14-16° C; \bar{U} : 70-75%; \bar{H} : 2700-2800h;

Classificação climática: clima semiárido (**D**) (Thorntwaite); Terra Quente continental (**Qc**).

Vegetação Climática – Das espécies arbóreas, destaque para a azinheira (*Quercus rotundifolia*), sobreiro (*Quercus suber*), carvalho cerquinho (*Quercus faginea*) e zambujeiro (*Olea europaea*); zimbrões (*Zuniperus oxycedrus*) bastante disseminados; matos de piornos (*Lygos*), estevas (*Cistus*), rosmaninho (*Lavandula*), tomilho (*Thymus*) e lentisco (*Phylleria*).

Utilização da Terra – As limitações do solo e as climáticas, condicionam muito os usos agrícola e silvícola. A exploração de culturas ecologicamente adaptáveis (oliveira, amendoeira, vinha) incide nas áreas menos desfavoráveis, enquanto que a silvopastorícia toma importância significativa.

6.2 - Subplanalto da Meseta

Morfologia – O subplanalto surge já em pente decida para o Douro evidenciando-se a profunda incisão da rede hidrográfica principal, com os rios Côa e o fronteiro Águeda encaixados e correndo em leito rochoso.

Do relevo geral, por vezes ondulado forte e com altitudes que variam dos 500/550m até aos 700/750m, destaca-se a altaneira Serra da Marofa que atinge a cota de 975m.

Geologia/Litologia – Granitos e rochas granitóides bem representadas, a par de formações do complexo xistoso do Câmbrico (turbiditos e conglomerados); quartzitos, xistos quartzíferos e xistos ardosíferos do Ordovício.

Clima – \bar{R} : 500-800mm; \bar{T} : 12-13° C; \bar{U} : 75%; \bar{H} : 2700-2800h;

Classificação climática: clima sub-húmido seco (**C1**) (Thorntwaite); Terra Temperada de Transição subcontinental (**Tc**).

Vegetação Climática – Carvalhais de carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) e azinheiras (*Quercus rotundifolia*), com zambujeiros (*Quercus europaea*) muito dispersos; giestais de *Cytisus multiflorus* e piornos (*Retama sphaerocarpa*); matos de rosmaninho (*Lavandula*), tomilho (*Thymus*), esteva (*Cistus*) e trovisco (*Daphne*).

Utilização da Terra – Utilização silvopastoril a envolver largos espaços; exploração agropecuária a ter lugar em determinadas áreas, com base na produção forrageira e no pastoreio dos pousios, ou ainda estabelecendo prados permanentes. De salientar, por outro lado, o interesse da vinha nalguns locais.

6.3 - Planalto da Meseta

Morfologia – Superfície integrante do rebordo ocidental da Meseta Ibérica e que, embora de feição aplanada, está na generalidade desnudada e fortemente disseminada de afloramentos rochosos. Ressalvam-se apenas restritas situações, como acontece particularmente na zona de Nave de Haver.

Geologia/Litologia – Granitos e rochas granitóides largamente dominantes; depósitos arcóicos do Oligocénico/Miocénico em extensão apreciável (Nave-de-Haver); pequenas manchas dispersas de materiais do complexo xisto-grauváquico do Câmbrico.

Clima – \bar{R} : 600-900mm; \bar{T} : 12-13° C; \bar{U} : 75%; \bar{H} : 2600-2800h;

Classificação climática: clima sub-húmido chuvoso (**C2**) passando a clima húmido (**B1, B2**) (Thorntwaite); Terra Fria de Planalto subcontinental (**F**).

Vegetação Climática – Das espécies arbóreas fitoclimáticas são características o carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) e a azinheira (*Quercus rotundifolia*); sobreiros (*Quercus suber*) num ou noutro local; matos de giestas, rosmaninhos, estevas, sargaços e urzais de fâcies ibérica (*Erica*); destaque para o castanheiro nalguns locais.

Utilização da Terra – As actividades ligadas à exploração pecuária são predominantes em resultado dos condicionalismos edafoclimáticos, salientando-se a silvopastorícia e o pastoreio directo nos prados naturais do altiplano, nalguns casos com práticas convenientes para melhoria da qualidade dos pastos.

6.4 - Malcata

Morfologia – Unidade fisiográfica regional que envolve os relevos expressivos da serra da Malcata a separarem as bacias hidrográficas do Côa, Zêzere e Erges. A morfologia é característica das formações de xistos, ou seja uma sucessão de colinas de topos arredondados e extensas encostas de perfil ligeiramente convexo, culminando o maciço montanhoso no topo Mesas (1225m de altitude).

Geologia/Litologia – Rochas do complexo xistoso do Câmbrico; afloramentos de granitos num ou noutro local e filões de microdioritos e doleritos intercalados nas formações de xistos.

Clima – \bar{R} : 900-1200mm; \bar{T} : 12-13° C; \bar{U} : 70-75%; \bar{H} : 2600-2800h;

Classificação climática: clima húmido (**B2**) (Thorntwaite); Terra de Fria de Planalto subcontinental (**F**) e Terra Fria de Montanha subatlântica (**M**).

Vegetação Climática – Carvalho negral (*Quercus pyrenaica*); sobreiro (*Quercus suber*) e castanheiro (*Castanea sativa*) em determinados locais; azinheira (*Quercus rotundifolia*) nas altitudes inferiores; matos de estevas, rosmaninho, urzes, tomilhos e tojo-gadanho.

Utilização da Terra – As características do meio edáfico e climático e as do substrato xistoso, a que se juntam as formas de relevo pronunciado, mas de contornos bastante suaves, possibilitaram a implantação, com relativo sucesso, de perímetros florestais com base no pinheiro bravo e também no eucalipto.

7 - Cova da Beira

Morfologia – Zona interior da Beira que se individualiza pelo seu relevo suavizado, em geral ligeiramente ondulado, alternando com expressivas áreas aplanadas ao longo dos principais cursos de água, em contraste com os relevos acidentados que a envolvem, casos das serras da Estrela e Gardunha e das plataformas planálticas de E-NE. As cotas predominantemente variam entre 450m e 550m.

Geologia/Litologia – Principalmente granitos e rochas granitóides a ocuparem grande parte da área e formações do complexo xistoso do Câmbrico (turbiditos) nalguns locais.

Clima – \bar{R} : 1000-1200mm; \bar{T} : 12-13° C; \bar{U} : 65-70%; \bar{H} : 2500-2700h;

Classificação climática: clima húmido (**B2**, **B3**) (Thorntwaite); Terra Quente subatlântica/Terra Quente continental (**Qa/Qc**).

Vegetação Climática – Zona fitoclimática do carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) e do sobreiro (*Quercus suber*); pinhal bravo e castanheiros a distribuírem-se pela orla serrana; matos de urzes (*Erica*), giestas e piornos (*Cytisus*, *Retama*), com medronheiros dispersos (*Arbustus unedo*).

Utilização da Terra – Zona de incidente exploração agrícola, em regime de sequeiro (vinha, olival e fruteiras diversas) ou de regadio (pomares, hortofrutícolas e culturas anuais diversas) na área abrangida pelo perímetro de rega da Cova da Beira. De destacar ainda a importância da pastagem melhorada para apoio de unidades de exploração agropecuária. Utilização florestal, com base no pinheiro bravo, a ocupar os espaços impróprios ou marginais para a agricultura.

8.1 - Campo Albicastrense

Morfologia – Unidade regional bem definida, que desde a Cova da Beira se prolonga até Castelo Branco, delimitando-a, do lado S-SE, a Campina da Idanha, caracteriza-se morfologicamente pela suavidade do relevo, distinguindo-se extensas áreas aplanadas em alternância com outras ligeiramente onduladas. As altitudes variam de 300/350m a 450/500m.

Geologia/Litologia – Larga dominância de granitos e rochas granitóides; formações do complexo xistoso do Câmbrico ocupando mancha de extensão apreciável.

Clima – \bar{R} : 700-1000mm; \bar{T} : 13-14° C; \bar{U} : 65-70%; \bar{H} : 2700-2900h;

Classificação climática: clima húmido (**B1**, **B2**) (Thorntwaite); Terra Quente continental (**Qc**).

Vegetação Climática – Do domínio do azinhal (*Quercus rotundifolia*), salienta-se todavia a significativa distribuição do sobreiro (*Quercus suber*); matos de composição florística variada, diferenciando-se os giestais mistos, de giesta branca (*Cytisus multiflorus*) e de piorno (*Retama sphaerocarpa*), estevas (*Cistus*), carrascos (*Quercus coccifera*), rosmaninhos (*Lavandula*), etc.

Utilização da Terra – De salientar a importância da exploração agroflorestal, com o aproveitamento da frutificação do estrato arbóreo (sobreiro, azinheira) e da cobertura herbácea para apoio da ovinicultura e bovinicultura, e ainda da actividade relacionada com a silvopastorícia ligada sobretudo à caprinicultura. O olival, por sua vez, toma significativa expressão nalgumas áreas.

8.2 - Charneca Albicastrense

Morfologia – Espaço interior da Beira Baixa Interior que descai gradualmente desde o sopé da Gardunha até ao vale do Tejo, caracterizando-se pelo relevo ondulado expressivo. Sendo drenada pela rede hidrográfica do rio Ocreza, que define vales pouco profundos, a paisagem é característica da área dos xistos, ocorrendo, de quando em vez, formas de relevo salientes determinadas por afloramentos rochosos quartzíticos. As altitudes variam entre 250/300m a 450/500m.

Geologia/Litologia – Rochas do complexo xistoso do Câmbrico (turbiditos); linhas de afloramentos de quartzitos e xistos quartzíferos do Ordovícico, orientadas no sentido NW-SE, constituindo espinhaços; depósitos sedimentares do Eocénico/Oligocénico e Miocénico (conglomerados arcósicos e areias arcósicas).

Clima – \bar{R} : 800-1100mm; \bar{T} : 13-14° C; \bar{U} : 65-75%; \bar{H} : 2700-2900h;

Classificação climática: clima húmido (**B1, B2**) (Thorntwaite); Terra Quente continental (**Qc**).

Vegetação Climática – Domínio fitoclimático da azinheira (*Quercus rotundifolia*) com sobreiros (*Quercus suber*); ocorrência de carrascais (*Quercus coccifera*) e matos de giestas (*Cytisus*), piornos (*Retama*), estevas (*Cistus*), rosmaninho (*Lavandula*) e medronheiro (*Arbutus unedo*).

Utilização da Terra – Exploração florestal, com destaque para o pinhal bravo; utilização silvopastoril servindo de suporte à ovinicultura e caprinicultura, nalguns casos com a preocupação de melhoria da qualidade da pastagem.

8.3 - Campina da Idanha

Morfologia – Unidade fisiográfica rebaixada em relação às zonas envolventes, das quais se destaca também pelo relevo ondulado suave, alternando com áreas aplanadas de maior ou menor extensão. Altitudes de 200/250m a 250/300m.

Geologia/Litologia – Em grande parte em correspondência com depósitos do Eocénico/Oligocénico, constituídos por conglomerados arcósicos; formações do complexo xistoso do Câmbrico (turbiditos e conglomerados) aflorando nalguns locais intercaladas por alinhamentos de cristas rochosas relacionadas com quartzitos e xistos quartzíticos do Ordovícico.

Clima – \bar{R} : 600-800mm; \bar{T} : 14-15° C; \bar{U} : 70-75%; \bar{H} : 2800-2900h;

Classificação climática: climas sub-húmido seco (**C1**) e sub-húmido húmido (**C2**) (Thorntwaite); Terra Quente continental (**Qc**).

Vegetação Climática – Domínio fitoclimático da azinheira (*Quercus rotundifolia*), com sobreiros (*Quercus suber*) de distribuição um tanto esparsa; matos de estevas, giestas, piornos, rosmaninhos, tomilho, tojo-gadanho, etc.

Utilização da Terra – Essencialmente utilização agrossilvopastoril, com destaque para a ovinicultura e bovinicultura, e nalgumas situações de maior incidência do montado de sobreiro e azinheiro, a suinicultura; exploração agrícola de feição intensiva, com base em culturas de mercado (tabaco e milho), circunscrita à área do perímetro de rega da barragem da Idanha e de outros pequenos empreendimentos hidroagrícolas.

8.4 - Beira Baixa Raiana

Morfologia – Em correspondência com a faixa raiana do SE beirão, compreendida entre a Campina da Idanha e os cursos do Tejo e do afluente Erges, esta unidade fisiográfica regional caracteriza-se morfológicamente pelo relevo

ondulado largo, de rede hidrográfica bem encaixada, como é típico das zonas de xistos. As altitudes variam entre os 250/300m e os 450/500m.

Geologia/Litologia – Formações do complexo xistoso do Câmbrio (turbiditos e conglomerados) largamente dominantes e manchas de depósitos de conglomerados arcóicos do Eocénico/Oligocénico; afloramentos de granitos e pórfiros graníticos dispersos; espinhaços quartzíticos do Ordovícico.

Clima – \bar{R} : 500-700mm; \bar{T} : 14-15° C; \bar{U} : 70-75%; \bar{H} : 2800-2900h;

Classificação climática: clima sub-húmido húmido (**C2**) (Thornthwaite); Terra Quente continental (**Qc**).

Vegetação Climática – Domínio da azinheira (*Quercus rotundifolia*) e frequência de sobreiros (*Quercus suber*); zimbreiros (*Juniperus oxycedrus*) nas abas abruptas do vale do Tejo; matos de giestas, estevas, piornos, rosmaninho e carrasqueiras.

Utilização da Terra – Espaço dedicado essencialmente à actividade silvopastoril, a privilegiar a ovinicultura e caprinicultura, adoptando técnicas de manejo convenientes e tendo em vista, sobretudo, a melhoria de qualidade dos pastos.

9. ZONAS HOMOGÉNEAS

Para a elaboração da Carta de Solos, definiram-se unidades cartográficas correspondendo a unidades de paisagem relativamente homogéneas quanto aos factores do meio que condicionam os solos, unidades que se designam por Zonas Homogéneas. Posteriormente e após o conhecimento dos solos dominantes, essas Zonas foram aferidas averiguando-se a necessidade de serem subdivididas com o objectivo de assegurar a homogeneidade das associações representativas dos solos.

As Zonas Homogéneas foram definidas em função dos factores do meio, condicionadores dos solos e da terra, nomeadamente, o clima, a litologia, a geomorfologia (formas de relevo e características topográficas), a vegetação natural e uso da terra, etc. e delimitadas a partir das unidades fisiográficas básicas da Carta Fisiográfica em 1:250 000, por interpretação de fotografias aéreas, em voo de escala aproximada de 1:43.000, complementada por reconhecimentos de campo.

9.1 Factores Condicionadores

9.1.1 Clima

Em relação ao clima definiram-se Zonas Climáticas Homogéneas quanto ao regime térmico, em função da temperatura anual e ocorrência de geadas e nevões, as quais foram caracterizadas quanto ao regime de precipitação (**I.3.2**).

Foram consideradas as seguintes situações:

- A** - Terras Frias de Alta Montanha, abrangendo as zonas FSA e FAM;
- M** - Terras Frias de Montanha, correspondendo à zona FM;
- F** - Terras Frias de Planalto, correspondendo à zona FP;
- T1** - Terras Temperadas Subatlânticas, correspondendo à zona TSA;
- T2** - Terras Temperadas Continentais, correspondendo à zona TC;
- Q1** - Terras Quentes Subatlânticas, correspondendo à zona QSA;
- Q2** - Terras Quentes Continentais, correspondendo à zona QC.

9.1.2 Litologia

Foram consideradas as situações referidas a seguir, em função dos materiais litológicos que deram origem aos solos:

- a** - Materiais aluvionares recentes, em fundos de vales inundáveis, com evolução pedogenética muito limitada (ocorrência de Fluvisolos);
- t** - Materiais aluvionares antigos, em fundos de vales não inundáveis (antigos leitos de cheia) ou em terraços fluviais recentes, pouco sobrelevados e não dissecados, mas com evolução pedogenética mais ou menos evidente (ocorrência de Cambissolos e Regossolos);
- c** - Coluviões em bases de encosta e em fundos de vales ou aplanções adjacentes, correspondendo a materiais com evolução pedogenética limitada (ocorrência de Cambissolos e Regossolos);
- s** - Em correspondência com rochas sedimentares consolidadas e coberturas antigas (areias, arcoses, conglomerados arcósicos, grés, argilitos, etc.) (**k**) e coberturas mais recentes de sedimentos detríticos não

consolidados (Cascalheiras de Planalto) (**s**), que recobrem, em grande extensão as formações antigas (**s.k**) e outras (**s.g, s.x**, etc.);

g - Granitos e rochas afins;

d - Quartzodioritos, granodioritos e rochas afins;

n - Ortognaisses, gnaisses graníticos e outras rochas afins (em áreas de contacto xisto-granítico);

x - Xistos, turbiditos, grauvaques e rochas afins (em áreas de contacto xisto-granítico);

q - Quartzitos, xistos quartzíticos e rochas afins, frequentemente associados com xistos, turbiditos, etc.

9.1.3 Geomorfologia. Formas do Relevo e Características Topográficas

As **Superfícies de Degradação ou Erosão**, envolvendo as formas de relevo de maior expressão referidas em **I.5.3**, apresentam geralmente relevo bastante diversificado, em geral ondulado (de ondulado muito suave a escarpado), em formações de rochas xistentas (turbiditos, xistos e grauvaques do Câmbrio Inferior e Médio), rochas quartzíticas (quartzitos e xistos quartzíticos do Ordovícico Inferior e Médio), rochas magmáticas (granitos, quartzodioritos e granodioritos) e rochas sedimentares do Secundário (grés do Buçaco), do Terciário (areias, arcoses e conglomerados arcósicos), do Pliocénico (cascalheiras de Planalto) e do Plistocénico (depósitos glaciários).

Tendo em atenção o grau de dissecação do relevo e os declives dominantes, definiram-se e caracterizaram-se situações correspondentes a zonas aproximadamente homogéneas no que respeita ao relevo e características topográficas. Na caracterização e no que respeita aos declives médios dominantes consideraram-se as seguintes classes: **d1**, de 0 a 5/6%, **d2**, de 5/6 a 15%; **d3**, de 15 a 25/30%; **d4**, de 25/30 a 45/50%; **d5**, com mais de 45/50%.

As situações definidas foram as seguintes:

p - em superfícies aplanadas, com ondulado muito suave a plano, e declives médios inferiores a 5/6% (**d1**);

s - em superfícies com ondulado suave a moderado, e declives médios até aproximadamente 15% (**d2**);

o - em superfícies com ondulado moderado a forte, e declives médios de 15 a 25/30% (**d3**);

m - em superfícies com ondulado forte e muito forte, e declives médios de 25/30 a 45/50% (**d4**);

e - em superfícies com ondulado muito forte a escarpado, e declives com mais de 45/50% (**d5**).

Assim, nas superfícies de degradação e em relação aos aspectos litomorfológicos, as formas do relevo reconhecidas, consideradas para definição e delimitação das Zonas Homogéneas foram as seguintes:

- em superfícies aplanadas: **s.p, g.p, d.p e x.p**;
- em superfícies com relevo ondulado suave a moderado: **s.s, g.s, d.s, n.s e x.s**;
- em superfícies com relevo ondulado moderado a forte: **s.o, g.o, d.o, n.o, x.o e q.o**;
- em superfícies com relevo ondulado forte a muito forte: **s.m, g.m, n.m, x.m e q.m**.

Não foram consideradas as superfícies com relevo muito forte ou escarpado, as quais foram caracterizadas em manchas com relevo forte ou muito forte, passando a relevo forte a muito forte e escarpado, também designadas pela letra **m**.

Nas **Superfícies de Sedimentação ou Agradação** considerou-se apenas uma forma de relevo genérica, designada pela letra **b** (de baixas, em fundos de vales ou em bases de encostas e aplanagens adjacentes), correspondendo às situações que se referem a seguir:

- Fundos de vales aluvionares, de largura pequena ou média, planos ou plano-côncavos, correspondendo a leitos de cheia actuais ou activos, sujeitos a inundações regulares ou esporádicas, onde dominam os Fluvissois, ou de largura média a grande, em correspondência com leitos de cheia antigos, não sujeitos a inundações ou apenas muito esporádicas ou excepcionais, com domínio de "Cambissolos" e "Regossolos"; frequentemente são também abrangidos os coluviões das bases das encostas adjacentes, em geral com pequena expressão;

- Fundos de vales coluvionares (ou colúvio-aluvionares), em geral estreitos, plano-côncavos ou côncavos, correspondendo a colúvios de base de encosta ocupando também os fundos de vales adjacentes e recobrimdo frequentemente formações aluvionares mais antigas; dominam em geral os Cambissolos e Regossolos.

Dada a sua localização em fundos de vales ou em aplanações adjacentes a bases de encostas, incluíram-se nesta unidade, designada pela letra **b**, as formas mistas de sedimentação e erosão referidas no subcapítulo **1.5.3.2**, correspondendo a terraços fluviais ainda não destacados das vertentes adjacentes, com algumas possibilidades de recepção de sedimentos de montante, e as superfícies aplanadas adjacentes a bases de encostas com recobrimento coluvionar, aproximadamente em condições semelhantes.

A reunião das quatro situações referidas numa única forma de relevo mais genérica é justificada pela limitada representação das áreas de agradação e reduzida dimensão das manchas correspondentes, sobretudo quando consideradas isoladamente.

Contudo, foram consideradas separadamente associações de superfícies de sedimentação com superfícies adjacentes de erosão, como no caso de fundos de vales relativamente estreitos, com acumulação de materiais de origem aluvionar e/ou coluvionar na parte inferior ao longo do talvegue, mas envolvendo também, além das bases das encostas, a sua parte inferior já com declives mais acentuados (**d2** ou **d1**) onde a erosão domina a sedimentação; estas áreas são designadas pelos símbolos correspondentes às situações envolvidas (Ex: Q1x.sb; Q1.g.sb; F.g.pb).

No que respeita a características topográficas foram analisadas ainda as situações referentes à presença de afloramentos rochosos em condições de afectarem significativamente a aptidão e uso da terra e à presença de socialcos (patamares construídos ou estabelecidos pelo homem).

Em relação aos **afloramentos rochosos** consideraram-se as seguintes situações ou unidades:

em granitos

- r3** - com 70 a 100% da área dominada por afloramentos rochosos (sem uso agrícola ou florestal);
- r2** - entre 40 e 70% da área dominada por afloramentos rochosos (uso agrícola ou florestal muito limitado);
- r1** - com 20 a 40% da área dominada por afloramentos rochosos em geral em pequenas manchas dispersas (uso agrícola ou florestal condicionado).

em xistos ou quartzitos

- r2** - com 40 a 70% da superfície dominada por afloramentos rochosos dispersos (sem uso agrícola e uso florestal muito limitado).

Os **socalcos** constituídos pelo homem com vista à redução da erosão do solo, à disponibilização de solos relativamente espessos para possibilitar a cultura de espécies de sistema radicular profundo, como a vinha e as fruteiras, e aumentar significativamente o armazenamento de água para as plantas, foram estabelecidos sobretudo em áreas agricultadas em declives das classes 3 e 4 (Zonas Homogéneas **o** e **m**) e em menor extensão nas da classe 2 (Zonas Homogéneas **s**); as áreas agricultadas nas zonas **m** (declive 4) correspondem integralmente a socialcos, em geral muito estreitos; nas zonas **o** (declive 3) os socialcos não ocupam todas as manchas nem a área total das restantes, embora dominem frequentemente na área agricultada; em manchas de zonas **s** (declive 2) encontram-se frequentemente socialcos, mas em geral não dominantes nas áreas agricultadas.

As Zonas Homogéneas podem caracterizar-se quanto à presença de socialcos por dois parâmetros: a área dominada pelos socialcos e as suas dimensões.

Quanto à área dominada, consideram-se as seguintes situações:

- sem socialcos ou com socialcos ocupando menos de 40/50% da área agricultada na mancha;

- com socalcos dominantes na mancha ocupando mais de 40/50% da área agricultada, normalmente em declives de 10/15 a 30/40%.

Quanto à dimensão consideraram-se as seguintes categorias, na hipótese de um declive de 2% para a superfície do patamar e muros de suporte de 1.5 a 2.5m de altura:

- médios, com 15m (12/20) a 30m (25/40), correspondendo a encostas com declives entre 15 e 8%;
- estreitos, com 8m (6/10) a 15m (12/20), correspondendo a encostas com declives entre 25/30 e 15%;
- muito estreitos, com 5m (4/6) a 8m (6/10), correspondendo a encostas com declives entre 45 e 25/30%.

A presença de socalcos é indicada na caracterização das Zonas Homogéneas (**Q I.9**) pela letra **s**, no caso de dominância na área agricultada, sobretudo em manchas com ondulado moderado a forte (**o**).

Nas restantes situações, ou têm representação limitada (relevo ondulado suave a moderado (**s**), ou corresponde a superfícies muito declivosas onde os socalcos são demasiado estreitos, inviabilizando o seu aproveitamento agrícola nas condições socio-económicas actuais (relevo muito forte a escarpado).

9.1.4 Uso Actual da Terra

O conhecimento do uso actual da terra é um elemento bastante importante como indicador dos solos presentes, sua representação e potencialidades agroflorestais. Trata-se de um conhecimento complementar que é referido apenas na caracterização das Zonas Homogéneas, mas não fazendo parte da simbologia adoptada na sua designação.

Na caracterização do uso actual da terra, determinado principalmente por foto-interpretação, foram considerados os seguintes casos:

- Uso Agrícola (**A**);
- Uso Florestal (**F**);
- Incultos (**I**).

No uso agrícola incluem-se também os pousios, mesmos longos; o uso florestal abrange também as áreas ardidadas ou em replantação; os incultos correspondem em geral a áreas recobertas por matos e muito frequentemente a áreas com grande dominância de afloramentos rochosos.

As designações das presentes situações são as seguintes:

- A presença de um único uso (**A** ou **F** ou **I**) é indicativa da sua dominância, ocupando, pelo menos, 70% da área total;
- Com duas letras, a primeira indica a ocupação de pelo menos 50% da área total e, a segunda a ocupação de pelo menos 30% dessa área;
- Com três letras, a cada uma corresponde pelo menos 25% de ocupação, sendo ordenada por ordem decrescente desse valor.

9.1.5 Zonas Homogéneas Definidas

As Zonas Homogéneas são designadas por um conjunto de símbolos, representativos das classes ou graus dos principais factores condicionadores analisados, pela ordem indicada a seguir:

Clima: **A, M, F, T1, T2, Q1** e **Q2**;

Litologia: **a, t, c, s, g, d, n, x** e **q**;

Formas de Relevo e Características Topográficas: em superfícies de erosão – **p, s, o, m (e)**; em superfícies de sedimentação – **b**; em superfícies mistas de erosão e sedimentação – **pb, e ob**;

Afloramentos Rochosos: **r1, r2** e **r3**;

O símbolo pode incluir também um índice numérico final (1 ou 2) correspondente a subdivisões das Zonas Homogêneas em função, apenas, de variações significativas nas Associações de Solos Dominantes.

Os símbolos representativos dos factores condicionadores são separados por um ponto.

A Litologia e a Forma do Relevo e Características Topográficas podem ser indicadas por dois símbolos quando duas situações coexistem na mesma unidade de paisagem, não sendo viável a sua separação em manchas em consequência das dimensões reduzidas e impossibilidade de representação à escala da cartografia executada.

A solução adoptada não corresponde a um complexo de situações dado que os restantes factores são homogêneos, não havendo também uma relação fixa ou constante entre as características dos solos ou da terra e esses factores.

No quadro **Q 1.9**, apresenta-se a lista ordenada das Zonas Homogêneas definidas na Região em estudo, com indicação das suas características principais do clima, litologia, relevo e topografia, presença de afloramentos rochosos e uso actual da terra, da presença dominante de socalcos e área total abrangida.

Q I.9 - Características principais das Zonas Homogêneas

Zona Homogênea	Clima	Litologia	Relevo	Aflor. Roch.	Socalcos	Uso	Área (ha)
1	Q1.a.b	Qa	a	b		A	1576
2	Q1.ac.b	Q1	ac	b		A	1090
3	Q1.at.b	Q1	at	b		A	5399
4	Q1.t.b	Q1	t	b		A	3552
5	Q1.g.sb	Q1	g	sb		A	8483
6	Q1.s.p	Q1	s	p		AF	2245
7	Q1.s.s	Q1	s	s		F	8505
8	Q1.s.o	Q1	s	o		F	14812
9	Q1.s.m	Q1	s	m		F	7550
10	Q1.g.s	Q1	g	s		AF	39905
11	Q1.g.s.r1	Q1	g	s	r1	FA	9011
12	Q1.g.o	Q1	g	o		s	AF 17587
13	Q1.g.o.r1	Q1	g	o	r1	s	AF 47767
14	Q1.g.o.r2	Q1	g	o	r2	FI	23299
15	Q1.g.o.r3	Q1	g	o	r3	I	12555
16	Q1.g.m.r1	Q1	g	m	r1	s	FA 10366
17	Q1.g.m.r2	Q1	g	m	r2	FI	12212
18	Q1.n.s	Q1	n	s		AF	1759
19	Q1.n.o	Q1	n	o		s	FA 2259
20	Q1.n.m	Q1	n	m		F	788
21	Q1.xs.s	Q1	xs	s		FA	1447
22	Q1.x.p	Q1	x	p		A	367
23	Q1.x.s	Q1	x	s		AF	13704
24	Q1.x.o	Q1	x	o		F	103968
25	Q1.x.m	Q1	x	m		F	87370
26	Q1.xq.s	Q1	xq	s		FA	531
27	Q1.xq.o	Q1	xq	o		F	10741
28	Q1.xq.m	Q1	xq	m		F	8633
29	Q1.q.m	Q1	q	m		F	12594
30	Q2.a.b1	Qc	a	b1		A	4499
31	Q2.a.b2	Q2	a	b2		A	1702
32	Q2.at.b1	Q2	at	b1		A	4767
33	Q2.at.b2	Q2	at	b2		A	2138
34	Q2.c.b	Q2	c	b		A	680
35	Q2.t.b	Q2	t	b		A	4323
36	Q2.g.pb	Q2	g	pb		A	917
37	Q2.s.p1	Q2	s	p1		A	10660
38	Q2.s.p2	Q2	s	p2		A	2382
39	Q2.s.s1	Q2	s	s1		AF	46559
40	Q2.s.s2	Q2	s	s2		AF	3835
41	Q2.s.o	Q2	s	o		F	14398
42	Q2.s.m	Q2	s	m		F	1448
43	Q2.g.p	Q2	g	p		A	9888
44	Q2.g.p.r2	Q2	g	p	r2	AI	2422
45	Q2.g.s	Q2	g	s		A	12760
46	Q2.g.s.r1	Q2	g	s	r1	AI	30052
47	Q2.g.s.r2	Q2	g	s	r2	AF	13568
48	Q2.g.s.r3	Q2	g	s	r3	I	798
49	Q2.g.o	Q2	g	o		s	AF 2657
50	Q2.g.o.r1	Q2	g	o	r1	s	AI 5039
51	Q2.g.o.r2	Q2	g	o	r2	IA	19612
52	Q2.g.o.r3	Q2	g	o	r3	I	3197
53	Q2.g.m.r2	Q2	g	m	r2	IA	374
54	Q2.g.m.r3	Q2	g	m	r3	I	6907
55	Q2.d.p	Q2	d	p		A	5046
56	Q2.d.s	Q2	d	s		A	1149
57	Q2.d.o	Q2	d	o		s	AF 320
58	Q2.x.p	Q2	x	p		A	9381
59	Q2.x.s	Q2	x	s		AF	45502
60	Q2.x.o	Q2	x	o		F	134235
61	Q2.x.m	Q2	x	m		F	31698
62	Q2.q.o	Q2	q	o		s	A 1186
63	Q2.q.m	Q2	q	m		F	4283
64	T1.a.b	Ta	a	b		A	294
65	T1.ac.b	T1	ac	b		A	400
66	T1.at.b	T1	at	b		A	103
67	T1.g.sb	T1	g	sb		A	2703
68	T1.x.ob	T1	x	ob		AF	634
69	T1.g.p	T1	g	p		A	1280
70	T1.g.s	T1	g	s		AF	5740

Q I.9 - Características principais das Zonas Homogêneas (cont.)

Zona Homogênea	Clima	Litologia	Relevo	Aflor. Roch.	Socalcos	Uso	Área (ha)
71	T1.g.s.r1	T1	g	s	r1		AF 1928
72	T1.g.s.r2	T1	g	s	r2		IA 1135
73	T1.g.o	T1	g	o		s	A 12762
74	T1.g.o.r1	T1	g	o	r1	s	AF 18700
75	T1.g.o.r2	T1	g	o	r2		FI 17655
76	T1.g.o.r3	T1	g	o	r3		I 6441
77	T1.g.m	T1	g	m		s	FA 4049
78	T1.g.m.r1	T1	g	m	r1		FI 3008
79	T1.g.m.r2	T1	g	m	r2		FI 16194
80	T1.g.m.r3	T1	g	m	r3		I 14055
81	T1.x.s	T1	x	s			A 3804
82	T1.x.o	T1	x	o			F 30155
83	T1.x.m	T1	x	m			F 63463
84	T1.q.m	T1	q	m			I 7074
85	T2.at.b	Tc	at	b			A 2539
86	T2.x.sb	T2	x	sb			AF 795
87	T2.s.s	T2	s	s			A 2525
88	T2.g.p	T2	g	p			A 977
89	T2.g.p.r1	T2	g	p	r1		AI 6334
90	T2.g.s	T2	g	s			A 5169
91	T2.g.s.r2	T2	g	s	r2		FA 1736
92	T2.g.s.r3	T2	g	s	r3		I 3637
93	T2.g.o	T2	g	o		s	A 5262
94	T2.g.o.r1	T2	g	o	r1	s	AF 19202
95	T2.g.o.r2	T2	g	o	r2		IFA 6194
96	T2.g.o.r3	T2	g	o	r3		I 8882
97	T2.g.m.r1	T2	g	m	r1	s	AF 190
98	T2.g.m.r2	T2	g	m	r2		IF 3991
99	T2.g.m.r3	T2	g	m	r3		I 17664
100	T2.d.o	T2	d	o			A 1441
101	T2.ns.p	T2	ns	p			A 2203
102	T2.x.s	T2	x	s			A 14673
103	T2.x.o	T2	x	o		s	FA 27826
104	T2.x.m	T2	x	m			F 28415
105	T2.q.m	T2	q	m			F 4516
106	F.a.b	F	a	b			A 1992
107	F.g.pb	F	g	pb			A 354
108	F.g.sb	F	g	sb			A 2007
109	F.s.p	F	s	p			FA 5409
110	F.s.s	F	s	s			AF 428
111	F.s.o	F	s	o		s	AF 1421
112	F.g.p	F	g	p			A 5667
113	F.g.s	F	g	s			A 9279
114	F.g.s.r1	F	g	s	r1		AF 25146
115	F.g.s.r2	F	g	s	r2		IAF 7469
116	F.g.s.r3	F	g	s	r3		I 2623
117	F.g.o	F	g	o		s	AF 8885
118	F.g.o.r1	F	g	o	r1	s	AF 48157
119	F.g.o.r2	F	g	o	r2		IF 27897
120	F.g.o.r3	F	g	o	r3		I 42390
121	F.g.m	F	g	m		s	A 363
122	F.g.m.r1	F	g	m	r1	s	AF 818
123	F.g.m.r2	F	g	m	r2		IF 19315
124	F.g.m.r3	F	g	m	r3		I 27645
125	F.x.p	F	x	p			A 384
126	F.x.s	F	x	s			AF 9300
127	F.x.o	F	x	o			FIA 13133
128	F.x.m	F	x	m			FI 78999
129	F.x.m.r2	F	x	m	r2		I 15346
130	F.q.m	F	q	m			F 5841
131	M.a.b	M	a	b			A 187
132	M.g.o.r3	M	g	o	r3		I 8258
133	M.g.m.r2	M	g	m	r2		FI 2350
134	M.g.m.r3	M	g	m	r3		I 22144
135	M.x.s	M	x	s			A 1518
136	M.x.o	M	x	o			FI 15399
137	M.x.m	M	x	m			I 11583
138	M.x.m.r2	M	x	m	r2		I 10842
139	A.g.o.r3	A	g	o	r3		I 9756
140	A.g.m.r3	A	g	m	r3		I 5508

Parte II
OS SOLOS

1. METODOLOGIA

Na análise da Metodologia adoptada no Reconhecimento dos Solos para a elaboração da Carta dos Solos da Zona Interior Centro (ZIC) considerámos os seguintes aspectos principais: os Reconhecimentos de Campo, as Análises Físicas, Químicas e Minerológicas de amostras de terra de perfis característicos das Unidades Pedológicas, os trabalhos de gabinete finais para caracterização das unidades pedológicas e cartográficas, a elaboração da Carta dos Solos e a preparação da Memória correspondente.

Reconhecimento de Campo

O **reconhecimento preliminar dos solos** foi feito através de uma viagem de alguns dias pelos principais percursos (estradas) da ZIC, com observações expeditas de perfis de solos em barreiras e cortes recentes e em covas expeditas com sondagens, tendo como referência, sobretudo, o substrato litológico e as características climáticas associadas à altitude e à influência atlântica ou à situação de continentalidade.

Após a definição e delimitação das Zonas Homogéneas (ou unidades de paisagem relativamente homogéneas no que respeita aos factores do meio que condicionam os solos e a terra), a partir da interpretação de fotografias aéreas de escala aproximada de 1:43 000, procedeu-se ao **reconhecimento dos solos das Zonas Homogéneas** com base em Levantamentos Semidetalhados em áreas de amostragem previamente seleccionadas e com marcação de pontos de observação.

Esta tarefa foi executada em duas campanhas com o levantamento dos solos em 283 áreas de amostragem, em todo o território da Zona Interior Centro, com observação de 2130 perfis em covas abertas para o efeito, com 543 amostrados, envolvendo cerca de 1850 amostras de terra.

Com base nos elementos obtidos no campo nestas campanhas, procedeu-se em gabinete à definição das unidades pedológicas integradas na Base Mundial de Referência para o Recurso dos Solos (WRB) e à elaboração da Legenda Preliminar dos Solos Dominantes e sua Distribuição Geográfica, integrados nos Elementos Preliminares referentes à tarefa de elaboração da Carta de Solos e da Carta de Aptidão Agroflorestal da Terra (em 1:100 000) da ZIC.

Na terceira campanha foram executados **reconhecimentos complementares** para adensamento da amostragem em áreas de maior heterogeneidade quanto aos solos, em especial as correspondentes a coberturas sedimentares, para reconhecimento, com base em percursos, de áreas de acesso mais difícil, nomeadamente as áreas montanhosas e para esclarecimento de diversas dúvidas a partir de observações pontuais.

Nesta fase foram observados e descritos detalhadamente, em 208 áreas de amostragem reconhecidas, 1443 perfis e amostrados 165, com cerca de 580 amostras.

No último ano de trabalho (2004), já em fase de análise intensiva em gabinete, dos elementos obtidos no campo e dos resultados das análises das amostras de terra, procedeu-se a um **reconhecimento final**, durante um período de cerca de quatro meses, com a observação de perfis e situações diversas (no campo) para a resolução de algumas dúvidas que surgiram com o progresso dos trabalhos de gabinete.

Nesta fase foram observados e descritos em detalhe 442 perfis e amostrados 15, com colheita de 51 amostras.

Em resumo, no conjunto dos trabalhos de campo executados em quatro campanhas executaram-se os trabalhos e obtiveram-se os elementos que se referem a seguir:

Perfis observados e descritos	4240
Perfis descritos em detalhe e localizados em fotografias aéreas	4006
Áreas de amostragem reconhecidas	474
Perfis amostrados	723
Perfis analisados em Laboratório	272
Amostras de terra analisadas	918
Perfis (descritos e analisados) localizados na Carta dos Solos	309

Análises Físicas, Químicas e Minerológicas

A caracterização física e química das amostras de terra foi executada no Laboratório de Solos da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro e no do Departamento de Ciências do Ambiente do Instituto Superior de Agronomia; a análise mineralógica da fracção argilosa das mesmas foi executada no Departamento de Ciências do Ambiente do Instituto Superior de Agronomia/Instituto de Investigação Científica Tropical.

Os **elementos grosseiros** foram determinados pelo método gravimétrico após secagem e crivagem das amostras por crivo com malha de 2mm; a **massa volúmica** aparente foi determinada em amostras não perturbadas e após secagem a $105 \pm 3^\circ\text{C}$; a **granulometria da terra fina** foi determinada segundo o Método Internacional por crivagem (areia grossa), por sedimentação e decantação (areia fina) e por pipetagem (limo e argila), utilizando os limites granulométricos da escala de Atterberg e do US Department of Agriculture; os **teores de humidade** a diferentes valores do potencial da água (pF) determinaram-se, também em amostras não perturbadas, pelo método da placa de pressão; o **P** e o **K** extraíveis foram determinados pelo método de Egner-Riehm; o **pH** foi determinado em água e em KCl 1M, usando uma relação solo: solução 1:2,5; o **C orgânico** determinou-se por combustão por via seca (infravermelho próximo-NIR); o **azoto total** determinou-se pelo método de Kjeldahl; as **bases de troca** foram extraídas com acetato de amónio 1M ajustado a pH 7,0 e pelo método de Mehlich (pH 8,5); a **acidez e o Al de troca** foram determinados após extracção com KCl 1M; o **calcário activo** determinou-se pelo método de Drouineau; o **Fe** e o **Al** livres foram determinados por espectrofotometria de absorção atómica após extracção com ácido oxálico-oxalato de amónio e com ditionito-citrato-bicarbonato de sódio; a **caracterização mineralógica da fracção argilosa** foi feita por difracção de RX, utilizando a radiação $K\alpha$ de uma ampola de Cu a 40 KV e a 20 mA, usando velocidades de varrimento de $0,02^\circ 2\theta \text{ s}^{-1}$ com acumulação de contagens durante 2 segundos e estimando a proporção relativa dos constituintes com base na intensidade e em parâmetros de forma dos picos de difracção (largura a meia altura).

Foram analisados 272 perfis com um total de 918 amostras.

Foram incluídos na Memória um total de 321 perfis, dos quais 266 analisados durante a execução dos estudos e 54, designados pela letra **Z**, analisados anteriormente (1988 a 1992) e correspondentes a diversos estudos executados, na Zona Interior Centro, durante esse período. As análises destes perfis foram executadas no Laboratório da UTAD com base na metodologia em uso.

Trabalhos de Gabinete Finais

Nos trabalhos de gabinete, após a conclusão dos trabalhos de campo, executaram-se as seguintes tarefas:

- Caracterização de todas as unidades pedológicas, com integração na Base Mundial de Referência para os Recursos dos Solos (WRB);
- Caracterização das Zonas Homogéneas quanto aos solos dominantes e subdominantes e definição de unidades cartográficas de Solos;
- Elaboração da Legenda da Carta dos Solos.

2. UNIDADES PEDOLÓGICAS

2.1 Definição e Integração Sistemática

As unidades pedológicas definidas na ZIC foram integradas na **Base Mundial de Referência para os Recursos dos Solos** (*World Reference Base for Soil Resources*) e englobadas nos seguintes grupos de referência:

Antrossolos (*Anthrosols*)

Solos tendo

- um horizonte *hortic*, *irragric*, *plaggic* ou *terric* com 50cm ou mais de espessura; ou
- um horizonte *anthaquic* e um horizonte *hydragric* subjacente com espessura combinada de 50cm ou mais.

Arenossolos (*Arenosols*)

Solos tendo

- uma textura, que é arenosa-franca ou mais grosseira até à profundidade de pelo menos 100cm desde a superfície, ou até um horizonte *plinthic*, *petroplinthic* ou *salic* entre 50 e 100cm desde a superfície; e
- menos de 35% (em volume) de fragmentos de rocha ou outros fragmentos grosseiros em 100cm desde a superfície; e
- nenhum horizonte diagnóstico além de um horizonte *ochric*, *yermic* ou *albic* ou um horizonte *plinthic*, *petroplinthic* ou *salic* em 50cm desde a superfície.

Fluvisolos (*Fluvisols*)

Solos tendo

- uma espessura de 25cm ou mais; e
- material flúvico (do solo) começando a menos de 50cm da superfície do solo e continuando até a profundidade de pelo menos 50cm a partir da superfície; e
- sem outro horizonte de diagnóstico além de um horizonte *histic*, *mollic*, *ochric*, *takyric*, *umbric*, *yermic*, *salic* ou *sulfuric*.

Gleissolos (*Gleysols*)

Solos

- tendo propriedades gleicas (*Gleyic*) em 50cm desde a superfície; e
- não tendo quaisquer horizontes de diagnóstico além de um horizonte *anthaquic*, *histic*, *mollic*, *ochric*, *takyric*, *umbric*, *andic*, *calcic*, *cambic*, *gypric*, *plinthic*, *salic*, *sulfuric* ou *vitric*, em 100cm desde a superfície;
- não tendo alguma variação textural abrupta (*abrupt textural change*) em 100cm desde a superfície.

Leptosolos (*Leptosols*)

Solos tendo

- rocha dura contínua a partir de 25cm ou menos da superfície do solo; ou um horizonte mólico (*mollic*) com espessura entre 10 e 25cm directamente sobre material com carbonato de cálcio equivalente a mais de 40%; ou menos de 10% (em peso) de terra fina desde a superfície do solo até à profundidade de 75cm; e
- sem outro horizonte de diagnóstico além de um horizonte *mollic*, *ochric*, *umbric* ou *yermic*.

Regossolos (*Regosols*)

Solos em material mineral não consolidado relativamente espesso, excluindo materiais de textura grosseira e materiais com propriedades flúvicas e sem qualquer horizonte de diagnóstico além de um horizonte *ochric*.

Engloba os solos não incluídos nos restantes grupos de referência.

O conceito central de um Regossolo é um solo mineral espesso, bem-drenado, de textura mediana, não diferenciado que tem uma expressão mínima de horizontes de diagnóstico (além de um *ochric* superficial), de propriedades ou materiais.

Cambissolos (*Cambisols*)

Solos tendo

- um horizonte *cambic*, ou
- um horizonte *mollic* sobre subsolo com baixa saturação de bases até 100cm de profundidade; ou uma das seguintes características:
- um horizonte *andic*, *vertic* ou *vitric* começando entre 25 e 100cm abaixo da superfície;
- ou um horizonte *plinthic*, *petroplinthic* ou *salic* ou *sulfuric* começando entre 50 e 100cm abaixo da superfície, na ausência de material arenoso franco ou mais grosseiro acima desse horizonte.

Plintossolos (*Plinthosols*)

Solos tendo

- um horizonte *petroplinthic* com início em 50cm desde a superfície do solo; ou
- um horizonte *plinthic* com início em 50cm desde a superfície; ou
- um horizonte *plinthic* com início em 100cm desde a superfície, subjacente a um horizonte *albic* ou a um horizonte com propriedades estagnicas (*stagnic properties*).

Alissolos (*Alisols*)

Solos tendo

- um horizonte *argic* que tem uma capacidade de troca catiónica (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) de 24 cmol_c kg⁻¹ de argila ou mais, com início em 100cm da superfície do solo, ou em 200cm desde a superfície do solo se o horizonte *argic* é subjacente a solo arenoso-franco ou de texturas mais grosseiras em toda a extensão;
- propriedades alicas (*alic*) na maior parte da camada entre 25 e 100cm da superfície do solo;
- nenhum horizonte de diagnóstico além de um *ochric*, *umbric*, *albic*, *andic*, *ferric*, *nitic*, *plinthic* ou *vertic*.

Acrissolos (*Acrisols*)

Solos tendo

- um horizonte *argic*, que tem uma capacidade de troca catiónica (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) menor que 24 cmol_c Kg⁻¹ de argila em alguma parte, começando em 100cm desde a superfície do solo ou em 200cm desde a superfície do solo se o horizonte árgico for precedido por texturas arenosas francas ou mais grosseiras, em toda a extensão; e
- menos de 50% de saturação de bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) na maior parte entre 25 e 100cm.

Planossolos (*Planosols*)

Solos tendo

- um horizonte eluvial ou materiais mais grosseiros que arenoso franco, cujo limite inferior é marcado, até 100cm da superfície, por uma variação textural abrupta (*abrupt textural change*) associada com propriedades estagnicas do solo (*stagnic soil properties*) acima desse limite; e
- ausência de interpenetrações "albelúvicas" (*albeluvic tonguing*).

Luvissolos (*Luvissols*)

Solos tendo um horizonte argic com uma capacidade de troca catiónica (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) igual ou superior a 24 cmol_c Kg⁻¹ de argila, começando dentro de 100cm da superfície ou começando dentro de 200cm a partir da superfície, se ao horizonte árgico se sobrepõe material arenoso franco ou mais grosseiro em toda a sua extensão.

Umbrissolos (*Umbrisols*)

Solos tendo

- um horizonte *umbric*; e
- sem outro horizonte de diagnóstico além de um horizonte *anthropedogenic* com menos de 50cm de espessura, um horizonte *albic* ou um horizonte *cambic*.

As unidades pedológicas foram definidas a partir de subdivisões dos grupos principais da **Base Mundial de Referência para os Recursos dos Solos** (*World Reference Base for Soil Resources*) correspondendo em geral ao nível de generalização de terceira ordem (subunidades-solo) e, nalguns casos, de segunda ordem (unidades-solo).

As subdivisões dos grupos de referência indicados foram feitas com base em critérios gerais estabelecidos para o efeito. Com base nesses critérios foram estabelecidos números limitados de normas (*qualifiers*) para a subdivisão dos grupos dos solos de referência, a usar segundo ordem previamente definida na qualificação dos solos de cada grupo.

2.1.1 Unidades Pedológicas Definidas

Apresenta-se a seguir a relação das unidades pedológicas definidas, integradas nos Grupos de Referência da Base Mundial de Referência para os Recursos dos Solos, abrangendo todos os solos identificados, alguns sem representação cartográfica significativa, embora com interesse pedológico, que não foram envolvidos nos estudos subsequentes.

ANTROSSOLOS (*Anthrosols*)**Antrossolos Plágicos** (*Plaggic Anthrosols*), [AT.pa]:

- Com um horizonte plágico (*plaggic*) com espessura igual ou maior que 50cm:
- Antrossolos Plágicos Régicos (*Regi-Plaggic Anthrosols*), [AT.pa.rg].

ARENOSSOLOS (*Arenosols*)**Arenossolos Dístricos** (*Dystric Arenosols*), [AR.dy]:

- Com saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) menor que 50%, em pelo menos alguma parte entre 20 e 100cm da superfície do solo.

FLUVISSOLOS (*Fluvisols*)**Fluvisolos Gleicos** (*Gleyic Fluvisols*), [FL.gl]:

- Tendo propriedades gleicas (*gleyic*) em 100cm da superfície do solo.

Fluvisolos Úmbricos (*Umbric Fluvisols*), [FL.um]:

- Tendo um horizonte úmbrico (*umbric*).

Fluvisolos Esqueléticos (*Skeletal Fluvisols*), [FL.sk]:

Tendo entre 40 e 90% (em peso) de material grosseiro desde a superfície até à profundidade de 100cm.

Fluvisolos Dístricos (*Dystric Fluvisols*), [FL.dy]:

Com saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) inferior a 50%, em pelo menos alguma parte entre 20 e 100cm da superfície.

Fluvisolos Êutricos (*Eutric Fluvisols*), [FL.eu]:

Tendo saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) de 50% ou mais, pelo menos entre 20 e 100cm da superfície do solo.

GLEISSOLOS (*Gleysols*)**Gleissolos Dístricos** (*Dystric Gleysols*), [GL.dy]:

Tendo saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) inferior a 50%, em pelo menos alguma parte entre 20 e 100cm da superfície.

Gleissolos Êutricos (*Eutric Gleysols*), [GL.eu]:

Tendo saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) de 50% ou mais, pelo menos entre 20 e 100cm da superfície do solo.

LEPTOSSOLOS (*Leptosols*)**Leptossolos Líticos** (*Lithic Leptosols*), [LP.li]:

Tendo rocha dura e contínua em 10cm a partir da superfície.

Leptossolos Úmbricos (*Umbric Leptosols*), [LP.um]:

Tendo um horizonte úmbrico (*umbric*).

Leptossolos Dístricos (*Dystric Leptosols*), [LP.dy]:

Tendo saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) inferior a 50%, pelo menos numa camada com 5cm de espessura directamente sobre um contacto lítico.

Leptossolos Êutricos (*Eutric Leptosols*), [LP.eu]:

Tendo saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) de 50% ou mais, pelo menos numa camada com 5cm de espessura directamente sobre um contacto lítico.

REGOSSOLOS (*Regosols*)**Regossolos Endolépticos** (*Endoleptic Regosols*), [RG.len]:

Tendo rocha contínua e dura entre 50 e 100cm da superfície do solo:

- Regossolos Endolépticos Áricos (*Ari-Endoleptic Regosols*), [RG.len.ai];
- Regossolos Endolépticos Esqueléticos (*Skeleti-Endoleptic Regosols*), [RG.len.sk];
- Regossolos Endolépticos Dístricos (*Dystri-Endoleptic Regosols*), [RG.len.dy];
- Regossolos Endolépticos Êutricos (*Eutri-Endoleptic Regosols*), [RG.len.eu].

Regossolos Epilépticos (*Epileptic Regosols*), [RG.lep]:

Tendo rocha contínua e dura entre 25 e 50cm da superfície do solo:

- Regossolos Epilépticos Esqueléticos (*Skeleti-Epileptic Regosols*), [RG.lep.sk];
- Regossolos Epilépticos Dístricos (*Dystri-Epileptic Regosols*), [RG.lep.dy];
- Regossolos Epilépticos Êutricos (*Eutri-Epileptic Regosols*), [RG.lep.eu].

Regossolos Arénicos (*Arenic Regosols*), [RG.ar]:

Tendo textura arenosa-franca ou mais grosseira nos 50cm superiores do solo.

Regossolos Áricos (*Aric Regosols*), [RG.ai]:

Tendo apenas restos de horizontes de diagnóstico em resultado de lavouras profundas repetidas:

- Regossolos Áricos Esqueléticos (*Skeleti-Aric Regosols*), [RG.ai.sk];

- Regossolos Áricos Dístricos (*Dystri-Aric Regosols*), [RG.ai.dy];
- Regossolos Áricos Êutricos (*Eutri-Aric Regosols*), [RG.ai.eu].

Regossolos Esqueléticos (*Skeletal Regosols*), [RG.sk]:

Tendo entre 40 e 90% (em peso) de material grosseiro até uma profundidade de 100cm a partir da superfície:

- Regossolos Esqueléticos Dístricos (*Dystri-Skeletal Regosols*), [RG.sk.dy];
- Regossolos Esqueléticos Êutricos (*Eutri-Skeletal Regosols*), [RG.sk.eu].

Regossolos Dístricos (*Dystric Regosols*), [RG.dy]:

Tendo saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) menor que 50%, em pelo menos alguma parte entre 20 e 100cm da superfície:

- Regossolos Dístricos Háplicos (*Hapli-Dystric Regosols*), [RG.dy.ha].

Regossolos Êutricos (*Eutric Regosols*), [RG.eu]:

Tendo saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) de 50% ou mais, em pelo menos entre 20 e 100cm da superfície do solo.

CAMBISSOLOS (*Cambisols*)

Cambissolos Endolépticos (*Endoleptic Cambisols*), [CM.len]:

Tendo rocha contínua e dura entre 50 e 100cm da superfície:

- Cambissolos Endolépticos Esqueléticos (*Skeleti-Endoleptic Cambisols*), [CM.len.sk];
- Cambissolos Endolépticos Dístricos (*Dystri-Endoleptic Cambisols*), [CM.len.dy];
- Cambissolos Endolépticos Êutricos (*Eutri-Endoleptic Cambisols*), [CM.len.eu].

Cambissolos Epilépticos (*Epileptic Cambisols*), [CM.lep]:

Tendo rocha contínua e dura entre 25 e 50cm da superfície do solo:

- Cambissolos Epilépticos Esqueléticos (*Skeleti-Epileptic Cambisols*), [CM.lep.sk];
- Cambissolos Epilépticos Dístricos (*Dystri-Epileptic Cambisols*), [CM.lep.dy].

Cambissolos Flúvicos (*Fluvic Cambisols*), [CM.fv]:

Tendo materiais de solo flúvicos em 100cm desde a superfície:

- Cambissolos Flúvicos Dístricos (*Dystri-Fluvic Cambisols*), [CM.fv.dy];
- Cambissolos Flúvicos Êutricos (*Eutri-Fluvic Cambisols*), [CM.fv.eu].

Cambissolos Esqueléticos (*Skeletal Cambisols*), [CM.sk]:

Tendo entre 40 e 90% (em peso) de materiais grosseiros até à profundidade de 100cm da superfície:

- Cambissolos Esqueléticos Dístricos (*Dystri-Skeletal Cambisols*), [CM.sk.dy].

Cambissolos Sódicos (*Sodic Cambisols*), [CM.so]:

Tendo mais de 50% de sódio mais magnésio no complexo de troca em 50cm da superfície do solo:

- Cambissolos Sódicos Êutricos (*Eutri-Sodic Cambisols*), [CM.so.eu].

Cambissolos Dístricos (*Dystric Cambisols*), [CM.dy]:

Tendo saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) inferior a 50%, em pelo menos alguma parte entre 20 e 100cm da superfície do solo:

- Cambissolos Dístricos Crómicos (*Chromi-Dystric Cambisols*), [CM.dy.cr];
- Cambissolos Dístricos Háplicos (*Hapli-Dystric Cambisols*), [CM.dy.ha].

Cambissolos Êutricos (*Eutric Cambisols*), [CM.eu]:

Tendo saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) de 50% ou mais, pelo menos entre 20 e 100cm da superfície do solo.

PLINTOSSOLOS (*Plinthosols*)**Plintossolos Pétricos** (*Petric Plinthosols*), [PT.pp]:

Tendo um horizonte petroplíntico (*petroplinthic*) com início até 50cm de profundidade.

ALISSOLOS (*Alisols*)**Alissolos Abrúpticos** (*Abruptic Alisols*), [AL.ap]:

Alissolos tendo uma mudança textural abrupta.

ACRISSOLOS (*Acrisols*)**Acrissolos Húmicos** (*Humic Acrisols*), [AC.hu]:

Tendo mais de 1% (em peso) de carbono orgânico na fracção da terra fina até uma profundidade de 50cm desde a superfície do solo:

- Acrissolos Húmicos Alúmicos (*Alumi-Humic Acrisols*), [AC.hu.au].

Acrissolos Endolépticos (*Endoleptic Acrisols*), [AC.len]:

Tendo rocha contínua e dura entre 25 e 100cm da superfície do solo:

- Acrissolos Endolépticos Húmicos (*Humi-Endoleptic Acrisols*), [AC.len.hu].

Acrissolos Abrúpticos (*Abruptic Acrisols*), [AC.ap]:

- Acrissolos Abrúpticos Húmicos (*Humi-Abruptic Acrisols*), [AC.ap.au].

PLANOSSOLOS (*Planosols*)**Planossolos Lúvicos** (*Luvic Planosols*), [PL.lv]:

Tendo um horizonte árgico que tem uma capacidade de troca catiónica da argila igual ou maior que 24 cmol_c Kg⁻¹ em toda a espessura e uma saturação em bases (pelo acetato de amónio) de 50% ou mais em todo o horizonte até 100cm da superfície do solo:

- Planossolos Lúvicos Álbicos (*Albi-Luvic Planosols*), [PL.lv.ab].

Planossolos Álbicos (*Albic Planosols*), [PL.ab]:

Tendo um horizonte álbico em 50cm da superfície do solo, com o limite inferior à profundidade de 100cm ou mais da superfície:

- Planossolos Álbicos Dístricos (*Dystri-Albic Planosols*), [PL.ab.dy].

LUVISSOLOS (*Luvisols*)**Luvisolos Endolépticos** (*Endoleptic Luvisols*), [LV.len]:

Tendo rocha contínua e dura entre 25 e 100cm da superfície do solo:

- Luvisolos Endolépticos Abrúpticos (*Abrupti-Endoleptic Luvisols*), [LV.len.ap];
- Luvisolos Endolépticos Dístricos (*Dystri-Endoleptic Luvisols*), [LV.len.dy].

Luvisolos Epilépticos (*Epileptic Luvisols*), [LV.lep]:

Tendo rocha contínua e dura entre 50 e 100cm da superfície do solo:

- Luvisolos Epilépticos Dístricos (*Dystri-Epileptic Luvisols*), [LV.lep.dy].

Luvisolos Cálculos (*Calcic Luvisols*), [LV.cc]:

Tendo concentrações de carbonatos secundários em 100cm da superfície do solo.

Luvisolos Estágnicos (*Stagnic Luvisols*), [LV.st]:

Tendo propriedades estágnicas (*stagnic properties*) em 50cm da superfície do solo:

- Luvisolos Estágnicos Álbicos (*Albi-Stagnic Luvisols*), [LV.st.ab].

Luvisolos Abrúpticos (*Abruptic Luvisols*), [LV.ap]:

Tendo uma variação textural abrupta:

- Luvisolos Abrúpticos Álbicos (*Albi-Abruptic Luvisols*), [LV.ap.ab];
- Luvisolos Abrúpticos Esqueléticos (*Skeleti-Abruptic Luvisols*), [LV.ap.sk];
- Luvisolos Abrúpticos Dístricos (*Dystri-Abruptic Luvisols*), [LV.ap.dy];
- Luvisolos Abrúpticos Crômicos/Háplicos (*Chromi/Hapli-Abruptic Luvisols*), [LV.ap.cr/ha].

Luvisolos Férricos (*Ferric Luvisols*), [LV.fr]:

Tendo um horizonte férrico em 100cm da superfície do solo.

Luvisolos Esqueléticos (*Skeletal Luvisols*), [LV.sk]:

Tendo entre 40 e 90% (em peso) de material grosseiro em 100cm desde a superfície do solo:

- Luvisolos Esqueléticos Crômicos (*Chromi-Skeletal Luvisols*), [LV.sk.cr];
- Luvisolos Esqueléticos Dístricos (*Dystri-Skeletal Luvisols*), [LV.sk.dy].

Luvisolos Dístricos (*Dystric Luvisols*), [LV.dy]:

Tendo saturação em bases (acetato de amônio 1M, a pH 7,0) menor que 50%, em pelo menos alguma parte entre 20 e 100cm da superfície do solo:

- Luvisolos Dístricos Crômicos (*Chromi-Dystric Luvisols*), [LV.dy.cr];
- Luvisolos Dístricos Háplicos (*Hapli-Dystric Luvisols*), [LV.dy.ha].

Luvisolos Crômicos (*Chromic Luvisols*), [LV.cr]:

Tendo um horizonte **B** que na maior parte tem matiz (*hue*) de 7,5YR e croma (*chrome*), em húmido, superior a 4, ou matiz (*hue*) mais vermelho que 7,5YR:

- Luvisolos Crômicos Háplicos (*Hapli-Chromic Luvisols*), [LV.cr.ha].

UMBRISOLOS (*Umbrisols*)**Umbrissolos Plágicos** (*Plaggic Umbrisols*), [UM.pa]:

Tendo um horizonte plágico com menos de 50cm de espessura:

- Umbrissolos Plágicos Húmicos (*Humi-Plaggic Umbrisols*), [UM.pa.hu].

Umbrissolos Endolépticos (*Endoleptic Umbrisols*), [UM.len]:

Tendo rocha contínua e dura entre 25 e 100cm da superfície do solo:

- Umbrissolos Endolépticos Húmicos (*Humi-Endoleptic Umbrisols*), [UM.len.hu].

Umbrissolos Epilépticos (*Epileptic Umbrisols*), [UM.lep]:

Tendo rocha contínua e dura entre 25 e 50cm da superfície do solo:

- Umbrissolos Epilépticos Húmicos (*Humi-Epileptic Umbrisols*), [UM.lep.hu].

Umbrissolos Húmicos (*Humic Umbrisols*), [UM.hu]:

Tendo mais de 1% (em peso) de carbono orgânico na fracção da terra fina, desde a superfície do solo até profundidade de 50cm:

- Umbrissolos Húmicos Esqueléticos (*Skeleti-Humic Umbrisols*), [UM.hu.sk];
- Umbrissolos Húmicos Háplicos (*Hapli-Humic Umbrisols*), [UM.hu.ha].

Os qualificadores adoptados para os diversos grupos de solos de referência reconhecidos na Região em estudo para a definição de unidades e subunidades solo, foram os indicados a seguir, segundo a ordem referida (1 e 2):

Antrossolos Tétrico (*Terric – tr*); Plágico (*Plaggic – pa*); Hórtico (*Hortic – ht*); Régico (*Regic – rg*).

Arenossolos Álbico (*Albic – ab*); Dístrico (*Dystric – dy*); Êútrico (*Eutric – eu*); Háplico (*Haplic – ha*).

Fluvisolos Gleico (*Gleyic – gl*); Úmbrico (*Umbric – um*); Húmico (*Humic – hu*); Esquelético (*Skeletal – sk*); Dístrico (*Dystric – dy*); Êútrico (*Eutric – eu*); Háplico (*Haplic – ha*).

Gleissolos Úmbrico (*Umbric – um*); Dístrico (*Dystric – dy*); Êútrico (*Eutric – eu*); Háplico (*Haplic – ha*).

Leptosolos	Lítico (<i>Lithic</i> – li); Úmbrico (<i>Umbric</i> – um); Húmico (<i>Humic</i> – hu); Dístrico (<i>Dystric</i> – dy); Êútrico (<i>Eutric</i> – eu); Háplico (<i>Haplic</i> – ha).
Regossolos	Léptico (<i>Leptic</i> – le); Arénico (<i>Arenic</i> – ar); Antrópico (<i>Anthropic</i> – ah); Árico (<i>Aric</i> – ai); Estágnico (<i>Stagnic</i> – st); Esquelético (<i>Skeletal</i> – sk); Dístrico (<i>Dystric</i> – dy); Êútrico (<i>Eutric</i> – eu); Háplico (<i>Haplic</i> – ha).
Cambissolos	Léptico (<i>Leptic</i> – le); Vértico (<i>Vertic</i> – vr); Flúvico (<i>Fluvic</i> – fv); Petroplíntico (<i>Petroplinthic</i> – pp); Estágnico (<i>Stagnic</i> – st); Húmico (<i>Humic</i> – hu); Esquelético (<i>Skeletal</i> – sk); Dístrico (<i>Dystric</i> – dy); Êútrico (<i>Eutric</i> – eu); Crómico (<i>Chromic</i> – cr); Háplico (<i>Haplic</i> – ha).
Plintossolos	Pétrico (<i>Petric</i> – pp); Úmbrico (<i>Umbric</i> – um); Abrúptico (<i>Abruptic</i> – ap); Álbico (<i>Albic</i> – ab); Férrico (<i>Ferric</i> – fr); Esquelético (<i>Skeletal</i> – sk).
Acrissolos	Léptico (<i>Leptic</i> – le); Úmbrico (<i>Umbric</i> – um); Estágnico (<i>Stagnic</i> – st); Abrúptico (<i>Abruptic</i> – ap); Húmico (<i>Humic</i> – hu); Alúmico (<i>Alumic</i> – au); Hiperdístrico (<i>Hyperdystric</i> – dyh); Háplico (<i>Haplic</i> – ha).
Planossolos	Petroplíntico (<i>Petroplinthic</i> – pp); Lúvico (<i>Luvic</i> – lv); Álbico (<i>Albic</i> – ab); Férrico (<i>Ferric</i> – fr); Dístrico (<i>Dystric</i> – dy); Êútrico (<i>Eutric</i> – eu); Háplico (<i>Haplic</i> – ha).
Luvissolos	Léptico (<i>Leptic</i> – le); Vértico (<i>Vertic</i> – vr); Cálcico (<i>Calcic</i> – cc); Estágnico (<i>Stagnic</i> – st); Abrúptico (<i>Abruptic</i> – ap); Álbico (<i>Albic</i> – ab); Férrico (<i>Ferric</i> – fr); Esquelético (<i>Skeletal</i> – sk); Dístrico (<i>Dystric</i> – dy); Crómico (<i>Chromic</i> – cr); Háplico (<i>Haplic</i> – ha).
Umbrissolos	Antrico (<i>Anthric</i> – am); Léptico (<i>Leptic</i> – le); Estágnico (<i>Stagnic</i> – st); Húmico (<i>Humic</i> – hu); Esquelético (<i>Skeletal</i> – sk); Háplico (<i>Haplic</i> – ha).

As unidades pedológicas correspondem a unidades-solo (definidas com base em um qualificador) e subunidades-solo (com base em dois qualificadores); as unidades-solo correspondem em geral a solos com reduzida heterogeneidade (Fluvisolos), ou com potencial produtivo agroflorestal muito reduzido (Leptosolos), ou com representação muito pequena ou nula (Arenossolos, Gleissolos, Acrissolos e alguns Regossolos, Cambissolos, Luvissolos e Umbrissolos).

Como as unidades correspondem a unidades-solo, definidas com base em um qualificador, e a subunidades-solo, definidas com base em dois qualificadores, passamos a referi-las exclusivamente por “unidades pedológicas”, designação que abrange as duas situações.

As definições dos elementos formativos para as unidades de nível mais baixo, no caso presente das unidades-solo (segundo nível) e das subunidades-solo (terceiro nível) são as seguintes:

<i>Abruptic</i>	(abruptico)	ap	tendo uma mudança textural abrupta;
<i>Albic</i>	(álbico)	ab	tendo um horizonte álbico em 100cm desde a superfície;
<i>Alic</i>	(alico)	al	tendo um horizonte árgico com uma capacidade de troca catiónica igual ou maior que 24 cmol _c Kg ⁻¹ de argila em todo o horizonte, uma relação sílica/argila inferior a 0,6, e uma saturação em alumínio de 50% ou mais;
<i>Alumic</i>	(alúmico)	au	tendo saturação de Al (alumínio) de 50% ou mais em pelo menos alguma parte do horizonte B , entre 50 e 100cm da superfície do solo;
<i>Anthric</i>	(antrico)	am	mostrando evidência de influência humana causada por práticas de cultivo;
<i>Anthropic</i>	(antrópico)	ah	consistindo de material do solo antropogeomórfico (<i>anthropogeomorphic</i>) ou apresentando profunda modificação do solo pela actividade humana causada por outros factores além dos

			relacionados com o cultivo (apenas em Regossolos);
<i>Arenic</i>	(arénico)	ar	tendo textura de arenoso fino franco ou mais grosseira nos 50cm superiores do solo;
<i>Aric</i>	(árico)	ai	tendo apenas restos de horizontes de diagnóstico em consequência de lavoura profunda repetida;
<i>Calcic</i>	(cálcico)	cc	tendo um horizonte cálcico (<i>calcic</i>) ou concentrações de carbonatos secundários entre 50 e 100cm da superfície;
<i>Chromic</i>	(crómico)	cr	tendo um horizonte B que na sua maior parte tem um <i>hue</i> Munsell de 7,5YR e um croma, húmido, superior a 4 ou um <i>hue</i> mais vermelho que 7,5YR;
<i>Dystric</i>	(dístrico)	dy	tendo uma saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) menor que 50% em pelo menos alguma parte entre 20 e 100cm desde a superfície, ou numa camada de 5cm directamente acima de um contacto lítico, em Leptossolos;
<i>Eutric</i>	(êutrico)	eu	tendo uma saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) de 50% ou mais pelo menos entre 20 e 100cm a partir da superfície ou numa camada de 5cm directamente acima de um contacto lítico, em Leptossolos;
<i>Ferric</i>	(férrico)	fr	tendo um horizonte férrico dentro de 100cm desde a superfície;
<i>Fluvic</i>	(flúvico)	fv	tendo materiais do solo flúvicos dentro de 100cm desde a superfície;
<i>Gleyic</i>	(gleico)	gl	tendo propriedades gleicas (<i>gleyic</i>) dentro de 100cm desde a superfície;
<i>Haplic</i>	(háptico)	ha	tendo uma expressão lípica correspondente ao conceito central do grupo de referência, não havendo possibilidades, por isso, de qualquer caracterização significativa;
<i>Hyperdystric</i>	(hiperdístrico)	dyh	tendo saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) de menos de 50% em todas as partes entre 20 e 100cm da superfície do solo, e menos de 20% em alguma parte em 100cm a partir da superfície;
<i>Humic</i>	(húmico)	hu	tendo mais de 2% de carbono orgânico (em peso) até à profundidade de 25cm em Leptossolos; tendo mais de 1% de carbono orgânico (em peso) até a profundidade de 50% (média ponderada) noutros solos com excepção de Ferralssolos ou Nitissolos;
<i>Leptic</i>	(léptico)	le	tendo rocha dura contínua entre 25 e 100cm da superfície;
<i>Endoleptic</i>	(endoléptico)	len	tendo rocha dura contínua entre 50 e 100cm da superfície do solo;
<i>Epileptic</i>	(epiléptico)	lep	tendo rocha dura contínua entre 25 e 50cm da superfície do solo;
<i>Lithic</i>	(lítico)	li	tendo rocha dura contínua a menos de 10cm da superfície do solo;
<i>Luvic</i>	(lúvico)	lv	tendo um horizonte árgico com uma capacidade de troca catiónica igual ou superior a 24 cmolc Kg ⁻¹ de argila em todo o horizonte e uma saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) de 50% ou maior no horizonte até a profundidade de 100cm desde a superfície do solo;
<i>Plaggic</i>	(plágico)	pa	tendo um horizonte plágico; em Antrossolos com espessura de 50cm ou mais e noutros solos com menos de 50cm;

<i>Petroplinthic</i>	(petroplíntico)	pp	tendo um horizonte <i>petroplinthic</i> a menos de 100cm a partir da superfície;
<i>Regic</i>	(régico)	rg	falta de horizontes soterrados reconhecíveis (apenas em Antrossolos);
<i>Skeletal</i>	(esquelético)	sk	tendo entre 40 e 90% (em peso) de saibro, cascalho e outros fragmentos grosseiros desde a superfície até uma profundidade de 100cm;
<i>Endoskeletal</i>	(endoesquelético)	skn	tendo entre 40 e 90% (em peso) de saibro, cascalho e outros fragmentos grosseiros entre 50 e 100cm a partir da superfície do solo;
<i>Episkeletic</i>	(epiesquelético)	skp	tendo entre 40 e 90% de saibro, cascalho ou outros fragmentos grosseiros entre 20 e 50cm a partir da superfície do solo;
<i>Stagnic</i>	(estágico)	st	tendo propriedades estágnicas dentro de 50cm desde a superfície do solo;
<i>Endostagnic</i>	(endoestágico)	stn	tendo propriedades estágnicas entre 50 e 100cm a partir da superfície do solo;
<i>Terric</i>	(térico)	tr	tendo um horizonte térrico; em <i>Anthrosols</i> com espessura de 50 ou mais centímetros e noutros solos com menos de 50cm;
<i>Thapto</i>	(soterrado)	b	tendo, em 200cm da superfície do solo, um horizonte soterrado;
<i>Thaptoumbic</i>	(úmbrico soterrado)	umb	tendo, em 200cm da superfície, um horizonte úmbrico soterrado;
<i>Umbric</i>	(úmbrico)	um	tendo um horizonte <i>umbric</i> ;
<i>Vertic</i>	(vértico)	vr	tendo um horizonte vértico em 100cm desde a superfície do solo.

2.2 Caracterização das Unidades Pedológicas

2.2.1 Unidades Pedológicas com Representação Cartográfica

Apresenta-se a seguir a caracterização sucinta das unidades pedológicas com representação na área reconhecida na Zona Interior Centro.

Antrossolos Plágicos Régicos (*Regi-Plaggic Anthrosols*) [AT.pa.rg]:

Antrossolos com horizonte Plágico (*Plaggic*) ou em evolução a partir de coberturas antrópicas de espessura superior a 50cm em solos diversos, com materiais (terrosos) provenientes dos solos das áreas vizinhas, sendo a sua evolução condicionada também por acção antrópica a partir das operações culturais de uma agricultura intensiva com recurso usual a estrumes de curral, adubos orgânicos e químicos, correctivos diversos, com aumento muito significativo, em relação à situação original, do teor em P₂O₅ e frequentemente também em bases, nos níveis superiores do solo.

Têm representação grande em toda a região em reconhecimento, sobretudo em formações aluvio-coluvionares em fundos de vales (28%), em áreas de agricultura em socalcos (patamares artificiais de iniciativa antrópica) (50%) e em hortas e pequenas quintas à volta de pequenas povoações rurais (20%), sobretudo no Interior Norte do Território.

Os materiais de cobertura, mais frequentemente com origens em granitos e xistos (17%), são normalmente provenientes de solos das áreas vizinhas e têm por objectivo aumentar a espessura dos solos em situações, em fundos de vales, em que o nível freático se encontra próximo da superfície, atenuando os problemas de drenagem, ou a dos materiais terrosos disponíveis quando da construção dos socalcos com o objectivo de obter

solos relativamente espessos e em declives suaves permitindo a rega de superfície e a protecção contra a erosão, etc.; na maior parte dos quintais e hortas da periferia das povoações rurais, o recobrimento do solo pode verificar-se progressivamente pela incorporação de materiais orgânicos e terrosos em períodos longos de aproveitamento agrícola intensivo.

O perfil é do tipo **Ap1 Ap2 2C** ou **Ap1 Ap2 2Ab 2Bb** ou **Ap1 Ap2 2Ab 2C**; os horizontes **Ap1** e **Ap2** têm textura franco-arenosa, franca ou franco-limosa e por vezes arenosa-franca; o substrato é constituído por perfil soterrado (**2Ab 2Bb 2C**, **2Ab 2Bb** ou **2Ab 2C**), por material de origem coluvionar ou aluvionar (**2C**), ou de alteração da rocha subjacente (**2C**, **2C 2R**).

Os horizontes **Ap1** e **Ap2** apresentam frequentemente artefactos diversos.

Perfis representativos: **A125**, **E465**, **A329** e, em anexo, **A124**, **A153**, **A315**, **A431**, **A438**, **A461**, **C40**, **C44**, **C52**, **C76**, **C144**, **C145**, **C155**, **E465**, **E471**, **M172**, **M229**, **Z35**.

Fluissolos Gleicos (*Gleyic Fluvisols*) [**FL.gl**]:

Fluissolos Gleicos com perfil do tipo **A Cg Cr**, com evidência de processos de redução com ou sem segregação de compostos de ferro em 100cm desde a superfície do solo. O solo é dístrico (*dystric*) e o horizonte **Ap**, com 20 a 30cm, tem textura franca ou franco-arenosa.

Pequena representação em fundos de vales aluvionares, sobretudo em áreas de coberturas sedimentares.

Perfis representativos: **Z24** e, em anexo, **A337**, **Z45**.

Fluissolos Úmbricos (*Umbric Fluvisols*) [**FL.um**]:

Fluissolos com horizonte **A** úmbrico e perfil do tipo **A C**, com características húmicas (*humic*) e textura franco-arenosa, franca ou franco-limosa nos níveis superficial e subsuperficial.

Representação limitada a pequenos vales aluvionares nas zonas de altitude elevada (Terras Frias de Planalto e de Montanha) e nos vales superiores do Zêzere e Mondego, até cerca de 1 a 2km após a saída do Maciço Montanhoso onde se situam as suas nascentes.

Perfis representativos: **E468** e, em anexo, **E438**, **Z29**.

Fluissolos Esqueléticos (*Skeletal Fluvisols*) [**FL.sk(skn,skp)**]:

Fluissolos Esqueléticos com materiais grosseiros até 100cm da superfície do solo (*skeletal*), entre 50 e 100cm (*endoskeletal*) ou 20 e 50cm (*episkeletic*).

Perfil tipo **AC**, normalmente dístrico (*dystric*).

Representação pequena a mediana em vales aluvionares, sobretudo após a desembocadura de linhas de água afluentes com declives mais elevados, formando em geral "cones de dejeção" pouco destacados.

A subunidade com maior representatividade e também a mais favorável para um aproveitamento agrícola intensivo é a Endoesquelética (*endoskeletal*).

Ocupação agrícola de intensidade variada (culturas arvenses ou pomares e pastagens).

Perfil representativo: **Z44**.

Fluissolos Dístricos (*Dystric Fluvisols*) [**FL.dy**]:

Fluissolos Dístricos em perfil de tipo **AC**, com textura franco-arenosa, franca ou franco-limosa e por vezes arenosa-franca nos níveis superficial e subsuperficial; ocorrência frequente de perfis húmicos (*humic*).

Representação mediana a grande, na maioria dos vales aluvionares da região em estudo, com maior expressão na Cova da Beira.

Em geral com aproveitamento agrícola muito intensivo em hortícolas, arvenses (milho, grão/fornagem), fruteiras e prados.

Perfis representativos: **D166, F96, R1** e, em anexo, **E1, E75, R40, Z7, Z23, Z25, Z26, Z30, Z34, Z36, Z38, Z39, Z47, Z55**.

Fluvisolos Êutricos (*Eutric Fluvisols*) [**FL.eu**]:

Fluvisolos Êutricos em perfil do tipo **AC**, com textura franco-limosa, franca ou franco-arenosa nos níveis superiores e frequentemente húmico (*humic*).

Representação pequena em vales aluvionares da Campina da Idanha e do Subplanalto da Meseta.

Agricultura intensiva de arvenses (milho, tabaco, etc.), fruteiras e prados, em geral em regadio.

Perfis representativos: **Z3** e, em anexo, **Z12, Z59**.

Leptossolos Líticos (*Lithic Leptosols*) [**LP.li**]:

Leptossolos Líticos com perfil do tipo **AR** ou **ACR**, em geral com textura franco-limosa, franca, franco-arenosa ou arenosa-franca no horizonte **Ah**, mais frequentemente dístrico (*dystric*), mas por vezes êutrico (*eutric*).

Têm representação mediana, sobretudo em áreas de xistos e rochas afins, em situações convexas e com declives acentuados e, em menor escala, em granitos, sobretudo em áreas com elevada ocorrência de afloramentos rochosos.

São ocupados mais frequentemente por matos, pastagens e por vezes, matas pouco densas.

Perfis representativos: **E317, A288** e, em anexo, **A9, A411, C62, E319**.

Leptossolos Úmbricos (*Umbric Leptosols*) [**LP.um**]:

São Leptossolos com horizonte **A** úmbrico de 10 a 25cm de espessura e perfil do tipo **AR** ou **ACR**.

O perfil **A** é frequentemente húmico e cascalhento, com textura franco-arenosa, franca, franco-limosa ou arenosa-franca.

Têm representação grande, sobretudo em granitos e xistos ou rochas afins em zonas altas e/ou com precipitação elevada, em climas **M, F, Ta** e **Qa**.

Em geral é ocupado por matos ou matas diversas.

Perfis representativos: **M94, A406** e, em anexo, **A169, A203, A470, M88**.

Leptossolos Dístricos (*Dystric Leptosols*) [**LP.dy**]:

Leptossolos Dístricos com perfil do tipo **ACR** ou **AR** e horizonte **A**, até 5/25cm, franco-arenoso, franco ou franco-limoso e por vezes arenoso-franco, frequentemente cascalhento.

Têm representação grande, em todo o território, sobretudo em situações convexas ou plano-convexas em cristas, cabeços e encostas ou mesmo em áreas aplanadas, principalmente em xistos e, com menor expressão em granitos.

São ocupados por matos, pastagens naturais e matas diversas e muito frequentemente estão envolvidos em explorações agrícolas

Perfis representativos: **D448, E68** e, em anexo, **A274, A301, C123, E234, E507**.

Leptosolos Êutricos (*Eutric Leptosols*) [LP.eu]:

Leptosolos Êutricos com perfil do tipo **A R** ou **A C R** e horizonte **A** até 5 a 25cm, franco-arenoso, franco ou franco-limoso e frequentemente cascalhento.

Têm representação pequena em xistos, ocorrendo apenas na Encosta do Douro e na Beira Baixa Raiana.

São ocupados por matos, pastagens naturais, mata de azinho e pequenos olivais dispersos.

Perfil representativo: **M4**.

Regossolos Endolépticos Áricos (*Ari-Endoleptic Regosols*) [RG.len.ai]:

Regossolos Endolépticos tendo restos ou vestígios de horizontes de diagnóstico perturbados (ou desmantelados) por mobilizações profundas repetidas que na região correspondem a lavouras fundas, ripagens, surribas, etc.

Perfil do tipo **A/C C R** ou **A/C R**, com horizonte **A** ótrico (*ochric*) com 13 a 30cm de espessura, franco-limoso, franco, franco-arenoso e por vezes arenoso-franco.

Representação mediana, sobretudo em granitos e xistos e rochas afins, principalmente em zonas climáticas **Q1**, **Q2** e em menor escala em **T1** e **T2**.

Ocupados em geral por plantações florestais de eucaliptos e outras espécies.

Perfis representativos: **G58** e, em anexo, **A435**, **C61**, **E298**, **M147**.

Regossolos Endolépticos Esqueléticos (*Skeleti-Endoleptic Regosols*) [RG.len.sk(skn,skp)]:

Regossolos Endolépticos com 40 a 90% (em peso) de saibro, cascalho e outros elementos grosseiros até 100cm da superfície do solo (*skeletal*), entre 50 e 100cm (*endoskeletal*) ou 20 e 50cm (*episkeletic*).

Os solos são normalmente dístricos (*dystic*).

Perfil do tipo **A C R**, com horizonte **A** ótrico (*ochric*) com 15 a 30cm de espessura, franco-arenoso, franco ou franco-limoso e por vezes arenoso-franco.

Representação mediana, sobretudo em granitos e xistos.

Uso florestal dominante e, em menor extensão, uso florestal ou incultos.

Perfis representativos: **D513**, **E192**.

Regossolos Endolépticos Dístricos (*Dystri-Endoleptic Regosols*) [RG.len.dy]:

Regossolos Endolépticos com saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) menor que 50%, em pelo menos alguma parte entre 20 e 100cm da superfície do solo.

Perfil do tipo **A C R**, com horizonte **A** ótrico (*ochric*) com 15 a 30cm de espessura, franco-arenoso, arenoso-franco, franco ou franco-limoso e por vezes franco-argilo-arenoso.

Representação grande, sobretudo em granitos e xistos e, menos frequentemente, em gnaisses, quartzodioritos e coberturas sedimentares.

Uso da terra sobretudo em agricultura e, em menor extensão em uso florestal ou incultos.

Perfis representativos: **A13**, **D282** e, em anexo, **A100**, **A174**, **A236**, **A313**, **C109**, **D150**, **G7**, **R58**, **Z8**, **Z11**, **Z18**.

Regossolos Epilépticos Esqueléticos (*Skeleti-Epileptic Regosols*) [**RG.lep.skp**]:

Regossolos com 40 a 90% (em peso) de saibro, cascalho e outros elementos grosseiros entre 20 e 50cm da superfície do solo (*episkeletic*).

Solos em geral dístricos (*dystrić*), mas por vezes êtricos (*eutric*).

Perfil **A C R** ou **A R**, com horizonte **A** ócrico (*ochric*) de 10 a 30cm, franco-arenoso, franco ou franco-limoso e por vezes arenoso-franco.

Representação média, sobretudo em xistos e granitos, em situações predominantemente convexas ou plano-convexas ou em superfícies muito declivosas.

Ocupados por matas diversas ou incultos com matos e com menor frequência em agricultura extensiva.

Perfis representativos: **A358, M1** e, em anexo, **E250, G118**.

Regossolos Epilépticos Dístricos (*Dystri-Epileptic Regosols*) [**RG.lep.dy**]:

Regossolos tendo uma saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) menor que 50% em pelo menos alguma parte entre 20 e 50cm da superfície.

Perfil do tipo **A C R** ou **A R**, com horizonte **A** de 15 a 35cm, franco-arenoso, franco ou franco-limoso e por vezes arenoso-franco ou franco-argilo-limoso.

Representação muito grande, sobretudo em xistos e granitos e, em menor extensão em gnaisses e quartzitos.

Ocupados por matas diversas, incultos com matos ou pastagens e agricultura extensiva.

Perfis representativos: **A46, F113** e, em anexo, **A434, C12, D458, E113, G47**.

Regossolos Áricos Esqueléticos (*Skeleti-Aric Regosols*) [**RG.ai.sk(skn,skp)**]:

Regossolos consistindo de material do solo apresentando profunda modificação pela actividade humana, através de surribas, ripagens, lavouras profundas, etc. e, tendo apenas restos de horizontes de diagnóstico em consequência dessas mobilizações, com 40 a 90% de materiais grosseiros até 100cm da superfície do solo (*skeletalic*), entre 50 e 100cm (*endoskeletalic*) e 20 e 50cm (*episkeletic*).

Solos em geral dístricos (*dystrić*).

Perfil tipo **A A/C C** ou **A A/C C R**, com horizonte superficial **A** ócrico (*ochric*) com 15 a 25cm, franco-limoso, franco ou franco-arenoso.

Representação pequena em xistos e granitos e ocasionalmente em quartzitos.

Ocupados por matas diversas (sobretudo eucaliptos), pomares e vinhas.

Perfil representativo: **M25**.

Regossolos Áricos Dístricos (*Dystri-Aric Regosols*) [**RG.ai.dy**]:

Regossolos consistindo de materiais do solo apresentando profunda modificação pela actividade humana, através de surribas, ripagens, lavouras profundas, etc. e, tendo apenas restos de horizontes de diagnóstico em consequência dessas mobilizações, com uma saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) menor que 50%, em pelo menos alguma parte entre 20 e 50cm da superfície.

Perfil tipo **A A/C C** ou **A A/C R**, com horizonte **A** ócrico (*ochric*) de 15 a 30cm, franco-arenoso.

Representação mediana, sobretudo em granitos, pequena em xistos e muito pequena em quartzodioritos e gnaisses.

Ocupados por pomares, vinhas e matas, sobretudo de eucaliptos.

Perfis representativos: **A198, R68** e, em anexo, **A248, R258, R270**.

Regossolos Esqueléticos Dístricos (*Dystri-Skeletal Regosols*) [**RG.sk(skn,skp).dy**]:

Regossolos com 40 a 90% (em peso) de elementos grosseiros, até 100cm da superfície do solo (*skeletal*), de 50 a 100cm (*endoskeletal*) e de 20 a 50cm (*episkeletic*) e saturação em bases (acetato de amônio 1M, a pH 7,0) menor que 50%, em pelo menos alguma parte entre 20 e 100cm da superfície do solo.

Perfil tipo **A C**, com horizonte superficial **A** de 20 a 40cm, franco-arenoso, franco ou franco-limoso.

Representação mediana em materiais litológicos muito diversificados, mas principalmente em coberturas sedimentares, terraços fluviais, xistos e granitos, incluindo depósitos de vertente em quartzitos e xistos.

Ocupação diversificada por agricultura, matas de eucalipto, pinheiro e sobre/azinho, ou em incultos com matos.

Perfis representativos: **D236** e, em anexo, **A487, C2, E42, Z32, Z50, Z51, Z52**.

Regossolos Dístricos Hápicos (*Hapli-Dystric Regosols*) [**RG.dy.ha**]:

Regossolos de perfil tipo **A C** com horizonte superficial **A** até 20/40cm, franco-arenoso ou arenoso-franco, franco ou franco-argilo-arenoso e franco-limoso.

Representação grande em litologias muito diversificadas, principalmente em granitos, coberturas sedimentares, xistos, terraços fluviais, etc.

Ocupados por agricultura, matas diversas (pinheiro, eucalipto) e alguns incultos com matos.

Perfis representativos: **F37, H413**, e, em anexo, **A254, A376, A498, D546, H350, H377, Z10, Z15, Z20, Z28, Z33, Z49, Z53**.

Cambissolos Endolépticos Esqueléticos (*Skeleti-Endoleptic Cambisols*) [**CM.len.sk,skn,skp**]:

Cambissolos com 40 a 90% (em peso) de materiais grosseiros até 100cm da superfície do solo (*skeletal*), entre 50 e 100cm (*endoskeletal*) e entre 20 e 50cm (*episkeletic*).

Solos normalmente dístricos (*dystric*).

Perfil do tipo **A B C R** ou **A B R**, com horizonte **A** até 15/35cm, franco-arenoso, franco, franco-limoso e por vezes arenoso-franco ou franco-argilo-limoso; perfil normalmente dístrico (*dystric*).

Representação mediana, sobretudo em granitos, quartzitos e xistos; no caso destas últimas litologias corresponde principalmente a depósitos de vertente por solifluxão.

Uso da terra sobretudo em exploração florestal, principalmente de pinheiro bravo e eucalipto, com áreas de incultos com matos muito frequentes e alguns terrenos com aproveitamento agrícola.

Perfis representativos: **G196** e, em anexo, **G134**.

Cambissolos Endolépticos Dístricos (*Dystri-Endoleptic Cambisols*) [**CM.len.dy**]:

Cambissolos com grau de saturação em bases (acetato de amônio 1M, a pH 7,0) menor que 50%, em pelo menos alguma parte entre 20 e 100cm da superfície (*dystric*).

Perfil do tipo **A B C R** ou **A B R**, com horizonte **A** até 15/25cm, franco-limoso, franco ou franco-arenoso.

Representação grande, sobretudo em xistos e granitos, mas bastante limitada, embora ainda significativa, em gnaisses, quartzodioritos e quartzitos.

Uso da terra em agricultura e exploração florestal; com alguma frequência em incultos com matos.

Perfis representativos: **E260, H629** e, em anexo, **A86, A428, A442, C121, C165, D485, E453, E502, E565, H26, Z6**.

Cambissolos Epilépticos Esqueléticos (*Skeleti-Epileptic Cambisols*) [**CM.lep.sk**]:

Cambissolos Epilépticos com 40 a 90% (em peso) de materiais grosseiros entre 20 e 50cm da superfície do solo (*episkeletic*).

Solos em geral dístricos (*dystric*), mas por vezes êtricos (*eutric*).

Perfil do tipo **A Bw R** ou **A Bw C R**, mais frequentemente dístrico e raramente êtrico, horizonte **A** com 15-25cm, franco-limoso ou franco-arenoso e horizonte **Bw** (pardacento) até 40/50cm, franco-limoso ou franco-arenoso.

Representação pequena, sobretudo em xistos e menor em granitos e quartzitos.

Uso florestal ou inculto predominantes; por vezes agricultura extensiva ou exploração agroflorestal.

Perfis representativos: **D132, D514** e, em anexo, **E189, G100**.

Cambissolos Epilépticos Dístricos (*Dystri-Epileptic Cambisols*) [**CM.lep.dy**]:

Cambissolos Epilépticos com saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) menor que 50%, em pelo menos alguma parte em 20 e 50cm da superfície.

Perfil do tipo **A Bw C R** ou **A Bw R**.

Horizonte **A** até 15-25cm, franco, franco-limoso ou franco-arenoso e horizonte **Bw**, até 35-50cm, crómico, franco-limoso ou franco-arenoso.

Representação mediana, principalmente em xistos e representação menor em granitos, gnaisses e quartzitos.

Uso sobretudo florestal ou inculto e, em menor extensão, agrícola ou agroflorestal.

Perfis representativos: **A83, C125** e, em anexo, **A453, D403, E475**.

Cambissolos Epilépticos Êtricos (*Eutric-Epileptic Cambisols*) [**CM.lep.eu**]:

Cambissolos Epilépticos tendo saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) de 50% ou mais até à rocha.

Perfil do tipo **A Bw R** ou **A Bw C R**, horizonte **A** com 10-25cm, franco-arenoso ou arenoso-franco, e horizonte **Bw** (pardacento) até 25-45cm, franco-arenoso.

Representação pequena, sobretudo em granitos.

Uso agrícola ou inculto predominantes.

Perfil representativo: **Z62**.

Cambissolos Flúvicos Dístricos (*Dystri-Fluvic Cambisols*) [**CM.fv.dy**]:

Cambissolos com material do solo "flúvico", com evidência de estratificação em pelo menos 25% do volume do solo até 100cm da superfície, ou decréscimo irregular do conteúdo em carbono orgânico em profundidade, ou mantendo-se superior a 0,2% até à profundidade de 100cm; o grau de saturação em bases é menor que 50% em pelo menos alguma parte entre 20 e 50cm da superfície.

Perfil do tipo **A Bw C R** ou **A Bw R**.

Horizonte **Ap** até 15-25cm, franco-limoso, franco ou franco-arenoso e **Bw** pardacento até mais de 100cm, franco, franco-arenoso ou franco-limoso.

Representação pequena em materiais flúvicos relativamente recentes, mas em geral não inundáveis em formações aluvionares no fundo dos vales.

Uso essencialmente em agricultura em geral bastante intensiva.

Perfis representativos: **G223** e, em anexo, **A483, C71, C170**.

Cambissolos Esqueléticos Dístricos (*Dystri-Skeletal Cambisols*) [**CM.sk(skn,skp).dy**]:

Cambissolos Esqueléticos com 40-90% de materiais grosseiros (em peso), pelo menos até 100cm da superfície do solo (*skeletal*), entre 50 e 100cm (*endoskeletal*) e entre 20 e 50cm (*episkeletic*); o material do solo tem grau de saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) inferior a 50% em pelo menos alguma parte entre 20 e 50cm da superfície.

Perfil do tipo **A B C (R)** ou **A B C**.

Horizonte **A (Ah ou Ap)** até 20/40cm, franco-limoso ou franco-arenoso e **Bw** até 40/120cm, crómico ou pardacento, franco, franco-limoso ou franco-arenoso.

Representação grande, sobretudo em coberturas sedimentares (**s** e **s.k**), depósitos de vertente em xistos e quartzitos e terraços fluviais; em xistos e quartzitos, sobretudo em depósitos de vertente (por solifluxão) e terraços fluviais.

Uso florestal e agrícola.

Perfis representativos: **A478, E546, F51** e, em anexo, **A63, A64, A271, A375, D269, E437, M198, Z5, Z31, Z37, Z40, Z48**.

Cambissolos Dístricos Crómicos (*Chromi-Dystric Cambisols*) [**CM.dy.cr**]:

Cambissolos Dístricos tendo um horizonte **Bw** que na sua maior parte tem um *hue* Munsell de 7,5YR e um croma, húmido, superior a 4, ou um *hue* mais vermelho que 7,5YR (*chromic*).

Perfil do tipo **A B C** ou **A B C (R)**, com horizonte **A** até 10/30cm, franco-arenoso ou franco e por vezes franco-limoso ou arenoso-franco e **Bw** até 45/140cm, crómico, franco-arenoso ou franco-limoso.

Representação media grande, sobretudo em xistos, coberturas sedimentares e terraços fluviais, etc.

Uso agrícola ou florestal.

Perfis representativos: **F9, R25** e, em anexo, **A445, C124, C161, Z14, Z19, Z27, Z43, Z56**.

Cambissolos Dístricos Háplicos (*Hapli-Dystric Cambisols*) [**CM.dy.ha**]:

Cambissolos Dístricos com uma expressão típica correspondente ao conceito central do grupo de referência e da unidade, sem possibilidades de qualquer outra caracterização significativa.

Perfil do tipo **A B C** ou **A B C (R)**.

Horizonte **A** até 15/35cm, franco-arenoso, franco ou franco-limoso e **Bw**, até 40/150cm, pardacento, franco-arenoso, franco, franco-limoso ou franco-argilo-arenoso.

Representação muito grande, sobretudo em granitos e, com menor expressão, em terraços fluviais, xistos e coberturas sedimentares (**s**).

Uso da terra predominantemente agrícola e, em menor grau, florestal.

Perfis representativos: **D468, M105** e, em anexo, **A264, A342, A378, A424, A425, C30, D151, D199, D218, G201, H342, R50, R54, R62, Z4**.

Cambissolos Êútricos (*Eutric Cambisols*) [**CM.eu**]:

Cambissolos Êútricos com horizonte **B** com matiz 7,5YR e croma, em húmido, superior a 4, ou matiz mais vermelha que 7,5YR (*chromic*), ou horizonte **B** pardacento (não crómico); estas características permitem definir duas subunidades, respectivamente Cambissolos Êútricos Crómicos e Háplicos.

Perfil do tipo **A B C (R)**, com horizonte **A** até 20/25cm, franco, franco-argilo-arenoso ou franco-argiloso; horizonte **B** até 40/70cm, pardacento ou variegado, franco, franco-argilo-arenoso ou franco-argiloso; horizonte **C**, franco, franco-argilo-arenoso ou franco-argiloso, podendo apresentar pequenas acumulações de calcário secundário ao longo das fendas, com efervescência fraca a moderada.

Representação muito pequena e sem expressão cartográfica significativa em formações sedimentares consolidadas (**k**), normalmente sem cobertura detrítica grosseira, não consolidada (**s**).

Uso predominantemente em agricultura.

Perfis representativos: **F100A** e, em anexo, **F38**, **M269**.

Plintossolos Pétricos (*Petric Plinthosols*) [**PT.pp**]:

Plintossolos com horizonte petroplíntico (*petroplinthic*) com início até 50cm de profundidade; o horizonte petroplíntico pode corresponder a um conglomerado de cimento ferruginoso englobando elementos grosseiros, em geral subangulosos e sub-rolados de quartzo e quartzito, separando-se frequentemente em blocos compactos, ou a uma placa ferruginosa contínua, muito compacta e dura, ou ainda a um conjunto de filamentos ferruginosos muito duros constituindo uma malha englobando o material do solo com muitos elementos grosseiros quartzosos e ferruginosos.

No subgrupo ou unidade dos Plintossolos Pétricos foram identificadas as seguintes unidades: Petroplínticos Esqueléticos (**sk**) e Álbicos (**ab**).

Perfil do tipo **A E C** ou **A B C**.

Horizonte **A** até 15/45cm, arenoso-franco ou franco-arenoso e raramente franco; horizonte **E** até 40/50cm, arenoso-franco ou franco-arenoso, com núcleos ou nódulos ferruginosos frequentes e/ou manchado de pardo forte; frequentemente horizonte **C**, arenoso-franco, cascalhento e com elementos ferruginosos duros (nódulos e/ou concreções) e/ou horizonte petroplíntico normalmente em 50cm a partir da superfície, mas podendo nalguns casos desenvolver-se entre 50 e 100cm da superfície.

Representação pequena ou muito pequena, sobretudo em coberturas antigas de coluviões de base de encostas e aplanções adjacentes a relevos dominados por coberturas sedimentares detríticas, grosseiras, não consolidadas e, em terraços fluviais antigos.

Uso sobretudo agroflorestal e agrícola.

Perfis representativos: **F63** e, em anexo, **F61**.

Acrissolos Húmicos Alúmicos (*Alumi-Humic Acrisols*) [**AC.hu.au**]:

Acrissolos Húmicos com grau de saturação em alumínio superior a 50% em alguma parte do horizonte **B** entre 50 e 100cm da superfície do solo.

Perfil do tipo **A B C (R)**.

Horizonte **A** até 20/40cm, franco-arenoso ou franco e horizonte **Bt**, até 50/100cm, crómico, franco-argiloso ou franco-argilo-arenoso.

Sem representação cartográfica, ocorrendo eventualmente em coberturas sedimentares consolidadas (**k**) com ou sem coberturas detríticas mais recentes e, menos vezes, em xistos (depósitos de vertente) e ortognaisses.

Clima Quente Subatlântico (**Qa**) em relevo suave ou moderadamente ondulado (**s** e **o**).

Uso florestal.

Outras unidades – com base nos perfis analisados podem definir-se ainda duas subunidades com ocorrência menos frequente:

- Acrissolos Endolépticos Húmicos (*Humi-Endoleptic Acrisols*), [AC.len.hu];
- Acrissolos Abrupticos Húmicos (*Humi-Abruptic Acrisols*), [AC.ap.hu].

Os Acrissolos nestas subunidades são também alúmicos [au].

Os perfis representativos das três subunidades são os seguintes:

- AC.hu.au - **F100B** e, em anexo, **D492, E530, H488**;
- AC.len.hu - **D462** e, em anexo, **E376**;
- AC.ap.hu - **F107** e, em anexo, **D539**.

Planossolos Lúvicos Álbicos (*Albi-Luvic Planosols*) [PL.lv.ab]:

Planossolos Lúvicos tendo um horizonte álbico (*albic*) em 100cm da superfície do solo.

Perfil do tipo **A E Bt** ou **A E Bt C** com horizonte **A** até 15/20cm, franco-arenoso, horizonte **E** até 60/70cm, franco-arenoso com concreções ferruginosas e horizonte **Bt** até 120/140cm, variegado de pardo claro e amarelo ferruginoso, franco-argilo-arenoso e/ou franco-argiloso ou argiloso, com muitas concreções ferruginosas na parte superior, em transição abrupta para o horizonte **E**.

Representação pequena em coberturas detriticas não consolidadas (**s**) sobre formações sedimentares consolidadas mais antigas (**k**) e ocasionalmente em terraços fluviais ou quartzodioritos; em situações planas ou plano-côncavas, com declives muito suaves e praticamente sem recepção ou cedência de água superficial para a rede de drenagem.

Terras agricultadas ou incultas.

Perfil representativo: **D317**.

Planossolos Álbicos Dístricos (*Dystri-Albic Planosols*) [PL.ab.dy]:

Na unidade dos Planossolos Álbicos foi também identificado o Planossolo Álbico Férrico (*Ferri-Albic Planosol*).

Solo de perfil **A E C** ou **A E B C** com horizonte **A** até 15/65cm, franco-arenoso ou franco, por vezes arenoso-franco, **E** até 40/100cm, franco-arenoso, por vezes arenoso-franco ou franco, com concreções e/ou manchas ferruginosas, **C** (ou **B**), até profundidade variável, argiloso, argilo-arenoso ou franco-argiloso, de permeabilidade em geral muito lenta.

Representação muito pequena em situações planas ou plano-côncavas, praticamente sem recepção ou cedência de água para a rede de drenagem, em formações sedimentares detriticas não consolidadas, recoberto frequentemente formações consolidadas e em terraços fluviais.

Uso da terra predominantemente em agricultura, ou inculta.

Perfil representativo: **D234**.

Luvissolos Endolépticos Dístricos (*Dystri-Endoleptic Luvisols*) [LV.len.dy]:

Luvissolos Endolépticos tendo um grau de saturação em bases (pelo acetato de amónio) menor que 50% em pelo menos alguma parte entre 20 e 100cm da superfície.

Perfil do tipo **A Bt C R**, **A Bt R** ou **A Bt C**.

Horizonte **A** até 15/25cm, franco, franco-limoso ou franco-arenoso e **Bt** até 40/70cm, crómico, franco-argilo-limoso, franco-limoso, franco ou franco-arenoso.

Representação mediana, sobretudo em xistos e em coberturas sedimentares, ocorrendo sobretudo em climas **Qc** e **Tc** e com menor frequência em **Qa** e **Ta**.

Uso florestal ou agrícola.

Perfis representativos: **D461** e, em anexo, **A383, A426, E418, H579**.

Luvissolos Cálcicos (*Calcic Luvisols*) [**LV.cc**]:

As concentrações de carbonatos secundários, dando efervescência média e relativamente duradoura encontram-se sobretudo em fendas longitudinais e transversais; identificaram-se nesta unidade as subunidades "abruptica" (*abruptic*) e "estagnica" (*stagnic*).

Perfil do tipo **A Bt C**.

Horizonte **A** até 15/20cm, franco ou franco-arenoso, podendo ser franco-argiloso; horizonte **Bt** até 35/60cm, pardacento ou variegado, argiloso, argilo-limoso ou franco-argiloso; horizonte **C**, em geral com concentrações de carbonatos secundários, em nódulos ou pulverulenta e, sobretudo em fendas entre os agregados, normalmente em 100cm desde a superfície do solo.

Representação muito pequena e sem expressão cartográfica significativa em pequenos afloramentos de argilitos ou argilas.

Uso agrícola, agroflorestal ou florestal.

Perfil representativo: **F33**.

Luvissolos Estágnicos Álbicos (*Albi-Stagnic Luvisols*) [**LV.st.ab**]:

Luvissolos Estágnicos tendo um horizonte álbico (*albic*) em 100cm da superfície do solo.

Solos em geral dístricos (*dystic*).

Perfil do tipo **A E Bt C**.

Horizonte **A** até 25/50cm, franco-limoso ou franco-arenoso; horizonte **E** até 50/80cm, manchado de pardo forte e/ou com concreções e nódulos ferruginosos, franco-arenoso ou franco; horizonte **Bt** até 75/100cm, variegado, franco-argilo-arenoso ou franco.

Representação muito pequena e sem expressão cartográfica significativa, em coberturas detríticas não consolidadas sobre formações sedimentares consolidadas e em terraços fluviais, em situações planas ou muito suavemente onduladas, com declives reduzidos (de 0 a 2/3%).

Uso dominante em agricultura.

Perfis representativos: **H482** e, em anexo, **A480, M274**.

Luvissolos Abrúpticos Álbicos (*Albi-Abruptic Luvisols*) [**LV.ap.ab**]:

Luvissolos Abrúpticos tendo um horizonte "álbico" (*albic*) em 100cm da superfície; normalmente com grau de saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) inferior a 50% em alguma parte do perfil entre 20 e 100cm (*dystic*).

Perfil do tipo **A E B C**.

Horizonte **A** até 15/20cm, franco-arenoso ou arenoso-franco, **E** pardo pálido arenoso-franco ou franco-arenoso e **Bt**, até 60/90cm, pardo forte e pálido variegado, argiloso ou argilo-arenoso.

Com pequena representação ocorrendo quase exclusivamente em formações sedimentares consolidadas (**k**), sobretudo quando recobertas por formações detríticas mais recentes, não consolidadas (**s.k**).

Uso agrícola predominante e florestal secundário.

Perfil representativo: **H84**.

Luvissolos Abrúpticos Esqueléticos (*Skeleti-Abruptic Luvisols*) [**LV.ap.sk(skn,skp)**]:

Luvissolos Abrúpticos, tendo 40-90% (em peso) de material grosseiro até 100cm da superfície do solo (*skeletal*), entre 50 e 100cm (*endoskeletal*) ou entre 20 e 50cm (*episkeletic*); correspondem a solos dístricos, ou seja com saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) inferior a 50%, em pelo menos alguma parte do perfil entre 20 e 100cm da superfície.

Perfil do tipo **A Bt C**.

Horizonte **A** até 20/25cm, franco-arenoso ou franco e **Bt**, até 60/100cm, pardacento variegado de amarelo e vermelho, argilo-arenoso, franco-argiloso ou argiloso.

Representação pequena a média, sobretudo em coberturas sedimentares detríticas não consolidadas (**s**, **s.k**) e, muito pequena em coberturas consolidadas mais antigas (**k**).

Uso agrícola e florestal.

Perfis representativos: **D232** e, em anexo, **D271** e **H432**.

Luvissolos Abrúpticos Dístricos (*Dystri-Abruptic Luvisols*) [**LV.ap.dy**]:

Luvissolos Abrúpticos tendo saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) inferior a 50%, em pelo menos alguma parte entre 20 e 100cm da superfície do solo.

Perfil do tipo **A Bt C**.

Horizonte **A** até 15/20cm, franco-arenoso, franco ou franco-limoso e **Bt** até 45/70cm, crómico, manchado, argiloso ou franco-argilo-limoso.

Solos com representação mediana, sobretudo em formações sedimentares consolidadas, principalmente com coberturas detríticas grosseiras mais recentes de pequena espessura (**k** e **s.k**) e, com menor expressão, em xistos.

Uso agrícola e florestal.

Perfis representativos: **F62** e, em anexo, **A37**, **A55**, **C17**, **D227**, **Z41**.

Luvissolos Abrúpticos Crómicos ou **Háplicos** (*Hapli/Chromi-Abruptic Luvisols*) [**LV.ap.cr/hp**]:

Luvissolos Abrúpticos com grau de saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) de 50% ou mais pelo menos entre 20 e 100cm da superfície do solo com o horizonte **B**, crómico, ou seja com matiz (*hue*) de 7,5YR (Munsell) e croma (*chrome*), húmido, maior que 4, ou matiz mais vermelho, ou não crómico (pardacento).

Perfil do tipo **A Bt C**.

Horizonte **A** até 15/25cm, franco-arenoso e **Bt** até 50/60cm, crómico ou pardacento, franco-argiloso, franco-limoso ou franco-argilo-limoso.

Com pequena representação em formações sedimentares consolidadas, sobretudo quando recobertas com coberturas detríticas não consolidadas mais recentes.

Uso predominantemente agrícola ou agroflorestal.

Perfis representativos: **F67**, **H516** e, em anexo, **F7**, **F80**, **H517**, **M275**.

Luvissolos Esqueléticos Dístricos (*Dystric-Skeletal Luvisols*) [**LV.sk(skn,skp).dy**]:

Luvissolos Esqueléticos, com 40-90% de materiais grosseiros, em peso, até 100cm da superfície do solo (*skeletal*), entre 50 e 100cm (*endoskeletal*) e entre 20 e 50cm (*episkeletic*); tendo grau de saturação em bases (acetato de amónio 1M, a pH 7,0) inferior a 50%, em pelo menos alguma parte entre 20 e 50cm da superfície.

Perfil do tipo **A Bt C**.

Horizonte **A** até 15/30cm, franco-arenoso ou franco-limoso e **Bt**, até 50 e 110cm, crómico ou pardacento, franco-limoso, franco-argilo-arenoso ou franco-argiloso.

Representação média, sobretudo em coberturas detríticas não consolidadas relativamente recentes (**s**), frequentemente recobrimdo as formações sedimentares consolidadas mais antigas (**s.k**) ou outras formações com xistos, granitos, etc.; em menor extensão, esta subunidade pode desenvolver-se também em terraços fluviais.

Perfis representativos: **C193, D322** e, em anexo, **A385, A482, C183, C185, Z2, Z58**.

Luvissolos Dístricos Crómicos (*Chromi-Dystric Luvisols*) [**LV.dy.cr**]:

Luvissolo Dístrico em que a maior parte do horizonte **Bt** apresenta matiz 7,5YR e croma, em húmido, superior a 4, ou matiz mais vermelha que 7,5YR (*chromic*).

Perfil do tipo **A Bt C** ou **A Bt C (R)**.

Horizonte **A** até 20/45cm, franco-arenoso, franco ou franco-limoso e **Bt** até 50/120cm, vermelho a pardo forte (crómico), franco ou franco-argiloso e por vezes argiloso ou franco-arenoso.

Representação média, sobretudo em formações sedimentares detríticas, consolidadas ou não, e em materiais de xistos frequentemente coluvionares.

Uso florestal ou agrícola.

Perfis representativos: **F77, G220** e, em anexo, **A396, A433, A465, C20, C197, C199, M202, Z22, Z42**.

Luvissolos Dístricos Háplicos (*Hapli-Dystric Luvisols*) [**LV.dy.ha**]:

Luvissolos Dístricos com uma expressão típica correspondente ao conceito central do grupo de referência sem possibilidades de qualquer caracterização significativa complementar.

Perfil do tipo **A Bt C**.

Horizonte **A** até 20/25cm, franco ou franco-arenoso e **Bt** até 30/90cm, pardacento, franco-argiloso, franco ou franco-arenoso.

Representação média a pequena, principalmente em formações sedimentares consolidadas (**k**), com ou sem cobertura detrítica não consolidada mais recente (**s**).

Uso agrícola ou florestal.

Perfis representativos: **H6** e, em anexo, **M79, M203**.

Umbrissolos Plágicos Húmicos (*Humi-Plaggic Umbrisols*) [**UM.pa.hu**]:

Umbrissolos Plágicos (com um horizonte superficial com características de um plágico [*plaggic*] ou ainda em fase evolutiva, mas de espessura inferior a 50cm), tendo um teor em carbono orgânico superior a 1% (em peso) na fracção da terra fina, até à profundidade de 50cm da superfície do solo; o horizonte **Ap** desenvolveu-se (ou encontra-se em desenvolvimento) a partir de materiais de cobertura antrópica proveniente, em geral, de solos da vizinhança.

Perfil do tipo **Ap 2Ah 2C**.

Horizonte **Ap** (cobertura antrópica) com menos de 50cm a partir da superfície do solo, franco-limoso, franco ou franco-arenoso sobre horizonte **Ah** (úmbrico) até 80-150cm, franco-limoso, franco ou franco-arenoso.

Representação pequena a muito pequena em granitos, terraços fluviais e coluvião de xistos.

Uso agrícola, em geral intensivo.

Perfis representativos: **D134** e, em anexo, **A491, D424, G166**.

Umbrissolos Endolépticos Húmicos (*Humi-Endoleptic Umbrissols*) [**UM.len.hu**]:

Umbrissolos Endolépticos (com rocha contínua e dura entre 50 e 100cm da superfície do solo), tendo teor em carbono orgânico superior a 1% (em peso) na fracção da terra fina, até à profundidade de 50cm, desde a superfície do solo.

Perfil do tipo **A C R** ou **A B C R**.

Horizonte **A** até 20 a 60cm, franco-arenoso ou franco-limoso e frequentemente horizonte **Bw** até 50/100cm, franco-limoso ou limoso ou horizonte **C** com características variadas.

Representação grande, sobretudo em xistos e, com menor expressão em granitos e quartzitos.

Uso sobretudo florestal, mas também incultos ou com uso agrícola.

Perfis representativos: **D96, E12** e, em anexo, **A258, A281, A323, A364, A407, A448, A496, C41, C49, C147, C157, M194**.

Umbrissolos Epilépticos Húmicos (*Humi-Epileptic Umbrissols*) [**UM.lep.hu**]:

Umbrissolos Epilépticos (com rocha contínua e dura entre 25 e 50cm da superfície) com teor em carbono orgânico na fracção da terra fina, com valor superior a 1% (em peso) em espessura de 50cm desde a superfície do solo.

Perfil do tipo **A C R** ou **A R**.

Horizontes **Ap** e **Ah** ou **Ah** até 25/40cm, arenoso-franco, franco-arenoso ou franco-limoso.

Representação grande em xistos e granitos e pequena em quartzitos e gnaisses.

Uso sobretudo florestal ou inculto e, com pequena expressão uso agrícola.

Perfis representativos: **H110** e, em anexo, **A402, C27, C80, C83, C149, D515, E13**.

Umbrissolos Húmicos Esqueléticos (*Skeleti-Humic Umbrissols*) [**UM.hu.sk(skn,skp)**]:

Umbrissolos Húmicos com 40 a 90% de materiais grosseiros (em peso), pelo menos até 100cm da superfície do solo (*skeletal*), entre 50 e 100cm (*endoskeletal*) ou entre 20 e 50cm (*episkeletic*).

Perfil do tipo **A C** e **A B C**.

Horizonte **A** úmbrico, até 25/50cm (podendo atingir 100cm), franco-limoso, franco ou franco-arenoso e, frequentemente, um **Bw** até 60/150cm, pardacento ou crómico, franco-limoso ou franco.

Representação média a grande, com maior expressão em xistos e quartzitos, sobretudo em depósitos de vertente em áreas de relevo muito fortemente ondulado e, com menor representação em terraços fluviais, granitos e coberturas sedimentares não consolidadas (**s**).

Uso predominantemente florestal ou inculto e, em menor extensão em agricultura.

Perfis representativos: **D85, G183** e, em anexo, **A414, C45, C173, D489, D516, D517, E554, F105**.

Umbrissolos Húmicos Háplicos (*Hapli-Humic Umbrissols*) [**UM.hu.ha**]:

Umbrissolos Húmicos com uma expressão típica correspondente ao conceito central do grupo de referência, sem possibilidades de qualquer caracterização adicional significativa.

Perfil do tipo **A C** e **A B C**.

Horizonte **A** úmbrico, até 40/110cm, franco, franco-arenoso, por vezes franco-limoso ou arenoso-franco e, frequentemente, um **B** câmbico, até 100/120cm, pardacento ou crómico, franco, franco-arenoso ou franco-limoso.

Grande representação em granitos e, com expressão significativa em xistos e terraços fluviais.

Uso florestal ou agrícola e, eventualmente inculto.

Perfis representativos: **H292** e, em anexo, **A176, A218, A368, E552, F102**.

2.2.2 Unidades Pedológicas sem Representação Significativa

Referem-se a seguir algumas unidades pedológicas sem representação cartográfica e de ocorrência ocasional que foram definidas, mas não caracterizadas como as restantes.

A referência dessas unidades tem por objectivo a contribuição para trabalhos posteriores mais detalhados e em escalas maiores que a adoptada no presente levantamento de solos, tanto mais que estão disponíveis para a maior parte delas um ou dois perfis descritos em pormenor e com análises físico-químicas de rotina.

As unidades de ocorrência ocasional foram integradas, como as restantes, na **Base Mundial de Referência para os Recursos dos Solos** (WRB) e incluídas também na Relação das Unidades Pedológicas definidas do subcapítulo anterior (**II.2.1**).

Arenossolos Dístricos (*Dystric Arenosols*) [**AR.dy**]:

Perfil representativo: **A306** (em anexo).

Gleissolos Dístricos (*Dystric Gleysols*) [**GL.dy**]:

Perfil representativo: **H148** (em anexo).

Gleissolos Êutricos (*Eutric Gleysols*) [**GL.eu**]:

Perfis representativos: **Z1, Z54** (em anexo).

Regossolos Endolépticos Êutricos (*Eutri-Endoleptic Regosols*) [**RG.len.eu**]:

Perfil representativo: **D150** (em anexo).

Regossolos Epilépticos Êutricos (*Eutri-Epileptic Regosols*) [**RG.lep.eu**]:

Perfil representativo: **R76** (em anexo).

Regossolos Arénicos (*Arenic Regosols*) [**RG.ar**]:

Perfil representativo: **D117** (em anexo).

Regossolos Áricos Êutricos (*Eutri-Aric Regosols*) [**RG.ai.eu**]:

Perfis representativos: **D146** e **M111** (em anexo).

Regossolos Esqueléticos Êutricos (*Eutri-Skeletal Regosols*) [**RG.sk.eu**]:

Perfil representativo: **D263** (em anexo).

Regossolos Êutricos (*Eutric Regosols*) [**RG..eu**]:

Perfil representativo: **Z61** (em anexo).

Cambissolos Endolépticos Êutricos (*Eutri-Endoleptic Cambisols*) [**CM.len.eu**]:

Perfil representativo: **F112** (em anexo).

Cambissolos Flúvicos Êutricos (*Eutri-Fluvic Cambisols*) [**CM.fv.eu**]:

Perfil representativo: **F68** (em anexo).

Cambissolos Sódicos Êutricos (*Eutri-Sodic Cambisols*) [**CM.so.eu**]:

Perfil representativo: **E564** (em anexo).

Alissolos Abrúpticos (*Abruptic Alisols*) [**AL.ap**]:

Perfil representativo: **F86** (em anexo).

Luvisolos Endolépticos Abrúpticos (*Abrupti-Endoleptic Luvisols*) [**LV.len.ap**]:

Perfil representativo: **C15** (em anexo).

Luvisolos Epilépticos Dístricos (*Dystri-Epileptic Luvisols*) [**LV.lep.dy**]:

Perfil representativo: **E277** (em anexo).

Luvisolos Férricos (*Ferric Luvisols*) [**LV.fr**]:

Perfil representativo: **C8** (em anexo).

Luvisolos Esqueléticos Crômicos/Hápticos (*Chromi/Hapli-Skeletal Luvisols*) [**LV.sk.cr,ha**]:

Perfis representativos: **E300** e **F30** (em anexo).

Luvisolos Crômicos (*Chromic Luvisols*) [**LV.cr**]:

Perfil representativo: **M276** (em anexo).

2.2.3 Perfis Representativos das Unidades Pedológicas

Apresenta-se a seguir a lista dos perfis representativos das Unidades Pedológicas: em "negrito", os 76 perfis incluídos neste volume entre os quais se encontram os abrangidos pelas análises complementares; os restantes 245 perfis em volume anexo desta Memória, perfazendo um total de 321 perfis.

A9	LP.li	A83	CM.lep.dy	A169	LP.um	A248	RG.ai.dy
A13	RG.len.dy	A86	CM.len.dy	A174	RG.len.dy	A254	RG.dy.ha
A37	LV.ap.dy	A96	RG.lep.dy	A176	UM.hu.ha	A258	UM.len.hu
A46	RG.lep.dy	A100	RG.len.dy	A198	RG.ai.dy	A264	CM.dy.ha
A55	LV.ap.dy	A124	AT.pa.rg	A203	LP.um	A271	CM.skn.dy
A63	CM.sk.dy	A125	AT.pa.rg	A218	UM.hu.ha	A274	LP.dy
A64	CM.skp.dy	A153	AT.pa.rg	A236	RG.len.dy	A281	UM.len.hu

A288	LP.li	C40	AT.pa.rg	D424	UM.pa.hu	F37	RG.dy.ha
A301	LP.dy	C41	UM.len.hu	D448	LP.dy	F38	CM.eu.cr
A306	AR.dy.ha	C44	AT.pa.rg	D458	RG.lep.dy	F51	CM.sk.dy
A313	RG.len.dy	C45	UM.hu.sk	D461	LV.len.dy	F61	PT.ppn.ab
A315	AT.pa.rg	C49	UM.len.hu	D462	AC.len.hu	F62	LV.ap.dy
A323	UM.len.hu	C52	AT.pa.rg	D468	CM.dy.ha	F63	PT.pp.ab
A329	AT.pa.rg	C61	RG.len.ai	D485	CM.len.dy	F67	LV.ap.cr
A337	FL.gl	C62	LP.li	D489	UM.hu.sk	F68	CM.fv.eu
A342	CM.dy.ha	C71	CM.fv.dy	D492	AC.hu.au	F77	LV.dy.cr
A358	RG.lep.sk	C76	AT.pa.rg	D513	RG.len.skp	F80	LV.ap.cr
A364	UM.len.hu	C80	UM.lep.hu	D514	CM.lep.sk	F86	AL.ap.cr
A368	UM.hu.ha	C83	UM.lep.hu	D515	UM.lep.hu	F96	FL.dy
A375	CM.skn.dy	C109	RG.len.dy	D516	UM.hu.sk	F100A	CM.eu.ha
A376	RG.dy.ha	C121	CM.len.dy	D517	UM.hu.skp	F100B	AC.hu.au
A378	CM.dy.ha	C123	LP.dy	D539	AC.ap.hu	F102	UM.hu.ha
A383	LV.len.dy	C124	CM.dy.cr	D546	RG.dy.ha	F105	UM.hu.skp
A385	LV.skp.dy	C125	CM.lep.dy	E1	FL.dy	F107	AC.ap.hu
A396	LV.dy.cr	C144	AT.pa.rg	E12	UM.len.hu	F112	CM.len.eu
A402	UM.lep.hu	C145	AT.pa.rg	E13	UM.lep.hu	F113	RG.lep.dy
A406	LP.um	C147	UM.len.hu	E42	RG.skn.dy	G7	RG.len.dy
A407	UM.len.hu	C149	UM.lep.hu	E68	LP.dy	G58	RG.len.ai
A411	LP.li	C155	AT.pa.rg	E75	FL.dy	G100	CM.lep.sk
A414	UM.hu.sk	C157	UM.len.hu	E113	RG.lep.dy	G118	RG.lep.sk
A424	CM.dy.ha	C161	CM.dy.cr	E189	CM.lep.sk	G134	CM.len.skp
A425	CM.dy.ha	C165	CM.len.dy	E192	RG.len.skp	G166	UM.pa.hu
A426	LV.len.dy	C170	CM.fv.dy	E234	LP.dy	G183	UM.hu.sk
A428	CM.len.dy	C173	UM.hu.skp	E250	RG.lep.sk	G196	CM.len.skp
A431	AT.pa.rg	C183	LV.skn.dy	E260	CM.len.dy	G201	CM.dy.ha
A433	LV.dy.cr	C185	LV.skn.dy	E277	LV.lep.dy	G220	LV.dy.cr
A434	RG.lep.dy	C193	LV.skn.dy	E298	RG.len.ai	G223	CM.fv.dy
A435	RG.len.ai	C197	LV.dy.cr	E300	LV.sk.ha	H6	LV.dy.ha
A438	AT.pa.rg	C199	LV.dy.cr	E317	LP.li	H26	CM.len.dy
A442	CM.len.dy	D85	UM.hu.skn	E319	LP.li	H84	LV.ap.ab
A445	CM.dy.cr	D96	UM.len.hu	E376	AC.len.hu	H110	UM.lep.hu
A448	UM.len.hu	D117	RG.ar.sk	E418	LV.len.dy	H148	GL.dy
A453	CM.lep.dy	D132	CM.lep.sk	E437	CM.sk.dy	H292	UM.hu.ha
A461	AT.pa.rg	D134	UM.pa.hu	E438	FL.um	H342	CM.dy.ha
A465	LV.dy.cr	D146	RG.ai.eu	E453	CM.len.dy	H350	RG.dy.ha
A470	LP.um	D150	RG.len.eu	E465	AT.pa.rg	H377	RG.dy.ha
A478	CM.skn.dy	D151	CM.dy.ha	E468	FL.um	H413	RG.dy.ha
A480	LV.st.ab	D166	FL.dy	E471	AT.pa.rg	H432	LV.ap.sk
A482	LV.skn.dy	D199	CM.dy.ha	E475	CM.lep.dy	H482	LV.st.ab
A483	CM.fv.dy	D218	CM.dy.ha	E502	CM.len.dy	H488	AC.hu.au
A487	RG.skn.dy	D227	LV.ap.dy	E507	LP.dy	H516	LV.ap.ha
A491	UM.pa.hu	D232	LV.ap.skp	E530	AC.hu.au	H517	LV.ap.ha
A496	UM.len.hu	D234	PL.ab.dy	E546	CM.skn.dy	H579	LV.len.dy
A498	RG.dy.ha	D236	RG.skn.dy	E552	UM.hu.ha	H629	CM.len.dy
C2	RG.skn.dy	D263	RG.sk.eu	E554	UM.hu.sk	M1	RG.lep.sk
C8	LV.fr.sk	D269	CM.skn.dy	E564	CM.so.eu	M4	LP.eu
C12	RG.lep.dy	D271	LV.ap.skp	E565	CM.len.dy	M25	RG.ai.sk
C15	LV.len.ap	D282	RG.len.dy	F7	LV.ap.ha	M79	LV.dy.ha
C17	LV.ap.dy	D317	PL.lv.ab	F9	CM.dy.cr	M88	LP.um
C27	UM.lep.hu	D322	LV.sk.dy	F30	LV.sk.ha	M94	LP.um
C30	CM.dy.ha	D403	CM.lep.dy	F33	LV.cc.ap	M105	CM.dy.ha

M111	RG.ai.eu	R76	RG.lep.eu	Z23	FL.dy	Z43	CM.dy.cr
M147	RG.len.ai	R258	RG.ai.dy	Z24	FL.gl	Z44	FL.skn
M172	AT.pa.rg	R270	RG.ai.dy	Z25	FL.dy	Z45	FL.gl
M194	UM.len.hu	Z1	GL.eu	Z26	FL.dy	Z47	FL.dy
M198	CM.skn.dy	Z2	LV.sk.dy	Z27	CM.dy.cr	Z48	CM.skn.dy
M202	LV.dy.cr	Z3	FL.eu	Z28	RG.dy.ha	Z49	RG.dy.ha
M203	LV.dy.ha	Z4	CM.dy.ha	Z29	FL.um	Z50	RG.skn.dy
M229	AT.pa.rg	Z5	CM.sk.dy	Z30	FL.dy	Z51	RG.sk.dy
M269	CM.eu.ha	Z6	CM.len.dy	Z31	CM.sk.dy	Z52	RG.skn.dy
M274	LV.st.ab	Z7	FL.dy	Z32	RG.skn.dy	Z53	RG.dy.ha
M275	LV.ap.cr	Z8	RG.len.dy	Z33	RG.dy.ha	Z54	GL.eu
M276	LV.cr.ha	Z10	RG.dy.ha	Z34	FL.dy	Z55	FL.dy
R1	FL.dy	Z11	RG.len.dy	Z35	AT.pa.rg	Z56	CM.dy.cr
R25	CM.dy.cr	Z12	FL.eu	Z36	FL.dy	Z58	LV.skn.dy
R40	FL.dy	Z14	CM.dy.cr	Z37	CM.skn.dy	Z59	FL.eu
R50	CM.dy.ha	Z15	RG.dy.ha	Z38	FL.dy	Z61	RG.eu.ha
R54	CM.dy.ha	Z18	RG.len.dy	Z39	FL.dy	Z62	CM.lep.eu
R58	RG.len.dy	Z19	CM.dy.cr	Z40	CM.sk.dy		
R62	CM.dy.ha	Z20	RG.dy.ha	Z41	LV.ap.dy		
R68	RG.ai.dy	Z22	LV.dy.cr	Z42	LV.dy.cr		

Na descrição dos perfis, nas tabelas onde se apresentam os dados analíticos são utilizados os seguintes símbolos:

ISSS	Sociedade Internacional das Ciências do Solo
USDA	Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América
CTC	Capacidade de Troca Catiónica
CTCE	Capacidade de Troca Catiónica Efectiva
GSB	Grau de Saturação em Bases
MVA	Massa Volúmica Aparente
Fe_o, Al_o	Ferro e alumínio livre (extração com ácido oxálico-oxalato de amónio)
Fe_d, Al_d	Ferro e alumínio livre (extração com ditionito-citrato-bicarbonato de sódio)

Nos perfis em que foi executada a caracterização mineralógica da fracção argilosa é indicada, em nota de rodapé, a página onde se encontra o diagrama com os resultados.

Para interpretação dos resultados usa-se a seguinte legenda para identificar as diferentes espécies mineralógicas:

Legenda dos diagramas de RX			
E	Esmectite	Go	Goethite
K	Caulinite	Gb	Gibbsite
V	Vermiculite	Hm	Hematite
M	Minerais micáceos	O	Ortose
Q	Quartzo	V/K	Interestratificado vermiculite/caulinite
Pl	Plagioclase	Cl	Clorite

Perfil A 13

REGIÃO: Zona Interior Centro
 UN. FISILOG.: Subplanalto da Meseta (6.2)
 ZONA HOMOG.: T2.x.o
 LOCAL: Penha d'Águia, Figueira de Castelo Rodrigo
 CARTA E FOTO: 15; 30E-1246
 OBS.: JD, 05/07/2000

LITOLOGIA: xisto (x)
 CLIMA: terra temperada subcontinental (Tc)
 ALTITUDE: 620 m
 RELEVO: ondulado suave
 TOPOGRAFIA: encosta socalcada, 10%
 USO DA TERRA: cultura arvenses de sequeiro

UNID. PEDOLÓGICA: **RG.ien.dy**
 Regossolo Endoléptico Dístico
 (*Dystri-Endoleptic Regosol*)

Características Morfológicas

Ap (0-30 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/4 (h); franco-arenoso, com 10% de saibro e cascalho angulosos de xisto e quartzo; fraco, granuloso, médio e fino, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; pouco fresco, algumas raízes finas e médias, transição gradual;

C (30-55 cm) Pardo a amarelo, 10YR 5/5 (h); franco-arenoso, com 15% de saibro e cascalho angulosos de xisto e quartzo; muito fraco, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; fresco, algumas raízes finas e médias, transição nítida;

R (55 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-30	220	229	612	95	64	11,6	6,7	0,66	10,2	16	64
30-55	277	315	544	71	71	6,7	3,9	0,39	10,0	8	48

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				Na	CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K							
0-30	5,2	3,8	3,85	1,58	0,12	0,09	12,14	46,5	0,37	–	6,01	
30-55	5,5	3,7	2,70	1,68	0,09	0,10	9,32	49,0	0,34	–	4,91	

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g.kg ⁻¹)				MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)			
	Areia grossa 2000-200 µm	Areia fina 200-50 µm	Limo 50-2 µm	Argila < 2 µm		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19
0-30	229	552	154	64	1,36	28,93	25,95	13,56	6,50
30-55	315	487	127	71	1,42	23,14	19,42	12,71	5,22

Perfil A 46

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Planalto da Meseta (6.3)
ZONA HOMOG.: F.g.o.r1
LOCAL: PíNZio, Pinhel
CARTA E FOTO: 18; 35E-2059
OBS.: JD, 07/07/2000

LITOLOGIA: granito (g)
CLIMA: terra fria de planalto (F)
ALTITUDE: 760 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: topo de encosta ligeiramente convexa, 3%
USO DA TERRA: cultura arvensê de sequeiro

UNID. PEDOLÓGICA: **RG.lep.dy**
Regossolo Epiléptico Dístrico
(*Dystri-Epileptic Regosol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-13 cm) Pardo-escuro a pardo, 10YR 4,5/3 (h); franco-arenoso, com 30% de saibro anguloso de granito, quartzo, feldspato e mica; sem agregação, muitos poros finos e médios; muito friável, não adesivo, não plástico; seco, muitas raízes finas, transição nítida;
- Ah** (13-38 cm) Pardo-escuro a pardo, 1Y 4,5/3 (h); arenoso-franco, com 50% de saibro anguloso de granito, quartzo, feldspato e mica; muito fraco, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; seco, algumas raízes finas, transição nítida;
- R** (38 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-13	365	570	252	124	54	10,2	5,9	0,43	13,8	24	72
13-38	346	669	168	116	46	10,7	6,2	0,55	11,3	26	68

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				Na	CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K							
0-13	4,9	3,9	1,36	0,16	0,14	0,05	8,31	20,5	0,77	-	2,48	
13-38	5,2	4,0	1,62	0,26	0,14	0,04	7,25	28,3	0,43	-	2,49	

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)			
	Areia grossa 2000-200 µm	Areia fina 200-50 µm	Limo 50-2 µm	Argila < 2 µm
0-13	570	184	192	54
13-38	669	127	157	46

Perfil A 83

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Subplanalto da Meseta (6.2)
ZONA HOMOG.: T2.g.p.r1
LOCAL: Algodres, Figueira de Castelo Rodrigo
CARTA E FOTO: 15; 28E-1201
OBS.: JD, 12/07/2000

LITOLOGIA: granito (g)
CLIMA: terra temperada subcontinental (Tc)
ALTITUDE: 760 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: encosta ligeiramente convexa, 7%
USO DA TERRA: olival e vinha

UNID. PEDOLÓGICA: **CM.lep.dy**
Cambissolo Epiléptico Dístrico
(*Dystri-Epileptic Cambisol*)

Características Morfológicas

Ap (0-25 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/3,5 (h); franco-arenoso, com 20% de saibro anguloso de quartzo, feldspato e granito; sem agregação, alguns poros finos; solto, não adesivo, não plástico; seco, muitas raízes finas, transição nítida;

Bw (25-40 cm) Pardo, 10YR 5/6 (h); franco-arenoso, com 5% de saibro anguloso de quartzo, feldspato e granito; fraco, granuloso, fino e médio; alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; fresco, poucas raízes finas, transição gradual;

C (40-45 cm) Rocha em alteração e desagregação;

R (45 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	210	613	237	100	50	9,3	5,4	0,50	10,8	91	116
25-40	105	559	234	137	70	2,8	1,6	0,20	8,12	44	88

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	5,4	4,2	1,02	0,18	0,20	0,07	5,28	27,8	0,09	–	1,56
25-40	5,6	3,8	3,25	0,69	0,16	0,08	8,92	46,9	0,30	–	1,23

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)			
	Areia grossa 2000-200 µm	Areia fina 200-50 µm	Limo 50-2 µm	Argila < 2 µm
0-25	613	192	146	50
25-40	559	146	225	70

Perfil A 96

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Planalto da Meseta (6.3)
ZONA HOMOG.: F.g.o
LOCAL: Rapoula do Côa, Sabugal
CARTA E FOTO: 18; 40E-2598
OBS.: JD, 14/07/2000

LITOLOGIA: granito (g)
CLIMA: terra fria de planalto (F)
ALTITUDE: 720 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: topo de encosta convexa longitudinalmente, 2%
USO DA TERRA: pousio longo

UNID. PEDOLÓGICA: **RG.lep.dy**
Regossolo Epiléptico Dístrico
(*Dystri-Epileptic Regosol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-25 cm) Pardo, 10YR 5/4 (h); franco-arenoso, com 15% de saibro e cascalho angulosos de granito, quartzo e feldspato; anisoforme subanguloso, fino e médio, fraco; friável, não adesivo, não plástico; seco, algumas raízes finas e médias, transição nítida;
- AC** (25-35 cm) Pardo, 1Y 6/4 (h); franco-arenoso, com 10% de saibro e cascalho angulosos de granito, quartzo e feldspato; anisoforme anguloso, médio e fino, moderado; firme, não adesivo, não plástico; seco, poucas raízes finas, transição gradual;
- R** (35 cm) Rocha compacta desagregável em placas nos primeiros centímetros.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	191	503	269	128	101	18,1	10,5	0,99	10,6	68	124
25-35	288	568	231	113	88	8,8	5,1	0,60	8,51	62	100

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	5,3	4,0	3,63	1,03	0,25	0,07	12,58	39,6	0,37	–	5,35
25-35	5,1	3,7	2,85	0,85	0,27	0,08	11,65	34,8	0,86	–	2,06

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)			
	Areia grossa 2000-200 µm	Areia fina 200-50 µm	Limo 50-2 µm	Argila < 2 µm
0-25	502	208	189	101
25-35	568	178	166	88

Perfil A 125

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Subplanalto da Meseta (6.2)
ZONA HOMOG.: T2.at.b
LOCAL: Moimentinha, Trancoso
CARTA E FOTO: 18; 32E-1296
OBS.: JD, 19/07/2000

LITOLOGIA: terraço fluvial recente (at)
CLIMA: terra temperada subcontinental (Tc)
ALTITUDE: 520 m
RELEVO: plano
TOPOGRAFIA: vale aluvionar, 1%
USO DA TERRA: cultura arvenses de sequeiro

UNID. PEDOLÓGICA: **AT.pa.rg**
Antrossolo Plágico Régico
(*Regi-Plaggic Anthrosol*)

Características Morfológicas

- Ap1** (0-23 cm) Pardo-escuro a pardo, 10YR 4,5/3 (h); franco, com menos de 5% de saibro anguloso de quartzo e feldspato; anisforme anguloso, médio e fino, moderado, poucos poros finos; friável, não adesivo, plástico; fresco, algumas raízes finas, transição nítida;
- Ap2** (23-60 cm) Pardo-escuro a pardo, 10YR 4,5/3 (h); franco, com vestígios de saibro anguloso de quartzo, feldspato e granito; artefacto a 35 cm; anisforme anguloso, médio e fino, moderado, poucos poros finos; friável, não adesivo, plástico; fresco, poucas raízes finas, transição nítida;
- Ap3** (60-90 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/3 (h); franco, com vestígios de saibro anguloso de quartzo, feldspato e granito; anisforme anguloso, médio e fino, moderado, poucos poros finos; friável, não adesivo, plástico; fresco, poucas raízes finas, transição nítida;
- Ap4** (90-130 cm) Pardo-escuro, 10Y 4/3 (h), com manchado de 7,5YR 4/4 (h); franco-arenoso, com menos de 5% de saibro anguloso de quartzo, feldspato e granito; anisforme subanguloso, fino e médio, fraco, poucos poros finos; friável, não adesivo, pouco plástico; fresco, poucas raízes finas, transição nítida;
- 2Ab** (130-165 cm) Pardo-escuro, 10YR 3/2,5 (h), com manchado 7,5YR 3/3 (h); franco, com menos de 5% de saibro anguloso de quartzo, feldspato e granito; anisforme subanguloso, fino e médio, sem poros; friável, não adesivo, pouco plástico; sem raízes, transição nítida;
- 2C** (165-190+ cm) Pardo, 10YR 4/3 (h); franco a franco-arenoso; menos de 5% de saibro anguloso de quartzo, feldspato e granito; anisforme subanguloso, fino e médio, muito fraco a fraco; friável, não adesivo, pouco plástico; húmido, sem raízes.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-23	46	212	389	252	147	26,2	15,2	1,65	9,20	448	154
23-40	34	205	376	278	141	19,7	11,4	1,27	9,00	347	128
40-60	37	190	443	218	149	11,0	6,4	0,77	8,30	98	90
60-90	61	203	379	248	170	10,3	6,0	-	-	76	84
90-120	93	311	447	128	115	7,6	4,4	-	-	57	6

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-23	4,6	3,5	2,67	0,41	0,33	0,08	24,69	14,1	1,81	-	5,30
23-40	4,5	3,4	2,02	0,36	0,27	0,10	23,54	11,7	2,26	-	5,01
40-60	5,0	3,7	2,93	0,47	0,18	0,14	16,53	22,5	1,40	-	5,12
60-90	5,5	4,1	4,56	0,63	0,17	0,19	13,94	39,8	0,43	-	5,98
90-120	5,7	4,2	3,07	0,49	0,11	0,14	11,81	32,3	0,30	-	4,11

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)				MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹) referente ao peso			
	Areia grossa 2000-200 µm	Areia fina 200-50 µm	Limo 50-2 µm	Argila < 2 µm		1,7	2,0	2,54	4,19
0-23	212	287	354	147	1,21	32,31	28,82	24,55	17,80
23-40	205	284	370	141	1,44	17,84	13,52	10,98	8,98
40-60	190	351	310	149	-	-	-	-	-
60-90	203	240	387	170	-	-	-	-	-
90-120	447	329	86	311	-	-	-	-	-

Perfil A 198

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Beira Centra (3.4)
ZONA HOMOG.: Q1.g.s
LOCAL: Pisão, Nelas
CARTA E FOTO: 17; 37W-1036
OBS.: JD, 31/07/2000

LITOLOGIA: granito (g)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)
ALTITUDE: 360 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: aplanção próxima de festo, 3%
USO DA TERRA: cultura arvenses de sequeiro

UNID. PEDOLÓGICA: **RG.ai.dy**
Regossolo Árico Dístico
(*Dystri-Aric Regossol*)

Características Morfológicas

- Ap1** (0-30 cm) Pardo-escuro, 1Y 4/2,5 (h); franco-arenoso, com 5% de saibro anguloso de quartzo, feldspato e granito; fraco, granuloso, fino, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; fresco, algumas raízes finas, transição nítida;
- Ap2** (30-85 cm) Horizonte de mistura heterogénea de materiais provenientes dos horizontes A e B, e C de estrutura de rocha ou rocha em desagregação e alteração;
- C** (85-125+ cm) Pardo, 2,5Y 6/4 (h); arenoso-franco, com menos de 5% de saibro anguloso de quartzo, feldspato e granito; estrutura de rocha/rocha em desagregação e alteração, poucos poros finos, friável, não adesivo, não plástico; fresco, sem raízes.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	61	580	254	123	42	31,5	18,3	1,36	13,43	288	80
25-55	55	546	293	120	40	5,7	3,3	0,29	11,41	19	106
55-85	45	647	194	104	55	-	-	-	-	-	-
85-115	36	663	184	104	48	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	4,5	3,7	1,65	0,24	0,14	0,03	16,25	12,7	0,92	-	2,98
25-55	5,0	4,1	0,58	0,18	0,21	0,02	7,98	12,4	0,97	-	1,96
55-85	5,1	4,2	0,45	0,16	0,24	0,02	6,67	13,0	0,77	-	1,64
85-115	5,0	4,0	0,27	0,14	0,32	0,03	4,57	16,6	1,18	-	1,94

Profundidade (cm)	MVA	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)			
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19
0-25	1,07	22,05	18,70	16,05	8,54
25-55	1,35	17,69	13,46	10,74	5,50
55-85	-	-	-	-	-
85-115	-	-	-	-	-

Perfil A 288

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG: Dão-Mondego (3.4)
ZONA HOMOG.: Q1.g.o
LOCAL: S. João de Lourosa, Viseu
CARTA E FOTO: 17; 35W-1075
OBS.: JD, 18/08/2000

LITOLOGIA: granito (g)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)
ALTITUDE: 360 m
RELEVO: muito ondulado
TOPOGRAFIA: encosta convexa, 15%
USO DA TERRA: povoamento florestal de pinheiro-bravo

UNID. PEDOLÓGICA: **LP.li**
Leptossolo Lítico
(*Lithic Leptosol*)

Características Morfológicas

Ah Pardo-escuro, 10YR 3/1,5 (h); franco-arenoso, com 20% de saibro e cascalho miúdo angulosos de granito, feldspato, quartzo e mica; fraco, granuloso, fino, alguns poros finos; friável, não adesivo, não plástico; seco, algumas raízes finas e médias, transição nítida;

R Rocha compacta.
(10 cm)

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-10	271	632	192	125	51	71,0	41,2	2,1	19,6	50	44

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-10	4,5	3,8	0,14	0,04	0,08	0,09	25,95	1,3	1,94	–	2,29

Perfil A 329

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG: Estrela (5.2)
ZONA HOMOG.: T1.g.o
LOCAL: Vale de Azares, Celorico da Beira
CARTA E FOTO: 18; 36E-2078
OBS.: JD, 24/08/2000

LITOLOGIA: granito (g)
CLIMA: terra temperada subatlântica (Ta)
ALTITUDE: 520 m
RELEVO: ondulado
TOPOGRAFIA: encosta socalcada, 14%
USO DA TERRA: hortícolas

UNID. PEDOLÓGICA: **AT.pa.rg**
Antrossolo Plágico Régico
(*Regi-Plaggic Anthrosol*)

Características Morfológicas

- Ap1** (0-25 cm) Pardo-escuro, 10YR 3,5/2 (h); franco-arenoso, com 15% de saibro angular de quartzo, feldspato, granito e mica; granuloso, fino, fraco, alguns poros finos; friável, não adesivo, não plástico; fresco, algumas raízes finas, transição nítida;
- Ap2** (25-65 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/2 (h); franco-arenoso, com 15% de saibro e cascalho miúdo angulosos de quartzo, feldspato, granito e mica; artefactos a 35 e 65 cm; anisoforme subangular, fino e médio, moderado, muitos poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; fresco, algumas raízes finas, transição nítida;
- Ap3** (65-95 cm) Pardo-escuro, 1,5Y 4/2 (h); franco-arenoso, com 20% de saibro angular de quartzo, feldspato, granito e mica; artefacto a 85 cm; granuloso, fino, fraco, alguns poros finos; muito friável, não adesivo, não plástico; fresco, algumas raízes finas, transição gradual;
- Ap4** (95-150 cm) Pardo-escuro, 1Y 4/2 (h); franco-arenoso, com 20% de saibro angular de quartzo, feldspato, granito e mica; muito fraco, poucos poros finos; friável, não adesivo, pouco plástico; fresco, poucas raízes finas e médias, transição nítida;
- Ap5** (150-170+ cm) Pardo-escuro, 2,5Y 4/2 (h); franco-arenoso, com 20% de saibro angular de quartzo, feldspato, granito e mica; anisoforme subangular, fino e médio, moderado, sem poros; friável, não adesivo, pouco plástico; fresco, sem raízes.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	282	570	242	130	58	29,1	16,9	1,28	13,2	474	172
25-65	306	605	231	125	40	25,3	14,7	1,26	11,7	421	152
65-95	322	312	515	127	46	19,0	11,0	1,27	8,7	435	152
95-150	265	365	459	122	53	–	–	–	–	–	–
150-170	295	362	481	104	54	–	–	–	–	–	–

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	4,6	4,0	3,15	0,39	0,39	0,07	19,21	20,8	0,52	–	4,52
25-65	4,9	3,9	2,03	0,28	0,31	0,04	15,85	16,8	0,60	–	3,26
65-95	5,1	4,0	2,16	0,41	0,42	0,03	14,62	20,7	0,45	–	3,47
95-150	5,2	4,1	1,92	0,37	0,30	0,02	13,22	19,7	0,39	–	3,00
150-170	5,3	4,2	2,40	0,34	0,30	0,04	14,48	21,3	0,32	–	3,40

Perfil A 358

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG: Planalto Beirão (2)
ZONA HOMOG.: F.g.o.r1
LOCAL: Castanheira, Trancoso
CARTA E FOTO: 14; 31E-1274
OBS.: JD, 29/08/2000

LITOLOGIA: granito (g)
CLIMA: terra fria de planalto (F)
ALTITUDE: 850 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: encosta ligeiramente côncava, próximo de colo, 5%
USO DA TERRA: cultura arvenses de sequeiro

UNID. PEDOLÓGICA: **RG.lep.sk**
Regossolo Epiléptico Esquelético
(*Skeleti-Epileptic Regosol*)

Características Morfológicas

Ap (0-30 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/3 (h); arenoso-franco, com 30% de saibro anguloso de quartzo, feldspato, granito e mica; muito fraco, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; seco, muitas raízes finas;

C (30-45 cm) Pardo a pardo-escuro, 10YR 4,5/4,5; franco-arenoso, com 50% de saibro anguloso de quartzo, feldspato, granito e mica; estrutura de rocha, poucos poros finos; firme, não adesivo, não plástico; seco, poucas raízes finas;

R (45 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-30	340	630	220	110	40	16,9	9,8	0,77	12,7	119	60
30-45	420	660	160	120	60	6,2	3,6	0,52	6,9	76	52

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-30	4,6	3,8	0,62	0,18	0,12	0,01	14,74	6,40	2,01	–	2,95
30-45	4,9	3,9	1,09	0,53	0,12	0,03	17,17	10,30	3,19	–	4,96

Perfil A 406

REGIÃO: Zona Interior Centro

UN. FISILOG: Lousã-Açor (5.1)

ZONA HOMOG.: F.x.m

LOCAL: Senhora das Necessidades, Oliveira do Hospital

CARTA E FOTO: 20; 43W-2729

OBS.: JD, 06/09/2000

LITOLOGIA: xisto (x)

CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)

ALTITUDE: 640 m

RELEVO: acidentado

TOPOGRAFIA: encosta convexa, 37%

USO DA TERRA: povoamento florestal de pinheiro bravo

UNID. PEDOLÓGICA: **LP.um**

Leptosolo Úmbrico

*(Umbric Leptosol)***Características Morfológicas**

Ah (0-20 cm) Pardo-escuro, 8,5YR 3/2 (h); franco-limoso, com 40% de saibro e cascalho miúdo angulosos de xisto e 30% de cascalho grosseiro, pedras e calhaus angulosos de xisto; sem agregação, muitos poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; fresco, muitas raízes finas e médias, transição nítida;

R (20 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	570	320	320	320	30	124,1	72,0	3,66	19,7	8	42

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	4,9	4,1	0,08	0,06	0,07	0,15	33,97	1,1	1,83	–	2,20

Perfil A 478

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG: Centro-Oeste Beirão (4.1)
ZONA HOMOG.: Q1.t.b
LOCAL: Lousã
CARTA E FOTO: 19; 47W-2825
OBS.: JD, 19/09/2000

LITOLOGIA: cobertura detrítica (s)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)
ALTITUDE: 270 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: encosta ligeiramente convexa, 5%
USO DA TERRA: pousio longo

UNID. PEDOLÓGICA: **CM.skn.dy**
Cambissolo Endoesquelético Dístico
(*Dystric-Endoskeletal Cambisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-23 cm) Pardo a pardo-escuro, 10YR 4,5/3 (h); franco-limoso, com 5% de saibro e cascalho miúdo angulosos e subangulosos de xisto e quartzo e menos de 5% de cascalho grosseiro e pedra subangulosa e rolada de xisto; anisforme anguloso, médio e fino, moderado, muitos poros finos; friável, pouco adesivo, plástico; fresco, muitas raízes finas e médias, transição nítida;
- Ah** (23-40 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/3 (h); franco-limoso, com 10% de saibro anguloso de quartzo, saibro e cascalho miúdo angulosos e rolados de xisto e menos de 5% de cascalho grosseiro e pedra subangulosa e rolada de xisto; anisforme anguloso, médio e fino, moderado, muitos poros finos; friável, pouco adesivo, plástico; seco, algumas raízes finas e médias, transição nítida;
- Bw1** (40-70 cm) Pardo a pardo-escuro, 8,5YR 4,5/3 (h); franco-limoso, com 40% de saibro e cascalho miúdo rolados e angulosos de xisto e 30% de cascalho grosseiro, pedra e calhau rolados e subangulosos de xisto; granuloso, fino, fraco, alguns poros finos; friável, pouco adesivo, plástico; seco, algumas raízes finas, transição gradual;
- Bw2** (70-110+ cm) Pardo a pardo-escuro, 10YR 4,5/4; franco a franco-arenoso, com 60% de saibro e cascalho miúdo rolados e angulosos de xisto e 50% de cascalho grosseiro, pedra e calhau rolados e subangulosos de xisto; granuloso, fino, fraco, alguns poros finos; friável, não adesivo, não plástico; seco, algumas raízes finas.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-23	310	220	330	300	140	35,7	20,7	1,59	13,0	26	48
23-40	250	270	280	300	140	20,2	11,7	1,33	8,8	15	28
40-70	420	300	260	330	110	17,1	9,9	1,32	7,5	11	26
70-100	630	450	200	270	80	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-23	5,3	4,4	3,60	0,45	0,09	0,14	16,28	26,3	0,19	-	4,47
23-40	5,6	4,8	3,41	0,36	0,04	0,11	11,31	34,6	0,06	-	3,97
40-70	6,5	5,3	3,02	0,26	0,04	0,08	8,99	37,7	0,02	-	3,41
70-100	6,7	5,4	1,81	0,18	0,03	0,04	6,46	31,8	0,06	-	2,12

Perfil C 125

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Dão-Mondego (3.4)
ZONA HOMOG.: Q1.x.s
LOCAL: Carregozela, Seia
CARTA E FOTO: 17; 40W-0980
OBS.: AC, 23/08/2000

LITOLOGIA: xisto (x)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)
ALTITUDE: 460 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: encosta ligeiramente convexa, 4%
USO DA TERRA: povoamento florestal misto de pinheiro-bravo e carvalho alvarinho

UNID. PEDOLÓGICA: **CM.lep.dy**
Cambissolo Epiléptico Dístrico
(*Dystri-Epileptic Cambisol*)

Características Morfológicas

Ah Pardo-avermelhado, 5YR 4/3 (h); franco-arenoso, com 10% de saibro e cascalho angulosos de xisto e quartzo; anisoforme subanguloso, médio, e granuloso, fino, a grumoso, fino, moderado a forte, muitos poros finos, médios e grossos; friável a firme, pouco adesivo, pouco plástico a plástico; seco a fresco, muitas raízes (raizame) finas, médias e grossas, transição nítida;

Bw Vermelho, 5YR 4/6 (h); franco-arenoso, com 5-10% de saibro e cascalho angulosos de xisto; anisoforme anguloso, médio e fino, moderado a forte, alguns a poucos poros finos e médios; firme, pouco adesivo, plástico; seco a fresco, algumas raízes finas, transição gradual (presença e aumento da frequência em profundidade de núcleos de rocha em alteração);

R Rocha compacta.
(45/50 cm)

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	305	199	502	202	97	111,7	64,8	4,14	15,7	11	76
20-45	227	136	607	185	72	18,8	10,9	0,89	12,3	2	36

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	5,0	4,0	0,77	0,51	0,28	0,10	35,86	4,6	1,76	–	3,42
20-45	5,1	4,2	0,21	0,36	0,09	0,08	15,93	4,6	2,32	–	3,05

Perfil C 193

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Centro-Oeste Beirão (4.1)
ZONA HOMOG.: Q1.at.b
LOCAL: Vila Nova do Ceira, Góis
CARTA E FOTO: 19; 45W-2775
OBS.: AC, 14/09/2000

LITOLOGIA: cobertura detrítica (s)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)
ALTITUDE: 170 m
RELEVO: ondulado suave a ondulado
TOPOGRAFIA: aplanção em encosta suave, 2-4%
USO DA TERRA: hortícolas

UNID. PEDOLÓGICA: **LV.skn.dy**
Luvissole Endoesquelético Dístico
(*Dystri-Endoskeletic Luvisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-30 cm) Pardo-avermelhado, 6YR 4/3 (h); franco-limoso, com 2-5% de saibro e cascalho rolados de xisto e raro boleado de quartzito; anisoforme subanguloso médio e fino, granuloso fino, moderado a forte; muitos a alguns poros finos e médios; friável, pouco adesivo, plástico; pouco fresco, muitas a algumas raízes, transição nítida;
- Bt1** (30-75 cm) Vermelho, 5YR 4/8 (h); franco-limoso, com menos de 2% de saibro e cascalho rolados de xisto; anisoforme anguloso, médio e anisoforme anguloso, fino, moderado, alguns poros finos e médios; friável a firme, adesivo, plástico a muito plástico; fresco a pouco fresco, algumas raízes finas e médias, transição nítida, ondulada;
- 2Bt2** (75-110+ cm) Vermelho, 5YR 4/6 (h); franco, com 10% de saibro e cascalho rolados de xisto e quartzito, 70-80% de pedra; granuloso, fino, moderado a fraco, alguns poros finos e médios; friável a firme, adesivo, plástico a muito plástico, fresco, poucas raízes finas e médias.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-30	167	94	431	370	105	61,5	35,7	2,30	15,5	165	300
30-50	109	117	375	343	166	29,7	17,2	2,20	7,8	16	144
50-75	168	144	400	305	151	17,2	10,0	1,10	9,1	17	128
75-105	295	321	257	266	156	18,6	10,8	-	-	18	98

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-30	5,2	4,5	3,90	0,70	0,62	0,16	30,58	17,6	0,43	-	5,81
30-50	5,5	4,6	1,46	0,30	0,38	0,08	17,41	12,8	0,60	-	2,82
50-75	5,5	4,7	0,80	0,18	0,27	0,05	12,90	10,1	0,58	-	1,88
75-105	5,4	4,8	0,53	0,10	0,17	0,04	13,24	6,3	0,58	-	1,42

Perfil D 85

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Estrela (5.2)
ZONA HOMOG.: M.x.o
LOCAL: Sameiro, Manteigas
CARTA E FOTO: 17; 39E-2597
OBS.: JD, 04/06/2002

LITOLOGIA: depósito de vertente de xisto (vx)
CLIMA: terra fria de montanha (M)
ALTITUDE: 1180 m
RELEVO: muito ondulado
TOPOGRAFIA: encosta convexa, 35%
USO DA TERRA: estrato arbustivo e pinheiros dispersos

UNID. PEDOLÓGICA: **UM.hu.skn**
Umbrissolo Húmico Endoesquelético
(*Endoskeleti-Humic Umbrisol*)

Características Morfológicas

- Ah1** (0-17 cm) Pardo-escuro, 9YR 2/2 (h); franco, com 10% de saibro e cascalho angulosos de quartzo e xisto, e 10% de pedra e calhau angulosos de xisto; granuloso, fino, fraco, muitos poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; seco, muitas raízes finas, médias e grossas, transição gradual;
- Ah2** (17-35 cm) Pardo-escuro, 9YR 2/3 (h); franco-limoso, com 10% de saibro e cascalho e 20% de pedra angulosos de xisto; granuloso, fino, fraco; alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, pouco plástico; seco, muitas raízes finas e médias, transição difusa;
- Bw1** (35-60 cm) Pardo, 10YR 6/4 (h); franco-limoso, com 20% de saibro e cascalho e 35% de pedra e calhau angulosos de xisto; anisoforme subanguloso, fino e médio, fraco, alguns poros finos e médios; friável, adesivo, plástico; seco, algumas raízes finas, médias e grosseiras, transição difusa;
- Bw2** (60-120 cm) Pardo, 2,5Y 5/3 (h); franco-limoso a limoso, com 20% de saibro e cascalho e 50% de pedra e calhau angulosos de xisto; anisoforme subanguloso, fino e médio, fraco, poucos poros finos; friável, pouco adesivo, plástico; seco, algumas raízes finas e médias, transição nítida;
- R** (120 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-17	419	212	419	240	129	96,4	55,9	2,66	21,0	6	60
17-40	495	107	389	388	116	63,8	37,0	2,28	16,2	3	29
40-60	561	145	411	353	91	25,5	14,8	1,11	13,3	1	19
60-90	521	128	459	323	90	11,4	6,6	-	-	-	-
90-120	460	91	480	338	91	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-17	5,5	4,0	0,40	0,58	0,11	0,23	19,77	6,7	2,26	2,20	3,58
17-40	5,7	4,3	0,03	0,18	0,04	0,15	18,78	2,1	1,52	1,46	1,92
40-60	5,7	4,3	0,03	0,09	0,00	0,06	8,87	2,0	1,46	1,43	1,64
60-90	5,5	4,2	0,04	0,16	0,00	0,05	7,00	3,6	3,73	3,46	3,98
90-120	5,5	4,2	0,04	0,14	0,00	0,05	7,08	3,2	3,91	3,73	4,14

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor em humidade (g 100g ⁻¹)				Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19				
0-17	1,02	49,47	32,49	20,89	13,16	3,76	3,31	2,77	5,48
17-40	0,91	62,42	50,21	30,96	20,31	4,79	6,38	4,77	8,21
40-60	-	-	-	-	-	2,74	3,78	4,56	4,51
60-90	-	-	-	-	-	0,53	1,23	3,59	2,25
90-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-17	69	72	71	145	117	397	129
17-40	32	35	37	110	98	573	116
40-60	41	49	59	128	103	538	91
60-90	18	36	57	151	113	536	90
90-120	12	25	41	137	121	574	91

Perfil D 96

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Estrela (5.2)
ZONA HOMOG.: M.x.o
LOCAL: Sameiro, Manteigas
CARTA E FOTO: 17; 39E-2577
OBS.: JD, 11/06/2002

LITOLOGIA: xisto (x)
CLIMA: terra fria de montanha (M)
ALTITUDE: 1120 m
RELEVO: ondulado
TOPOGRAFIA: topo convexidade, 0%
USO DA TERRA: povoamento florestal de pinheiro bravo

UNID. PEDOLÓGICA: **UM.ien.hu**
Umbrissolo Endoléptico Húmico
(*Humi-Endoleptic Umbrisol*)

Características Morfológicas

- Ah** (0-30 cm) Pardo-escuro, 9YR 2/2 (h); franco, com 40% de saibro e cascalho angulosos de xisto, e 10% de pedra angulosa de xisto; muito fraco, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; pouco fresco, muitas raízes finas e médias, transição nítida;
- Bw** (30-60 cm) Pardo, 1,5Y 5/4 (h); franco-limoso, com 20% de saibro e cascalho angulosos de xisto, e 40% de pedra e calhau angulosos de xisto; anisforme subanguloso, fino e médio, moderado, poucos poros finos; friável, não adesivo, plástico; pouco fresco, poucas raízes finas e médias, transição gradual;
- R** (60 cm) Rocha compacta, fendilhada nos primeiros centímetros com terra semelhante à do horizonte suprajacente preenchendo as fendas.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-30	585	186	473	253	89	90,2	52,3	2,69	19,4	7	12
30-60	497	139	433	343	84	16,2	9,4	0,75	12,5	2	11

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-30	4,4	3,9	0,07	0,06	0,03	0,04	18,35	1,1	3,08	3,02	3,29
30-60	4,9	4,1	0,00	0,01	0,01	0,01	5,38	0,4	1,30	1,26	1,32

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor em humidade (g 100g ⁻¹)				Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19				
0-30	1,50	21,75	19,58	15,23	11,85	3,90	4,32	6,14	5,24
30-60	1,64	25,68	24,09	21,20	7,17	0,89	1,49	4,61	2,23

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 170.

Perfil D 132

REGIÃO: Zona Interior Centro
 UN. FISILOG.: Cova da Beira (7)
 ZONA HOMOG.: F.x.o
 LOCAL: Trigais-Tortosendo, Covilhã
 CARTA E FOTO: 20; 44E-2695
 OBS.: AC, 11/07/2002

LITOLOGIA: xisto (x)
 CLIMA: terra fria de planalto (F)
 ALTITUDE: 580 m
 RELEVO: muito ondulado
 TOPOGRAFIA: topo de lomba (convexo), 13%
 USO DA TERRA: estrato arbustivo baixo

UNID. PEDOLÓGICA: **CM.lep.skp**
 Cambissolo Epiléptico Epiesquelético
 (*Episkeleti-Epileptic Cambisol*)

Características Morfológicas

- Ah** Pardo-escuro, 7,5YR 3/4 (h); franco-limoso, com 15% de saibro anguloso de xisto, e 5% de pedra angulosa de xisto; granuloso, fino, fraco, muitos poros finos e médios; friável, não adesivo, plástico; seco, muitas raízes finas e médias, transição gradual;
 (0-23 cm)
- Bw** Pardo, 10YR 5/5 (h); limoso a franco-limoso, com 30% de saibro e cascalho angulosos de xisto, e 25% de cascalho e pedra angulosos de xisto; granuloso fino, fraco, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, plástico; pouco fresco, algumas raízes finas e médias, transição nítida;
 (23-45 cm)
- R** Rocha compacta.
 (45 cm)

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-23	409	117	366	393	124	91,4	53,0	2,13	24,9	8	38
23-45	470	88	210	591	112	38,5	22,3	1,20	18,6	2	18

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-23	5,1	3,8	0,25	0,14	0,12	0,07	21,22	2,7	2,70	2,57	3,29
23-45	5,3	4,0	0,06	0,11	0,04	0,01	9,35	2,4	2,17	2,13	2,39

Profundidade (cm)	Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
0-23	3,00	4,02	3,60	4,73
23-45	1,12	2,43	3,72	3,53

Perfil D 134

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOLG.: Cova da Beira (7)
ZONA HOMOG.: T2.at.b
LOCAL: Trigais-Tortosendo, Covilhã
CARTA E FOTO: 20; 44E-2694
OBS.: JD, 12/06/2002

LITOLOGIA: coluvião de xisto (cx)
CLIMA: terra temperada subcontinental (Tc)
ALTITUDE: 480 m
RELEVO: muito ondulado
TOPOGRAFIA: encosta socalcada, 5%
USO DA TERRA: cultura arvense de sequeiro (forragem)

UNID. PEDOLÓGICA: **UM.pa.hu**
Umbrissolo Plágico Húmico
(*Humi-Plaggic Umbriso*)

Características Morfológicas

- Ap1** (0-25 cm) Pardo escuro, 7,5 YR 3,5/3,5 (h); franco-limoso, com 10% de saibro anguloso de xisto; anisforme anguloso fino e médio, fraco, alguns poros finos; friável, não adesivo, pouco plástico; pouco fresco, algumas raízes finas, transição nítida;
- Ap2** (25-45 cm) Pardo escuro, 7,5 YR 3,5/3,5 (h); franco-limoso, com 10% de saibro anguloso de xisto e quartzo; anisforme anguloso, fino e médio, moderado; friável, não adesivo, pouco plástico; pouco fresco, algumas raízes finas, transição nítida com interpenetrações;
- 2Ah1** (45-125 cm) Pardo escuro, 9 YR 2/2,5 (h); franco-limoso, com 15% de saibro anguloso de xisto e quartzo e cascalho anguloso de quartzo; anisforme anguloso, fino e médio, fraco, alguns poros finos; friável, não adesivo, não plástico; fresco, algumas raízes finas, transição gradual;
- 2Ah2** (125-155+ cm) Pardo escuro, 10 YR 2/2 (h); franco-limoso, com menos de 5% de saibro anguloso de xisto e quartzo; anisforme anguloso fino e médio, fechado; friável, não adesivo, não plástico; fresco, poucas raízes finas.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	285	194	307	346	153	82,6	47,9	2,94	16,3	112	134
25-45	247	165	293	398	144	72,6	42,1	2,23	18,9	57	61
45-75	306	178	354	326	142	96,0	55,7	2,20	25,3	8	72
75-105	264	119	330	393	158	96,4	55,9	-	-	-	-
125-155	196	137	286	411	166	102,9	59,7	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	5,3	4,3	3,25	0,39	0,34	0,03	16,78	23,9	1,22	0,99	5,23
25-45	5,3	4,2	1,03	0,11	0,16	0,03	17,64	7,5	1,77	1,74	3,10
45-75	5,4	4,2	0,56	0,07	0,17	0,03	21,00	4,0	2,02	1,97	2,85
75-105	5,2	4,2	0,20	0,03	0,16	0,03	22,97	1,8	2,17	2,15	2,59
125-155	5,0	4,3	0,16	0,02	0,10	0,03	24,53	1,3	2,20	2,17	2,51

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)								MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)			
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm	pF 1,7		pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19	
0-17	61	78	62	97	87	462	153	0,91	49,39	44,64	37,44	27,28	
17-40	57	58	46	85	84	526	144	1,13	37,98	35,16	29,62	26,73	
40-60	65	64	43	107	119	461	142	1,09	39,92	36,91	30,09	15,06	
60-90	40	45	36	83	103	535	158	-	-	-	-	-	
90-120	33	58	45	83	82	534	166	-	-	-	-	-	

Perfil D 166

REGIÃO: Zona Interior Centro
 UN. FISILOG.: Cova da Beira (7)
 ZONA HOMOG.: Q2.at.b1
 LOCAL: Ourondo, Covilhã
 CARTA E FOTO: 20; 46E-3149
 OBS: JD, 19/06/2002

LITOLOGIA: aluvião (a)
 CLIMA: terra quente continental (Qc)
 ALTITUDE: 330 m
 RELEVO: ondulado muito suave
 TOPOGRAFIA: fundo de vale aluvionar, 1%
 USO DA TERRA: pousio longo

UNID. PEDOLÓGICA: **FL.dy**
 Fluvissole Dístico
 (*Dystric Fluvisol*)

Características Morfológicas

- Ap** Pardo-escuro, 10YR 4/3 (h); vestígios de saibro angulosos de quartzo; anisoforme subanguloso, fino e médio, fraco, alguns poros finos; friável; não adesivo, pouco plástico; pouco fresco, algumas raízes finas, transição nítida;
 (0-20 cm)
- C1** Pardo-escuro, 10YR 4/3 (h); sem elementos grosseiros; anisoforme subanguloso, fino e médio, fraco, poucos poros finos; pouco friável; não adesivo, pouco plástico; pouco fresco, algumas raízes finas, transição gradual;
 (20-50 cm)
- C2** Pardo-escuro, 10YR 4/2,5 (h); vestígios de cascalho anguloso de xisto; anisoforme subanguloso, fino e médio, fraco; poucos poros finos; pouco friável; não adesivo, não plástico; fresco, algumas raízes finas, transição gradual;
 (50-120 cm)
- C3** Pardo-escuro, 10YR 4/2,5 (h); sem elementos grosseiros; anisoforme subanguloso, fino e médio, fraco; muito friável; não adesivo, não plástico; fresco, poucas raízes finas, transição nítida;
 (120-150 cm)
- 2C4** Pardo-escuro, 10YR 4/2,5 (h); vestígios de saibro rolados de quartzo; sem agregação; muito friável; não adesivo, não plástico; fresco, sem raízes;
 (150-160 cm)
- 3C5** Pardo-escuro, 10YR 4/2,5 (h); menos de 5% de saibro subanguloso de quartzo, feldspato e granito; anisoforme subanguloso, fino e médio, moderado; muito friável; não adesivo, pouco plástico; fresco, sem raízes.
 (160-175+ cm)

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	1	150	418	345	87	39,0	22,6	1,49	15,17	67	72
20-50	1	145	382	387	86	21,6	12,5	0,99	12,63	36	40
50-80	0	77	515	347	62	26,9	15,6	-	-	-	-
80-110	0	100	557	272	70	23,3	13,5	-	-	-	-
120-150	0	107	589	245	59	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	4,8	3,7	2,46	0,50	0,15	0,06	18,37	17,2	1,15	-	4,32
20-50	5,2	3,9	2,29	0,32	0,07	0,08	13,76	20,0	0,90	-	3,66
50-80	5,4	4,0	2,03	0,32	0,07	0,06	12,47	19,8	0,83	-	3,30
80-110	5,3	4,0	1,92	0,36	0,07	0,05	12,59	19,0	0,83	-	3,22
120-150	5,3	4,0	1,49	0,34	0,06	0,04	12,93	14,9	0,99	-	2,92

Perfil D 232

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOLG.: Campina da Idanha (8.3)
ZONA HOMOG.: Q2.s.s1
LOCAL: Barroca da Figueira, Idanha-a-Nova
CARTA E FOTO: 25; 55E-3330
OBS.: JD, 03/07/2002

LITOLOGIA: cobertura detrítica sobre grés
arcósico (s.kr)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 210 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: encosta, 7%
USO DA TERRA: pastagem natural

UNID. PEDOLÓGICA: **LV.ap.skp**
Luvissole Abruptico Epiesquelético
(*Episkeletic-Abruptic Luvisol*)

Características Morfológicas

- Ap1** (0-20 cm) Pardo-escuro a pardo, 10YR 4,5/3 (h); arenoso-franco, com 20% de saibro e cascalho rolados a angulosos de quartzito e quartzo, e 10% de pedra rolada de quartzito e quartzo; granuloso, médio e fino, fraco; muitos poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; seco, algumas raízes finas, transição nítida;
- Ap2** (20-45 cm) Pardo a amarelo, 10YR 5,5/5 (h); franco-arenoso, com 75% de saibro e cascalho rolados a angulosos de quartzo e quartzito, e 25% de pedra e calhau rolados de quartzito e quartzo; granuloso, médio e fino, fraco; alguns poros finos; friável, não adesivo, não plástico; seco, poucas raízes finas, transição nítida;
- 2Bt** (45-100 cm) Variiegado cinzento 10YR 6/1 (h), vermelho 2,5YR 4/6 (h) e pardo-forte 7,5YR 5/6 (h); argilo-arenoso a franco-argilo-arenoso, com vestígios de saibro anguloso de quartzo e feldspato; anisoforme anguloso, médio e grosseiro, forte; pouco friável, muito adesivo, muito plástico; fresco a húmido, poucas a nenhuma raízes finas, transição difusa;
- 2CR** (100+ cm) Arcose em alteração.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	305	365	525	38	72	11,2	6,5	0,89	7,3	7	50
20-45	654	306	498	76	120	4,5	2,6	0,70	3,7	5	52
45-70	107	193	369	43	395	4,7	2,7	0,66	4,1	1	53
70-100	60	214	488	53	245	2,1	1,2	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				Na	CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K							
0-20	5,4	3,9	0,89	0,47	0,10	vt	3,75	38,9	1,08	0,94	2,54	
20-45	5,6	3,8	0,80	0,14	0,12	vt	4,53	23,4	1,44	1,39	2,50	
45-70	6,3	3,7	5,80	2,53	0,13	0,45	17,04	52,3	1,82	1,77	10,73	
70-100	6,4	3,6	6,07	6,61	0,08	0,50	16,09	82,4	1,37	1,35	14,63	

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-20	45	92	167	362	137	127	72
20-45	45	64	147	345	114	166	120
45-70	33	50	91	279	76	77	395
70-100	39	42	94	434	65	81	245

vt: vestígios

Perfil D 234

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Campina de Idanha (8.3)
ZONA HOMOG.: Q2.s.p2
LOCAL: Monte Grande, Idanha-a-Nova
CARTA E FOTO: 25; 54E-3346
OBS.: JD, 04/07/2002

LITOLOGIA: cobertura detritica sobre arcose (s.k)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 120 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: aplanção em topo de encosta, 1%
USO DA TERRA: cultura arvense de sequeiro

UNID. PEDOLÓGICA: **PL.ab.dy**
Planossolo Álbico Dístrico
(*Dystri-albic Planosol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-30/35 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/2,5 (h); franco-arenoso, com 45% de saibro subanguloso e rolado de quartzo e quartzito; granuloso, fraco, fino e médio, muitos poros finos e médios; friável, pouco adesivo, pouco plástico; seco, muitas raízes finas e médias, transição nítida;
- AE** (30/35-50 cm) Pardo-escuro a pardo, 1Y 4,5/3,5 (h); franco-arenoso, com 50% de saibro e cascalho anguloso a rolado de quartzo e quartzito, e 25% de pedra rolada de quartzito, algumas concreções ferruginosas; granuloso, fraco, fino e médio, muitos poros finos e médios; friável, pouco adesivo, pouco plástico; seco, algumas raízes finas, transição gradual;
- E** (50-65 cm) Pardo, 1,5Y 6/4 (h); franco-arenoso, com 40% de saibro e cascalho subangulosos e rolados de quartzo e quartzito, e 35% de pedra rolada de quartzito, bastantes concreções ferruginosas; granuloso, fraco, fino e médio, muitos poros finos e médios; friável, adesivo, pouco plástico; pouco fresco, poucas raízes finas, transição gradual;
- C1** (65-85 cm) Amarelo, 10YR 6/8 (h), variegado de pardo forte avermelhado e alaranjado muito claro; argilo-arenoso, com 45% de saibro e cascalho angulosos a rolados de quartzo e quartzito, e 15% de pedra rolada de quartzito; granuloso, fino e médio, fraco, poucos poros finos e médios; friável, muito adesivo, muito plástico; fresco, sem raízes, transição gradual;
- C2** (85-150+cm) Arcose em alteração.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-15	378	460	319	122	99	20,3	11,8	1,39	8,5	79	304
15-35	513	423	326	148	103	10,2	5,9	0,88	6,7	19	271
35-50	585	454	314	110	122	5,5	3,2	0,72	4,4	9	220
50-65	747	377	341	159	123	3,3	1,9	0,63	3,0	4	201
65-80	560	328	211	93	368	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-15	6,4	5,1	2,44	0,63	0,70	vt	4,79	78,7	0,06	0,06	3,83
15-35	6,8	5,1	1,45	0,60	0,62	0,05	3,80	71,6	0,06	0,06	2,78
35-50	6,8	5,1	0,97	0,48	0,49	0,09	3,13	64,9	0,02	0,02	2,05
50-65	6,4	4,7	0,72	0,40	0,47	0,14	3,08	56,2	0,07	0,07	1,80
65-80	5,3	4,0	1,82	0,87	0,67	0,38	8,40	44,5	1,46	1,41	5,20

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)							Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm				
0-15	153	170	115	125	89	248	99	2,12	0,49	2,96	0,64
15-35	131	151	112	125	89	289	103	-	-	-	-
35-50	147	171	113	120	84	243	122	0,97	0,41	3,21	0,71
50-65	140	125	99	114	83	317	123	0,76	0,34	3,49	0,65
65-80	126	130	60	57	61	198	368	1,49	0,72	7,53	1,25

vt: vestígios

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 170.

Perfil D 236

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Campina de Idanha (8.3)
ZONA HOMOG.: Q2.s.p2
LOCAL: Monte Grande, Idanha-a-Nova
CARTA E FOTO: 25; 54E-3340
OBS.: JD, 04/07/2002

LITOLOGIA: cobertura detrítica (s)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 210 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: vertente de convexidade ampla, 3%
USO DA TERRA: plantação de sobreiros

UNID. PEDOLÓGICA: **RG.skn.dy**
Regossolo Endoesquelético Dístrico
(*Dystric-Endoskeletal Regosol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-35 cm) Pardo-escuro, 7,5YR 4/3 (h); franco-arenoso, com 40% de saibro e cascalho subangulosos a rolados de quartzo e quartzito; muito fraco; alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, pouco plástico; seco, algumas raízes finas, transição gradual;
- C** (35-130+ cm) Vermelho, 5YR 5/8 (h); franco-arenoso, com 70% de saibro e cascalho subangulosos e rolados de quartzo e quartzito, e 70% de pedras, calhaus e blocos rolados e subrolados de quartzito; muito fraco, muitos poros finos, médios e grossos; friável, adesivo, plástico; seco, poucas raízes finas (até 50-60 cm).

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-15	360	430	302	170	98	20,5	11,9	1,19	10,0	6	43
15-35	375	439	291	177	93	9,7	5,6	0,77	7,3	5	30
35-65	725	390	310	150	150	2,2	1,3	0,56	2,3	3	36
65-95	722	490	300	117	93	1,9	1,1	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				Na	CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K							
0-15	5,7	4,2	0,63	0,14	0,09	vt	3,88	22,2	0,58	0,55	1,44	
15-35	5,2	4,1	vt	0,03	0,05	vt	3,19	2,5	1,11	0,95	1,19	
35-65	5,7	4,0	0,62	0,10	0,09	vt	3,45	23,5	1,02	0,98	1,83	
65-95	5,5	4,0	0,24	0,08	0,03	vt	2,15	16,3	0,87	0,87	1,22	

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-15	171	151	98	113	89	281	98
15-35	160	155	100	104	96	291	93
35-65	101	174	104	119	100	253	150
65-95	167	205	112	120	104	199	93

vt: vestígios

Perfil D 282

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOG.: Campo Albicastrense (8.1)
ZONA HOMOG.: Q2.x.s
LOCAL: Castelo Branco
CARTA E FOTO: 24; 53E-3322
OBS.: JD, 15/07/2002

LITOLOGIA: xisto (x)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 330 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: convexidade, próximo do topo, 1%
USO DA TERRA: alqueive

UNID. PEDOLÓGICA: **RG.ien.dy**
Regossolo Endoléptico Dístrico
(*Dystri-Endoleptic Regosol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-20 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/3,5 (h); franco-limoso a limoso, com 20% de saibro anguloso e chato de xisto e quartzo; anisoforme subanguloso, fino e médio, moderado; alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, pouco plástico; seco, algumas raízes finas;
- C1** (20-50 cm) Variegado verde-oliváceo, 4Y 6/3 (h) e vermelho, 5YR 5/6 (h); franco, com 10% de saibro anguloso e chato de xisto e quartzo; estrutura de rocha, fechado a poucos poros finos; friável, não adesivo, plástico; seco, poucas raízes finas e médias;
- C2** (50-90 cm) Rocha em alteração e desagregação;
- R** (90 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	426	105	178	592	125	28,6	16,6	1,59	10,4	59	35
20-50	460	25	144	663	168	9,3	5,4	1,11	4,9	12	87

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				Na	CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K							
0-20	5,4	3,9	3,15	1,40	0,40	0,03	10,76	46,3	0,68	0,66	5,66	
20-50	5,3	3,4	1,45	2,88	0,20	0,06	13,28	34,6	3,52	3,53	8,11	

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)							Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm				
0-20	28	45	28	40	34	701	125	1,40	0,67	4,86	1,03
20-50	10	9	5	24	25	760	168	1,39	0,83	6,04	1,31

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 171.

Perfil D 317

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG: Campina da Idanha (8.3)
ZONA HOMOG.: Q2.s.s1
LOCAL: Granja-Zebreira, Idanha-a-Nova
CARTA E FOTO: 25; 51E-3250
OBS.: JD, 24/07/2002

LITOLOGIA: cobertura detrítica sobre arcose (s.k)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 230 m
RELEVO: ondulado muito suave
TOPOGRAFIA: aplanção, 2%
USO DA TERRA: pastagem natural

UNID. PEDOLÓGICA: **PL.lv.ab**
Planossolo Lúvico Alábico
(*Albi-Luvic Planosol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-15 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/3 (h); franco-arenoso, com 10% de saibro anguloso e subanguloso de quartzo e quartzito; granuloso, fino e médio, fraco; friável, não adesivo, não plástico;
- E1** (15-35 cm) Pardo-escuro, 1Y 5/4 (h); franco-arenoso, com 40% de saibro anguloso e subanguloso de quartzo e quartzito; granuloso, fino, fraco; friável, não adesivo, não plástico;
- E2** (35-60/70 cm) Pardo a pardo-escuro, 10YR 4,5/4 (h), muito manchado junto às concreções ferruginosas; franco-arenoso, com 45% de saibro e cascalho miúdo angulosos e subangulosos de quartzito e quartzo, algumas concreções ferruginosas, 10% de pedra e calhau rolados de quartzito e; muito fraco; friável, não adesivo, pouco plástico;
- 2Bt** (60/70-120 cm) Variado pardo claro, amarelo forte e ferruginoso; franco, com 35% de saibro e cascalho miúdo angulosos e subangulosos de quartzito e quartzo, muitas concreções ferruginosas, 30% de pedra e calhau subangulosos e rolados de quartzito; granuloso, fino, fraco; friável, adesivo, muito plástico;
- 3C** (120-145+ cm) Variado pardo, amarelo e vermelho forte, pardo e cinzento claro, manchado ferruginoso ou rocha em alteração; argiloso, com 10% de saibro e cascalho angulosos de quartzo e quartzito, 30% de pedra, calhau e bloco; anisforme anguloso, forte a moderado; firme, muito adesivo, muito plástico.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-15	184	249	543	163	45	22,9	13,3	1,42	9,4	16	80
15-35	325	311	487	152	50	4,1	2,4	0,65	3,7	6	58
35-60	429	334	461	128	77	2,1	1,2	0,58	2,1	4	41
60-120	654	355	297	170	178	-	-	-	-	-	-
120-145	335	166	148	173	513	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-15	5,4	4,3	1,17	0,45	0,19	vt	4,42	41,0	0,25	0,24	2,06
15-35	5,7	4,1	0,36	0,33	0,12	vt	2,04	39,7	0,46	0,43	1,27
35-60	6,0	4,3	0,56	0,52	0,10	vt	2,50	47,2	0,35	0,31	1,53
60-120	6,1	4,4	1,60	1,38	0,19	vt	5,37	59,0	0,32	0,30	3,49
120-145	6,8	4,7	7,55	10,13	0,24	0,12	19,23	93,8	0,15	0,13	18,19

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-15	65	85	71	136	172	427	45
15-35	86	117	92	135	145	375	50
35-60	118	107	87	136	134	341	77
60-120	251	50	43	80	96	302	178
120-145	88	37	25	55	39	243	513

vt: vestígios

Perfil D 322

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Beira-Baixa Raiana (8.4)
ZONA HOMOG.: Q2.s.s2
LOCAL: Lomba do Chorão, Idanha-a-Nova
CARTA E FOTO: 25; 54E-3340
OBS.: JD, 04/09/2002

LITOLOGIA: cobertura detrítica sobre grés (s.kr)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 270 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: encosta, 5%
USO DA TERRA: montado deazinho

UNID. PEDOLÓGICA: **LV.sk.dy**
Luvissole Esquelético Dístico
(*Dystri-Skeletal Luvisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-15 cm) Pardo-escuro, 8,5YR 3/3 (h); franco-arenoso, com 40% de saibro anguloso e subanguloso de quartzo e quartzito, e 5% de cascalho grosseiro e pedra subangulosos e subrolados de quartzo e quartzito; granuloso, fino e médio, fraco, poucos poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; seco, muitas raízes finas, transição gradual;
- AB** (15-30 cm) Pardo-escuro, 7,5YR 4/4 (h); franco-arenoso, com 70% de saibro e cascalho angulosos e subangulosos de quartzito, quartzo e feldspato, e 25% de cascalho grosseiro e pedra subangulosos a rolados de quartzo e quartzito; granuloso, fraco, fino e médio; alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, plástico, seco, muitas raízes finas, transição gradual;
- Bt1** (30-55 cm) Pardo-forte, 6,5YR 4/6 (h); franco-arenoso a franco, com 85% de saibro e cascalho angulosos a subrolados de quartzito e quartzo, e 25% de cascalho grosseiro e pedra miúda subangulosos a rolados de quartzo e quartzito; muito fraco, muitos poros finos e médios; friável, pouco adesivo, pouco plástico; seco, muitas raízes finas, transição gradual;
- Bt2** (55-73 cm) Pardo a pardo-forte, 7,5YR 5/5 (h); franco, com 60% de saibro e cascalho angulosos a subrolados de quartzo e quartzito, e 25% de cascalho grosseiro, pedra e calhau subangulosos a rolados de quartzo e quartzito; muito fraco, muitos poros finos e médios; friável, muito adesivo, muito plástico; seco, muitas raízes finas, transição nítida;
- 2C1** (73-105 cm) Variegado pálido 1,5Y 7/3 (h) e pardo-escuro, 2,5Y 4/8 (h); franco-argiloso a argiloso, com 30% de saibro anguloso e subanguloso de quartzo (e feldspato), e 30% de cascalho grosseiro, pedra e calhau subangulosos de quartzo e quartzito; estrutura de rocha, fechado; friável, muito adesivo, muito plástico; seco, algumas raízes finas;
- 2C2** (105-140 cm) Grés em alteração;
- 2R** (140 cm) Grés compacto.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-15	521	357	362	185	96	30,2	17,5	1,30	13,5	32	192
15-30	615	326	358	189	127	11,0	6,4	0,65	9,8	28	191
30-55	839	326	327	183	164	9,3	5,4	0,56	9,6	26	217
55-73	765	130	395	275	199	8,1	4,7	-	-	-	-
73-103	704	140	254	207	400	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	AI (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-15	5,9	4,3	3,22	0,77	0,50	0,00	7,67	58,5	0,13	0,11	4,62
15-30	5,9	3,8	0,94	0,50	0,57	0,01	5,19	39,1	0,85	0,82	2,88
30-55	5,8	3,8	0,96	0,81	0,59	0,02	6,21	38,2	1,19	1,17	3,56
55-73	6,0	3,8	1,13	1,09	0,73	0,05	6,10	49,2	1,38	1,26	4,38
73-103	5,5	3,6	1,94	2,70	1,01	0,12	11,29	51,1	2,70	2,46	8,47

Perfil D 448

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Vila de Rei-Mação (4.3)
ZONA HOMOG.: Q1.n.s
LOCAL: Mação
CARTA E FOTO: 28; 59W-3084
OBS.: JD, 26/08/2002

LITOLOGIA: gnaiss (n)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)
ALTITUDE: 280 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: encosta, 5%
USO DA TERRA: vinha

UNID. PEDOLÓGICA: **LP.dy**
Leptossolo Dístico
(*Dystric Leptosol*)

Características Morfológicas

Ap (0-22/27 cm) Pardo-escuro, 9YR 4/3 (h); franco, com 15% de saibro e cascalho anguloso de feldspato, gnaiss e quartzo; granuloso, fino e médio, fraco; poucos poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; muitas raízes finas, médias e grossas, transição nítida;

R (22/27 cm) Rocha compacta, composta quase exclusivamente por feldspato e alguns cristais de quartzo dissolvidos.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	275	368	271	221	140	24,5	14,2	0,96	14,8	36	52

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	4,7	3,8	0,66	0,12	0,13	vt	7,47	12,2	2,16	2,14	3,07

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)	
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm					< 2 µm
0-25	93	159	103	110	74	322	140	1,24	1,32	3,26	1,56

vt: vestígios

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 171.

Perfil D 461

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOG: Charneca Albicastrense (8.2)
ZONA HOMOG.: Q1.q.m
LOCAL: Ladeira, Mação
CARTA E FOTO: 28; 58W-3060
OBS.: JD, 28/08/2002

LITOLOGIA: xisto (x)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)
ALTITUDE: 330 m
RELEVO: ondulado
TOPOGRAFIA: encosta convexa, 37%
USO DA TERRA: povoamento florestal de pinheiro-bravo

UNID. PEDOLÓGICA: **LV.ien.dy**
Luvisolo Endoléptico Dístrico
(*Dystri-Endoleptic Luvisol*)

Características Morfológicas

- Ah** (0-17/20 cm) Pardo-escuro, 9YR 4/4 (h); franco, com 5% de saibro e cascalho angulosos de xisto quartzítico e quartzo, e 10% de pedra subangulosa de xisto quartzítico; anisoforme subanguloso, fino e médio, fraco a moderado, poucos poros finos; friável, não adesivo, pouco plástico; seco, muitas raízes finas e médias, transição nítida;
- Bt** (17/20-43/47 cm) Pardo, 8,5YR 5,5/5; franco-argiloso, com menos de 5% de saibro e cascalho anguloso de xisto quartzítico e quartzo; anisoforme anguloso, fino e médio, moderado, poucos poros finos e médios; friável, pouco adesivo, plástico; seco, algumas raízes finas e médias, transição nítida;
- C1** (43/47-60/70 cm) Amarelo, 10YR 7/6 (h), franco-argiloso a franco-argilo-limoso, sem elementos grosseiros; estrutura de rocha (70%) e anisoforme anguloso, médio e fino, moderado, poucos poros finos; pouco friável, adesivo, muito plástico; seco, poucas raízes finas, transição nítida;
- C2** (60/70-80/85 cm) Rocha em alteração e desagregação com núcleos de rocha compacta;
- R** (80/85 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	266	236	290	253	221	42,1	24,4	0,98	24,9	3	42
20-45	158	43	214	366	377	14,3	8,3	0,78	10,6	2	24
45-65	326	36	374	278	312	6,2	3,6	0,48	7,5	1	16

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	5,6	3,8	0,07	0,13	0,07	0,05	11,03	2,9	3,57	3,40	3,89
20-45	5,3	3,8	0,02	0,17	0,04	0,03	9,82	2,6	5,18	5,00	5,44
45-65	5,4	3,8	0,02	0,22	0,02	0,03	7,48	3,8	5,35	5,21	5,64

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)				Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19				
0-20	1,15	23,09	22,82	18,03	9,46	2,00	2,15	7,43	2,88
20-45	1,29	20,52	18,84	16,56	9,29	0,75	1,60	7,28	2,48
45-65	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-20	65	85	71	136	172	427	45
20-45	86	117	92	135	145	375	50
45-65	118	107	87	136	134	341	77

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 172.

Perfil D 462

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG: Vila de Rei - Mação (4.3)
ZONA HOMOG.: Q1.q.m
LOCAL: Ladeira, Mação
CARTA E FOTO: 28; 58W-3060
OBS.: JD, 28/08/2002

LITOLOGIA: depósito de vertente sobre xisto (vq.x)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)
ALTITUDE: 240 m
RELEVO: muito ondulado
TOPOGRAFIA: troço inferior de encosta, 45%
USO DA TERRA: povoamento florestal de pinheiro bravo

UNID. PEDOLÓGICA: **AC.ien.hu**
Acrissolo Endoléptico Húmido
(*Humi-Endoleptic Acrisol*)

Características Morfológicas

- Ah** (0-25 cm) Pardo a pardo-escuro, 10YR 4,5/3 (h); franco-arenoso, com 20% de saibro e cascalho angulosos e subangulosos de quartzito e xisto, e 30% de pedra angulosa e subangulosa de quartzito; anisoforme subanguloso, fino e médio, fraco; alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, pouco plástico; seco, algumas raízes finas e médias, transição gradual;
- Bt1** (25-70 cm) Pardo, 10YR 5/4 (h); franco, com 35% de saibro e cascalho angulosos e subangulosos de quartzito e xisto, e 40% de pedra angulosa e subangulosa de quartzito; anisoforme subanguloso, fino e médio, fraco a moderado; alguns poros finos, médios e grosseiros; friável, não adesivo, plástico; seco, poucas raízes finas e médias, transição gradual;
- Bt2** (70-95 cm) Pardo a pardo-forte, 8,5YR 5/5 (h); franco-argiloso, com 15% de saibro e cascalho angulosos e subangulosos de quartzito e xisto, e 60% de pedra e calhaus angulosos e subangulosos de quartzito; anisoforme anguloso, fino e médio, moderado; alguns poros finos; friável, pouco adesivo, plástico; seco, poucas raízes finas, transição gradual;
- 2R** (95 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	411	145	545	165	145	25,7	14,9	0,72	20,7	13	43
25-70	369	138	458	206	198	19,3	11,2	0,63	17,8	9	35
50-70	408	141	400	193	266	-	-	-	-	-	-
70-95	556	119	312	247	322	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				Na	CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K							
0-25	5,4	4,1	0,08	0,12	0,09	vt	5,71	5,1	1,77	1,56	5,4	
25-70	5,3	4,0	vt	0,08	0,08	vt	6,30	2,5	2,30	2,10	5,3	
50-70	5,3	4,0	vt	0,06	0,09	vt	7,40	2,0	3,14	2,52	5,3	
70-95	5,2	4,1	vt	0,06	0,08	vt	7,30	1,9	3,62	3,02	5,2	

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-25	49	49	45	207	219	285	145
25-70	37	56	43	168	178	320	198
50-70	48	51	44	140	152	298	266
70-95	29	51	33	97	108	360	322

vt: vestígios

Perfil D 468

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Vila de Rei - Mação (4.3)
ZONA HOMOG.: Q1.x.o
LOCAL: Envendos, Mação
CARTA E FOTO: 28; 59W-3082
OBS.: JD, 29/08/2002

LITOLOGIA: coluvião de quartzito (cq)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)
ALTITUDE: 250 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: fundo de vale coluvio-aluvionar, 1%
USO DA TERRA: cereal regado

UNID. PEDOLÓGICA: **CM.dy.ha**
Cambissolo Dístico Háptico
(Hapl-Dystric Cambisol)

Características Morfológicas

- Ap1** (0-25 cm) Pardo-escuro, 1,5Y 3,5/2 (h); franco, vestígios de saibro anguloso de quartzito; anisoforme subanguloso, médio e fino, moderado; alguns poros finos e médios; friável, adesivo, muito plástico; seco, muitas raízes finas e médias;
- Ap2** (25-42/50 cm) Pardo-escuro, 1,5Y 4/4 (h) com ligeiro variegado mais ou menos cromático, com raro pardo-forte; franco-limoso, vestígios de saibro anguloso de quartzito, e raros fragmentos de carvão; anisoforme anguloso, médio e grosseiro, alguns poros finos e médios; firme, muito adesivo, muito plástico; pouco fresco, poucas raízes finas;
- Bw1** (42/50-60 cm) Pardo, 1,5Y 5/3,5 (h) com variegado mais ou menos cromático, com pardos-fortes e cinzentos; franco, com menos de 5% de saibro anguloso de quartzito e quartzo; anisoforme anguloso, médio e grosseiro, forte; muitos poros finos e médios; muito firme, adesivo, muito plástico; fresco, poucas raízes finas;
- Bw2** (60-100 cm) Pardo, 2,5Y 5/4 (h) com variegado mais ou menos cromático, e pardos-fortes e cinzentos; franco-argilo-limoso, com vestígios de saibro anguloso de quartzito e quartzo; anisoforme anguloso, médio, forte, poucos poros finos; muito firme; adesivo, muito plástico; fresco, sem raízes;
- Bw3** (100-105+ cm) Pardo a amarelo, 1,5Y 6/5 (h) com variegado mais ou menos vermelho e mais ou menos cromático, e bastantes manchas pardo forte; franco-argiloso, com 10% de saibro e cascalho angulosos e subangulosos de quartzito, e 10% de cascalho e pedra angulosos de quartzito; anisoforme anguloso a subanguloso, médio e fino, moderado, poucos poros finos; muito firme, adesivo, muito plástico; fresco, sem raízes.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	55	57	448	278	217	25,9	15	1,08	13,9	7	32
25-45	34	67	398	289	246	16,7	9,7	0,76	12,8	4	21
45-60	63	112	356	271	261	7,1	4,1	0,50	8,2	1	17
60-80	45	91	318	301	290	6,4	3,7	-	-	-	-
80-100	142	92	325	303	280	5,2	3,0	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	4,9	3,6	0,87	0,61	0,04	0,04	9,54	16,3	1,82	1,72	3,38
25-45	5,3	3,7	0,86	0,61	0,03	0,04	8,98	17,1	1,90	1,84	3,44
45-60	5,6	3,7	0,56	1,02	0,02	0,04	6,85	23,9	1,30	1,26	2,94
60-80	5,7	3,7	0,45	1,55	0,01	0,05	6,46	32,0	1,13	1,03	3,19
80-100	6,0	4,0	0,50	2,14	0,01	0,06	5,93	45,8	-	-	2,71

Profundidade (cm)	Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
					2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-25	3,77	1,40	7,78	1,94	7	15	30	143	130	458	217
25-45	2,91	1,37	9,76	2,10	7	18	36	122	115	457	246
45-60	2,45	0,86	7,71	1,53	15	35	48	121	96	424	261
60-80	2,10	0,79	8,67	1,51	8	29	44	97	84	447	290
80-100	-	-	-	-	17	25	39	99	84	456	280

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 172.

Perfil D 513

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG: Lousã-Açor (5.1)
ZONA HOMOG.: Q1.x.m
LOCAL: Portela do Fojo-Pampilhosa da Serra,
CARTA E FOTO: 24; 49W-2882
OBS.: JD, 11/09/2002

LITOLOGIA: xisto (x)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)
ALTITUDE: 460 m
RELEVO: ondulado
TOPOGRAFIA: concavidade acentuada ligeiramente socalcada, 18%
USO DA TERRA: pousio longo

UNID. PEDOLÓGICA: **RG.ien.skp**
Regossolo Endoléptico Esquelético
(*Skeleti-Endoleptic Regosol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-18 cm) Pardo-escuro, 1Y 4/2,5 (h), ligeiramente manchado de pardo forte; franco-limoso, com 15% de saibro e cascalho angulosos e subangulosos de xisto e quartzo e 5% de pedra angulosa de xisto; muito fraco; muitos poros finos e médios; friável, não adesivo, pouco plástico; fresco, muitas raízes finas e médias, transição nítida;
- Ah** (18-40 cm) Pardo-escuro, 1,5Y 4/2,5 (h), ligeiramente manchado de pardo forte; franco-limoso, com 20% de saibro e cascalho angulosos e subangulosos de xisto e quartzo e 40% de pedra e calhau angulosos de xisto; granuloso, fino, muito fraco a fraco; muitos poros finos e médios; friável, não adesivo, pouco plástico; fresco, muitas raízes finas e médias, transição nítida;
- AC** (40-63 cm) Pardo-escuro a pardo, 3,5Y 4,5/2,5 (h), ligeiramente manchado de pardo forte; limoso, com 20% de saibro e cascalho angulosos de xisto e quartzo e 30% de pedra e cascalho grosseiro angulosos de xisto; anisóformo subanguloso a granuloso, fino, fraco, e estrutura de rocha em 30%; poucos poros finos; friável, não adesivo, pouco plástico; fresco, algumas raízes finas, transição nítida (2 a 3 cm de rocha em alteração e desagregação);
- R** (63 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-18	495	51	380	456	113	52,9	30,7	2,16	14,2	18	161
18-40	496	58	367	451	124	54,1	31,4	2,01	15,6	21	74
40-63	497	102	324	472	102	19,7	11,4	1,00	11,4	3	40

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-18	4,6	3,9	2,16	1,16	0,48	0,13	11,76	33,4	1,31	1,21	5,23
18-40	4,7	3,9	1,57	0,86	0,15	0,18	12,01	23,0	1,47	1,36	4,23
40-63	5,0	3,9	0,53	1,04	0,07	0,15	7,51	23,8	1,08	1,04	2,86

Perfil D 514

REGIÃO: Zona Interior Centro

UN. FISILOG.: Lousã-Açor (5.1)

ZONA HOMOG.: Q1.x.m

LOCAL: Portela do Fojo, Pampilhosa da Serra

CARTA E FOTO: 24; 49W-2882

OBS.: JD, 11/09/2002

LITOLOGIA: xisto (x)

CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)

ALTITUDE: 410 m

RELEVO: muito ondulado

TOPOGRAFIA: encosta convexa, 28%

USO DA TERRA: olival

UNID. PEDOLÓGICA: **CM.lep.skp**

Cambissolo Epiléptico Epiesquelético

(Episkeleti-Epileptic Cambisol)

Características Morfológicas

Ap Pardo-escuro, 10YR 4/4 (h); franco-limoso, com 25% de saibro e cascalho angulosos de xisto, e 25% de pedra angulosa de xisto; granuloso, fino, fraco, muitos poros finos e médios; friável, não adesivo, plástico; seco, muitas raízes finas e médias, transição nítida;

Bw Pardo, 10YR 5/4 (h); franco-limoso, com 30% de saibro e cascalho angulosos de xisto, e 25% de cascalho e pedra angulosos de xisto; granuloso fino, fraco, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, plástico; pouco fresco, algumas raízes finas e médias, transição nítida;

R Rocha compacta
(38 cm)

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-15	476	152	280	395	173	37,9	22,0	1,59	13,8	2	33
15-38	467	78	320	449	153	21,9	12,7	1,07	11,9	2	20

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				Na	CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K							
0-15	5,1	4,1	4,16	0,62	0,06	0,07	7,39	66,3	0,27	0,12	5,18	
15-38	5,6	4,4	10,37	0,57	0,20	0,01	17,46	63,9	1,13	1,13	12,28	

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-15	10	17	21	111	109	597	137
15-38	30	41	38	89	74	572	156

Perfil E 12

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOLG.: Malcata (6.4)
ZONA HOMOG.: F.x.o
LOCAL: Malcata
CARTA E FOTO: 21; 42E-2643
OBS.: BA, 22/05/2002

LITOLOGIA: xisto (x)
CLIMA: terra fria de planalto (F)
ALTITUDE: 850 m
RELEVO: muito ondulado em planalto
TOPOGRAFIA: encosta, próximo do topo, 6-8%
USO DA TERRA: povoamento florestal de carvalhos

UNID. PEDOLÓGICA: **UM.ien.hu**
Umbrissolo Endoléptico Húmico
(*Humi-Endoleptic Umbrisol*)

Características Morfológicas

- Ah1** (0-15 cm) Pardo-avermelhado-escuro, 6,5YR 2/2 (h); franco-limoso, com 10% de saibro de xisto; grumoso fino e médio, fraco, muitos poros finos, médios e grossos; friável, não adesivo; fresco; algumas raízes finas e médias, transição nítida;
- Ah2** (15-35 cm) Pardo-avermelhado-escuro, 6,5YR 3/3 (h); franco-arenoso, com 50% de saibro e cascalho boleados de xisto; granuloso e grumoso, fino e médio, fraco; muitos poros finos e médios; húmido, muitas raízes finas e médias, transição nítida;
- Bw** (35-60 cm) Pardo-avermelhado, 5YR 4,5/4 (h); franco-limoso, com 20% de saibro e cascalho boleados de xisto e granito, e alguma de pedra miúda de xisto; anisforme anguloso fino, moderado, alguns poros finos e médios; húmido, algumas raízes finas, médias e grossas, transição nítida;
- CR** (60-90 cm) Rocha desagregada em placas e alguma terra (10-15%)
- R** (90 cm) Rocha fendilhada.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-15	364	128	441	292	139	75,0	43,5	2,44	17,8	3	46
15-35	588	293	396	240	71	25,3	14,7	0,95	15,5	2	11
35-60	375	122	400	389	89	23,1	13,4	0,95	14,1	1	9

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				Na	CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K							
0-15	4,9	4,2	0,59	0,44	0,13	vt	15,75	7,4	2,20	2,00	3,36	
15-35	5,2	4,4	0,03	0,08	0,03	vt	6,88	2,0	1,37	0,88	1,51	
35-60	5,6	4,5	0,01	0,04	0,01	vt	7,33	0,8	1,35	0,74	1,41	

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-15	42	60	34	91	143	491	139
15-35	82	122	78	137	121	389	71
35-60	40	48	26	73	123	601	89

vt: vestígios

Perfil E 68

REGIÃO: Zona Interior Centro
 UN. FISIOL.: Cova da Beira (7)
 ZONA HOMOG.: Q2.x.p
 LOCAL: Meimoa, Penamacor
 CARTA E FOTO: 21; 44E-2686
 OBS.: BA, 31/05/2002

LITOLOGIA: xisto (x)
 CLIMA: terra quente continental (Qc)
 ALTITUDE: 510 m
 RELEVO: ondulado muito suave
 TOPOGRAFIA: encosta muito suave a pender para a baixa, < 5%
 USO DA TERRA: pastagem natural

UNID. PEDOLÓGICA: **LP.dy**
 Leptossolo Dístico
 (*Dystric Leptosol*)

Características Morfológicas

Ap (0-20 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/4 (h), com leve a manchado de ferruginoso; franco-limoso, com 50% de pedra miúda de cascalho e saibro angulosos de xisto; anisoforme subanguloso, fino e médio, fraco, poucos poros finos e médios; duro a ligeiramente duro, pouco adesivo; seco, algumas raízes finas, transição abrupta;

R (20 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	381	119	428	353	100	17,2	10,0	0,98	10,2	7	27

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	5,4	3,9	1,25	0,96	0,06	0,04	7,93	29,1	0,98	0,69	3,3

Perfil E 192

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Campo Albicastrense (8.1)
ZONA HOMOG.: Q2.g.s
LOCAL: Orca, Fundão
CARTA E FOTO: 21; 48E-3184
OBS.: BA, 02/07/2002

LITOLOGIA: granito (g)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 400 m
RELEVO: ondulado muito suave
TOPOGRAFIA: convexidade larga
USO DA TERRA: vinha (cultura arvense de sequeiro e olival)

UNID. PEDOLÓGICA: **RG.ien.skp**
Regossolo Endoléptico Epiesquelético
(*Episkeleti-Endoleptic Regosol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-30 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/4 (h); franco-arenoso, com 60% de cascalho e saibro angulosos de feldspato, quartzo e granito; granuloso, fino e médio, fraco a moderado, alguns poros finos e médios; brando, não adesivo a pouco adesivo; seco, algumas raízes finas e médias, transição nítida;
- C** (30-60 cm) Pardo, 10YR 5/4 (h); arenoso-franco, com 90% de cascalho e saibro angulosos de feldspato e quartzo e pedra angular de granito; sem estrutura, alguns poros finos, médios e grossos; solto, não adesivo; pouco fresco, algumas raízes finas, médias e grossas, transição abrupta;
- R** (60 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-30	504	496	296	129	79	16,38	9,50	0,71	13,4	42	116
30-60	625	624	249	84	43	4,14	2,40	0,25	9,6	37	58

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				Na	CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K							
0-30	5,9	4,5	1,75	0,4	0,3	vt	5,74	42,7	0,26	0,69	2,71	
30-60	6,0	4,6	0,35	0,06	0,14	vt	3,85	14,3	0,33	0,73	0,88	

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-30	164	167	132	152	85	221	79
30-60	173	238	170	153	71	152	43

vt: vestígios

Perfil E 260

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOG.: Campo Albicastrense (8.1)
ZONA HOMOG.: Q2.g.p.r2
LOCAL: Alcains, Castelo Branco
CARTA E FOTO: 24; 51E-3242
OBS.: BA, 16/07/2002

LITOLOGIA: granito (g)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 390 m
RELEVO: ondulado suave com pequenas elevações
TOPOGRAFIA: concavidade ligeira
USO DA TERRA: pastagem natural

UNID. PEDOLÓGICA: **CM. Ien.dy**
Cambissolo Endoléptico Dístico
(*Dystri-Endoleptic Cambisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-20 cm) Pardo-escuro, 10YR 3/4 (h); arenoso-franco, com 25% de saibro e cascalho de feldspato, quartzo e granito; granuloso, fino, fraco a moderado, alguns poros finos; ligeiramente duro, não adesivo; seco, algumas raízes finas e médias, transição nítida;
- Bw** (20-50 cm) Amarelo, 10YR 4/6; franco-arenoso, com 15% de saibro e cascalho angulosos de feldspato e quartzo; sem estrutura, poucos poros finos e médios; ligeiramente duro, não adesivo; seco a pouco fresco, poucas raízes finas, transição difusa;
- C** (50-80 cm) Pardo, 10YR 6/4; franco-arenoso, com 15% de saibro anguloso de feldspato, quartzo e granito; sem estrutura e com estrutura de rocha que se acentua com a profundidade tornando-se dominante; pouco fresco, sem raízes, transição nítida;
- R** (80 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	203	562	283	61	94	19,5	11,3	0,91	12,42	42	53
20-50	127	538	276	114	72	2,6	1,5	0,27	5,56	23	19
50-80	107	563	253	127	57	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	5,2	4,1	0,1	0,03	0,13	vt	4,25	6,1	1,34	1,32	1,60
20-50	5,0	4,2	0,03	0,01	0,05	vt	3,39	2,7	1,46	1,45	1,55
50-80	5,8	3,8	1,15	0,49	0,03	vt	3,80	43,9	1,09	0,91	2,76

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)				Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19				
0-20	1,22	12,61	11,33	9,44	4,24	0,86	1,28	1,75	1,38
20-50	1,60	15,64	14,74	12,78	5,16	1,08	1,31	1,87	1,24
50-80	-	-	-	-	-	1,13	0,52	0,90	0,43

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-20	196	186	149	145	78	152	94
20-50	179	164	160	158	71	196	72
50-80	206	181	143	136	70	208	57

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 173.

Perfil E 317

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Beira Baixa Raiana (8.4)
ZONA HOMOG.: Q2.x.m
LOCAL: Soalheiras, Castelo Branco
CARTA E FOTO: 29; 56E-3383
OBS.: BA, 25/07/2002

LITOLOGIA: xisto (x)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 220 m
RELEVO: acidentado (escarpa do vale do Tejo)
TOPOGRAFIA: rebordo convexo-côncavo de cabeceira de linha de água torrencial
USO DA TERRA: estrato arbustivo baixo

UNID. PEDOLÓGICA: **LP.II**
Leptosolo Lítico
(*Lithic Leptosol*)

Características Morfológicas

Ah (0-6 cm) Pardo-escuro, 10YR 3,5/4 (h); franco, com 50% de cascalho e saibro angulosos de xisto, alguma pedra pequena angulosa de xisto; granuloso, fino e médio, fraco, alguns poros finos e médios; duro, não adesivo; seco, algumas raízes finas, transição abrupta;

R (6 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-6	298	334	246	277	142	39,0	22,6	1,59	14,2	10	65

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-6	5,6	4,3	4,15	1,94	0,15	0,02	10,91	57,4	0,24	0,18	6,5

Perfil E 465

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOG.: Sudoeste Beirão (4.2)
ZONA HOMOG.: Q1.n.s
LOCAL: Pedrogão Grande
CARTA E FOTO: 23; 51W-2943
OBS.: BA, 02/09/2002

LITOLOGIA: gnaise (n)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)
ALTITUDE: 400 m
RELEVO: ondulado suave (rebordo do vale profundo do Zêzere)
TOPOGRAFIA: encosta, 6%
USO DA TERRA: olival

UNID. PEDOLÓGICA: **AT.pa rg**
Antrossolo Plágico Régico
(Regi-Plaggic Antrosol)

Características Morfológicas

- Ap1** (0-25 cm) Pardo-escuro, 10YR 3,5/3 (h); franco-arenoso, com 10% de saibro e cascalho angulosos de quartzo, feldspato e mica; granuloso, fino, fraco, alguns poros finos; brando, não adesivo; pouco fresco, algumas raízes finas e médias, transição nítida;
- Ap2** (25-55 cm) Pardo-escuro, 8,5YR 4/3 (h); franco, com menos de 5% de saibro de anguloso de quartzo (artefacto); sem estrutura, poucos poros finos; brando e ligeiramente duro, não a pouco adesivo; pouco fresco, transição nítida;
- 2C1** (55-85 cm) Pardo-forte, 8,5YR 6/6 (h); franco-arenoso, com menos de 5% de saibro de quartzo e mica; sem estrutura, alguns poros finos; ligeiramente duro, não adesivo; pouco fresco, transição difusa
- 2C2** (85+ cm) Amarelo, 10YR 6/6 (h); franco-arenoso, com menos de 5% de saibro de quartzo e mica; estrutura de rocha, sem a poucos poros; pouco fresco, não adesivo.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	168	510	247	139	104	44,3	25,7	1,84	14,0	11	28
25-55	124	437	213	250	100	18,1	10,5	0,93	11,3	1	12
55-85	70	517	184	239	60	6,4	3,7	-	-	-	-
85-105	81	518	212	209	61	4,1	2,4	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	5,4	4,1	1,80	2,67	0,05	0,07	7,49	61,2	0,76	0,75	5,35
25-55	6,0	4,2	1,38	1,03	0,00	0,02	6,23	39,2	-	-	2,43
55-85	6,2	4,2	1,13	1,19	0,00	0,02	4,10	56,8	-	-	2,34
85-105	6,2	4,1	0,93	1,46	0,00	0,03	3,92	61,5	-	-	2,42

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)				Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19				
0-25	1,05	33,07	28,54	22,86	12,85	1,15	1,49	2,36	2,04
25-55	1,17	35,34	31,60	24,97	19,97	1,27	1,72	3,00	2,33
55-85	1,36	25,56	23,52	19,32	9,99	0,29	0,75	2,98	1,50
85-105	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
170	192	126	122	80	207	104
159	161	94	98	69	320	100
163	182	125	107	67	295	60
157	179	147	121	73	262	61

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 173.

Perfil E 468

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Sudoeste Beirão (4.2)
ZONA HOMOG.: Q1.x.o
LOCAL: Pedrogão Grande
CARTA E FOTO: 23; 51W-2943
OBS.: BA, 03/09/2002

LITOLOGIA: aluvio-coluvião (a)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)
ALTITUDE: 420 m
RELEVO: plano
TOPOGRAFIA: vale de base larga ladeado por encostas com coluviões de xisto
USO DA TERRA: olival, horta e cereal

UNID. PEDOLÓGICA: **FL.um**
Fluvissole Úmbrico
(*Umbric Fluvisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-20 cm) Pardo-escuro, 7,5YR 3/4 (h); franco-limoso, com 25% de saibro e cascalho boleados de xisto; granuloso, fino e médio, fraco, alguns poros finos e médios; brando a solto, pouco adesivo a adesivo; pouco fresco, algumas a muitas raízes finas e médias, transição nítida;
- 2Ah1** (20-100 cm) Pardo-avermelhado-escuro, 5YR 3/3 (h); franco-limoso a limoso, com 15% de saibro e cascalho boleados de xisto e raras pedras pequenas boleadas de quartzo e xisto; sem estrutura, poucos poros finos; muito friável a friável, adesivo; fresco, poucas raízes finas, transição nítida;
- 2Ah2** (100-120 cm) Pardo-escuro, 7,5YR 3/2 (h); argilo-limoso, com 5% de saibro e cascalho boleados de xisto; sem estrutura, poucos poros finos; friável a firme, adesivo; fresco, sem raízes, transição gradual;
- 2C1** (120-140 cm) Pardo-escuro (h), 7,5YR 3/4; argilo-limoso, com 5% de saibro e cascalho boleados de xisto; sem estrutura; adesivo; húmido, sem raízes, transição gradual;
- 3C2** (140-160+ cm) Xisto alterado,, com estrutura de rocha bem definida.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	355	153	365	343	140	100,3	58,2	3,54	16,4	99	50
20-50	328	46	354	476	124	68,3	39,6	2,53	15,7	6	36
50-75	229	39	335	505	121	66,9	38,8	-	-	-	-
75-100	320	54	358	478	111	65,2	37,8	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	5,1	4,3	6,97	0,94	0,11	0,07	19,90	40,7	0,57	0,56	8,66
20-50	5,4	4,4	1,42	0,11	0,05	0,03	17,68	9,1	1,21	1,15	2,76
50-75	5,5	4,4	0,91	0,06	0,05	0,02	17,76	5,9	0,99	0,92	1,97
75-100	5,3	4,3	2,50	0,76	0,12	0,04	11,31	30,2	1,23	1,19	4,62

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)				Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19				
0-20	0,96	45,15	36,41	34,94	25,19	2,79	3,91	3,40	4,20
20-50	0,99	47,21	45,14	40,98	20,90	3,17	10,11	4,31	8,14
50-75	-	-	-	-	-	3,35	9,21	4,79	8,23
75-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 174.

Perfil E 546

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOG.: Centro - Oeste Beirão (4.1)
ZONA HOMOG.: Q1.s.o
LOCAL: Santa Quitéria, Arganil
CARTA E FOTO: 19; 44W-2740
OBS.: BA, 19/09/2002

LITOLOGIA: cobertura detrítica (s)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qc)
ALTITUDE: 350 m
RELEVO: acidentado
TOPOGRAFIA: lomba larga
USO DA TERRA: vinha, olival e pomar de macieiras

UNID. PEDOLÓGICA: **CM.skn.dy**
Cambissolo Endoesquelético Dístico
(*Dystri-Endoskeletal Cambisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-25 cm) Pardo escuro, 10YR 4/4 (h); franco, com 15% de saibro e cascalho boleados de quartzo; granuloso, médio, moderado, alguns poros finos e médios; friável, pouco a adesivo; húmido, algumas raízes finas, transição nítida;
- Bw** (25-50 cm) Amarelo, 10YR 5/6 (h); franco, com 15% de saibro e cascalho boleados de quartzo; anisforme subanguloso, médio, fraco, poucos a alguns poros finos e médios; friável, adesivo; húmido, poucas raízes finas, transição nítida;
- C1** (50-65 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/4 (h), manchado de pardo forte; franco, 10% de saibro e cascalho boleado de quartzo, e pouca pedra boleada de quartzo; sem estrutura, poucos poros finos; firme, pouco adesivo; fresco, transição nítida;
- C2** (65+ cm) Pardo-escuro a amarelo, 10YR 4/5 (h); franco, com 50% de saibro e cascalho boleados de quartzo, e muita pedra boleada de quartzo e alguma terra semelhante à da camada sobrejacente.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	278	183	453	204	160	27,2	15,8	1,13	14,0	2	24
25-50	284	142	454	224	180	10,5	6,1	0,51	12,0	1	10
50-65	256	164	433	233	170	8,4	4,9	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	5,0	4,1	vt	0,03	0,04	0,10	7,19	2,4	1,48	1,45	1,65
25-50	5,1	4,2	vt	0,04	0,03	0,01	4,55	1,8	1,53	1,32	1,40
50-65	5,1	4,0	vt	0,12	0,03	vt	4,13	3,6	2,00	1,78	1,93

Profundidade (cm)	Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
					2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-25	2,76	0,35	4,47	1,02	52	55	66	147	140	379	160
25-50	3,15	0,41	3,84	1,32	26	44	61	139	140	411	180
50-65	2,35	0,47	3,05	1,52	30	53	66	132	127	423	170

vt: vestígios

Perfil F 9

REGIÃO: Zona Interior Centro
 UN. FISIOL.: Campina da Idanha (8.3)
 ZONA HOMOG.: Q2.s.p1
 LOCAL: Gramezinho, Idanha-a-Nova
 CARTA E FOTO: 25; 53E-3328
 OBS.: AC, 27/06/2002

LITOLOGIA: cobertura detrítica sobre grés (s.kr) UNID. PEDOLÓGICA: **CM.dy.cr**
 CLIMA: terra quente continental (Qc) Cambissolo Dístico Crómico
 ALTITUDE: 210 m (*Chromi-Dystric Cambisol*)
 RELEVO: ondulado muito suave
 TOPOGRAFIA: aplanção em topo pouco elevado, 2-3%
 USO DA TERRA: montado de azinho sobre cultura arvensa

Características Morfológicas

Ap (0-20 cm)	Pardo, 7,5YR 4,5/4 (h); arenoso-franco, com 15% de saibro e cascalho subangulosos e subrolados de quartzo e quartzito; granuloso fino e anisoforme subanguloso médio e fino, fraco, poucos a alguns poros finos e médios; solto a brando, não adesivo, não plástico; seco, algumas raízes finas, transição nítida.
Ah (20-50 cm)	Pardo-avermelhado, 7,5YR 5/5 (h); arenoso-franco, com 15-20% de saibro e cascalho subrolado e subanguloso de quartzo e quartzito; granuloso fino e anisoforme subanguloso médio, fraco, alguns poros finos e médios; muito brando a solto, muito friável, não adesivo, não plástico; seco, poucas raízes finas e médias, transição abrupta
2Bw (50-75/80 cm)	Pardo-avermelhado, 7,5YR 6/5 (h), com manchados pardo-avermelhados; franco-arenoso, com 25% de saibro e cascalho subangulosos e subrolados de quartzo e quartzito, e alguma pedra miúda subrolada de quartzo; anisoforme anguloso médio e fino, fraco, poucos a alguns poros finos; ligeiramente duro a duro, friável a muito friável, não adesivo, não plástico;
2BC (75/80-105 cm)	Alteração da rocha subjacente; variegado de pardo avermelhado, amarelo e esverdeado, cor resultante 7,5YR 6/6 (h); franco-arenoso, com 20% de saibro e cascalho subanguloso e subrolado de quartzo e quartzito, e rara pedra miúda subrolada e rolada de quartzo; duro a ligeiramente duro, friável, pouco adesivo, pouco plástico; seco, poucas raízes finas, transição nítida;
2C (105-125+ cm)	Variegado com cor resultante 10YR 6,5/4 (h); franco-argilo-arenoso, com 20% de saibro anguloso a subrolado de quartzo e feldspato; estrutura de rocha dominante, fechado a poucos poros; firme, muito adesivo, pouco a plástico; seco, sem raízes.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	218	618	258	69	55	3,3	1,9	0,39	4,9	5	20
20-50	256	552	298	101	49	0,3	0,2	0,38	0,5	2	24
50-80	274	605	235	105	55	0,3	0,2	0,36	0,6	1	24
80-105	291	580	172	97	151	0,9	0,5	-	-	-	-
105-135	340	596	129	65	210	0,0	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				Na	CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	vt						
0-20	5,4	4,0	0,09	0,03	0,05	vt	2,03	8,4	0,85	0,81	1,02	
20-50	5,1	4,0	0,02	0,01	0,06	vt	1,44	6,3	0,92	0,92	1,01	
50-80	4,8	3,9	0,06	0,03	0,06	vt	1,54	9,7	1,28	0,21	1,43	
80-105	5,8	4,3	3,09	1,50	0,25	vt	5,80	83,4	0,30	0,27	5,14	
105-135	5,7	4,0	3,58	4,39	vt	vt	9,83	81,1	0,73	0,72	8,70	

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)				Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19				
0-20	1,40	11,36	9,16	7,11	2,86	0,39	0,24	1,58	0,81
20-50	1,68	11,21	9,74	7,67	2,18	0,10	0,14	1,64	0,63
50-80	-	-	-	-	-	0,03	0,07	1,87	0,63
80-105	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105-135	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-20	140	245	201	145	69	145	55
20-50	102	264	189	146	63	186	49
50-80	150	247	177	135	59	177	55
80-105	172	214	163	113	43	145	151
105-135	171	265	136	82	36	100	210

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 174.

Perfil F 33

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOG.: Campina da Idanha (8.3)
ZONA HOMOG.: Q2.s.p2
LOCAL: Monte Grande, Idanha-a-Nova
CARTA E FOTO: 24; 54E-3246
OBS.: AC, 04/07/2002

LITOLOGIA: argilito (kb)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 190 m
RELEVO: ondulado a ondulado suave
TOPOGRAFIA: encosta convexa, 6-8%
USO DA TERRA: cultura arvenses de sequeiro

UNID. PEDOLÓGICA: **LV.cc.ap**
Luvisolo Cálcico Abrúptico
(*Abrupti-Calcic Luvisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-20cm) Pardo-escuro, 10YR 3/3 (h); franco, com 5-10% de saibro de quartzo e quartzito subangulosos e boleados; anisoforme anguloso, grosseiro, médio e fino, forte; alguns a muitos poros finos e médios; muito duro, firme, adesivo a muito adesivo, plástico; seco, algumas raízes finas, transição nítida;
- Bt** (20-45 cm) Pardo, 10YR 6/3 (h); argiloso, sem elementos grosseiros; prismático, médio, forte, fendilhamento vertical (3-8 mm) e transversal (3-4 mm); poucos poros finos; extremamente duro a muito duro, muito firme, muito adesivo, plástico; seco, poucas a algumas raízes finas, transição nítida a gradual;
- C1** (45-60 cm) Rocha desagregada em fragmentos prismáticos de pequena dimensão (0,5-2 cm); pálido, 10YR 7/3 (h); franco-argiloso a argiloso, sem elementos grosseiros; estrutura de rocha; muito duro, muito firme, muito adesivo, plástico; seco, poucas raízes finas, transição gradual;
- C2** (60-100+ cm) Argilito fendilhado desagregando-se em prismas de média dimensão, com acumulações de calcário pulverulento branco nas fendas.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	200	194	402	181	223	21,0	12,2	1,24	9,8	6	108
20-45	78	87	256	203	454	6,9	4	0,82	4,9	12	41
45-60	338	81	311	213	395	5,5	3,2	0,72	4,4	23	48
70-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	6,4	5,0	7,35	3,02	0,28	0,01	11,75	90,7	0,30	0,27	10,96
20-45	7,4	5,7	14,88	7,52	0,11	0,12	20,83	108,6	0,21	0,20	22,84
45-60	8,1	6,9	-	-	-	-	-	-	0,23	0,19	0,23
70-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor em humidade (g 100g ⁻¹)				Carbonato (CaCO ₃) (g kg ⁻¹)	Calcário activo (g kg ⁻¹)	Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19						
0-20	1,51	22,93	22,33	19,83	9,48	-	-	1,50	0,10	2,34	0,69
20-45	1,69	25,72	25,46	24,20	21,97	-	-	0,75	0,27	2,20	0,68
45-60	-	-	-	-	-	110,5	-	0,51	0,02	1,93	0,59
70-100	-	-	-	-	-	116,8	-	1,50	0,10	2,34	0,69

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-20	61	52	64	125	124	351	223
20-45	19	25	33	72	62	335	454
45-60	11	25	36	90	101	343	395
70-100	-	-	-	-	-	-	-

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 175.

Perfil F 37

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Campina da Idanha (8.3)
ZONA HOMOG.: Q2.s.s1
LOCAL: Pescás, Idanha-a-Nova
CARTA E FOTO: 25; 53E-3331
OBS.: AC, 04/07/2002

LITOLOGIA: arcose (k)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 240 m
RELEVO: ondulado suave a ondulado
TOPOGRAFIA encosta, 4-6%
USO DA TERRA: cultura arvenses de sequeiro

UNID. PEDOLÓGICA: **RG.dy.ha**
Regossolo Dístrico Háptico
(*Haplí-Dystric Regosol*)

Características Morfológicas

- Ap** (20-20/30cm) Pardo. pardo-escuro a pardo-forte, 7,5YR 4,5/4 (h); franco-argilo-arenoso, com 15% de saibro e cascalho angulosos e subangulosos de quartzo; anisoforme, médio e granuloso, fino, moderado, alguns a muitos poros finos e médios; firme, ligeiramente duro a duro, adesivo, plástico; seco, algumas raízes finas e médias, transição nítida;
- C1** (20/30-55/60cm) Pardo, 10YR 6/3 (h); franco-argilo-arenoso, com 20% de saibro e cascalho rolados, subrolados, subangulosos e angulosos de quartzo e quartzito; estrutura de rocha, poucos a alguns poros finos e médios; ligeiramente duro, firme, adesivo a pouco adesivo, pouco plástico; seco, poucas raízes finas, transição nítida, ondulada;
- C2** (55/60-90cm) arcose arenítica ou grés grosseiro; pálido, 10YR 7/4 (h); franco-arenoso, com 10% de saibro e cascalho subanguloso e subrolado de quartzo, estrutura de rocha; friável a firme, pouco adesivo, não plástico a pouco plástico; seco, sem raízes;
- C3** (90-160+cm) arcose em desagregação, mais grosseira que a sobrejacente.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	243	452	217	112	219	15,0	8,7	0,81	10,70	51	164
25-55	354	413	207	144	236	3,3	1,9	0,19	10,00	4	60
55-85	214	649	159	81	111	0,9	0,5	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	5,3	3,5	4,59	5,18	0,35	0,04	16,23	62,6	3,06	2,62	13,22
25-55	5,5	3,3	2,87	4,65	0,08	0,17	22,12	35,1	7,70	7,22	15,47
55-85	5,9	3,6	1,69	6,47	0,03	0,17	11,33	73,8	2,52	2,21	10,88

Perfil F 51

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Campina da Idanha (8.3)
ZONA HOMOG.: Q2.c.b
LOCAL: Serra de Monforte, Idanha-a-Nova
CARTA E FOTO: 25; 54E-3344
OBS.: AC, 12/07/2002

LITOLOGIA: coluvião de quartzito (cq)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 250 m
RELEVO: ondulado muito suave
TOPOGRAFIA: aplanção adjacente à base da encosta, 0-2%
USO DA TERRA: olival

UNID. PEDOLÓGICA: **CM.sk.dy**
Cambissolo Esquelético Dístico
(*Dystri-Skeletal Cambisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-20/25 cm) Pardo-escuro, 7,5 4/3 (h); franco-arenoso, com 25% de saibro e cascalho subangulosos, subrolados e angulosos de quartzito e quartzo, e 30-40% de pedra miúda subangulosa e por vezes subrolada de quartzito e quartzo; anisoforme subanguloso, médio a fino, moderado, granuloso, fino, moderado a fraco; alguns a muitos poros finos, médios e grosseiros; brando, friável, pouco adesivo, pouco plástico; seco, muitas raízes finas, médias e grossas, transição nítida;
- Bw1** (20/25-55 cm) Pardo-forte, 7,5YR 4/6 (h); franco, com 15% de cascalho e saibro subangulosos e angulosos de quartzito e quartzo, e 50-60% de pedra e pedra miúda subangulosa e por vezes subrolada de quartzito e quartzo; anisoforme subanguloso, médio e fino, granuloso, fino, fraco a moderado; alguns poros finos, médios e grosseiros; brando, friável, pouco adesivo, pouco plástico; seco, algumas raízes finas, médias e grossas, transição nítida;
- 2Bw2** (55-115/120 cm) Pardo-forte, 7,5YR 6/6 (h); franco-argilo-arenoso a franco-arenoso, com 50% de saibro e cascalho subangulosos, angulosos e subrolados de quartzo e quartzito, e 70-80% de pedra miúda subangulosa a subrolada de quartzo e quartzito; granuloso, fino, fraco a moderado; alguns poros finos e médios; brando a solto; friável; pouco adesivo a adesivo, plástico; seco, algumas a poucas raízes finas e médias, transição nítida;
- 3Bw3** (115/120-170+ cm) Amarelo, 9YR 6/6 (h); franco-argilo-arenoso a franco arenoso, com 50% de cascalho e saibro subangulosos, angulosos e subrolados, e 40-50% de pedra e pedra miúda subangulosa de quartzito e quartzo; anisoforme anguloso, médio e fino, moderado; poucos a alguns poros finos e médios; ligeiramente duro, friável, adesivo, plástico; seco, poucas raízes finas.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	406	222	451	185	142	19,0	11,0	1,24	8,9	4	81
25-55	458	231	419	186	164	4,3	2,5	0,74	3,4	2	28
55-85	509	249	392	127	232	-	-	-	-	-	-
85-115	508	316	384	104	196	-	-	-	-	-	-
120-150	439	472	170	124	234	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	5,1	3,9	0,19	0,07	0,24	vt	5,74	8,7	1,42	1,40	1,92
25-55	4,9	3,9	0,14	0,05	0,08	vt	3,75	7,2	1,87	1,76	2,14
55-85	5,2	3,9	0,68	0,34	0,09	vt	4,42	25,1	1,58	1,48	2,69
85-115	5,3	4,0	0,57	0,52	0,09	vt	3,23	36,5	0,76	0,75	1,94
120-150	5,7	4,1	0,97	1,05	0,08	vt	4,24	49,5	0,67	0,25	2,77

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-20	41	89	79	152	161	336	142
25-55	52	79	84	157	147	318	164
55-85	60	84	89	155	147	234	232
85-115	75	117	102	168	149	193	196
120-150	192	196	74	67	62	174	234

Perfil F 62

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Campina da Idanha (8.3)
ZONA HOMOG.: Q2.s.p2
LOCAL: Toulões, Idanha-a-Nova
CARTA E FOTO: 24; 51E-3252
OBS.: AC, 24/07/2002

LITOLOGIA: grés (kr)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 275 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: bordadura de interflúvio
USO DA TERRA: pastagem (pousio de cultura arvense de sequeiro) e azinheiras dispersas

UNID. PEDOLÓGICA: **LV.ap.dy**
Luvissole Abrúptico Dístico
(*Dystri-Abruptic Luvisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-15/25 cm) Vermelho, 5YR 4/4 (h); franco-arenoso, com 10% de saibro e cascalho subangulosos de quartzito e quartzo; sem estrutura, solto e compacto; poucos a alguns poros finos; ligeiramente duro e solto, friável, não a adesivo, não plástico; seco, poucas a algumas raízes finas e médias, transição nítida ondulada;
- Bt** (15/25-45/55 cm) Domínio de vermelho, 10R 4,5/8 (h) e 10R 4,5/6 (s); franco-argilo-arenoso, sem elementos grosseiros; anisoforme anguloso, médio e fino, a prismático, fino, moderado a forte e anisoforme anguloso, fino, forte; poucos poros finos; sem aparência de películas de argila; muito duro, firme, muito adesivo, plástico; seco e fresco, poucas raízes finas, transição nítida a gradual;
- C1** (45/55-100 cm) Alternância de tons vermelhos e pardo-esverdeados com dominância dos primeiros e aumento dos segundos em profundidade, 2,5YR 4/6 (h) e 2,5Y 7/2 (h); franco-argilo-arenoso a franco arenoso em profundidade, com raro saibro anguloso de quartzito e quartzito; estrutura de rocha e prismática a anisoforme angulosa incipiente, poucos a alguns poros finos; firme, pouco a adesivo, pouco a plástico; fresco, sem raízes, transição gradual;
- C2** (100-150+ cm) Pardo, 2,5Y 5,5/3 (h) com raras manchas ferruginosas vermelhas; franco-arenoso, com 5-10% de saibro e cascalho angulosos e rolados de quartzo, quartzito e feldspato; firme, duro, pouco adesivo, não plástico.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	209	210	615	71	104	9,7	5,6	0,83	6,7	14	46
20-50	12	110	464	112	314	5,7	3,3	0,69	4,8	1	30
50-75	17	205	443	132	220	2,6	1,5	0,58	2,6	0	20
75-100	21	226	447	144	183	2,1	1,2	-	-	-	-
100-130	56	332	411	180	77	0,0	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				Na	CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	vt						
0-20	5,6	3,9	1,12	0,70	0,14	vt	5,09	38,5	1,21	1,11	3,17	
20-50	5,4	3,6	2,64	0,32	0,12	0,03	15,97	19,5	6,37	6,23	9,48	
50-75	5,4	3,4	2,68	5,93	0,04	0,08	15,37	56,8	5,99	5,99	14,72	
75-100	5,4	3,3	3,10	6,56	0,09	0,14	15,72	62,9	5,22	5,10	15,11	
100-130	5,8	3,1	3,67	7,56	0,10	0,21	15,30	75,4	4,45	4,43	15,99	

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)				Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19				
0-20	1,75	15,66	11,96	9,83	3,85	0,64	0,64	3,43	0,74
20-50	1,65	20,80	19,96	18,70	16,59	6,65	1,50	10,44	1,57
50-75	-	-	-	-	-	3,78	1,15	7,17	1,15
75-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100-130	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-20	27	58	91	318	212	190	104
20-50	9	19	53	274	150	180	314
50-75	5	17	101	362	109	186	220
75-100	6	18	124	405	81	183	183
100-130	28	78	145	393	67	212	77

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 175.

Perfil F 63

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOG.: Campina da Idanha (8.3)
ZONA HOMOG.: Q2.s.p2
LOCAL: Toulões, Idanha-a-Nova
CARTA E FOTO: 24; 51E-3252
OBS.: AC, 24/07/2002

LITOLOGIA: cobertura detrítica (s)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 285 m
RELEVO: ondulado muito suave
TOPOGRAFIA: aplanção adjacente a baixa, 1-3%
USO DA TERRA: montado de azeitão

UNID. PEDOLÓGICA: **PT.pp.ab**
Plintissolo Petrolíntico Álbico
(Albi-Petroplinthic Plinthosol)

Características Morfológicas

- Ap** (0-15 cm) Pardo-escuro, 7,5YR 4/3 (h); franco-arenoso, com 15-20% de saibro e cascalho angulosos e subangulosos de quartzo e quartzito; anisoforme anguloso, médio e fino, fraco, e granuloso, fino, moderado; muitos a alguns poros finos e médios; brando a ligeiramente duro, friável, não adesivo, não plástico; seco, muitas raízes finas e médias, transição nítida;
- E** (15-35/40 cm) Pardo, 7,5YR 5/3 (h) e pálido, 10YR 7/3 (s); franco-arenoso, com 10-15% de saibro e cascalho subangulosos e subrolados de quartzo e quartzito; anisoforme subanguloso, médio, fraco, e granuloso, fino, moderado; alguns poros finos e médios; brando a ligeiramente duro, friável, não adesivo a pouco adesivo, pouco plástico a não plástico; seco, algumas raízes médias e finas, transição abrupta ondulada; pequenos nódulos de ferro, sobretudo na parte inferior;
- 2C** (35/40-140/150+ cm) Domínio de pedra subrolada de quartzo e quartzito envolvida por uma espécie de cimento ferruginoso, constituindo um conglomerado de material grosseiro e material ferruginoso (o material ferruginoso constitui uma espécie de conglomerado compacto em núcleos ou blocos). Pardo-escuro a pardo, 7,5YR 4,5/4 (h); franco-arenoso, com 70% de cascalho e saibro angulosos e subangulosos de quartzo e quartzito, e ferro boleado; anisoforme subanguloso e granuloso, fino, fraco; poucos a alguns poros finos; brando a ligeiramente duro, friável a firme, pouco adesivo, pouco plástico.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-15	224,4	305	464	162	69	25,2	14,6	1,64	8,90	34	43
15-40	239,6	275	457	165	103	4,8	2,8	0,77	3,64	9	182
40-70	621,0	240	421	196	143	3,6	2,1	0,66	3,18	5	95
70-100	725,8	277	386	152	185	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-15	6,1	5,0	2,15	0,70	0,61	vt	4,67	74,1	0,10	0,10	3,56
15-40	5,5	4,0	0,27	0,12	0,38	vt	2,96	26,0	0,71	0,60	1,48
40-70	5,1	3,9	0,53	0,27	0,27	vt	3,87	27,6	0,93	0,86	2,00
70-100	5,3	3,8	1,34	0,59	0,24	vt	3,71	58,5	0,17	0,14	2,34

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)				Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19				
0-15	1,56	19,75	17,93	16,58	8,57	1,08	0,56	2,62	0,51
15-40	1,70	17,68	14,78	11,47	3,85	1,06	0,70	3,67	0,83
40-70	-	-	-	-	-	1,03	0,85	5,22	1,21
70-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-15	71	99	106	194	152	309	69
15-40	51	88	105	190	150	314	103
40-70	45	86	84	153	141	348	143
70-100	96	77	82	147	141	272	185

Perfil F 67

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Campina da Idanha (8.3)
ZONA HOMOG.: Q2.s.s1
LOCAL: Granja-Toulões, Idanha-a-Nova
CARTA E FOTO: 25; 51E-3250
OBS.: AC, 25/07/02

LITOLOGIA: cobertura detrítica sobre grés arcóscico (s.kr)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 245 m
RELEVO: ondulado muito suave
TOPOGRAFIA: cabeça ligeiro plano-convexo em fundo de encosta, 1-3%
USO DA TERRA: montado de sobre

UNID. PEDOLÓGICA: **LV.ap.cr**
Luvissole Abruptico Crómico
(*Chromi-Abruptic Luvisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-20/25 cm) Pardo-escuro, 7,5YR 3/3,5 (h); franco-arenoso, com menos de 5% de saibro anguloso e subanguloso de quartzo, e alguma pedra e pedra miúda subrolada de quartzo e quartzito; anisoforme anguloso, médio e fino, fraco a granuloso, fino, moderado; alguns a muitos poros finos e médios; ligeiramente duro a brando, friável, não adesivo a pouco adesivo, não plástico a pouco plástico; seco, algumas raízes finas e médias, transição nítida ondulada;
- 2Bt** (20-25-55 cm) Vermelho, 2,5YR 5/8 (h); franco-argiloso, com raro saibro anguloso de quartzo; anisoforme anguloso, médio a grosseiro, prismático, médio composto de anisoforme anguloso, fino, forte; poucos a alguns poros finos e médios; muito duro, muito firme, muito adesivo, muito plástico; seco, poucas a algumas raízes finas e médias, transição gradual;
- 2C1** (55-80 cm) Vermelho, 5YR 5/8 (h); franco-arenoso, com 5/10% de saibro e cascalho anguloso e subanguloso de quartzo, feldspato e xisto; estrutura de rocha, firme, pouco adesivo, pouco plástico a não plástico; fresco a seco, algumas a nenhuma raízes finas;
- 2C2** (80-110+ cm) Rocha em desagregação (arenito ou grés de cimento areno-ferruginoso e muito feldspato). Trata-se de um grés arcóscico ou de uma arcose arenítica em que o material grosseiro é sobretudo areia de feldspato.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	120	226	532	132	109	18,6	10,8	0,74	14,60	3	81
25-55	62	181	344	174	301	4,5	2,6	0,27	9,60	0	150
55-80	95	561	133	129	178	2,4	1,4	-	-	-	-
80-110	79	647	146	86	122	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				Na	CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K							
0-25	6,2	4,5	3,67	1,71	0,20	0,01	7,54	74,1	0,19	0,14	5,78	
25-55	6,3	3,9	7,98	10,09	0,51	0,06	21,57	86,4	1,23	1,10	19,87	
55-80	6,3	3,7	5,70	8,49	0,33	0,07	16,10	90,5	1,04	0,91	15,61	
80-110	6,3	3,7	3,82	6,81	0,23	0,07	11,84	92,3	0,73	0,69	11,66	

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)			
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19
0-25	1,33	20,07	17,44	13,83	8,16
25-55	1,69	20,77	19,97	18,71	15,75
55-80	-	-	-	-	-
80-110	-	-	-	-	-

Perfil F 77

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Campina da Idanha (8.3)
ZONA HOMOG.: Q2.s.s1
LOCAL: Nave da Silva, Idanha-a-Nova
CARTA E FOTO: 24; 50E-3217
OBS.: AC, 29/07/2002

LITOLOGIA: cobertura detritica sobre grés argiloso (s.kr)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 360 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: encosta, 3-5%
USO DA TERRA: cultura arvenses de sequeiro

UNID. PEDOLÓGICA: **LV.dy.csr**
Luvissole Dístico Crómico
(*Chromi-Dystric Luvisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-30 cm) Pardo-escuro, 7,5YR 4/3,5 (h); franco-arenoso, com 5-10% de saibro e cascalho de quartzo e quartzito subanguloso e xisto rolado, com pouca pedra miúda e pedra até 15 cm, e alguma abaixo deste nível; anisoforme subanguloso, fino, moderado, e granuloso, fino, fraco; muitos a alguns poros finos e médios; brando a ligeiramente duro; não adesivo, não plástico; seco, muitas raízes passando a algumas raízes finas e médias, transição nítida;
- Bt1** (30-50 cm) Pardo a pardo-forte, 7,5 YR 5/5 (h); franco-arenoso, com 5-10% de saibro e cascalho subangulosos de quartzo e quartzito e rolados de xisto, com pouca pedra miúda e pedra subangulosas de quartzo e quartzito; anisoforme anguloso, fino, fraco, e anisoforme anguloso, fino, moderado; poucos a alguns poros finos; firme, adesivo a muito adesivo, plástico; seco, algumas raízes finas, transição nítida;
- 2Bt2** (50-80/90 cm) Variiegado vermelho e pardo-claro, resultante pardo, 2,5Y 5/6 (h); franco-argiloso, com raro saibro e cascalho angulosos de quartzo; anisoforme anguloso, médio, a prismático, fino, e anisoforme anguloso médio, moderado; poucos a alguns poros finos; muito duro, muito firme, muito adesivo, plástico; seco, poucas raízes finas, transição nítida;
- 2C1** (80/90-110/115 cm) Rocha em alteração, com cor esverdeada original com laivos alaranjados; franco, com pouco saibro e cascalho; estrutura de rocha muito dominante; fresco, sem raízes.
- 2C2** (110/115+ cm) Grés argiloso destacando-se em formas prismáticas.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-15	164	162	672	75	91	18,1	10,5	1,00	10,5	14	80
15-30	231	162	657	95	86	9,3	5,4	0,78	6,9	7	37
30-50	237	115	600	128	157	6,7	3,9	0,75	5,2	2	29
50-80	3	47	437	194	322	-	-	-	-	-	-
80-110	1	84	556	188	172	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-15	5,2	4,0	1,06	0,69	0,20	vt	5,44	35,8	0,71	0,62	2,66
15-30	5,5	3,9	0,72	0,43	0,09	vt	4,56	27,2	1,10	1,04	2,34
30-50	5,8	3,9	1,58	1,88	0,07	vt	7,20	49,0	1,50	1,46	5,03
50-80	5,9	3,7	4,63	9,74	0,06	0,11	18,40	79,0	1,90	1,88	16,44
80-110	6,4	3,4	5,04	0,52	0,05	0,19	15,08	38,5	0,78	0,78	6,58

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)				Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19				
0-15	1,39	22,19	17,94	12,96	6,51	0,64	0,71	3,28	0,60
15-30	1,61	18,95	16,16	13,23	7,35	0,68	0,77	3,75	0,65
30-50	1,65	19,60	17,09	14,63	12,23	1,42	1,02	6,56	1,20
50-80	-	-	-	-	-	2,71	1,19	12,67	1,42
80-110	-	-	-	-	-	-	-	-	-

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 176.

Perfil F 96

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOLG.: Campina da Idanha (8.3)
ZONA HOMOG.: Q2.a.b1
LOCAL: Várzea, Idanha-a-Nova
CARTA E FOTO: 25; 51E-3247
OBS.: AC, 14-08-02

LITOLOGIA: aluvião (a)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 200 m
RELEVO: plano
TOPOGRAFIA: baixa aluvionar, 0-1%
USO DA TERRA: pastagem e cultura arvense de regadio

UNID. PEDOLÓGICA: **FL.dy**
Fluvissole Dístico
(*Dístic Fluvisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-15 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/3 (h), pardo, 10YR 6/3 (s); franco-arenoso, com raro saibro subanguloso e subrolado de quartzo, quartzito e xisto; granuloso, fino, fraco; poucos a alguns poros finos; solto, não adesivo, não plástico; seco, muitas raízes finas e médias, transição nítida;
- C1** (15-75 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/3 (h), pardo a pálido, 10YR 6,5/3 (s); franco-arenoso a arenoso-franco, com 5% de saibro anguloso e subanguloso de quartzo; sem estrutura (solto); alguns a poucos poros finos e médios; solto, não adesivo, não plástico; seco, poucas a algumas raízes, transição nítida;
- C2** (75-130 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/4 (h); franco-arenoso, com raro saibro subanguloso e anguloso de quartzo; sem estrutura; poucos a alguns poros finos; friável, não adesivo, não plástico a pouco plástico; húmido, poucas raízes finas, transição nítida;
- C3** (130-160+ cm) Pardo-escuro, 7,5YR 4/3 (h); franco-arenoso, com 5% de saibro subanguloso e subrolado de quartzo e xisto, e raro cascalho subrolado de xisto; granuloso, fino, moderado; alguns poros finos e médios; friável, pouco adesivo, pouco plástico; húmido, poucas a nenhuma raízes finas.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-15	31	145	669	122	64	19,1	11,1	0,82	13,5	31	95
15-45	71	214	612	112	62	12,2	7,1	0,48	14,8	12	47
45-75	91	271	594	86	49	6,9	4	0,27	14,8	13	120
75-105	28	139	623	166	72	6,6	3,8	-	-	-	-
125-150	225	364	405	156	75	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-15	5,8	4,3	1,79	0,42	0,19	0,02	5,18	46,7	0,26	0,23	2,68
15-45	6,2	4,3	1,58	0,37	0,07	vt	4,06	49,8	-	-	-
45-75	6,1	4,3	1,31	0,24	0,04	vt	2,97	53,5	-	-	-
75-105	6,1	4,7	2,18	0,92	0,03	0,11	4,44	73,0	-	-	-
125-150	7,1	5,2	2,24	1,34	0,03	0,05	4,50	81,3	-	-	-

Profundidade (cm)	Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
					2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-15	1,82	0,70	3,92	0,37	13	25	71	319	214	294	64
15-45	1,60	0,60	3,69	0,39	23	47	98	276	207	287	62
45-75	2,20	0,72	4,67	0,51	31	67	130	289	203	231	49
75-105	-	-	-	-	13	27	70	251	212	355	72
125-150	-	-	-	-	83	119	136	188	124	276	75

vt: vestígios

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 176.

Perfil F 100A

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Campina da Idanha (8.3)
ZONA HOMOG.: Q2.s.s1
LOCAL: Ribeira do Gonçalves, Castelo-Branco
CARTA E FOTO: 25; 54E-3343
OBS.: AC, 30/07/2002

LITOLOGIA: grés argiloso (Kr)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 240 m
RELEVO: ondulado a ondulado suave
TOPOGRAFIA: encosta, próximo do topo, 8-10%
USO DA TERRA: alqueive

UNID. PEDOLÓGICA: **CM.eu.ha**
Cambissolo Eútrico Háptico
(Hapl-Eútrico Cambisol)

Características Morfológicas

- Ap** (0-25 cm) Pardo, 7,5YR 5,5/4 (h) com ligeiro manchado vermelho, 5YR 5/6 (h); franco-argilo-arenoso, com 5% de saibro anguloso e subanguloso de quartzo e feldspato; prismático, médio, e anisoforme anguloso, médio e fino, moderado; alguns a poucos poros finos; muito duro, firme, muito adesivo a adesivo, muito plástico a plástico; seco, fresco, algumas raízes finas, transição nítida;
- Bw** (25-70 cm) Variegado cinzento 7,5YR 6/1 (h) e vermelho 5YR 4/8 (h); franco-argilo-arenoso a franco-argiloso, com 5-10% de saibro e cascalho angulosos e subanguloso de quartzo e feldspato; anisoforme anguloso, médio e fino, moderado a fraco; poucos poros finos; muito duro, firme, adesivo (escorregadio), plástico a muito plástico; húmido a fresco, poucas a algumas raízes finas, transição nítida a gradual;
- C** (70-150+ cm) Variegado pardo, 8,5YR 6/4 (h) e vermelho, 2,5Y 4/6 (h), resultante pardo a pálido, 1Y 6,5/4 (h); franco-argilo-arenoso, com 5% de saibro anguloso e subanguloso de quartzo e feldspato; estrutura de rocha em menos 50% e anisoforme angulosa, média, fraca a moderada diminuindo em profundidade, poucos poros; muito duro, muito firme, adesivo (escorregadio), plástico a muito plástico; húmido a muito fresco, sem raízes a poucas raízes finas.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	187	325	291	85	299	11,9	6,9	0,85	8	8	186
25-50	112	205	369	84	342	6,4	3,7	0,72	5	2	88
50-70	106	186	365	142	307	7,4	4,3	-	-	-	-
70-100	73	170	450	129	251	3,6	2,1	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	6,0	4,2	10,01	7,22	0,44	0,08	17,11	103,7	-	-	17,75
25-50	6,1	3,9	11,00	7,44	0,20	0,06	20,27	92,3	-	-	18,70
50-70	6,2	3,9	12,55	7,89	0,22	0,07	21,16	98,0	-	-	20,73
70-100	6,6	4,2	12,54	7,86	0,21	0,09	20,29	102,0	-	-	20,70

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-25	61	100	126	172	86	155	299
25-50	34	54	87	182	117	183	342
50-70	30	49	80	168	120	246	307
70-100	26	48	78	183	152	262	251

Perfil F 100B

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Centro-Oeste Beirão (4.1)
ZONA HOMOG.: Q1.s.o
LOCAL: Sanguinheda-Carapinha, Arganil
CARTA E FOTO: 20; 43W-2724
OBS.: AC, 01/10/2002

LITOLOGIA: conglomerado (kc)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)
ALTITUDE: 280 m
RELEVO: ondulado a muito ondulado
TOPOGRAFIA: topo de encosta, 4%
USO DA TERRA: povoamento florestal de eucalipto

UNID. PEDOLÓGICA: **AC.hu.au**
Acrissolo Húmico Alúmico
(Alumi-Humic-Acrisol)

Características Morfológicas

- Ah** (0-15 cm) Pardo-escuro, 7,5YR 4/3 (h); franco, com 5-10% de saibro e cascalho boleados e rolados de quartzo e quartzito; grumoso, fino, moderado, muitos poros finos, médios e grossos; friável, não adesivo a pouco adesivo, não plástico; fresco a húmido, raizame fino, médio e grosseiro, transição nítida;
- AB** (15-40/45 cm) Pardo-avermelhado, 5YR 4,5/3 (h); franco, com 10% de saibro e cascalho rolados e subrolados de quartzo e quartzito e subangulosos e subrolados de xisto, e 10% de pedra rolada e boleada de quartzo, quartzito e raro xisto; anisoforme subanguloso, médio, moderado e grumoso, fino e médio, moderado, muitos poros finos e médios; friável, pouco adesivo a não adesivo, pouco plástico; húmido a fresco, muitas a algumas raízes finas e médias, transição gradual;
- Bt** (40/45-75/80 cm) Pardo-forte, 7,5YR 5,5/6 (h); franco-limoso, com 15% de saibro e cascalho muito rolados e subangulosos de quartzo e quartzito e muito angulosos e boleados de xisto, e 20% de pedra de quartzo, quartzito e xisto e alguns blocos rolados de quartzo e quartzito; anisoforme anguloso, fino, moderado a fraco e granuloso, médio, moderado, alguns poros finos e médios; firme, pouco adesivo, plástico; fresco, algumas raízes médias e finas, transição gradual;
- C1** (75/80-105 cm) Pardo-forte, 7,5YR 7/6 (h); franco-argilo-limoso, com 5% de saibro subanguloso, subrolado e anguloso de quartzo, quartzito e xisto, e 30% de pedra e blocos rolados e boleados de quartzo e quartzito e boleados de xisto; estrutura de rocha, em geral de xisto que constitui a maioria do material alterável; firme, pouco adesivo, plástico; fresco, poucas raízes finas e médias, transição gradual;
- C2** (105-160+ cm) Conglomerado de pedra rolada e subrolada de quartzo e quartzito, e boleada de xisto, e cimento constituído por material do xisto (alteração menos evidente que no horizonte suprajacente). Variegado com cor resultante pardo-forte, 7,5YR 7/6 (h); franco-argilo-limoso a argilo-limoso; firme, pouco adesivo, plástico.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-15	365	211	390	203	196	103,4	60,0	1,61	37,30	5	163
15-45	257	157	351	274	218	34,3	19,9	0,87	22,90	2	25
45-75	331	125	328	312	235	13,5	7,8	0,49	15,90	1	9
75-105	264	101	253	359	287	5,0	2,9	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-15	4,7	3,4	1,46	0,61	0,35	0,30	18,47	14,7	6,09	5,89	8,81
15-45	5,3	4,1	vt	0,02	0,05	0,02	8,88	1,0	2,37	2,24	2,46
45-75	5,5	4,2	vt	0,04	0,02	vt	5,06	1,2	1,95	1,63	2,01
75-105	5,4	3,8	vt	0,28	0,01	vt	6,08	4,8	3,85	3,74	4,14

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-15	68	75	71	139	118	334	196
15-45	52	40	54	123	107	406	218
45-75	25	33	54	123	100	430	235
75-105	22	28	39	96	79	450	287

vt: vestígios

Perfil F 107

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Centro-Oeste Beirão (4.1)
ZONA HOMOG.: Q1.s.o
LOCAL: São Martinho da Cortiça, Arganil
CARTA E FOTO: 19; 43W-2723
OBS.: AC, 02/10/2002

LITOLOGIA: cobertura detritica sobre xisto (s.x) UNID. PEDOLÓGICA: **AC.ap.au**
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa) Acrissolo Abruptico Alúmico
ALTITUDE: 205 m (*Alumi-Abruptic Acrisol*)
RELEVO: ondulado
TOPOGRAFIA: encosta, 15-20%
USO DA TERRA: povoamento florestal de eucalipto e pinheiro-bravo

Características Morfológicas

- Ah** (0-22 cm) Pardo-avermelhado, 5YR 5/4 (h); franco-arenoso, com 25-30% de saibro e cascalho e raro feldspato subangulosos e subrolados de quartzo e quartzito, e alguma pedra miúda e cascalho grosseiro rolados e subrolados de quartzo e quartzito; anisoforme anguloso, fino e granuloso, fino, moderado, muitos poros finos, médios e grossos; friável, não adesivo a pouco adesivo, não plástico; fresco, muitas raízes finas, médias e grossas, transição nítida;
- Bt** (22-50/54 cm) Pardo-avermelhado a vermelho, 5YR 6/5 (h); franco-argiloso, com 15% de saibro e cascalho subrolados e subangulosos de quartzo e quartzito, e 10-15% de pedra miúda e cascalho grosseiro rolados e subrolados de quartzo e quartzito; anisoforme anguloso, médio e fino, forte a moderado, alguns poros finos e médios; firme, muito adesivo a adesivo, plástico a muito plástico; fresco, algumas raízes finas, médias e grossas, transição nítida;
- 2C1** (50/54-66 cm) Franco-argilo-limoso, com pedra miúda e cascalho grosseiro na transição para o horizonte suprajacente; estrutura de rocha, poucos poros finos; firme, pouco adesivo a adesivo, muito plástico a plástico; fresco, poucas raízes médias e grossas, transição muito gradual para a rocha compacta;
- 2C2** (66-100+ cm) Rocha desagregada ou bastante desagregável em placas finas esboroáveis.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-22	293	378	302	186	134	17,8	10,3	0,44	23,4	2	38
22-50	403	221	241	251	287	10,2	5,9	0,49	12,0	0	35
50-66	18	55	104	500	341	—	—	—	—	—	—

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmolc kg ⁻¹)				CTC (cmolc kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmolc kg ⁻¹)	Al (cmolc kg ⁻¹)	CTCE (cmolc kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-22	5,3	3,9	vt	0,12	0,10	vt	4,46	4,9	1,70	1,67	1,92
22-50	5,4	3,8	vt	0,28	0,06	vt	5,74	5,9	3,32	3,29	3,66
50-66	5,4	3,7	vt	0,25	0,02	vt	5,87	4,6	3,19	3,16	3,46

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-22	122	138	98	129	86	293	134
22-50	70	73	66	85	64	356	287
50-66	8	21	23	27	20	561	341

Perfil F 113

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOLG.: Centro-Oeste Beirão (4.1)
ZONA HOMOG.: Q1.x.o
LOCAL: São Martinho da Cortiça, Arganil
CARTA E FOTO: 19; 43W-2723
OBS.: AC, 02/10/2002

LITOLOGIA: xisto (x)
CLIMA: terra quente subatlântica (Q1)
ALTITUDE: 150 m
RELEVO: ondulado
TOPOGRAFIA: encosta, 25-30%
USO DA TERRA: povoamento florestal de pinheiro-bravo

UNID. PEDOLÓGICA: **RG.lep.dy**
Regossolo Epiléptico Dístico
(*Dystri-Epileptic Regosol*)

Características Morfológicas

- Ah** (0-25 cm) Pardo-avermelhado, 5YR 4,5/4 (h); franco-argilo-limoso, com 30% de saibro e cascalho angulosos de xisto, e algum saibro e cascalho angulosos de quartzito; anisoforme subanguloso, médio e granuloso, fino, moderado, muitos poros finos e médios; friável, não adesivo, pouco plástico; húmido, algumas a muitas raízes finas, médias e grossas, transição abrupta, ondulada;
- C** (25-50 cm) Rocha fendilhada e em desagregação em prismas, com terra semelhante à do horizonte sobrejacente, nas fendas, com muitas raízes;
- R** (50 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	345	77	179	455	289	47,4	27,5	1,64	16,8	1	44

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	5,1	3,8	0,01	0,10	0,12	vt	14,25	1,6	3,71	3,54	3,94

Profundidade (cm)	Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
					2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-25	3,29	3,50	3,38	4,32	24	29	25	56	47	531	289

vt: vestígios

Perfil G 58

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOG.: Charneca Albicastrense (8.2)
ZONA HOMOG.: Q2.x.s
LOCAL: Sobreira Formosa, Proença-a-Nova
CARTA E FOTO: 24; 54W-3305
OBS.: PS, 19/08/2002

LITOLOGIA: xisto (x)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 390 m
RELEVO: ondulado
TOPOGRAFIA: encosta, próximo do topo, 2-3%
USO DA TERRA: olival

UNID. PEDOLÓGICA: **RG.len.ai**
Regossolo Endoléptico Árico
(*Ari-Endoleptic Regosol*)

Características Morfológicas

- Ap1** (0-30 cm) Pardo, 7,5YR 5/4 (h); franco-limoso, com 25% de cascalho e saibro angulosos de xisto (artefacto); anisoforme anguloso médio e fino, moderado a fraco, poucos poros finos e médios; muito friável, pouco adesivo, não plástico; seco, muitas raízes finas e médias, transição nítida;
- Ap2** (30-90 cm) Vermelho, 5YR 5/6 (h); franco-limoso, com 40-45% de cascalho, saibro e pedra miúda angulosos de xisto; anisoforme anguloso, médio e fino, moderado, alguns poros finos e médios; friável, adesivo, plástico; fresco, muitas raízes finas e médias, transição nítida;
- R** (90 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	405	138	225	438	199	60,5	35,1	2,25	15,6	23	170
25-55	389	130	312	384	174	27,4	15,9	1,01	15,7	5	36
55-85	318	119	298	385	198	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	5,1	3,9	2,02	0,48	0,41	vt	12,78	22,8	1,34	1,32	4,25
25-55	5,8	4,0	0,62	0,22	0,10	vt	9,86	9,5	1,48	1,44	2,42
55-85	5,6	4,1	0,35	0,19	0,11	vt	9,93	6,5	1,87	1,85	2,52

Profundidade (cm)	Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
					2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-25	1,41	2,24	6,14	2,55	21	62	43	96	71	507	199
25-55	1,79	2,87	7,60	3,33	23	46	44	110	91	513	174
55-85	-	-	-	-	26	42	39	102	83	511	198

vt: vestígios

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 177.

Perfil G 183

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Lousã - Açor (5.1)
ZONA HOMOG.: T1.x.o
LOCAL: Serra da Lousã, Castanheira de Pêra
CARTA E FOTO: 19; 49W-2879
OBS.: PS, 11/09/2002

LITOLOGIA: depósito de vertente de xisto (vx)
CLIMA: terra temperada subatlântica (Ta)
ALTITUDE: 650 m
RELEVO: acidentado
TOPOGRAFIA: encosta plano-côncava, 30%
USO DA TERRA: povoamento florestal de pinheiro-bravo

UNID. PEDOLÓGICA: **UM.hu.sk**
Umbrissolo Húmico Esquelético
(*Skeleti-Humic Umbrisol*)

Características Morfológicas

- Ah** Pardo-escuro, 7,5YR 3/3 (h); franco, com 30-35% de cascalho miúdo e saibro angulosos e subrolados de xisto, (0-25/30 cm) e 20-25% de pedra, pedra miúda e calhau de xisto; grumoso, fraco, muitos poros finos e médios; muito friável, não adesivo, não plástico; fresco, poucas raízes finas, médias e grossas, transição ondulada;
- C** Pardo-forte, 7,5YR 5/6; franco-arenoso, com 30-40% de cascalho e saibro subrolados e subangulosos de xisto, (25/30-170+ cm) e 20% de pedra miúda e pedra e raro calhau anguloso de xisto; anisforme anguloso, médio e fino, fraco a moderado, alguns poros finos e médios.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	426	110	493	238	159	127,2	73,8	2,99	24,7	3	36
25-55	450	143	582	206	69	9,3	5,4	0,53	10,2	1	12
55-85	359	141	585	195	79	8,5	4,9	-	-	-	-
85-115	365	134	584	201	81	11,4	6,6	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	5,1	4,3	vt	0,06	0,10	vt	23,34	0,7	2,60	2,33	2,76
25-55	5,3	4,4	vt	0,02	0,03	vt	6,08	0,8	1,03	0,82	1,08
55-85	5,2	4,3	vt	0,02	0,04	vt	6,48	0,9	0,97	0,95	1,03
85-115	5,1	4,0	vt	0,03	0,06	vt	7,72	1,2	1,53	1,29	1,62

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-25	41	47	55	138	137	424	159
25-55	42	43	49	135	170	493	69
55-85	32	42	53	162	177	457	79
85-115	32	34	50	161	179	463	81

vt: vestígios

Perfil G 196

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Lousã-Açor (5.1)
ZONA HOMOG.: F.x.m
LOCAL: Vale Serrão, Pampilhosa da Serra
CARTA E FOTO: 20; 48W-2840
OBS.: PS, 13/09/2002

LITOLOGIA: depósito de vertente de xisto (vx)
CLIMA: terra fria de planalto (F)
ALTITUDE: 740 m
RELEVO: acidentado
TOPOGRAFIA: encosta plano-convexa, 40%
USO DA TERRA: povoamento florestal disperso de pinheiro-bravo

UNID. PEDOLÓGICA: **CM.ien.skp**
Cambissolo Endoléptico Epiesquelético
(*Episkeleti-Endoleptic Cambisol*)

Características Morfológicas

- Ah** (0-20/25 cm) Pardo-avermelhado, 5YR 4/3 (h); franco-limoso, com 15% de cascalho e saibro angulosos de xisto, e 20% de pedra e pedra miúda angulosas de xisto; granuloso, grosseiro, fraco, muitos poros finos, médios e grosseiros; friável, não adesivo, não plástico; fresco, muitas raízes finas e médias, transição ondulada;
- Bw** (20/25-45/50 cm) Vermelho, 5YR 6/6 (h); franco-limoso, com 30% de cascalho e saibro angulosos de xisto, e bastante pedra miúda angulosa de xisto; anisoforme anguloso, fino, moderado, alguns poros finos e médios; friável, pouco adesivo, não plástico, transição ondulada;
- 2C** (45/50-60) Rocha fissurada com laivos de terra semelhante à do horizonte sobrejacente;
- 2R** (60 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	284	212	235	344	209	71,4	41,4	2,17	19,1	3	66
20-50	393	203	245	378	174	26,0	15,1	1,31	11,5	3	17

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				Na	CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K							
0-20	5,3	3,9	0,34	0,20	0,18	0,08	19,92	4,0	2,57	2,42	3,38	
20-50	5,6	4,0	0,00	0,09	0,01	0,04	9,30	1,4	1,61	1,49	1,74	

Perfil G 220

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOLG.: Centro-Oeste Beirão (4.1)
ZONA HOMOG.: Q1.s.o
LOCAL: Covais-Sarzedo, Arganil
CARTA E FOTO: 20; 44W-2739
OBS.: PS, 19/09/2002

LITOLOGIA: xisto (x)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)
ALTITUDE: 250 m
RELEVO: muito ondulado
TOPOGRAFIA: encosta plano-convexa, 16-18%
USO DA TERRA: povoamento florestal misto de pinheiro-bravo e eucalipto

UNID. PEDOLÓGICA: **LV.dy.cr**
Luvissole Dístico Crómico
(*Chromi-Dystric Luvisol*)

Características Morfológicas

- Ah** (0-20 cm) Pardo-avermelhado, 5YR 5/4 (h); franco-limoso, com 5-20% de saibro e cascalho angulosos e subanguloso de xisto e quartzo, e 5-20% de pedra miúda e pedra angulosas de quartzo; granuloso, moderado a forte, alguns poros finos e médios; firme, adesivo, pouco plástico; fresco, algumas raízes finas e médias, transição nítida;
- Bt** (20-45/50 cm) Vermelho, 2,5YR 6/6 (h); franco-limoso, com 5-20% de cascalho e saibro angulosos e subangulosos de xisto, e 5-20% de pedra miúda e pedra angulosas de quartzo; anisoforme subangulosa, média e fina, alguns poros finos; fresco, algumas a poucas raízes finas, transição gradual ondulada;
- C** (45/50-100+ cm) Rocha facilmente desagregável com laivos de terra fina semelhante à do horizonte sobrejacente.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	204	162	278	374	186	39,5	22,9	1,63	14,0	2	12
20-50	202	58	188	530	224	18,1	10,5	1,24	8,5	1	10

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	4,7	3,9	vt	0,03	0,02	vt	8,20	0,6	2,71	2,69	2,76
20-50	5,0	4,1	vt	0,02	0,02	vt	6,65	0,6	2,36	2,11	2,40

Profundidade (cm)	Granulometria USDA (g kg ⁻¹)						
	2000-1000 µm	1000-500 µm	500-250 µm	250-100 µm	100-50 µm	50-2 µm	< 2 µm
0-20	45	57	53	86	74	500	186
20-50	8	20	25	52	39	632	224

vt: vestígios

Perfil G 223

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOG.: Centro-Oeste Beirão (4.1)
ZONA HOMOG.: Q1.at.b
LOCAL: Coja, Arganil
CARTA E FOTO: 20; 43W-2727
OBS.: PS, 20/09/2002

LITOLOGIA: terraço fluvial recente (at)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)
ALTITUDE: 195 m
RELEVO: plano
TOPOGRAFIA: aplanção de fundo de vale
USO DA TERRA: culturas arvense de regadio

UNID. PEDOLÓGICA: **CM.fv.dy**
Cambissolo Flúvico Dístico
(*Dystri-Fluvic Cambisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-25 cm) Pardo, 7,5YR 5/3; franco-limoso, com menos de 5% de saibro anguloso e platiforme de xisto; anisoforme anguloso, fino, moderado, muitos poros finos e médios; friável, pouco adesivo, pouco plástico; fresco, algumas raízes finas e médias, transição nítida;
- Bw1** (25-55 cm) Pardo, 7,5YR 6/3; franco-limoso, com menos de 5% de saibro anguloso e platiforme de xisto; anisoforme anguloso, médio e fino, moderado, muitos poros finos e médios; friável, pouco adesivo, pouco plástico; fresco, algumas raízes finas e médias, transição nítida a gradual;
- Bw2** (55-80 cm) Pardo, 7,5YR 6/4, com manchas alaranjadas ferruginosas; franco-limoso, com menos de 5% de saibro anguloso de quartzito e xisto, e 10-15% de cascalho e pedra miúda rolados de quartzito; anisoforme anguloso, médio e fino, forte, muitos poros finos e médios; friável, adesivo, pouco plástico; húmido, algumas a poucas raízes finas, transição nítida a gradual;
- Bw3** (80-100 cm) Pardo, 7,5YR 6/4, com manchas alaranjadas ferruginosas; franco-limoso, com 25% de saibro e cascalho miúdo platiformes e rolados de xisto, e 10-15% de cascalho e pedra miúda rolados de quartzito; anisoforme anguloso, médio e fino, forte, muitos poros finos e médios; friável, adesivo, pouco plástico; húmido, algumas a poucas raízes finas, transição nítida a gradual;
- 2C** (100-115+ cm) Cascalheira de rio com cerca de 95% de pedra, pedra miúda, calhau e blocos rolados e platiformes de xisto e quartzito.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	83	64	267	531	138	42,4	24,6	2,58	9,5	28	54
25-55	84	73	247	540	140	22,9	13,3	1,79	7,4	8	12
55-80	81	83	206	551	160	16,9	9,8	-	-	-	-
80-100	298	233	219	403	145	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	4,6	3,9	2,58	0,78	0,13	0,03	12,01	29,3	1,24	1,15	4,76
25-55	5,6	4,3	2,22	0,41	0,01	0,03	8,87	30,1	0,66	0,47	3,13
55-80	5,6	4,1	1,57	0,92	0,00	0,04	8,55	29,6	0,85	0,81	3,38
80-100	5,6	4,1	1,05	1,12	0,00	0,03	7,60	28,9	0,84	0,78	3,04

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)			
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19
0-25	1,24	34,58	32,10	29,73	15,47
25-55	1,53	24,88	23,29	21,69	17,29
55-80	-	-	-	-	-
80-100	-	-	-	-	-

Perfil H 6

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Planalto da Meseta (6.3)
ZONA HOMOG.: F.s.p
LOCAL: Nave de Haver, Almeida
CARTA E FOTO: 18; 37E-2546
OBS.: JD, 27/05/2003

LITOLOGIA: arcose (k)
CLIMA: terra fria de planalto (F)
ALTITUDE: 820 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: topo de lomba, 4%
USO DA TERRA: pousio longo

UNID. PEDOLÓGICA: **LV.dy.ha**
Luvisolo Dístico Háplico
(*Hapl-Dystric Luvisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-19 cm) Pardo a pardo-escuro, 10YR 4,5/3,5 (h); arenoso-franco, com 30% de saibro anguloso de quartzo e feldspato, e 5% de pedra subangulosa e subrolada de quartzo; muito fraco, muitos poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; seco, muitas raízes finas e médias, transição gradual;
- Bt** (19-33 cm) Pardo, 9YR 5,5/4 (h); franco-argilo-arenoso, com 20% de saibro anguloso de quartzo e feldspato, com núcleos de material idêntico ao da camada subjacente; granuloso, fino e médio, moderado, muitos poros finos e médios; friável, adesivo, plástico; fresco, algumas raízes finas e médias, transição gradual;
- C1** (33-75 cm) Pálido, 10YR 7/4 (h); franco-argilo-arenoso, com 15% de saibro anguloso de quartzo e feldspato; variegado pardo-claro e vermelho; estrutura de rocha; pouco friável, adesivo, pouco plástico; fresco, sem raízes a poucas raízes finas, transição difusa;
- C2** (75-105+ cm) Rocha em alteração.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-19	375	596	307	71	26	10,9	6,3	0,49	12,9	14	29
19-33	322	574	137	49	240	7,6	4,4	0,43	10,2	23	52
33-63	361	619	88	69	224	2,6	1,5	0,21	7,1	6	58

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				Na	CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K							
0-19	5,5	4,1	0,84	0,17	0,02	0,00	2,75	37,5	0,54	0,47	1,50	
19-33	5,3	3,8	2,39	0,92	0,06	0,01	10,12	33,4	4,21	4,20	7,59	
33-63	5,4	3,6	2,82	1,43	0,03	0,04	11,81	36,6	5,47	5,31	9,79	

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)			
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19
0-19	1,73	9,24	7,34	4,98	2,71
19-33	1,63	12,26	11,39	9,93	9,21
33-63	1,85	32,56	30,36	27,04	10,39

Perfil H 84

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Planalto da Meseta (6.3)
ZONA HOMOG.: F.s.p
LOCAL: Batocas, Sabugal
CARTA E FOTO: 18; 38E-2550
OBS.: JD, 09/06/2003

LITOLOGIA: cobertura detrítica sobre arcose (s.k)
CLIMA: terra fria de planalto (F)
ALTITUDE: 800 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: convexidade, 1%
USO DA TERRA: povoamento florestal de azinheiras e carvalhos

UNID. PEDOLÓGICA: **LV.ap.ab**
Luvisolo Abruptico Álbico
(*Albi-Abruptic Luvisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-20 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/2,5 (h), pálido 7,5YR 7/1,5 (s); franco-arenoso, com 50% de saibro anguloso e subanguloso de quartzo e feldspato; granuloso, fino e médio, fraco, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; seco, algumas raízes finas e médias, transição nítida;
- E** (20-40 cm) Pardo a pardo-escuro, 10YR 4,5/3 (h) e pálido, 7,5YR 7/2 (s); franco-arenoso, com 50% de saibro anguloso e subanguloso de quartzo e feldspato; granuloso, fino e médio, fraco, alguns poros finos; friável, pouco adesivo, pouco plástico; pouco fresco, algumas raízes finas e médias, transição nítida;
- 2Bt** (40-60 cm) Variegado pardo, 10YR 6/3 (h) e pardo-forte, 7,5YR 5/6 (h); argiloso a argilo-arenoso, com 15% de saibro anguloso e subanguloso de quartzo e feldspato; estrutura de rocha, sem poros; pouco friável, adesivo, plástico; fresco, poucas raízes finas e médias, transição gradual;
- 2C** (60-87 cm) Variegado pardo, 10YR 5/3 (h) e vermelho, 10R 4/8 (h); franco-argilo-arenoso, com 10% de saibro anguloso e subanguloso de quartzo e feldspato; arcose em alteração; estrutura de rocha, sem poros; pouco friável, pouco adesivo, pouco plástico; fresco, poucas raízes finas e médias, transição nítida;
- 3C** (87-160+ cm) Variegado cinzento, 5Y 6/2 (h) e vermelho, 2,5YR 6/8 (h); franco-argiloso, sem elementos grosseiros; argilito em alteração/estrutura de rocha, sem poros; friável, adesivo, plástico; fresco, poucas raízes finas e médias.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	491	504	256	148	93	21,2	12,3	0,87	14,10	74	182
20-40	496	494	235	139	131	9,7	5,6	0,48	11,70	8	99
40-60	365	347	131	64	458	17,8	10,3	0,50	20,60	9	119
60-87	372	481	131	69	319	-	-	-	-	-	-
87-117	16	63	364	189	384	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	7,7	6,7	10,75	0,89	0,42	0,01	4,66	259,0	0,13	0,13	12,20
20-40	5,8	4,1	1,50	0,41	0,25	0,01	4,86	44,6	0,90	0,90	3,07
40-60	5,0	3,4	1,85	3,32	0,27	0,03	21,59	25,3	11,73	11,66	17,21
60-87	5,0	3,3	1,23	2,56	0,07	0,03	18,25	21,3	11,95	11,77	15,84
87-117	5,0	3,2	0,93	2,99	0,10	0,09	27,23	15,1	19,68	19,53	23,80

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)			
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19
0-20	1,63	11,65	10,46	8,91	4,30
20-40	1,66	9,30	8,64	7,48	4,76
40-60	1,75	23,11	22,87	22,05	19,00
60-87	-	-	-	-	-
87-117	-	-	-	-	-

Perfil H 110

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOLG.: Planalto Beirão (2)
ZONA HOMOG.: F.g.o.r3
LOCAL: Sebadelhe da Serra, Trancoso
CARTA E FOTO: 14; 30E-1254
OBS.: JD, 12/06/03

LITOLOGIA: coluvião de granito (cg)
CLIMA: terra fria de planalto (F)
ALTITUDE: 820 m
RELEVO: muito ondulado
TOPOGRAFIA: cabeceira de vale fundo, 19%
USO DA TERRA: lameiro

UNID. PEDOLÓGICA: **UM.lep.hu**
Umbrissolo Epiléptico Húmico
(*Humi-Epileptic Umbrisol*)

Características Morfológicas

Ah (0-30 cm) Pardo-escuro, 10YR 2/2 (h); arenoso-franco, com menos de 5% de saibro anguloso de quartzo, feldspato, granito e mica; anisoforme subanguloso, fino e médio, moderado, poucos poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; fresco, algumas raízes finas, transição nítida;

C (30-50 cm) Cinzento-escuro a pardo-escuro, 10YR 3/1,5 (h); arenoso-franco, com 10% de saibro anguloso de quartzo, granito, feldspato e mica; estrutura de rocha, poucos poros finos; friável, não adesivo, não plástico; húmido, poucas raízes finas, transição nítida;

R (50 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-15	213	453	386	88	73	51,7	30,0	2,41	12,40	46	32
15-30	151	477	364	93	66	42,8	24,8	1,79	13,90	45	12
30-50	297	605	285	66	45	18,5	10,7	1,09	9,80	44	8

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-15	5,1	4,2	1,27	0,22	0,03	0,07	10,47	15,1	0,95	0,87	2,54
15-30	5,4	4,1	0,87	0,14	0,02	0,06	9,25	11,7	0,82	0,71	1,90
30-50	5,4	4,2	0,48	0,09	0,00	0,03	5,84	10,2	0,65	0,55	1,24

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)				Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19				
0-15	0,92	48,35	46,22	40,08	28,47	1,03	4,52	1,78	3,45
15-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30-50	1,15	35,95	34,34	32,03	26,29	0,40	2,91	0,85	2,00

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 177.

Perfil H 292

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Dão - Mondego (3.4)
ZONA HOMOG.: Q1.at.b
LOCAL: Vila Cova de Alva, Arganil
CARTA E FOTO: 20; 43W-2727
OBS.: JD, 17/07/03

LITOLOGIA: terraço fluvial (t)
CLIMA: terra quente subatlântica (Qa)
ALTITUDE: 190 m
RELEVO: ondulado muito suave
TOPOGRAFIA: aplanção junto a linha de água, 1%
USO DA TERRA: pousio longo

UNID. PEDOLÓGICA: **UM.hu.ha**
Umbrissolo Húmico Háplico
(Hapl-Humic Umbrisol)

Características Morfológicas

- Ap** (0-25 cm) Pardo-escuro, 10YR 3/2,5 (h); franco, com 15% de saibro e cascalho angulosos a rolados de xisto, quartzo e feldspato, e menos de 5% de pedra rolada a subangulosa de quartzo, granito e xisto; muito fraco, muitos poros finos e médios; friável; não adesivo, não plástico; fresco, muitas raízes finas e médias;
- Ah1** (25-50 cm) Pardo-escuro, 10YR 3/2 (h); franco-arenoso, com 30% de saibro e cascalho angulosos a rolados de xisto, granito, quartzo e feldspato, e 5% de pedra rolada a subangulosa de quartzo, granito e xisto; muito fraco; alguns poros finos; friável; pouco adesivo, pouco plástico; seco, muitas raízes finas e médias;
- 2Ah2** (50-80 cm) Pardo-escuro, 10YR 2/2 (h); franco-arenoso, com 5% de saibro e cascalho angulosa a rolada de xisto, quartzo e feldspato, e 15% de pedra e calhau subangulosos a rolados de xisto quartzo e granito; anisforme subanguloso a grumoso, fino, fraco, poucos poros finos; pouco fresco, muitas raízes finas;
- 2Ah3** (80-110+ cm) Pardo-escuro, 10YR 2,5/2 (h); franco, com 15% de saibro e cascalho angulosos a rolados de quartzo, xisto e feldspato, e menos de 5% de pedra rolada a subangulosa de quartzo, granito e xisto; grumoso, fino e médio, fraco, poucos poros finos; muito friável, não adesivo, não plástico; fresco, algumas raízes finas.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	316	340	334	242	84	36,0	20,9	1,82	11,5	18	23
25-50	373	411	307	203	79	23,3	13,5	1,26	10,7	20	18
50-80	308	386	349	156	109	35,3	20,5	1,61	12,7	17	14
80-110	326	306	334	266	95	52,1	30,2	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	4,5	3,7	0,1	0,04	0,05	0,05	10,13	2,4	1,89	1,75	2,13
25-50	5,0	3,9	0,04	0,01	0,02	0,03	8,23	1,3	1,71	1,63	1,82
50-80	5,1	3,9	0,07	0,01	0,03	0,02	12,75	1,0	2,29	2,18	2,42
80-110	5,3	4,0	0,09	0,02	0,04	0,01	13,83	1,2	2,4	2,28	2,56

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)				Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19				
0-25	1,30	28,14	22,34	17,14	8,29	2,40	2,54	5,21	2,35
25-50	1,56	22,07	18,48	14,42	7,73	2,47	2,46	4,27	2,03
50-80	-	-	-	-	-	3,51	3,56	5,46	3,46
80-110	-	-	-	-	-	-	-	-	-

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 178.

Perfil H 413

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOLG.: Cova da Beira (7)
ZONA HOMOG.: Q2.g.s.r1
LOCAL: Alpedrinha, Fundão
CARTA E FOTO: 20; 47E-3159
OBS.: JD, 21/08/03

LITOLOGIA: granito (g)
CLIMA: terra temperada subcontinental (Tc)
ALTITUDE: 550 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: encosta socalcada, 15%
USO DA TERRA: olival

UNID. PEDOLÓGICA: **RG.dy.ha**
Regossolo Dístrico Háptico
(*Haplí-Dystric Regosol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-15 cm) Pardo-escuro, 10YR 4,5/2 (h); franco, com 20% de saibro e cascalho angulosos de quartzo, feldspato, granito e mica; granuloso, fino, fraco a muito fraco, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; seco, algumas raízes finas, transição nítida;
- C1** (15-110 cm) Pardo, 1,5Y 6/3 (h); franco-arenoso, com 20% de saibro anguloso de quartzo, feldspato e granito; estrutura de rocha, poucos poros finos; friável, não adesivo, não plástico; seco, poucas raízes finas, transição gradual;
- C2** (110-145+ cm) Rocha em desagregação e alteração.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-15	351	410	282	175	133	31,2	18,1	1,46	12,4	14	71
15-45	354	407	276	217	101	7,8	4,5	0,40	11,3	9	38
45-75	375	412	279	193	116	1,9	1,1	0,27	4,1	5	31
75-105	298	482	306	98	114	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				Na	CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K							
0-15	4,8	3,6	1,78	0,3	0,17	0,01	9,36	24,1	1,46	1,34	3,72	
15-45	5,3	3,7	1,21	0,35	0,09	0,00	6,77	24,6	1,59	1,25	3,26	
45-75	5,1	3,5	1,10	0,33	0,06	0,01	6,35	23,6	1,96	1,90	3,46	
75-105	5,1	3,2	0,93	0,3	0,04	0,01	8,62	14,9	2,67	2,40	3,95	

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)				Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19				
0-15	1,35	24,97	22,10	17,48	10,49	1,03	1,17	2,86	0,70
15-45	1,63	19,01	16,77	13,27	6,53	0,82	1,26	2,45	0,72
45-75	-	-	-	-	-	0,66	1,03	2,07	0,49
75-105	-	-	-	-	-	-	-	-	-

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 178.

Perfil H 482

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Campina da Idanha (8.3)
ZONA HOMOG.: Q2.s.s1
LOCAL: Alfrívada, Vila Velha de Rodão
CARTA E FOTO: 24; 56E-3392
OBS.: JD, 10/09/2003

LITOLOGIA: cobertura detrítica sobre arcose (s.k)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 100 m
RELEVO: ondulado muito suave
TOPOGRAFIA: convexidade ligeira, 2%
USO DA TERRA: plantação deazinheiras

UNID. PEDOLÓGICA: **LV.st.ab**
Luvisolo Estagnico Álbico
(*Albi-Stagnic Luvisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-25 cm) Pardo-escuro, 2,5Y 4,5/2 (h); franco-arenoso, com 35% de saibro e cascalho angulosos e subangulosos de quartzo e quartzito e menos de 5% de pedra subrolada de quartzito; muito fraco, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; seco, algumas raízes finas, transição nítida;
- Ah** (25-50 cm) Pardo a pardo-escuro, 10YR 4,5/3,5 (h); franco-argilo-arenoso, com 70% de saibro e cascalho angulosos e subangulosos de quartzo, quartzito e concreções ferruginosas, e 30% de pedra subrolada e rolada de quartzito e algumas concreções ferruginosas em alguns núcleos grandes; muito fraco, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; seco, poucas raízes finas, transição gradual;
- E** (50-80 cm) Pardo, 2,5Y 6/4 (h) e Pálido, 7/2 (s); franco-arenoso, com 60% de saibro e cascalho angulosos e subangulosos de quartzo, quartzito e concreções ferruginosas, e 40% de pedra e calhau subrolados e rolados de quartzito e algumas concreções ferruginosas em alguns núcleos grandes; muito fraco, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; seco, sem raízes, transição nítida;
- 2Bt** (80-95 cm) Variegado de pálido 2,5Y 7/3,5 (h) e pardo-forte, 7,5YR 5/6 (h); franco-arenoso, com 15% de saibro e cascalho angulosos de quartzo, feldspato e granito e 10% de pedra rolada e sub-rolada de quartzito; granuloso, fino, fraco, alguns poros finos; firme, adesivo, plástico; pouco fresco, sem raízes, transição nítida;
- 2C1** (95-105/125 cm) Variegado de pálido e 2,5Y 7/3 (h) e pardo-forte 7,5YR 5/6 (h); franco-argilo-arenoso, com 5% de saibro e cascalho angulosos de quartzo, feldspato e granito; estrutura de rocha, poucos poros finos; firme, adesivo, pouco plástico; pouco fresco, sem raízes, transição nítida;
- 2C2** (105/125-150+ cm) Arcose em alteração.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	370	528	289	109	74	17,6	10,2	0,60	17,0	12	22
25-50	531	454	278	143	125	7,1	4,1	0,22	8,2	3	70
50-80	767	471	264	138	127	4,3	2,5	-	-	-	-
80-95	618	550	125	99	225	3,1	1,8	-	-	-	-
95-120	315	621	100	70	209	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	5,0	4,0	0,54	0,16	0,03	0,01	3,51	21,1	1,11	0,83	1,57
25-50	5,6	4,2	0,98	0,56	0,05	0,01	4,27	37,5	0,53	0,53	2,13
50-80	5,9	4,3	1,48	1,02	0,03	0,03	4,43	57,8	0,28	0,25	2,84
80-95	6,0	4,1	6,45	5,05	0,05	0,05	14,22	81,6	0,55	0,48	12,15
95-120	6,0	4,1	8,18	6,92	0,06	0,06	17,24	88,3	0,79	0,72	16,02

Perfil H 516

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Campina da Idanha (8.3)
ZONA HOMOG.: Q2.s.p1
LOCAL: Rochão, Idanha-a-Nova
CARTA E FOTO: 25; 52E-3265
OBS.: JD, 19/09/2003

LITOLOGIA: arcose (k)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 160 m
RELEVO: ondulado muito suave
TOPOGRAFIA: convexidade suave
(lomba), 1%
USO DA TERRA: pousio longo

UNID. PEDOLÓGICA: **LV.ap.ha**
Luvissole Abruptico Háplico
(Abrupti-Haplic Luvisol)

Características Morfológicas

- Ap** (0-25 cm) Pardo, 10YR 5/3 (h), manchado de pardo-forte; arenoso-franco, com 10% de saibro e cascalho angulosos e subangulosos de quartzo e quartzito, e menos de 5% de pedra subrolada de quartzito e quartzo; muito fraco, poucos poros finos; muito friável, não adesivo, não plástico; seco, algumas raízes finas, transição nítida;
- Bt** (25-45 cm) Variado cinzento, 10YR 6/2 (h) e pardo-forte, 7,5YR 5/6 (h); franco-argilo-arenoso, com 5% de saibro anguloso e subanguloso de quartzo e feldspato; prismático a anisoforme anguloso, médio e grosseiro, forte; firme, muito adesivo, muito plástico; pouco fresco, sem raízes, transição gradual;
- C1** (45-65 cm) Variado cinzento, 2,5Y 6/2,5 (h) e vermelho, 2,5YR 3/6 (h); franco-argilo-arenoso, com 10% de saibro anguloso de quartzo e feldspato; maciço, sem poros; firme, adesivo, plástico; pouco fresco, sem raízes, transição gradual;
- C2** (65-130+ cm) Arcose em alteração e desagregação.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	197	527	345	64	64	7,9	4,6	0,36	12,8	20	42
25-45	226	512	145	57	286	5,3	3,1	0,31	10,0	3	71
45-65	232	554	131	70	245	2,1	1,2	0,20	6,0	1	78

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	5,4	3,9	1,11	0,65	0,07	0,02	3,58	51,7	0,93	0,65	2,50
25-45	5,3	3,6	4,60	6,31	0,04	0,08	16,24	67,9	3,09	2,84	14,12
45-65	5,4	3,6	4,50	6,67	0,07	0,09	14,53	78,0	2,04	1,87	13,37

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)			
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19
0-25	1,65	14,67	11,68	7,95	3,55
25-45	1,67	22,70	21,87	20,52	13,33
45-65	-	-	-	-	-

Perfil H 629

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Charneca Albicastrense (8.2)
ZONA HOMOG.: Q2.x.o
LOCAL: Rapoula, Castelo Branco
CARTA E FOTO: 24; 51E-3237
OBS.: JD, 16/10/03

LITOLOGIA: xisto (x)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 310 m
RELEVO: ondulado
TOPOGRAFIA: encosta, 45%
USO DA TERRA: povoamento florestal de pinheiro-bravo

UNID. PEDOLÓGICA: **CM. Ien.dy**
Cambissolo Endoléptico Dístico
(*Dystri-Endoleptic Cambisol*)

Características Morfológicas

- Ah** (0-22 cm) Pardo-escuro, 7,5YR 4/3 (h); franco-limoso, com 25% de saibro e cascalho angulosos e platiformes de xisto e quartzo; granuloso, fino e médio, fraco; alguns poros finos e médios; friável, pouco adesivo, pouco plástico; fresco, muitas raízes finas e médias, transição gradual;
- Bw** (22-52 cm) Pardo-escuro a pardo, 7,5YR 4,5/4 (h); franco-limoso a limoso, com 15% de saibro e cascalho angulosos e platiformes de xisto e quartzo, e 20% de pedra platiforme de xisto; anisoforme subanguloso, moderado, fino e médio; alguns poros finos e médios; friável, pouco adesivo, plástico; fresco, algumas raízes finas e médias, transição gradual;
- C1** (52-75/80 cm) Pardo a amarelo, 9YR 6/5 (h); franco-limoso, com 60% de saibro e cascalho angulosos e platiformes de xisto e quartzo, e 75% de pedra platiforme de xisto (da desagregação e fendilhamento do xisto); friável, pouco adesivo, pouco plástico; fresco, algumas raízes finas, transição gradual;
- C2** (75/80-90 cm) Rocha em alteração e desagregação, fendilhada;
- R** (90 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-22	513	299	190	391	120	42,6	24,7	1,54	16,0	6	60
22-52	450	247	180	439	134	14,3	8,3	1,09	7,6	5	16
52-80	690	327	154	379	141	7,9	4,6	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-22	5,8	4,0	0,52	0,39	0,19	0,07	13,43	8,7	1,53	1,37	2,70
22-52	5,4	3,8	0,01	0,09	0,03	0,05	8,94	2,0	1,92	1,84	2,11
52-80	5,9	3,7	0,01	0,54	0,06	0,07	7,64	8,9	2,21	2,13	2,89

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)				Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19				
0-22	1,12	32,56	30,36	27,04	10,39	2,21	2,53	4,52	3,40
22-52	1,24	31,30	30,15	27,43	11,00	1,68	1,67	3,15	2,15
52-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Perfil M 1

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOLG.: Encosta do Douro (6.1)
ZONA HOMOG.: Q2.x.o
LOCAL: Vales, Figueira de Castelo Rodrigo
CARTA E FOTO: 15; 27E-1193
OBS.: AC, 28/05/03

LITOLOGIA: xisto (x)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 300 m
RELEVO: muito ondulado a acidentado
TOPOGRAFIA: encosta, 35%
USO DA TERRA: amendoal e olival

UNID. PEDOLÓGICA: **RG.lep.sk**
Regossolo Epiléptico Esquelético
(*Skeleti-Epileptic Regosol*)

Características Morfológicas

Ap (0-25 cm) Pardo-escuro, 7,5YR 4/3 (h); franco-arenoso, com 30% de saibro e cascalho de xisto e quartzito; granuloso, fino, fraco a moderado, alguns a muitos poros finos e médios; solto a muito friável, não adesivo, não plástico; pouco friável, algumas raízes finas e médias, transição abrupta ondulada;

C (25-48 cm) Rocha fragmentada com 10-15% de terra; pardo, 10YR 5/4 (h); franco-arenoso a arenoso-franco; sem estrutura; solto, não adesivo, não plástico; fresco, muitas raízes médias e finas;

R (48 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	334	30	758	147	65	16,0	9,3	0,83	11,20	14	103

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	6,3	4,8	2,85	0,57	0,30	0,01	5,10	73,0	0,50	0,40	4,22

Perfil M 4

REGIÃO: Zona Interior Centro
 UN. FISILOG.: Encosta do Douro (6.1)
 ZONA HOMOG.: Q2.x.o
 LOCAL: Vales, Figueira de Castelo Rodrigo
 CARTA E FOTO: 15; 27E-1193
 OBS.: AC, 28/05/03

LITOLOGIA: xisto (x)
 CLIMA: terra quente continental (Qc)
 ALTITUDE: 375 m
 RELEVO: muito ondulado
 TOPOGRAFIA: topo de convexidade suave, 3-4%
 USO DA TERRA: olival e amendoal

UNID. PEDOLÓGICA: **LP.eu**
 Leptossolo Êútrico
 (*Eutric Leptosol*)

Características Morfológicas

Ap (0-22 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/3 (h); franco-arenoso, com 30-35% de cascalho e saibro de xisto e quartzito; sem estrutura; granuloso, fino, fraco, alguns poros finos e médios; muito branda a solto, muito friável, não adesivo, pouco plástico; seco, muitas raízes finas e médias; transição muito abrupta, ondulada;

R (22 cm) Rocha compacta

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-22	290	128	644	182	46	24,8	14,4	0,83	17,3	12	60

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-22	6,1	3,9	2,45	0,47	0,15	0,01	5,40	57,2	0,25	0,21	3,34

Perfil M 25

REGIÃO: Zona Interior Centro

UN. FISILOG.: Subplanalto da Meseta (6.2)

ZONA HOMOG.: F.q.m

LOCAL: Marofa, Figueira de Castelo Rodrigo

CARTA E FOTO: 15; 30E-1246

OBS.: AC, 02/06/02

LITOLOGIA: depósito de vertente de quartzito

(vq)

CLIMA: terra fria de planalto (F)

ALTITUDE: 690 m

RELEVO: acidentado

TOPOGRAFIA: encosta ligeiramente convexa, 35-40%

USO DA TERRA: povoamento florestal de eucalipto

UNID. PEDOLÓGICA: **RG.ai.sk**

Regossolo Árico Esquelético

(Skeleti-Aric Regosol)

Características Morfológicas

- Ap** (0-70 cm) Material movimentado pela máquina constituindo uma mistura não muito evidente de um horizonte superficial com bastante matéria orgânica e de um horizonte Bw, semelhante a 2Bw. Cor resultante, vermelho, 5YR 4,5/6 (h); franco-limoso, com 60% de cascalho e saibro angulosos e boleados e 50% de pedra e pedra miúda angulosas e boleadas de quartzito; anisoforme subanguloso, fino, fraco a granuloso, fino, fraco, alguns a muitos poros finos e médias; friável, não adesivo, não plástico; pouco fresco, muitas raízes finas, médias e grossas; transição abrupta; núcleos com maior quantidade de matéria orgânica e raízes;
- 2Bw** (70-95 cm) Vermelho, 5YR 5/6 (h); franco, com 70% de saibro e cascalho platiformes, angulosos e boleados de quartzito, e 60% de pedra miúda e pedra angulosas e boleadas de quartzito; anisoforme subanguloso, fino, fraco a granuloso, fino, fraco, alguns a poucos poros; friável, pouco a não adesivo, não plástico; pouco fresco, algumas raízes finas e médias, transição gradual;
- 2C** (95-140+ cm) Pardo, 7,5YR 5/4 (h); franco, com 70% de saibro e cascalho platiformes, angulosos e boleados de quartzito, e 40% de pedra miúda e pedra angulosas e boleadas de quartzito; sem estrutura a anisoforme subanguloso, fino, fraco, a granuloso, fino, fraco, alguns a poucos poros; friável, não a pouco adesivo, não plástico; pouco fresco, poucas raízes finas e médias.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	540	268	316	286	130	24,5	14,2	0,80	17,8	4	26
20-45	560	259	330	282	129	20,0	11,6	0,65	17,8	3	16
45-70	536	283	327	264	126	24,0	13,9	0,74	18,8	4	16
70-95	539	306	311	268	116	15,7	9,1	-	-	-	-
95-125	594	313	303	272	112	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	5,1	3,5	0,17	0,06	0,04	0,07	6,15	5,5	1,98	1,95	2,32
20-45	5,1	3,6	0,07	0,03	0,03	0,06	6,18	2,9	1,90	1,83	2,09
45-70	5,1	3,7	0,02	0,05	0,03	0,07	5,65	2,8	1,74	1,61	1,90
70-95	4,8	3,8	0,01	0,03	0,02	0,02	4,72	1,6	1,39	1,38	1,47
95-125	5,0	4,0	0,01	0,01	0,02	0,01	2,57	1,7	1,22	1,22	1,26

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de Humidade (g 100g ⁻¹)			
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19
0-20	1,65	10,99	10,34	9,28	8,90
20-45	1,52	14,61	13,24	11,62	7,00
45-70	-	-	-	-	-
70-95	-	-	-	-	-
95-125	-	-	-	-	-

Perfil M 94

REGIÃO: Zona Interior Centro
 UN. FISIOL.: Planalto Beirão (2)
 ZONA HOMOG.: F.g.o.r2
 LOCAL: Aguiar da Beira
 CARTA E FOTO: 14; 31E-1271
 OBS.: AC, 13-06-2003

LITOLOGIA: granito (g)
 CLIMA: terra fria de planalto (F)
 ALTITUDE: 720 m
 RELEVO: ondulado a ondulado suave
 TOPOGRAFIA: concavidade suave
 USO DA TERRA: povoamento florestal de pinheiro-bravo

UNID. PEDOLÓGICA: **LP.um**
 Leptossolo Úmbrico
 (*Umbric Leptosol*)

Características Morfológicas

Ah Pardo-escuro, 10YR 2/2 (h); franco-arenoso, com 40% de saibro anguloso de quartzo e feldspato; grumoso, (0-20/25 cm) fino, fraco, alguns poros finos e médios; solto a brando, muito friável, não adesivo, não plástico;

R Rocha compacta.
 (20/25 cm)

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	95	85	562	276	77	58,6	34,0	1,82	18,7	2	11

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	4,8	4,1	0,03	0,06	0,02	0,04	12,51	1,2	2,27	2,26	2,42

Profundidade (cm)	Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
0-20	5,06	4,34	4,71	4,97

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 179.

Perfil M 105

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOL.: Planalto Beirão (2)
ZONA HOMOG.: T2.g.o.r1
LOCAL: Valdujo, Trancoso
CARTA E FOTO: 15; 31E-1276
OBS.: AC, 17-06-03

LITOLOGIA: granito (g)
CLIMA: terra temperada subcontinental (Tc)
ALTITUDE: 530 m
RELEVO: ondulado suave
TOPOGRAFIA: aplanção em fundo de vale, com socalco ligeiro
USO DA TERRA: cultura arvenses de sequeiro e olival

UNID. PEDOLÓGICA: **CM.dy.ha**
Cambissolo Dístico Háptico
(*Haplí-Dystric Cambisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-20 cm) Pardo a pardo-escuro, 7,5YR 4,5/4 (h); franco-arenoso, com 25-30% de saibro e cascalho angulosos de quartzo e feldspato; anisoforme subanguloso, fino, fraco e granuloso, fino, moderado a fraco, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo a pouco adesivo, não plástico; seco e fresco, algumas raízes finas e médias;
- Bw1** (20-65 cm) Pardo-escuro, 7,5YR 3,5/4 (h); franco-arenoso, com 20% de saibro anguloso de quartzo e feldspato; anisoforme anguloso, fino a granuloso, fino, moderado a forte, alguns a muitos poros finos e médios; friável a firme, pouco adesivo a não adesivo, não plástico a pouco plástico; fresco a muito fresco, algumas a muitas raízes finas e médias;
- Bw2** (65-90 cm) Pardo-escuro, 7,5YR 4/4 (4); franco-arenoso, com 20% de saibro e cascalho angulosos de quartzo e feldspato; anisoforme anguloso, fino e granuloso, fino, moderado, alguns a muitos poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; muito fresco, algumas raízes finas e médias;
- BC** (90-105 cm) Pardo, 7,5YR 5/4 (h); franco-arenoso a arenoso-franco, com 40% de cascalho e saibro angulosos de quartzo e feldspato; anisoforme anguloso, fino e granuloso, fino, fraco, e menos de 50% de estrutura de rocha, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; muito fresco, poucas a algumas raízes finas e médias;
- C** (105-125+ cm) Rocha desagregada.

Dados Analíticos ^(a)

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	279	530	264	106	99	22,1	12,8	1,08	11,90	13	62
20-40	279	418	294	164	123	8,8	5,1	0,57	8,90	28	68
40-67	277	481	245	153	121	28,8	16,7	0,50	33,40	28	55
67-90	324	484	284	141	91	11,6	6,7	-	-	-	-
90-105	389	576	257	94	74	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	5,0	3,7	2,41	0,50	0,16	0,06	6,85	45,7	1,00	0,86	4,13
20-40	5,7	3,9	2,41	0,56	0,11	0,05	7,04	44,4	0,80	0,69	3,93
40-67	6,3	4,0	2,96	0,95	0,10	0,08	8,46	48,4	0,48	0,43	4,57
67-90	6,4	4,0	2,78	1,22	0,08	0,07	7,97	52,1	0,36	0,24	4,62
90-105	6,6	3,9	3,40	1,80	0,03	0,07	7,28	72,9	0,27	0,21	5,58

Profundidade (cm)	Fe _o (g kg ⁻¹)	Al _o (g kg ⁻¹)	Fe _d (g kg ⁻¹)	Al _d (g kg ⁻¹)
0-20	1,62	0,62	2,77	1,07
20-40	3,24	1,10	3,81	1,47
40-67	2,40	0,78	3,45	1,38
67-90	-	-	-	-
90-105	-	-	-	-

^(a) Caracterização mineralógica da fracção argilosa na página 179.

Perfil R 1

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOG.: Campina da Idanha (8.3)
ZONA HOMOG.: Q2.a.b1
LOCAL: Couto da Várzea, Idanha-a-Nova
CARTA E FOTO: 25; 50E-3219
OBS.: JD, 11/05/2004

LITOLOGIA: aluvião (a)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 175 m
RELEVO: plano
TOPOGRAFIA: aplanção aluvionar, 0%
USO DA TERRA: pousio longo

UNID. PEDOLÓGICA: **FL.dy**
Fluvissole Dístico
(*Dystric Fluvisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-20 cm) Pardo-escuro, 10YR 4/3 (h); franco-arenoso, com menos de 5% de saibro anguloso e subanguloso de quartzo e feldspato; granuloso, fino e médio, fraco, alguns poros finos e médios; pouco friável, não adesivo, não plástico; seco, algumas raízes finas e médias; transição nítida;
- Ah1** (20-40 cm) Pardo a pardo-escuro, 10YR 4,5/3 (h); franco-arenoso, com menos de 5% de saibro anguloso e subanguloso de quartzo e feldspato; anisoforme anguloso, fino e médio, moderado, poucos poros finos; pouco friável, não adesivo, pouco plástico; pouco fresco, algumas raízes finas e médias; transição nítida;
- Ah2** (40-70 cm) Pardo a pardo-escuro, 9YR 4,5/3 (h); franco-arenoso, com 20% de saibro e cascalho angulosos e subrolados de quartzo, feldspato e quartzito; granuloso, fino e médio, fraco, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, pouco plástico; fresco, poucas raízes finas; transição nítida;
- 2C1** (70-90 cm) Pardo, 9YR 5/3 (h), pouco manchado cinzento; arenoso-franco, com 35% de saibro e cascalho angulosos e rolados de quartzo, feldspato, granito e quartzito; sem agregação, alguns poros finos; muito friável, não adesivo, não plástico; fresco, poucas raízes finas; transição nítida;
- 3C2** (90-120 cm) Pardo, 9YR 5/3 (h); franco, com menos de 5% de saibro anguloso e subanguloso de quartzo, feldspato, granito e xisto; anisoforme subanguloso, fino e médio, moderado, poucos poros finos; friável, não adesivo, pouco plástico; fresco, sem raízes; transição nítida;
- 4C3** (125-145+ cm) Pardo, 9YR 5/3,5 (h); arenoso-franco a arenoso, com 20% de saibro e cascalho angulosos e rolados de quartzo, quartzito, xisto e feldspato; sem agregação, alguns poros finos; muito friável, não adesivo, não plástico; fresco, sem raízes.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg.g ⁻¹)	K extraível (µg.g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	77	317	439	178	67	17,4	10,1	0,85	11,9	46	62
20-40	68	190	517	207	86	13,8	8,0	0,70	11,4	36	46
40-70	279	423	380	129	68	4,1	2,4	0,32	7,5	32	36
70-90	697	663	209	75	53	3,4	2,0	-	-	-	-
90-120	72	184	433	256	127	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	6,1	4,7	2,95	0,68	0,18	0,02	6,53	58,7	0,14	0,07	3,90
20-40	6,2	4,6	2,98	0,62	0,14	0,01	6,74	55,6	0,13	0,10	3,85
40-70	6,1	4,4	1,52	0,34	0,08	0,00	4,03	48,1	0,20	0,20	2,15
70-90	6,2	4,5	1,15	0,26	0,06	0,00	2,63	55,9	0,15	0,09	1,55
90-120	5,8	4,1	3,08	1,17	0,04	0,06	7,29	59,7	0,34	0,33	4,69

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)			
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19
0-20	1,48	23,34	22,27	18,66	14,07
20-40	1,57	23,24	22,58	19,20	13,36
40-70	1,66	16,95	14,93	12,68	4,15
70-90	-	-	-	-	-
90-120	-	-	-	-	-

Perfil R 25

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Cova da Beira (7)
ZONA HOMOG.: Q2.t.b
LOCAL: Benquerença, Penamacor
CARTA E FOTO: 21; 44E-2687
OBS.: JD, 01/06/2004

LITOLOGIA: terraço fluvial (t)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 400 m
RELEVO: plano
TOPOGRAFIA: aplanção em interflúvio, 0%
USO DA TERRA: cereal de sequeiro

UNID. PEDOLÓGICA: **CM.dy.cr**
Cambissolo Dístico Crómico
(*Chromi-Dystric Cambisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-25 cm) Pardo-escuro, 9YR 4/3 (h); franco-arenoso, com 5% de saibro e cascalho rolados e subangulosos de xisto, quartzito e quartzo e menos de 5% de pedra subrolada de xisto e quartzito; anisoforme subanguloso, fino e médio, moderado, muitos poros finos e médios; friável, não adesivo, pouco plástico; seco, muitas raízes finas; transição nítida;
- Bw1** (25-50 cm) Pardo a pardo-escuro, 9YR 4,5/3,5 (h); franco-arenoso, com 5% de saibro e cascalho rolados e subangulosos de xisto, quartzito e quartzo e menos de 5% de pedra subrolada de xisto e quartzito; anisoforme subanguloso, fino e médio, fraco; alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, pouco plástico; pouco fresco, algumas raízes finas; transição nítida;
- Bw2** (50-80 cm) Pardo, 7,5YR 5/5 (h); franco-arenoso, com 10% de saibro e cascalho rolados e subangulosos de xisto, quartzito e quartzo e 5% de pedra subrolada de xisto e quartzito; anisoforme anguloso, médio e fino, moderado, alguns poros finos e médios; pouco friável, não adesivo, pouco plástico; fresco, poucas raízes finas; transição nítida;
- C** (80-110+ cm) Pardo, 9YR 5/4 (h); franco-arenoso, com 40% de saibro e cascalho rolados e subangulosos de xisto, quartzito e quartzo e 10% de pedra subrolada de xisto e quartzito; anisoforme subanguloso, fino e médio, fraco, poucos poros finos; friável, não adesivo, não plástico; fresco, sem raízes.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg.g ⁻¹)	K extraível (µg.g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-25	192	195	526	204	76	20,0	11,6	0,94	12,30	13	29
25-50	173	152	583	186	79	10,9	6,3	0,58	10,90	9	17
50-80	140	79	631	191	99	4,3	2,5	-	-	-	-
80-110	393	390	428	126	56	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	5,3	4,0	1,57	0,22	0,06	0,00	6,43	28,8	0,68	0,56	2,53
25-50	5,4	4,0	1,06	0,16	0,04	0,00	5,10	24,7	0,76	0,75	2,00
50-80	5,4	3,9	1,08	0,30	0,05	0,00	4,63	30,9	0,73	0,63	2,14
80-110	5,6	3,9	0,80	0,27	0,06	0,00	4,14	27,3	0,48	0,45	1,60

Perfil R 68

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Cova da Beira (7)
ZONA HOMOG.: T2.g.o.r1
LOCAL: Quinta do Monte, Belmonte
CARTA E FOTO: 18; 40E-2604
OBS.: JD, 09/06/2004

LITOLOGIA: granito (g)
CLIMA: terra temperada subcontinental (Tc)
ALTITUDE: 500 m
RELEVO: ondulado
TOPOGRAFIA: encosta soalçada, 14%
USO DA TERRA: pousio longo

UNID. PEDOLÓGICA: **RG.ai.dy**
Regossolo Árico Dístico
(*Dystric-Aric Regosol*)

Características Morfológicas

Ap1 (0-20 cm) Pardo a pardo-escuro, 2,5Y 5/3 (h); franco-arenoso, com 20% de saibro e cascalho angulosos de quartzo, feldspato, granito e mica, e menos de 5% de pedra angulosa de quartzo; muito fraco, alguns poros finos e médios; friável, não adesivo, não plástico; seco, muitas raízes finas; transição nítida;

Ap2 (20-140+ cm) Mistura heterogénea de rocha desagregada, terra com estrutura de rocha e horizonte A primitivo, com as seguintes características a 40 e a 100 cm:

- 40 cm: pálido, 2,5Y 7/2 (h); franco-arenoso, com 20% de saibro e cascalho angulosos de quartzo, feldspato, granito e mica; muito fraco; friável, não adesivo, não plástico;
- 100 cm: cinzento a pardo, 2,5Y 6/3 (h); franco-arenoso, com 15% de saibro anguloso de quartzo, feldspato, granito e mica; muito fraco; friável, não adesivo, não plástico.

Menos de 5% de pedra angulosa de quartzo; pouco fresco, poucas raízes finas.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg.g ⁻¹)	K extraível (µg.g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	306	530	223	148	100	26,7	15,5	1,15	13,50	20	84
20-50	368	492	210	156	142	6,2	3,6	0,25	14,40	18	98
50-80	330	475	219	162	144	4,7	2,7	–	–	–	–
80-110	312	470	219	162	149	–	–	–	–	–	–

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	5,2	3,9	2,64	0,84	0,20	0,00	7,45	49,4	0,46	0,40	4,13
20-50	5,4	3,6	2,22	0,86	0,39	0,00	7,70	45,1	1,96	1,78	5,43
50-80	5,3	3,5	1,35	0,60	0,13	0,01	7,24	28,9	2,89	2,69	4,97
80-110	5,3	3,4	1,51	0,77	0,27	0,08	7,95	33,1	3,19	3,02	5,81

Perfil Z 3

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Subplanalto da Meseta (6.2)
ZONA HOMOG.: T2.ns.p
LOCAL: Quinta do Tourão, Figueira de Castelo Rodrigo
CARTA E FOTO: 15; 29E-1237
OBS.: AC

LITOLOGIA: aluvião (a)
CLIMA: terra temperada subcontinental (Tc)
ALTITUDE: 630 m
RELEVO: plano
TOPOGRAFIA: baixa aluvionar, 0-2%
USO DA TERRA: lameiro secadal

UNID. PEDOLÓGICA: **FL.eu**
Fluvissole Êútrico
(*Eutric Fluvisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-20 cm) Pardo, 10YR 5/3 (h), com manchas pequenas e distintas, vermelhas, 5YR 4/6 (h); franco-limoso, com cerca de 5% de saibro rolado de quartzo; granuloso, médio e fino, moderado a forte, muitos poros finos e alguns médios; friável, adesivo, plástico; fresco, muitas raízes finas, transição gradual;
- C1** (20-85 cm) Pardo-avermelhado, 2,5YR 4/3 (h), com manchas amarelas, 10YR 5/8 (h), pequenas e distintas; franco, com cerca de 5% de saibro rolado de quartzo; maciço, alguns poros finos e médios; friável, adesivo, plástico; fresco, algumas raízes finas, transição abrupta;
- C2** (85-150+ cm) Pardo, 10YR 5/3 (h), com manchas amarelas, 10YR 5/8 (h), pequenas e distintas; franco, muito cascalhento, com cerca de 50-55% de saibro, cascalho e pedra miúda rolados e subrolados de quartzo e quartzito; sem estrutura; friável, pouco adesivo, pouco plástico; com acumulações ferruginosas brandas, dispersas; húmido, sem raízes.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	45	162	272	395	171	56,0	32,5	6,16	5,3	16	110
20-50	39	192	307	254	247	15,4	8,9	2,80	3,2	9	52
50-80	77	252	329	205	214	7,0	4,1	-	-	-	-
90-120	523	298	390	168	144	6,4	3,7	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	6,0	4,6	4,67	2,63	0,17	0,37	12,90	60,8	0,11	0,08	7,95
20-50	6,4	4,7	3,29	2,63	0,07	0,27	7,90	79,2	0,08	0,03	6,34
50-80	6,5	4,9	2,99	2,96	0,08	0,20	8,20	76,2	0,11	0,08	6,34
90-120	6,7	4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)			
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,5	pF 4,19
0-20	0,88	-	42,5	39,3	13,1
20-50	1,43	-	22,9	20,9	14,0
50-80	-	-	-	-	-
90-120	-	-	-	-	-

Perfil Z 24

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISILOG.: Subplanalto da Meseta (6.2)
ZONA HOMOG.: T2.at.b
LOCAL: Carreirinha, Pinhel
CARTA E FOTO: 18; 33E-1321
OBS.: AC

LITOLOGIA: aluvião (a)
CLIMA: terra temperada subcontinental (Tc)
ALTITUDE: 600 m
RELEVO: plano
TOPOGRAFIA: aplanção aluvionar, 0-1%
USO DA TERRA: pastagem

UNID. PEDOLÓGICA: **FL.g1**
Fluvissole Gleico
(*Gleyic Fluvisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-20 cm) Cinzento-escuro, 10YR 4/1 e pardo-escuro 7,5YR 4/4 (h), com pequenos núcleos esverdeados; franco, com pouco saibro e cascalho angulosos e boleados de feldspato e quartzo; anisoforme anguloso, médio e fino, fraco, poucos poros finos e médios; friável, pouco adesivo, pouco plástico; húmido, algumas a muitas raízes finas, transição nítida;
- C** (20-60 cm) Pardo-escuro, 10YR 3/3 (h) e cinzento-escuro, 10YR 4/1 (h); franco, com raro saibro e cascalho de quartzo e feldspato; sem estrutura; friável, pouco adesivo, plástico; húmido, algumas a muitas raízes finas, transição nítida;
- Cg1** (60-100 cm) Cinzento-escuro, 10YR 5/1 e 2,5Y 4/1 (h) e pardo-escuro, 7,5YR 3/3 (h); franco, com raro saibro de quartzo e feldspato; sem estrutura; friável, pouco adesivo, plástico; húmido, algumas raízes finas, transição nítida; nível freático a 100 cm;
- 2Cg2** (100-105 cm) Delgado estrato de areia, saibro e cascalho subrolados e rolados de quartzo;
- 3Cg3** (105-145 cm) Cinzento-escuro, 10YR 4/1 (h) e pardo-escuro, 7,5YR 3/4 (h); franco-limoso, com raro saibro de quartzo e feldspato; friável a firme, pouco adesivo, plástico; molhado, raras raízes finas;
- 3Cr** (145-160+ cm) Negro, 2,5Y 2/1 (h), reduzido; franco-limoso, com raro saibro de quartzo; sem estrutura; fechado; molhado, sem raízes.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	–	201	424	250	125	21,2	12,3	1,2	10,3	48	84
25-55	–	261	342	271	126	17,4	10,1	1,1	9,2	41	92
65-95	–	196	406	269	129	–	–	–	–	–	–
110-140	–	212	286	354	148	–	–	–	–	–	–

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	5,2	4,1	1,70	0,26	0,17	0,07	8,72	25,3	0,79	0,73	2,99
25-55	5,7	4,2	2,20	0,34	0,19	0,09	7,74	36,3	0,26	0,23	3,07
65-95	5,8	4,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
110-140	5,8	4,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)			
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,2
0-20	1,40	–	23,5	20,8	7,4
25-55	1,42	–	23,1	20,0	6,8
65-95	–	–	–	–	–
110-140	–	–	–	–	–

Perfil Z 44

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOLG.: Charneca Albicastrense (8.2)
ZONA HOMOG.: Q2.at.b1
LOCAL: Ribeira do Locriz (coutada), Vila Velha do Rodão
CARTA E FOTO: 24; 56E-3393
OBS.: AC

LITOLOGIA: aluvião (a)
CLIMA: terra quente continental (Qc)
ALTITUDE: 160 m
RELEVO: plano
TOPOGRAFIA: aplanção aluvionar, 1-2%
USO DA TERRA: olival

UNID. PEDOLÓGICA: **FL.skn**
Fluvissole Endoesquelético
(*Endoskeletal Fluvisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-20 cm) Pardo-escuro, 8,5YR 4/3,5 (h); franco, com pouco saibro rolado e subrolado de quartzo e xisto; anisoforme subanguloso, médio, fraco, alguns a muitos poros finos; friável, pouco adesivo, pouco plástico; húmido, algumas a muitas raízes finas; transição gradual;
- C1** (20-75/80 cm) Pardo-escuro, 9YR 3/4 (h); franco, com pouco saibro e cascalho rolados e subrolados de quartzo e xisto; sem estrutura a anisoforme anguloso, médio, fraco, alguns poros finos; friável, pouco adesivo, pouco plástico; húmido, algumas raízes finas; transição abrupta;
- 2C2** (75/80-80/85 cm) Material grosseiro: saibro, cascalho e pedra miúda rolada e subrolada de quartzo e xisto e 20% de terra com características da sobrejacente;
- 3C3** (80/85-150+ cm) Leito de material grosseiro: 60-70% de cascalho, pedra e saibro rolados e subrolados de quartzo e xisto e 30-40% de areia; arenoso, pedregoso; húmido, poucas raízes finas.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-20	88	126	533	223	118	28,3	16,4	1,8	9,1	40	80
20-50	110	50	608	205	137	15,2	8,8	1,0	8,8	21	84
50-75	-	67	422	356	155	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-20	5,4	4,0	1,94	0,19	0,16	0,05	8,93	26,2	0,25	0,25	2,59
20-50	5,7	4,1	2,19	0,06	0,17	0,06	7,38	33,7	0,17	0,16	2,65
50-75	5,8	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)			
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19
0-20	1,45	-	18,5	15,1	5,3
20-50	1,44	-	20,1	14,9	5,9
50-75	-	-	-	-	-

Perfil Z 62

REGIÃO: Zona Interior Centro
UN. FISIOLG.: Encosta do Douro (6.1)
ZONA HOMOG.: T2.g.p.r1
LOCAL: Escalhão, Figueira de Castelo Rodrigo
CARTA E FOTO: ^(a)
OBS.: AC

LITOLOGIA: granito (g)
CLIMA: terra temperada subcontinental (Tc)
ALTITUDE: 610 m
RELEVO: ondulado muito suave (planalto)
TOPOGRAFIA: encosta, 5-6%
USO DA TERRA: pousio longo

UNID. PEDOLÓGICA: **CM.lep.eu**
Cambissolo Epiléptico Êtrico
(*Eutri-Epileptic Cambisol*)

Características Morfológicas

- Ap** (0-15 cm) Pardo pálido, 10YR 7/3 (s) e pardo, 10YR 4/3,5 (h); franco arenoso, com 15-25% de saibro e cascalho anguloso de rocha, quartzo e feldspato; anisoforme subanguloso, fino, fraco, bastantes poros médios; solto a brando, não adesivo, não plástico; seco, algumas raízes finas, transição nítida;
- Bw** (15-35 cm) Pardo-pálido, 9YR 7/4 (h) e pardo, 10YR 4/4 (h); franco-arenoso, com 10-15% de saibro de rocha, quartzo e feldspato; anisoforme subanguloso, fino, fraco; alguns poros médios; solto a brando, friável, não adesivo, não plástico; seco, algumas raízes finas, transição nítida;
- C** (35-40 cm) Rocha desagregada em saibro e cascalho;
- R** (40 cm) Rocha.

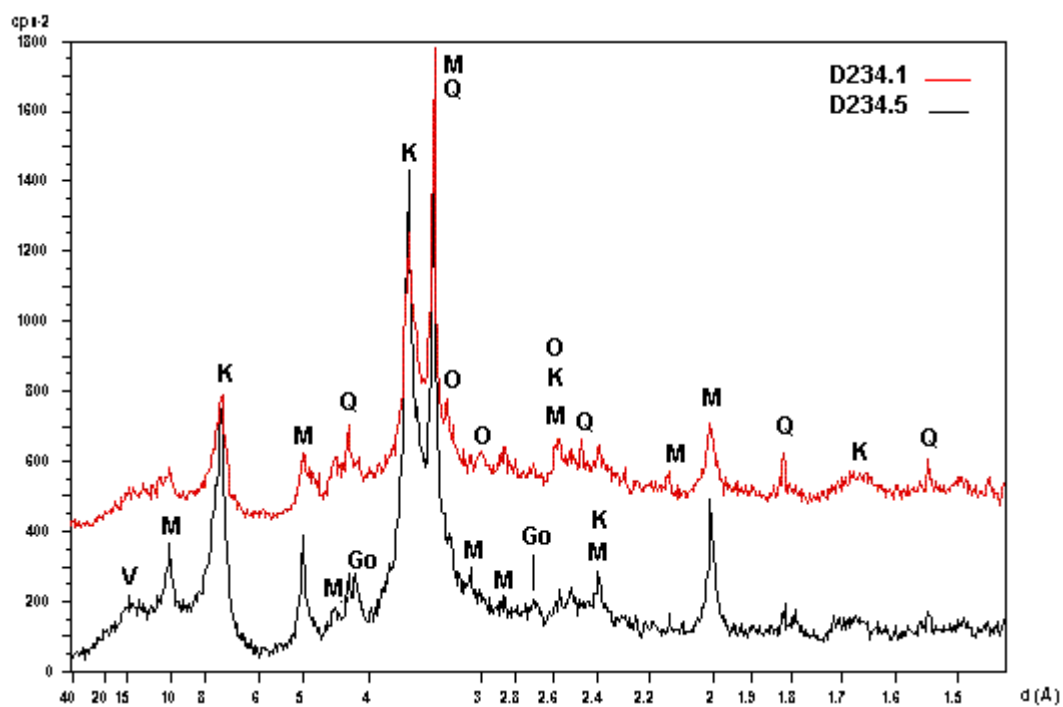
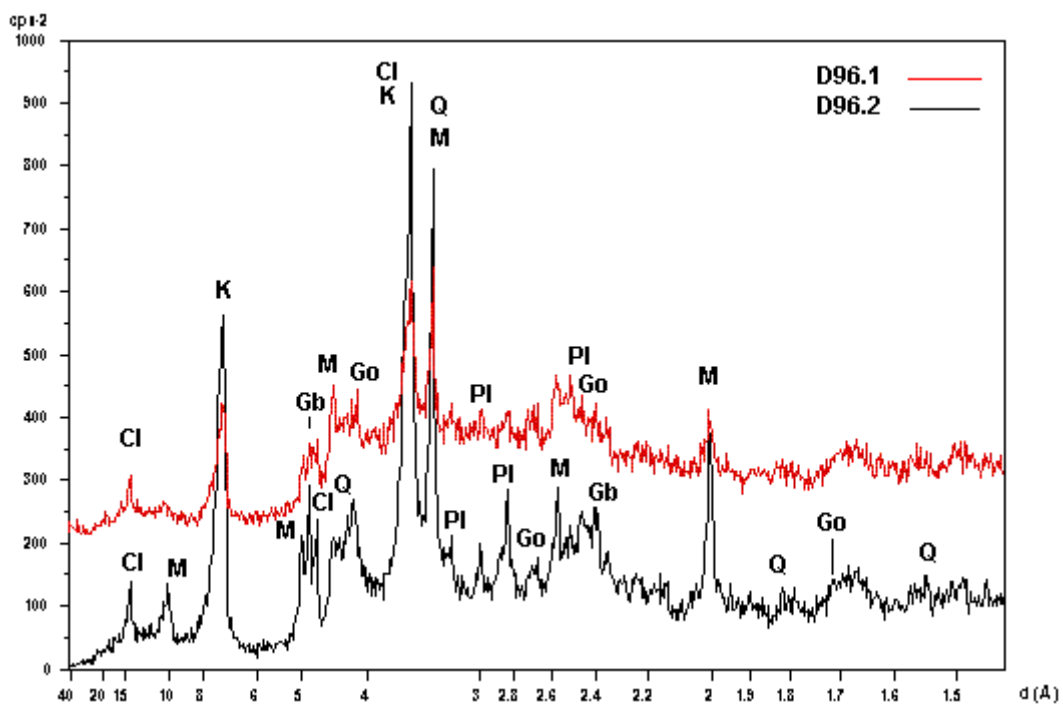
Dados Analíticos

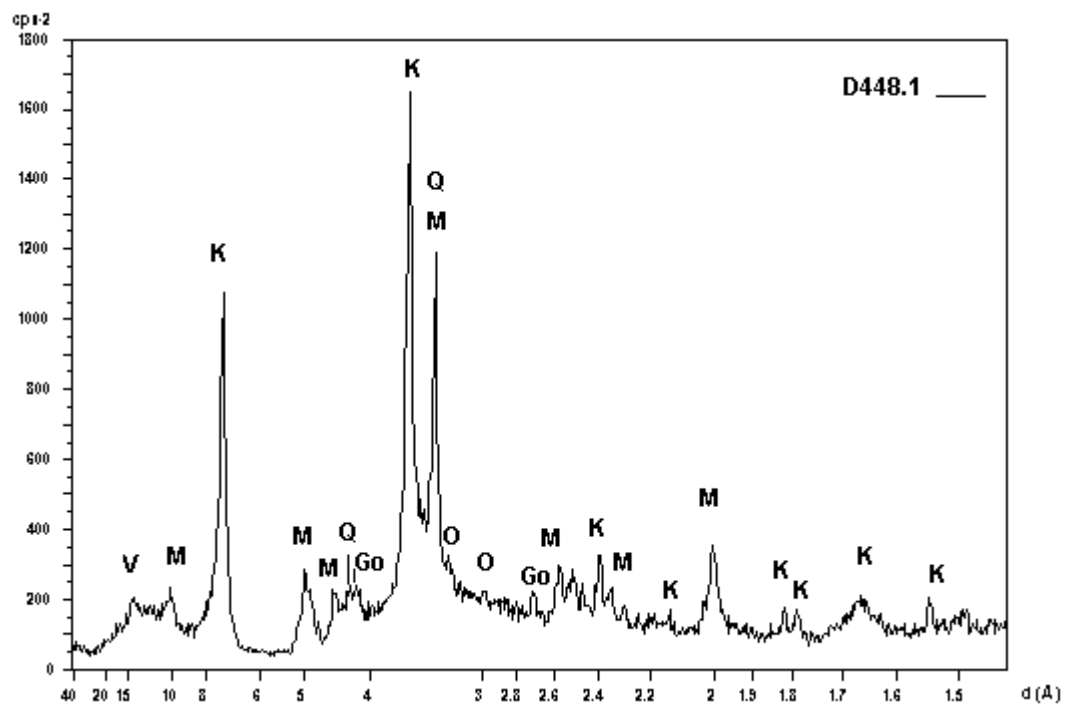
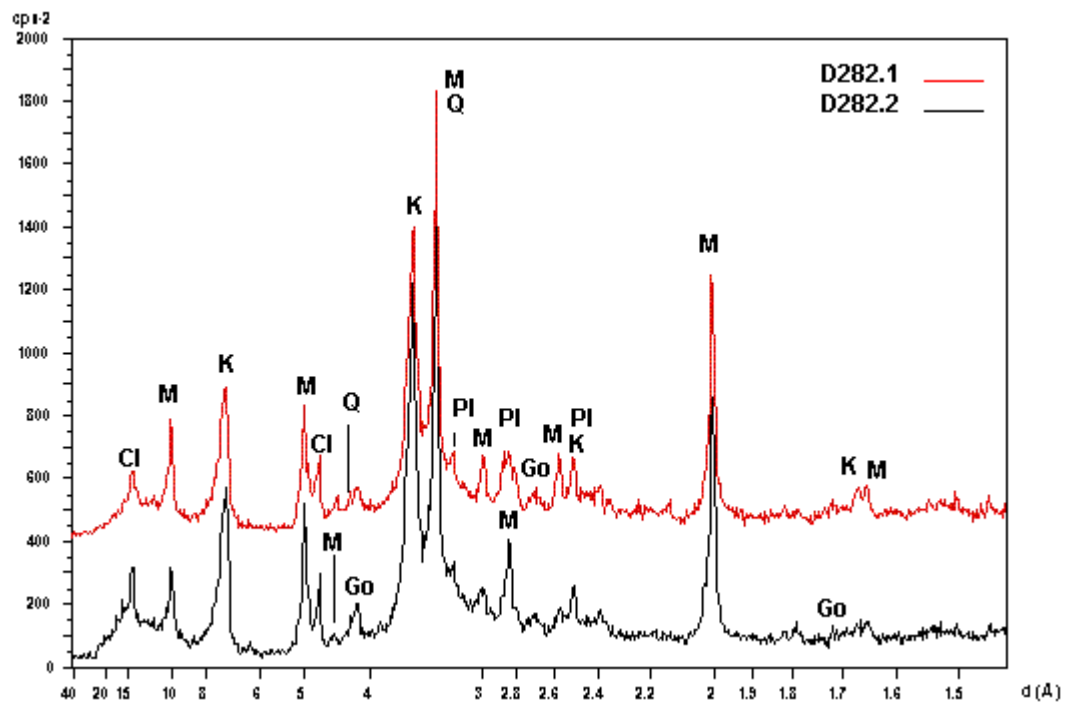
Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)					Matéria Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)
	> 2 mm	Areia grossa 2-0,2mm	Areia fina 0,2-0,02mm	Limo 0,02-0,002mm	Argila < 0,002mm						
0-15	253	224	625	88	63	7,0	4,1	0,32	12,8	38	90
15-35	181	376	432	146	46	1,7	1,0	0,13	7,7	68	62

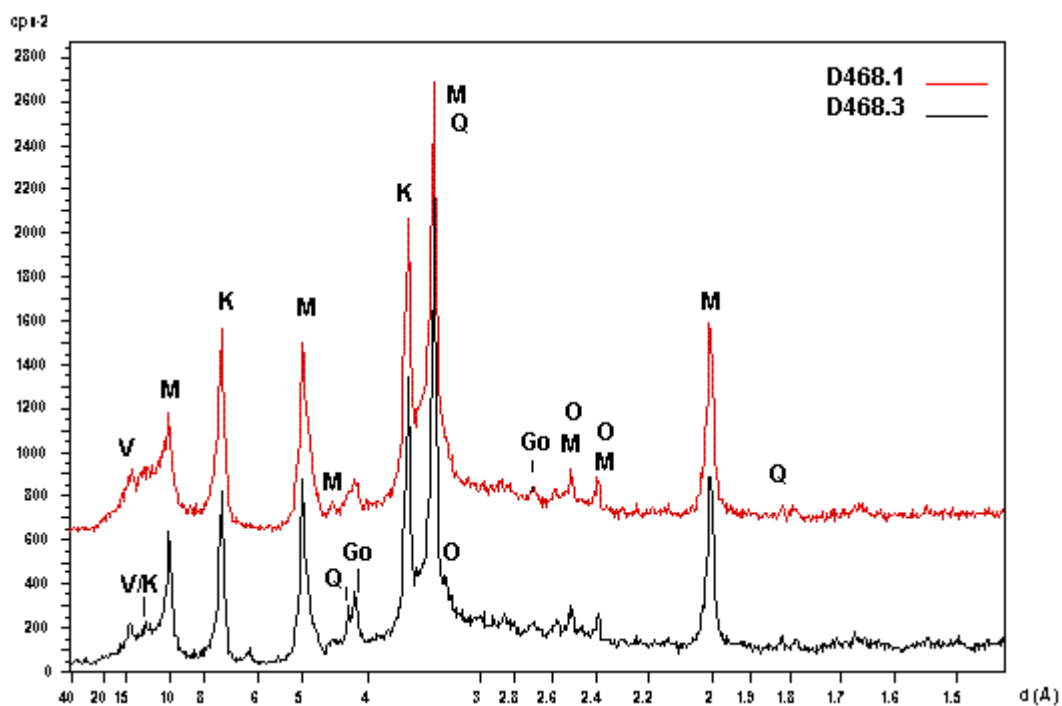
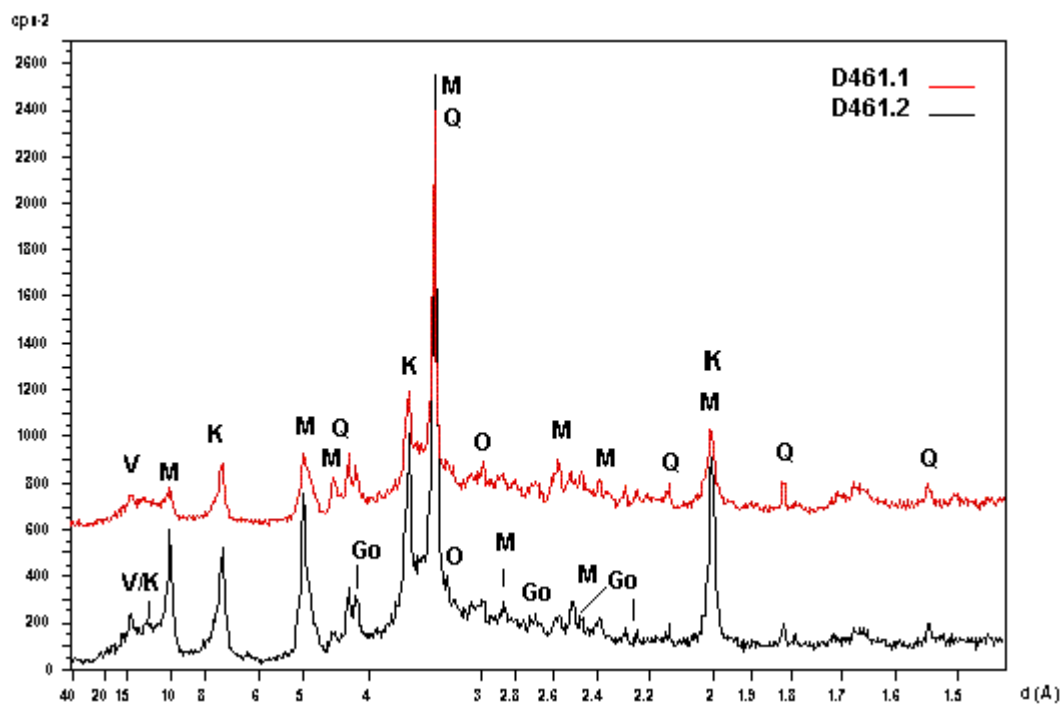
Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-15	5,5	4,4	0,88	0,22	0,13	0,01	2,12	58,5	0,43	0,34	1,67
15-35	5,5	4,4	1,20	0,30	0,09	0,03	3,20	50,6	0,70	0,60	2,32

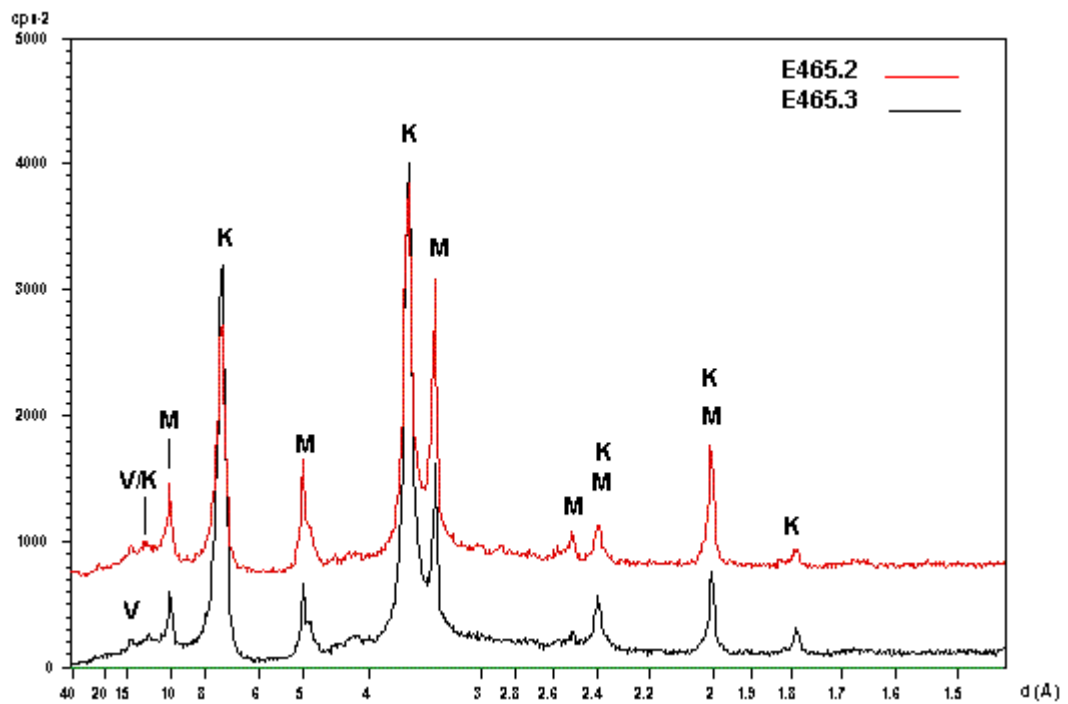
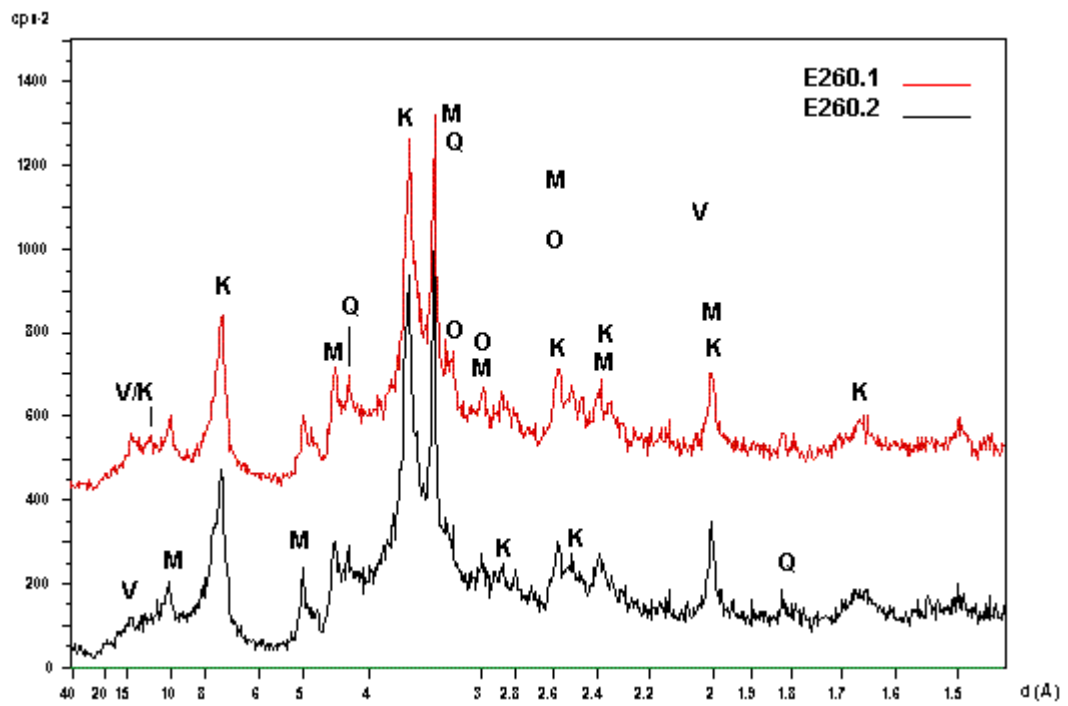
Profundidade (cm)	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (g 100g ⁻¹)			
		pF 1,7	pF 2,0	pF 2,54	pF 4,19
0-15	1,52	18,4	16,5	11,0	5,3
15-35	1,60	18,8	17,5	13,0	41,1

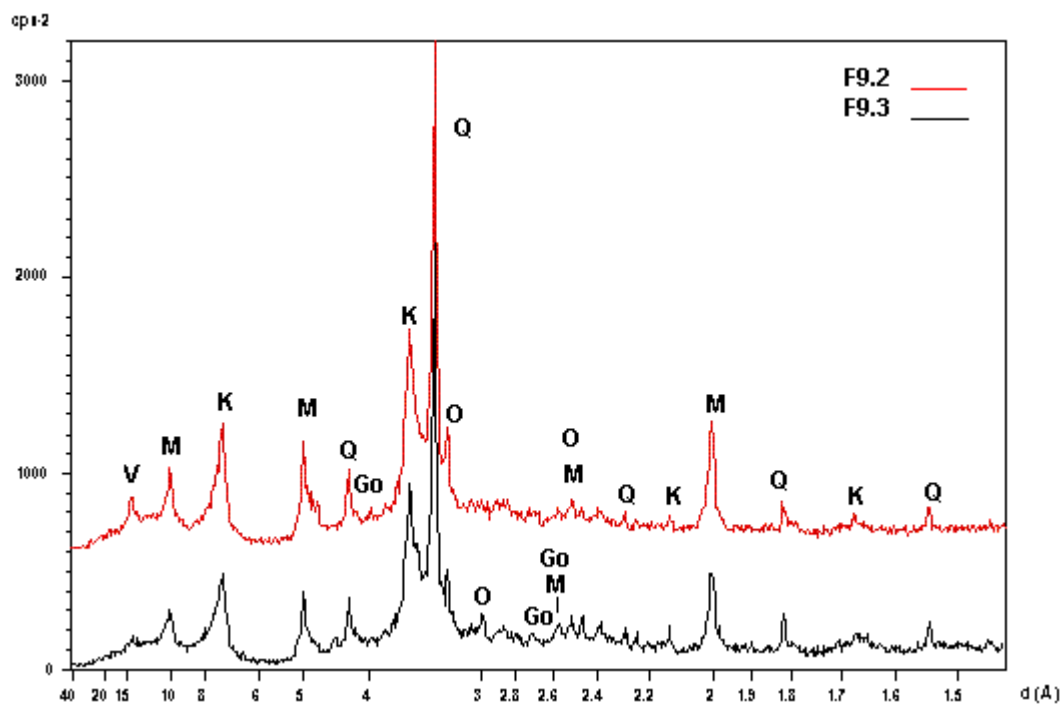
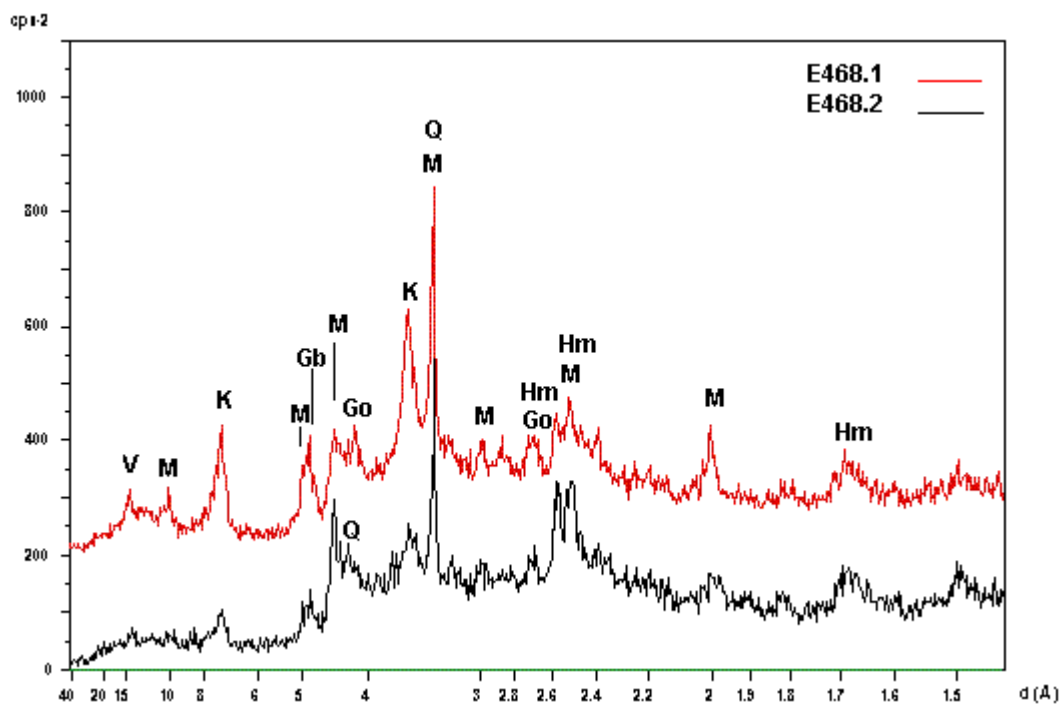
^(a) Este perfil corresponde ao perfil de referência 264C da "Carta de Solos, Carta do Uso Actua da Terra e Carta de Aptidão da Terra do Nordeste de Portugal", UTAD/Agroconsultores/COBA, 1991).

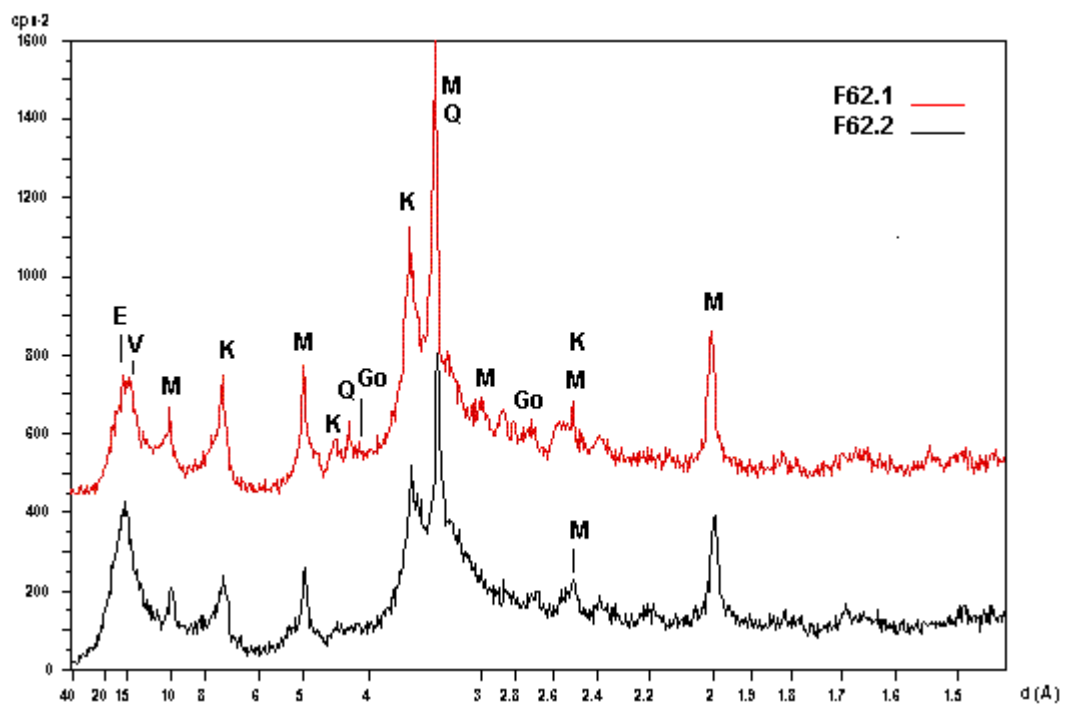
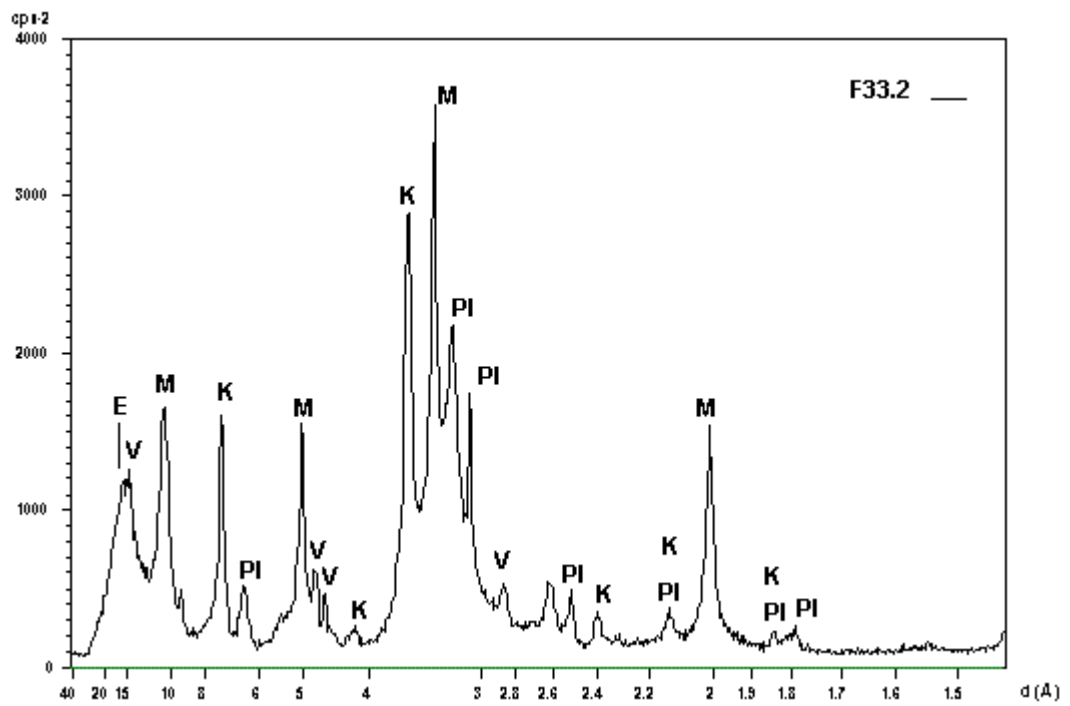


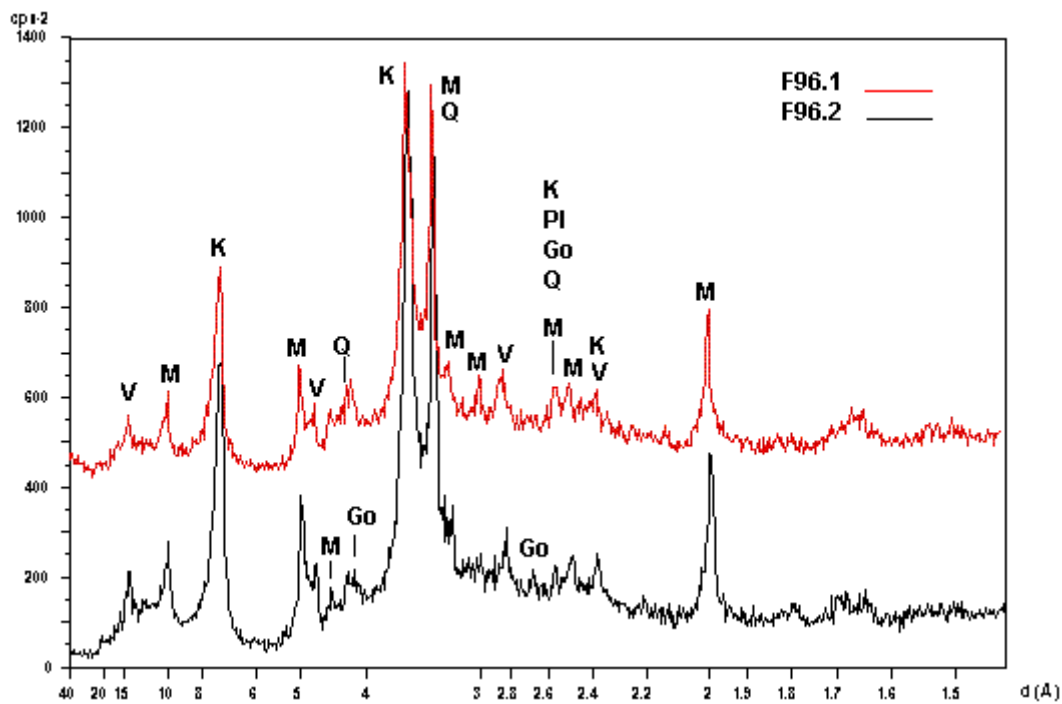
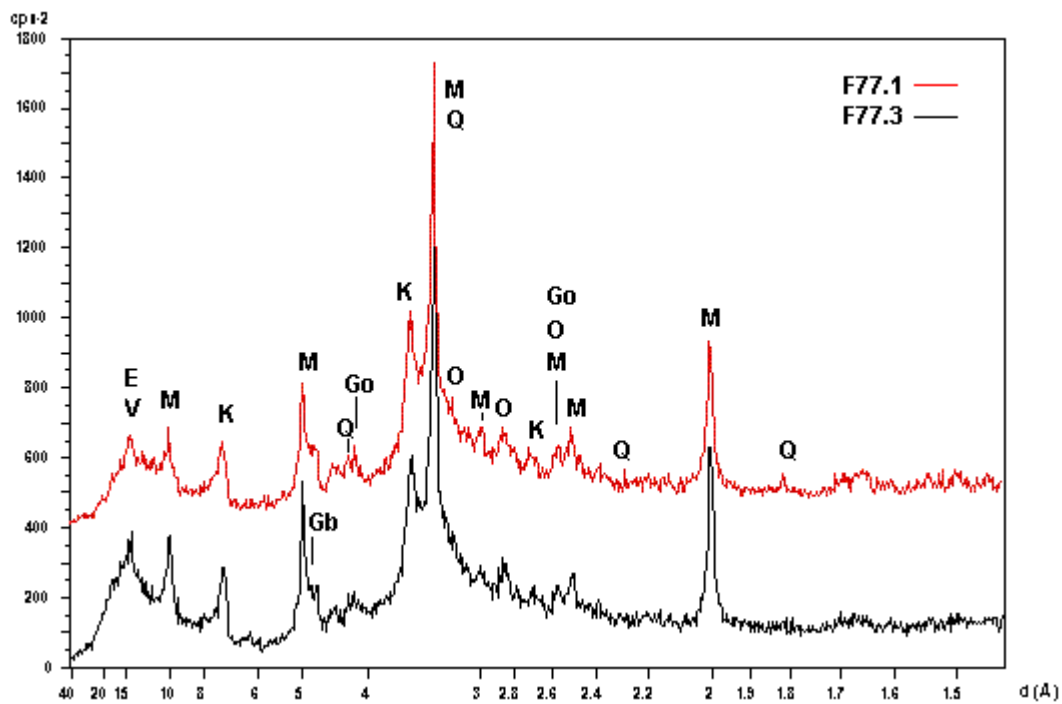


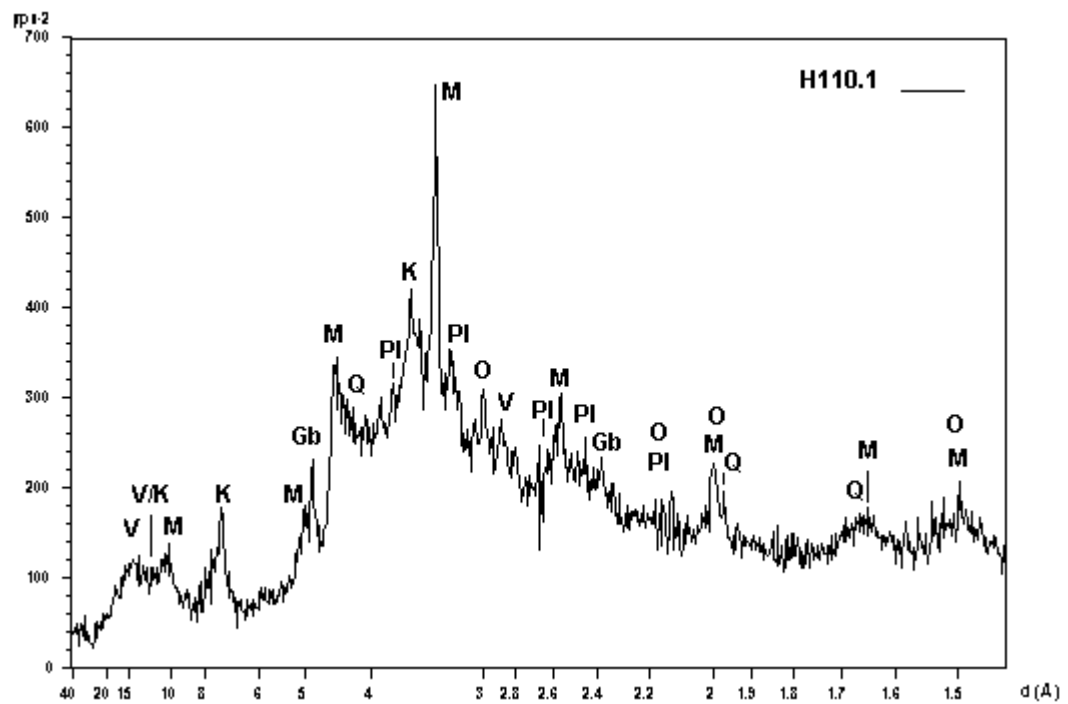
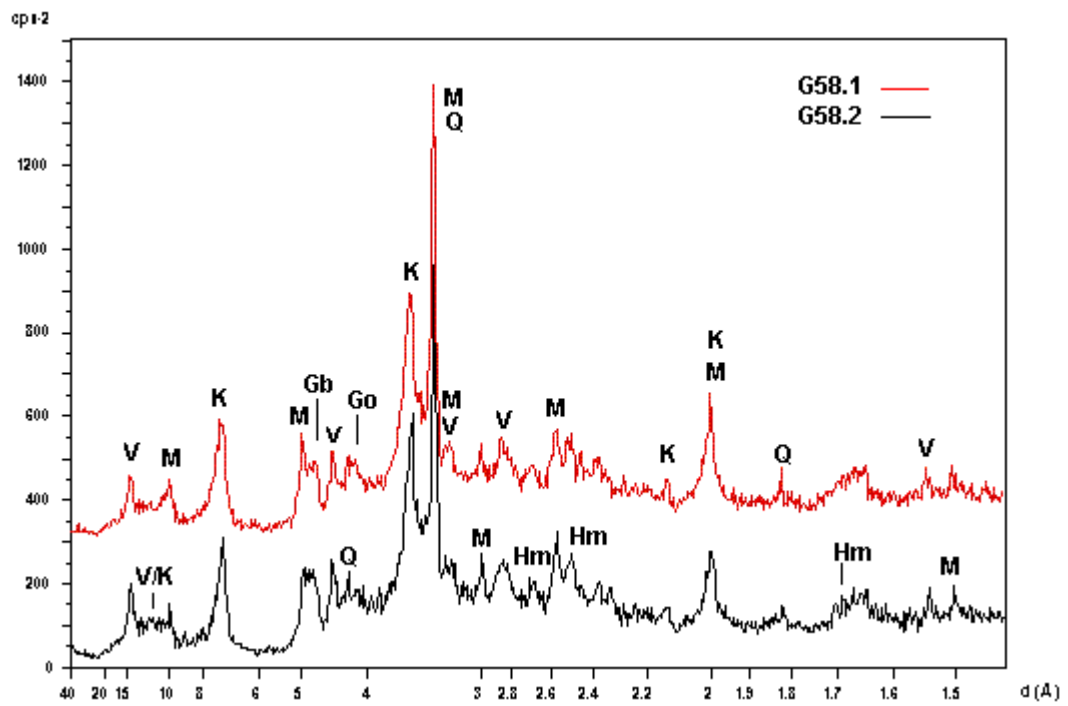


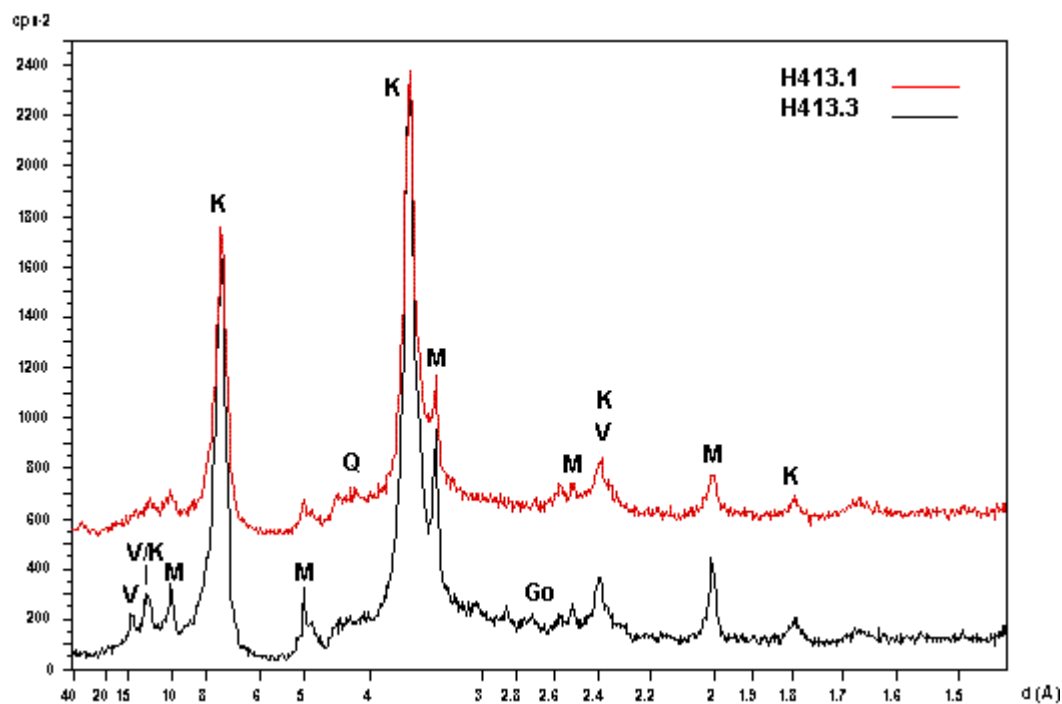
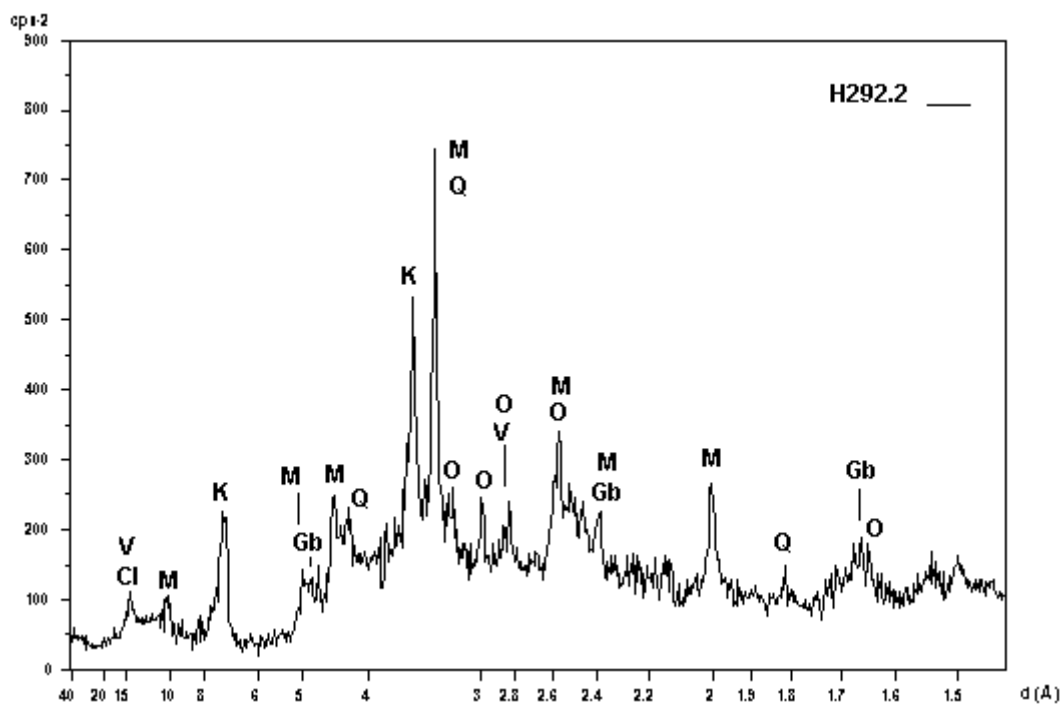


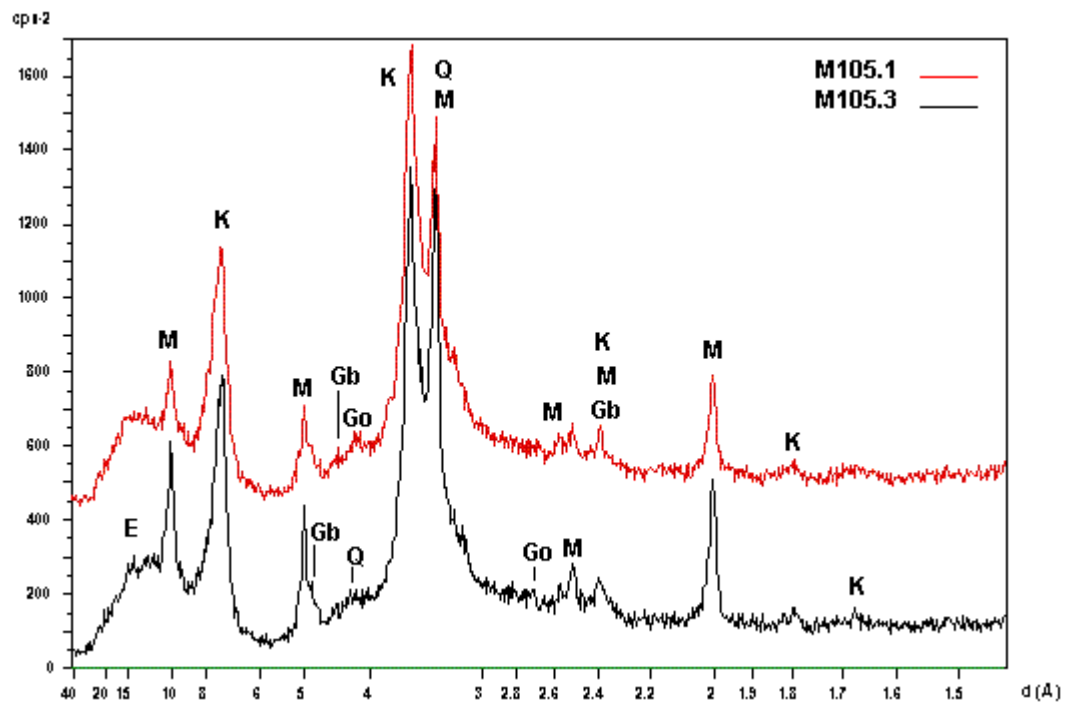
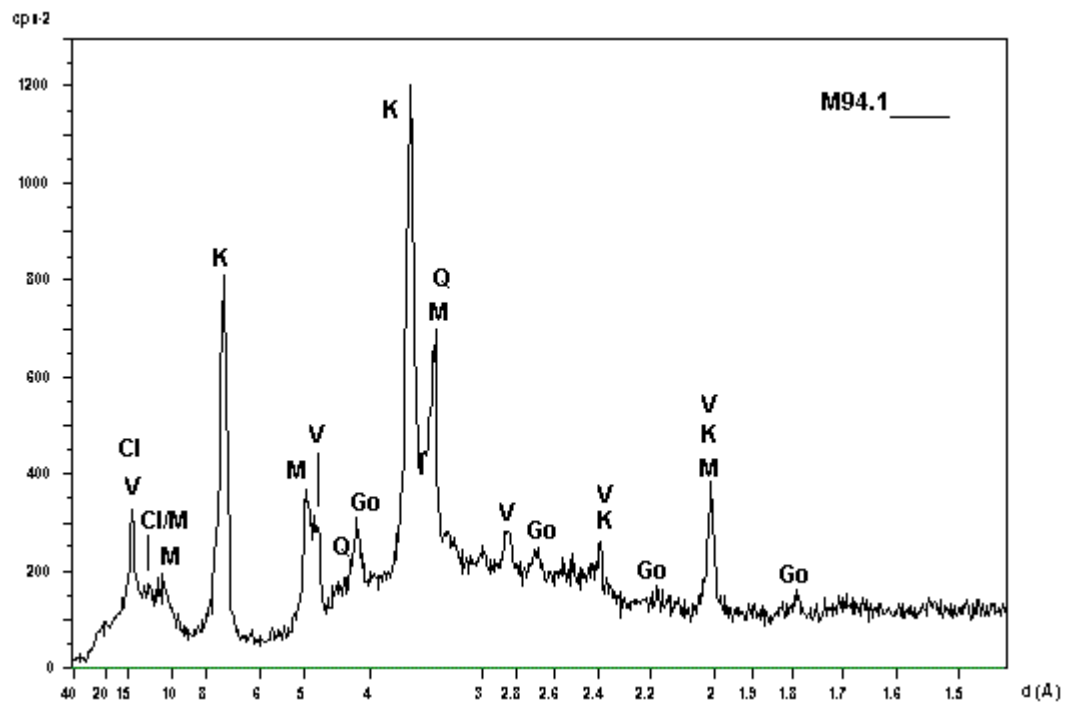












2.3 Dificuldades na Definição e Caracterização de Algumas Unidades Pedológicas

Na execução das tarefas referentes ao reconhecimento dos Solos da Zona Interior Centro verificaram-se algumas dificuldades relacionadas com a sua integração na Base Mundial de Referência para os Recursos dos Solos (WRB) resultantes da caracterização ainda pouco precisa de alguns horizontes (nomeadamente os horizontes antropodogenéticos), da dificuldade de identificação no campo de outros e também de algumas propriedades (horizontes petroplínticos, propriedades estagnicas, húmicas, alicas, alúmicas, etc.).

Neste subcapítulo analisam-se em detalhe algumas dessas dificuldades e indica-se a solução adoptada em cada caso.

Antrossolos

Na WRB a definição de Antrossolos (*Anthrosols*) baseia-se na presença, no perfil, de um dos **horizontes antropodogénicos** definidos: *terríc, irragric, plaggic, hortíc*, ou um horizonte *anthraquic* e um *hydragic* subjacente, em espessura combinada de 50 ou mais centímetros.

Estes horizontes foram descritos quanto às suas características principais e à sua génese, descrição ainda pouco precisa e pouco clara, o que torna difícil a sua identificação, mesmo recorrendo à observação directa do perfil e à informação obtida a partir de dados analíticos ou das práticas de manejo ancestrais nas explorações agrícolas.

Tal como foram definidos, a ocorrência de Antrossolos em Portugal não é muito frequente, embora a actividade humana no aproveitamento da terra (sobretudo em exploração agrícola e florestal) seja muito intensa.

Além de *Anthraquic Anthrosols* presentes em grande parte da área de cultivo tradicional de arroz (*paddy rice*), devem poder detectar-se apenas pequenas áreas de *Hortic Anthrosols* em quintais e pequenas hortas à volta de pequenas povoações rurais e de *Plaggic Anthrosols*, em áreas de cultivo intensivo de hortícolas, milho e batata no Noroeste e Norte e, em menor grau, no Centro de Portugal; os *Terríc Anthrosols* poderão encontrar-se também, embora com menor probabilidade, em condições aproximadas no litoral e sul do território português.

Em função dos dados disponíveis e do conhecimento directo da situação pode concluir-se que em Portugal, com excepção dos *Anthraquic Anthrosols* é rara a ocorrência de outras unidades de Antrossolos, tal como foram definidos na WRB.

Em contrapartida são muito frequentes e ocupam extensões consideráveis os **materiais antropomórficos**, ou sejam materiais não consolidados, minerais ou orgânicos, resultantes de recobrimentos com materiais dos solos da proximidade, no estabelecimento de patamares ou socalcos ou apenas para elevação do nível original do terreno com vista à redução de problemas de drenagem em fundos de vales aluvio-coluvionares e, eventualmente, coberturas por deposição de detritos diversos (de minas, da construção, de lixos urbanos, etc.) produzidos em actividades humanas e, com grande expressão, mobilizações profundas dos solos e substratos, incluindo a rocha subjacente (lavouras, ripagens, surribas, etc.).

Actualmente são muito frequentes as surribas determinando a mistura de materiais do solo e do substrato, incluindo a rocha subjacente, na preparação da terra em plantações florestais e na plantação de vinhas, olivais e pomares, operações que têm beneficiado de subsídios a fundo perdido.

Todos os solos formados essencialmente por materiais antropomórficos, pelo menos até 50cm de profundidade, são incluídos, na WRB, na unidade-solo *Anthropic Regosols* desde que não tenham adquirido sinais distintos de alteração pedogenética, o que é normal na generalidade dos materiais referidos. Os materiais antropogeomórficos citados na Base de Referência são os seguintes: *aric, garbic, reductic, spolic* e *urbic*.

Assim, com a adopção em Portugal da WRB, como sistema de correlação para os solos que foram reconhecidos neste trabalho ou foram classificados em trabalhos anteriores com base na Legenda da Carta de Solos do Mundo da FAO/UNESCO, há necessidade de rever a classificação dos solos que, até ao momento, têm sido integrados no grupo principal dos *Anthrosols*.

Os solos classificados em Trás-os-Montes e Alto Douro (TMAD) como **Antrossolos Áricos Surribicos** e no Entre Douro e Minho (EDM) como **Antrossolos Áricos**, segundo a Legenda da Carta dos Solos do Mundo da FAO/UNESCO [29] e [30], deverão ser incluídos, com base na definição da WRB, no grupo principal dos Regossolos (*Regosols*), na unidade dos Regossolos Antrópicos (*Anthropic Regosols*), no âmbito dos Regossolos Áricos (*Aric Regosols*), unidade na qual são integrados os solos do Centro Interior com as mesmas características.

Os restantes solos classificados em TMAD como **Antrossolos Áricos Terrácicos** e EDM como **Antrossolos Cumúlicos** apresentam características semelhantes aos solos da ZIC, os quais vão ser integrados no grupo dos Antrossolos (*Anthrosols*), na unidade Antrossolos Plágicos (*Plaggic Anthrosols*), com base na justificação que se segue.

No Norte e Centro de Portugal o objectivo das operações de recobrimento de solos em situações específicas (baixas aluvio-coluvionares e terraços ou socalcos) tem sido a obtenção de solos espessos, em situações topográficas favoráveis para uma actividade agrícola intensiva, com riscos de degradação mínimos, permitindo a criação, a prazo não muito longo, de solos com capacidade produtiva diversificada, rentável e duradoura, pratica corrente durante gerações, com a mobilização de todos os recursos e energias disponíveis (dos agricultores e suas famílias), incluindo a emigração temporária para a obtenção de recursos, a qual na maior parte dos casos se transformou em permanente.

Assim, nas condições actuais e com algumas excepções, os solos em causa encontram-se numa fase de evolução intermédia entre os Regossolos Antrópicos (Áricos) iniciais e os Regossolos Plágicos correspondentes à fase final que se considera susceptível de ser atingida e que possivelmente já o foi nalgumas áreas.

Por isso considera-se que no momento actual os solos das áreas envolvidas em recobrimentos antropomórficos, tal como foram caracterizados, poderão corresponder aos seguintes grupos e unidades-solo:

- Solos menos evoluídos no sentido da formação de horizontes antropogénicos, porque o recobrimento é relativamente recente e/ou porque a evolução tem sido lenta pelo seu envolvimento em explorações agrícolas pouco intensivas, e que corresponderão ainda a Regossolos Antrópicos (Áricos);
- No caso de coberturas antigas (um a dois ou mais séculos) e/ou com envolvimento em explorações agrícolas intensivas, a evolução dos solos tem sido bastante acelerada e, pelo menos em parte, os solos corresponderão já a Antrossolos Plágicos;
- Solos em situações evolutivas intermédias, quer em consequência da idade do recobrimento, quer da intensidade das explorações agrícolas em que foram envolvidos, com os níveis superiores (até 50cm) não atingindo ainda as características inerentes a um horizonte antropogénico e em que se pode admitir a adopção de soluções intermédias que poderiam passar pelas seguintes unidades: Regossolos Áricos Protoplágicos ou Antrossolos Protoplágicos.

Contudo, como neste caso se trata efectivamente de soluções não contempladas na WRB, optamos por incluir nos Antrossolos Plágicos os solos que se encontram em fase evolutiva entre Regossolos (Antrópicos) Áricos e Regossolos Plágicos, podendo abranger também, embora com pequena representação, solos em evolução para Antrossolos Hórticos em Quintais e Hortas à volta de pequenas povoações rurais.

Acrissolos

Os Acrissolos (*Acrisols*) têm ocorrência ocasional e dispersa em áreas do Oeste e Sudoeste da Zona Interior Centro, principalmente no Centro Oeste Beirão (4.1) e eventualmente no Sudoeste Beirão (4.2) e Vila de Rei-Mação (4.3) onde domina a ocupação florestal, com grande representação do pinheiro bravo e, em parte considerável, do eucalipto, ainda em expansão.

Fora destas áreas apenas se verificaram duas ocorrências na Charneca Albicastrense (8.2), bem na proximidade de Vila de Rei-Mação.

Embora nestas áreas as formações litológicas dominantes sejam os xistos e quartzitos, a maior parte dos Acrissolos identificados (6 perfis) correspondem a formações sedimentares consolidadas do Terciário e do Secundário ou a coberturas detriticas não consolidadas do Pliocénico, e os restantes dois, um a xistos e outro a ortognaisses.

Atendendo às características dos perfis definiram-se as três unidades referidas no subcapítulo **II.2.1.2** e **II.2.2.1**:

- Acrissolos Húmicos Alúmicos (*Alumi-Humic Acrisols*) [AC.hu.au];
- Acrissolos Endolépticos Húmicos (*Humi-Endoleptic Acrisols*) [AC.len.hu];
- Acrissolos Abrupticos Húmicos (*Humi-Abruptic Acrisols*) [AC.ap.hu].

Como se trata de um pequeno conjunto de perfis, identificados exclusivamente a partir das análises físico-químicas, todos com qualificadores em comum (*humic* e *alumic*), poderá ter algum interesse definir as unidades do segundo e terceiro níveis (respectivamente Unidades-Solo e Subunidades-Solo) com base nesses qualificadores, tanto mais que, nessas condições, todos os perfis seriam incluídos na mesma Subunidade-Solo, ou sejam os Acrissolos Húmicos Alúmicos (AC.hu.au), envolvendo os qualificadores de maior importância para a utilização do solo em Agricultura e em Exploração Florestal, quer como factores positivos (carácter húmico), quer negativos (carácter alúmico).

No quadro anexo **Q II.2.1** apresenta-se esquematicamente a análise da situação dos Acrissolos identificados com as duas hipóteses da sua classificação, UP (C1) e UP (C2).

Q II.2.1 - Acrissolos na Zona Interior Centro

ZH	Uso	Perfil No	Lit.	UP (C1)	Lista de classificadores										UP (C2)	
					AC	le	um	ar	st	ap	hu	ab	sk	au		cr
Q1.n.s	Fp	D492	n	AC.hu.au(cr)	•						•			•	•	AC.hu.au(cr)
Q1.s.s1	Apv	H488	s.kc	AC.hu.au	•						•			•		AC.hu.au
Q1.s.s	Fp	D539	s.kr	AC.ap.hu(au,cr)	•					•	•			•	•	AC.hu.au(cr)
Q1.q.m	Fp	D462	vqx	AC.len.hu(sk,au)	•	•					•		•	•		AC.hu.au
Q2.x.s	Fe,p	F107	s.x	AC.ap.hu(au,cr)	•					•	•			•	•	AC.hu.au(cr)
Q1.s.s	Fp	E530	kr	AC.hu.au(cr)	•						•			•	•	AC.hu.au(cr)
Q2.s.o	Fp	E376	kc	AC.len.hu(au,cr)	•	•					•			•	•	AC.hu.au(cr)
Q1.s.o	Fe	F100b	kc	AC.hu.au(cr)	•						•			•	•	AC.hu.au(cr)

Nota: Uso da terra: **Apv** – cultura perene (olival); **Fp** – povoamento florestal de pinheiro-bravo; **Fe** – povoamento florestal de eucalipto; **Fe,p** – povoamento florestal de pinheiro-bravo e eucalipto. Classificadores: **le** – léptico; **um** – úmbrico; **ar** – arénico; **st** – estagnico; **ap** – abruptico; **hu** – húmico; **ab** – álbico; **sk** – esquelético; **au** – alúmico; **cr** – crómico.

Características Húmicas

A dificuldade de obtenção de dados analíticos em tempo útil e em quantidade suficiente inviabilizou a detecção de características húmicas nos solos da Zona Interior Centro, limitando a sua influência na definição de grande parte das unidades pedológicas.

Após a disponibilização do grosso dos dados analíticos representando sobretudo as áreas com pluviometria mais elevada e as situadas a maior altitude, o que aconteceu, em grande parte, na segunda metade do ano de 2004, reconheceu-se que o carácter húmico era muito frequente em solos dessas áreas, as quais correspondiam também às zonas com maior influência atlântica. Por outro lado, observou-se uma estreita correlação entre a presença de um horizonte úmbrico (*umbric*) e o carácter húmico (*humic*).

Na impossibilidade de tentar a generalização do qualificador *humic* a outras unidades já definidas, apresentam-se a seguir, no quadro **Q II.2.2**, elementos que confirmam a existência de uma correlação estreita entre a presença de um horizonte úmbrico (*umbric*) e o carácter húmico (*humic*) do solo e que, independentemente desse aspecto, confirmam a existência de solos húmicos, não úmbricos, cuja frequência se relaciona com o clima, quer na base da temperatura (e, em consequência, da altitude), quer da precipitação.

Q II.2.2 - Ocorrência de Solos Úmbricos, Húmicos e Úmbricos-Húmicos

Zonas Climáticas (T e R)	Perfis (n.º)	hu (n.º)	um (n.º)	um.hu (n.º)	hu/tot (%)	um/hu (%)	um.hu/um (%)
A1	3	2	2	2	67	100	100
M1	1	1	1	1	100	100	100
Ta1	1	1	1	1	100	100	100
Qa1	2	2	1	1	100	50	100
M2	3	3	3	3	100	100	100
F2	14	14	9	9	100	64	100
Ta2	13	12	5	5	92	42	100
Tc2	1	1	1	1	100	100	100
Qa2	33	26	7	7	79	27	100
Qc2	1	1	0	0	100	0	-
F3	5	3	3	3	60	100	100
Ta3	3	1	0	0	33	0	-
Qa3	61	48	10	10	79	21	100
Qc3	17	9	0	0	53	0	-
F4	18	9	5	5	50	56	100
Ta4	2	2	0	0	100	0	-
Tc4	14	8	0	0	57	0	-
Qa4	21	16	2	2	76	13	100
Qc4	13	3	0	0	23	0	-
F5	5	1	0	0	20	0	-
Tc5	18	4	0	0	22	0	-
Qa5	4	4	1	1	100	25	100
Qc5	64	14	1	1	22	7	100
F6	1	0	0	0	0	-	-
Tc6	7	0	0	0	0	-	-
Qc6	8	0	0	0	0	-	-

Da análise do quadro expresso é possível constatar o acréscimo da percentagem de solos húmicos e úmbricos-húmicos com o aumento da precipitação e, em menor grau, com a diminuição da temperatura. Atendendo a que se trata de uma amostra com representatividade limitada e que o teor em carbono depende também de outros factores, nomeadamente do uso da terra, os resultados apurados devem ser considerados apenas como indicativos. O quadro mostra igualmente que todos os solos úmbricos são também húmicos.

Dos elementos do quadro **Q II.2.2**, baseado exclusivamente nos dados dos perfis analisados podem obter-se as seguintes indicações:

- Os perfis das Zonas Climáticas **A1**, **M1** e **M2** (regimes da temperatura e da precipitação) correspondem (em 100%) a solos simultaneamente "úmbricos" e "húmicos";
- As Zonas **F1** e **F2** têm 100% de perfis húmicos, sendo também úmbricos cerca de 65%; as Zonas **Ta1** e **Ta2** têm 90% de perfis húmicos dos quais 40% são úmbricos;
- Nas Zonas **Qa2**, **Qa3** e **Qa4**, 80% dos perfis são húmicos e destes 12 a 25% são úmbricos;
- Em **Ta4** e **Tc4**, 60 a 70% são húmicos, e destes, raros são úmbricos;
- Em **Qc3**, 50% são húmicos, não havendo nenhum úmbrico;
- Em **Tc5**, **Qc4** e **Qc5**, 22 a 23% são húmicos e nenhum úmbrico;
- Em **Tc6** e **Qc6** não foram detectados perfis húmicos ou úmbricos.

3. CARTA DOS SOLOS

3.1 Unidades e Subunidades Cartográficas

Definiram-se **Unidades Cartográficas** em correspondência com os solos dominantes nas Zonas Homogéneas, representados por uma unidade pedológica ou pela associação de duas unidades; as unidades cartográficas podem abranger uma ou mais Zonas Homogéneas; o conceito de Unidade Cartográfica está associado apenas às unidades pedológicas dominantes (a nível de unidades da WRB) as quais são suficientes para a definição e caracterização de uma unidade cartográfica; como variação pode apontar-se apenas a presença e representatividade de afloramentos rochosos.

Definiram-se **Subunidades Cartográficas** em correspondência com cada uma das Zonas Homogéneas integradas na mesma Unidade Cartográfica; o conceito de Subunidade Cartográfica depende de uma associação de solos dominantes e de uma Zona Homogénea, específicas, em correspondência biunívoca; para identificação de uma Subunidade Cartográfica fora do contexto da Carta dos Solos e da Carta de Aptidão da Terra é necessário juntar ao símbolo da associação de solos dominantes, o símbolo ou o número de referência da Zona Homogénea; as Subunidades Cartográficas diferem em geral nos solos subdominantes e na presença de afloramentos rochosos associados às unidades pedológicas dominantes e ao seu grau de representatividade.

Cada unidade cartográfica é representada por um símbolo cartográfico composto por duas letras maiúsculas indicativas do grupo de referência da WRB em que se integra a unidade pedológica dominante, isoladamente ou encabeçando uma associação de duas unidades; as duas letras são acompanhadas por dois números (índices) em que o primeiro indica o número de ordem das unidades cartográficas representadas por unidades pedológicas integradas no mesmo grupo de referência e o segundo o número de ordem das unidades pedológicas na segunda posição da associação, sendo que, quando exista apenas uma unidade esse número é sempre o número 1.

Na Cartografia os afloramentos rochosos são representados pelo símbolo **R**, isoladamente, com afloramentos rochosos em 70% ou mais da área total das manchas e com os índices numéricos 1 e 2 (**R1** e **R2**), com afloramentos rochosos abrangendo 20-40% ou 40-70% da área total, respectivamente; os símbolos **R1** e **R2** acompanham a indicação das unidades pedológicas correspondentes aos solos dominantes a seguir à última unidade; no caso de manchas com afloramentos afectando mais de 70% da área, com impedimento do aproveitamento agroflorestal, os solos indicados são em geral equivalentes, em representação, aos solos subdominantes das restantes unidades.

Nos quadros **Q II.3.1** e **Q II.3.2** são apresentados os seguintes elementos:

- Q II.3.1** – Unidades Cartográficas, Zonas Homogéneas, Solos Dominantes e Subdominantes;
- Q II.3.2** – Zonas Homogéneas, Unidades Cartográficas, Solos Dominantes e Subdominantes.

Q II 3.1 - Unidades Cartográficas, Zonas Homogêneas, Solos Dominantes e Subdominantes

UC Solos	Zona Homogênea	Solos Dominantes	Solos Subdominantes	
AT 1.1	117	F.g.o	AT.pa.rg; RG.len.dy	UM.hu.ha; RG.dy.ha; RG.lep.dy; UM.len.hu
AT 1.1	118	F.g.o.r1	AT.pa.rg; RG.len.dy; R1	RG.dy.ha; RG.lep.dy; LP.um; LP.dy
AT 1.2	4	Q1.t.b	AT.pa.rg; CM.dy.ha(cr)	CM.sk.dy; UM.hu.(sk,ha); CM.fv.dy; RG.dy.ha
AT 1.2	5	Q1.g.sb	AT.pa.rg; CM.dy.ha	FL.dy; RG.len.(dy,sk); RG.lep.(dy,sk)
AT 1.2	22	Q1.x.p	AT.pa.rg; CM.dy.ha	RG.lep.dy; RG.dy.ha; CM.len.dy; CM.lep.dy
AT 1.2	45	Q2.g.s	AT.pa.rg; CM.dy.ha	RG.lep.dy; RG.len.dy; RG.ai.dy; CM.len.dy
AT 1.2	67	T1.g.sb	AT.pa.rg; CM.dy.ha(cr)	FL.dy; CM.len.dy
AT 1.2	68	T1.x.ob	AT.pa.rg; CM.dy.ha	FL.dy; RG.lep.dy; CM.len.dy; LP.dy
AT 1.2	73	T1.g.o	AT.pa.rg; CM.dy.ha	RG.len.dy; RG.lep.dy; RG.dy.ha; UM.pa.hu
AT 1.2	74	T1.g.o.r1	AT.pa.rg; CM.dy.ha; R1	RG.len.dy; RG.lep.dy; RG.dy.ha; UM.hu.ha
AT 1.2	93	T2.g.o	AT.pa.rg; CM.dy.ha	RG.ai.dy; RG.len.dy; CM.len.sk; RG.dy.ha
AT 1.2	94	T2.g.o.r1	AT.pa.rg; CM.dy.ha; R1	RG.ai.dy; CM.len.dy; RG.len.dy; LP.dy
AT 1.3	97	T2.g.m.r1	AT.pa.rg; UM.lep.hu; R1	LP.um; RG.dy.ha; UM.len.hu
FL 1.1	131	M.a.b	FL.um; FL.gl	
FL 1.2	31	Q2.a.b2	FL.um; FL.dy	UM.hu.(sk,ha)
FL 1.2	106	F.a.b	FL.um; FL.dy	RG.dy.ha; FL.sk; CM.fv.dy
FL 2.1	30	Q2.a.b1	FL.dy	AT.pa.rg; FL.um; FL.sk; CM.fv.dy
FL 2.1	64	T1.a.b	FL.dy	AT.pa.rg; CM.fv.dy
FL 2.2	1	Q1.a.b	FL.dy; AT.pa.rg	RG.dy.ha; FL.sk
FL 2.3	85	T2.at.b	FL.dy; CM.dy.cr	FL.gl; AT.pa.rg; RG.dy.ha
FL 2.4	2	Q1.ac.b	FL.dy; CM.dy.ha	RG.len.dy
FL 2.4	3	Q1.at.b	FL.dy; CM.dy.ha	UM.hu.(ha,sk); AT.pa.rg; CM.sk.dy; CM.fv.dy
FL 2.4	32	Q2.at.b1	FL.dy; CM.dy.ha(cr)	RG.sk.dy; AT.pa.rg; FL.gl; RG.eu.ha
FL 2.4	65	T1.ac.b	FL.dy; CM.dy.ha	RG.len.dy
FL 2.4	66	T1.at.b	FL.dy; CM.dy.ha	AT.pa.rg
FL 2.5	33	Q2.at.b2	FL.dy; PL.lv.ab	CM.sk.dy; FL.sk; RG.sk.dy
LP 1.1	129	F.x.m.r2	LP.dy; UM.lep.hu; R2	LP.um; LP.li; UM.len.hu; UM.hu.sk
LP 1.1	138	M.x.m.r2	LP.dy; UM.lep.hu; R2	LP.um; LP.li; UM.len.hu; UM.hu.sk
RG 1.1	14	Q1.g.o.r2	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	CM.dy.ha; AT.pa.rg; LP.dy; RG.dy.ha
RG 1.1	47	Q2.g.s.r2	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	CM.len.dy; LP.dy; UM.lep.hu; CM.dy.ha
RG 1.1	72	T1.g.s.r2	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	CM.len.dy; LP.dy
RG 1.1	75	T1.g.o.r2	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	UM.lep.hu; AT.pa.rg; CM.dy.ha; RG.ai.dy
RG 1.1	89	T2.g.p.r1	RG.len.dy; RG.lep.dy; R1	CM.len.dy; LP.dy; CM.dy.ha; CM.len.eu
RG 1.1	91	T2.g.s.r2	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	LP.dy; UM.lep.hu; CM.dy.ha
RG 1.2	43	Q2.g.p	RG.len.dy; CM.len.dy	RG.lep.(dy,sk); RG.dy.ha
RG 1.2	88	T2.g.p	RG.len.dy; CM.len.dy	RG.lep.dy; CM.dy.ha; LP.dy
RG 1.2	112	F.g.p	RG.len.dy(sk); CM.len.dy(sk)	RG.dy.ha; RG.lep.dy; CM.sk.dy
RG 2.1	23	Q1.x.s	RG.lep.dy; AT.pa.rg	CM.len.dy; LP.dy; RG.len.dy; CM.dy.(cr,ha)
RG 2.2	115	F.g.s.r2	RG.lep.dy(sk); LP.um; R2	CM.dy.ha; CM.sk.dy; UM.lep.hu; LP.dy
RG 2.3	58	Q2.x.p	RG.lep.dy(sk); LP.dy	RG.dy.ha; LP.li; CM.len.dy; CM.lep.dy
RG 2.3	59	Q2.x.s	RG.lep.dy(sk); LP.dy	CM.len.dy; LP.eu; RG.len.dy; CM.dy.(ha,cr)
RG 2.3	60	Q2.x.o	RG.lep.dy(sk); LP.dy	CM.lep.dy; LP.eu; AT.pa.rg; CM.dy.ha
RG 2.3	102	T2.x.s	RG.lep.dy; LP.dy	CM.len.dy; RG.len.dy; CM.sk.dy; CM.lep.dy
RG 2.3	103	T2.x.o	RG.lep.dy; LP.dy	CM.len.dy; CM.dy.(ha,cr); UM.len.hu; LV.dy.cr
RG 2.4	25	Q1.x.m	RG.lep.dy(sk); RG.len.sk	CM.sk.dy; CM.dy.cr; UM.hu.ha; UM.len.hu
RG 2.5	17	Q1.g.m.r2	RG.lep.dy; RG.len.dy; R2	LP.dy; RG.len.sk; RG.sk.dy; LP.li
RG 2.5	51	Q2.g.o.r2	RG.lep.dy; RG.len.dy; R2	CM.len.dy; CM.sk.dy; LP.dy; LP.um
RG 2.5	95	T2.g.o.r2	RG.lep.dy(sk); RG.len.dy; R2	CM.len.dy; RG.ai.dy; LP.dy; UM.lep.hu
RG 2.6	24	Q1.x.o	RG.lep.dy(sk); CM.len.dy	LP.dy; AT.pa.rg; CM.dy.(cr,ha); RG.len.dy
RG 2.6	26	Q1.xq.s	RG.lep.dy; CM.len.dy	LP.dy; CM.dy.cr; CM.lep.dy; RG.len.dy
RG 2.6	27	Q1.xq.o	RG.lep.dy; CM.len.dy	LP.dy; CM.dy.(cr,ha); LV.len.dy; CM.lep.dy
RG 2.6	44	Q2.g.p.r2	RG.lep.dy(sk); CM.len.dy; R2	RG.len.(dy,sk)
RG 2.6	61	Q2.x.m	RG.lep.dy(sk); CM.len.dy(sk)	CM.sk.dy; LP.dy; RG.dy.ha
RG 2.6	104	T2.x.m	RG.lep.dy; CM.len.dy	CM dy.cr; LP.dy; RG.len.sk; CM.lep.sk
RG 2.7	53	Q2.g.m.r2	RG.lep.dy; CM.lep.dy; R2	LP.dy; RG.len.dy
RG 2.7	98	T2.g.m.r2	RG.lep.dy; CM.lep.dy; R2	LP.dy; RG.len.dy
RG 2.8	79	T1.g.m.r2	RG.lep.dy; UM.len.hu; R2	UM.lep.hu; RG.len.dy; UM.hu.ha; AT.pa.rg
RG 2.8	82	T1.x.o	RG.lep.dy(sk); UM.len.hu	LP.dy; AT.pa.rg; CM.dy.(ha,cr); UM.hu.ha
RG 3.1	18	Q1.n.s	RG.ai.dy; AT.pa.rg	RG.len.ai; CM.dy.cr; LV.len.dy; UM.hu.ha
RG 3.1	57	Q2.d.o	RG.ai.dy; AT.pa.rg	CM.dy.cr; RG.lep.dy
RG 3.2	56	Q2.d.s	RG.ai.dy; RG.dy.ha	CM.dy.ha; RG.len.dy
RG 3.3	81	T1.x.s	RG.ai.dy; CM.len.dy	UM.len.hu; AT.pa.rg; RG.len.dy; CM.dy.(ha,cr)
RG 3.4	10	Q1.g.s	RG.ai.dy; CM.dy.ha	AT.pa.rg; RG.dy.ha; RG.lep.dy; LP.dy
RG 4.1	21	Q1.xs.s	RG.dy.ha; CM.dy.ha(cr)	RG.len.dy; AT.pa.rg
CM 1.1	28	Q1.xq.m	CM.len.sk(dy); RG.lep.sk(dy)	CM.sk.dy; UM.hu.sk; LP.dy; RG.sk.dy
CM 1.2	63	Q2.q.m	CM.len.sk(dy); CM.sk.dy	CM.lep.(sk,dy); RG.lep.(dy,sk); LP.dy; CM.dy.(cr,ha)
CM 1.2	105	T2.q.m	CM.len.sk(dy); CM.sk.dy	CM.lep.(sk,dy); RG.lep.(dy,sk); CM.dy.(cr,ha); LP.dy
CM 1.3	29	Q1.q.m	CM.len.sk(dy); UM.hu.sk	RG.lep.(sk,dy); CM.sk.dy; RG.len.(dy,sk); UM.len.hu
CM 1.3	84	T1.q.m	CM.len.sk(dy); UM.hu.sk	RG.lep.(dy,sk); CM.sk.dy; UM.len.hu; LP.dy
CM 1.3	130	F.q.m	CM.len.sk; UM.hu.sk	CM.sk.dy; UM.lep.sk; UM.len.hu; LP.um

Q II 3.1 - Unidades Cartográficas, Zonas Homogêneas, Solos Dominantes e Subdominantes (cont.)

UC Solos	Zona Homogênea	Solos Dominantes	Solos Subdominantes
CM 2.1	16 Q1.g.m.r1	CM.len.dy; RG.lep.dy; R1	LP.dy; LP.li; RG.len.dy; RG.dy.ha
CM 2.2	101 T2.ns.p	CM.len.dy; CM.dy.cr(ha)	LV.sk.dy; RG.len.dy; FL.gl; RG.dy.ha
CM 3.1	125 F.x.p	CM.lep.dy; RG.lep.dy	CM.len.dy; CM.dy.(ha,cr)
CM 3.2	83 T1.x.m	CM.lep.dy; CM.sk.dy	LP.dy; UM.hu.sk; UM.len.hu; LP.um
CM 3.3	20 Q1.n.m	CM.lep.dy; UM.len.hu	RG.lep.dy; LP.dy
CM 4.1	34 Q2.c.b	CM.sk.dy	RG.sk.dy
CM 4.2	62 Q2.q.o	CM.sk.dy; RG.lep.dy	RG.sk.dy; UM.hu.sk; CM.len.dy; LP.dy
CM 4.3	35 Q2.t.b	CM.sk.dy; CM.dy.ha(cr)	RG.sk.dy; FL.dy
CM 4.4	38 Q2.s.p2	CM.sk.dy; PT.pp.sk(ab)	LV.ap.(dy,sk); PL.ab.dy; LV.sk.dy; RG.sk.dy
CM 4.5	8 Q1.s.o	CM.sk.dy; LV.dy.cr(ha)	CM.dy.(cr,ha); LV.sk.dy; RG.lep.dy
CM 5.1	100 T2.d.o	CM.dy.cr(ha); RG.ai.dy	AT.pa.rg; RG.dy.ha
CM 6.1	12 Q1.g.o	CM.dy.ha; AT.pa.rg	RG.len.dy(ai); RG.ai.dy; RG.lep.(dy,sk); RG.dy.ha
CM 6.1	13 Q1.g.o.r1	CM.dy.ha; AT.pa.rg; R1	RG.ai.dy; RG.lep.dy; LP.dy; UM.hu.ha
CM 6.1	46 Q2.g.s.r1	CM.dy.ha; AT.pa.rg; R1	RG.len.dy; RG.lep.dy; RG.ai.dy; RG.dy.ha
CM 6.1	70 T1.g.s	CM.dy.ha; AT.pa.rg	UM.hu.ha; RG.len.dy; RG.ai.dy; RG.lep.(dy,sk)
CM 6.1	71 T1.g.s.r1	CM.dy.ha; AT.pa.rg; R1	RG.len.dy; RG.ai.dy; RG.lep.(dy,sk)
CM 6.2	49 Q2.g.o	CM.dy.ha; RG.len.dy	RG.lep.dy; LP.dy; UM.lep.hu
CM 6.2	50 Q2.g.o.r1	CM.dy.ha; RG.len.dy; R1	CM.len.dy; RG.lep.dy; LP.dy; AT.pa.rg
CM 6.2	55 Q2.d.p	CM.dy.ha(cr); RG.len.dy	CM.len.dy; RG.dy.ha; CM.fv.(dy,sk); PL.ab.dy
CM 6.2	107 F.g.pb	CM.dy.ha; RG.len.dy	RG.dy.ha; RG.lep.dy; LP.dy
CM 6.2	113 F.g.s	CM.dy.ha; RG.len.dy	RG.dy.ha; AT.pa.rg; RG.len.sk; RG.lep.dy
CM 6.2	114 F.g.s.r1	CM.dy.ha; RG.len.dy; R1	RG.lep.(dy,sk); LP.dy; RG.dy.ha; LP.um
CM 6.3	36 Q2.g.pb	CM.dy.ha; RG.lep.dy	FL.dy; RG.len.dy; RG.dy.ha
CM 6.4	11 Q1.g.s.r1	CM.dy.ha; RG.ai.dy; R1	AT.pa.rg; RG.len.dy; RG.dy.ha; CM.len.dy
CM 6.4	90 T2.g.s	CM.dy.ha; RG.ai.dy	RG.lep.(dy,sk); RG.dy.ha; RG.len.dy; RG.sk.dy
CM 6.5	6 Q1.s.p	CM.dy.ha(cr); CM.sk.dy	RG.dy.ha; LV.dy.ha
CM 6.6	69 T1.g.p	CM.dy.ha; UM.hu.ha	AT.pa.rg; CM.len.dy; RG.dy.ha
LV 1.1	41 Q2.s.o	LV.ap.dy(sk); RG.sk.dy	CM.sk.dy; RG.dy.ha; CM.dy.(cr,ha); LV.sk.dy
LV 1.1	111 F.s.o	LV.ap.dy(sk); RG.sk.dy	RG.dy.ha; CM.sk.dy; CM.dy.ha
LV 1.2	110 F.s.s	LV.ap.dy; CM.dy.ha(cr)	CM.sk.dy; RG.dy.ha
LV 1.3	37 Q2.s.p1	LV.ap.dy(ab); LV.dy.cr(ha)	LV.sk.dy; CM.sk.dy; LV.ap.cr; CM.dy.(cr,ha)
LV 1.3	39 Q2.s.s1	LV.ap.dy(ab,sk); LV.dy.cr(ha)	CM.sk.dy; LV.sk.dy; CM.dy.(ha,cr); RG.sk.dy
LV 1.3	42 Q2.s.m	LV.ap.dy; LV.dy.cr	LV.sk.dy; CM.sk.dy; RG.sk.dy
LV 1.4	109 F.s.p	LV.ap.dy(cr,ab); LV.dy.ha(cr)	CM.sk.dy; CM.dy.ha; RG.sk.dy
LV 2.1	40 Q2.s.s2	LV.sk.dy; CM.sk.dy	RG.sk.dy; RG.len.sk; LV.ap.sk; LV.dy.ha
LV 3.1	86 T2.x.sb	LV.dy.cr; RG.lep.dy	LP.dy; CM.len.dy; CM.dy.ha
LV 3.2	7 Q1.s.s	LV.dy.cr(ha); CM.dy.ha(cr)	CM.sk.dy; CM.len.dy; AT.pa.rg
LV 3.2	87 T2.s.s	LV.dy.cr; CM.dy.ha(cr)	LV.sk.dy; LV.ap.(cr,sk); RG.sk.dy
LV 3.3	9 Q1.s.m	LV.dy.cr(ha); LV.sk.dy	CM.dy.(cr,ha); CM.sk.dy; RG.len.dy
UM 1.1	19 Q1.n.o	UM.len.hu; AT.pa.rg	RG.dy.ha; CM.len.dy; CM.dy.(cr,ha); LV.len.dy
UM 1.1	77 T1.g.m	UM.len.hu; AT.pa.rg	LP.um; RG.dy.ha; UM.lep.hu
UM 1.1	121 F.g.m	UM.len.hu; AT.pa.rg	UM.lep.hu; LP.um; UM.hu.ha; UM.hu.sk
UM 1.1	122 F.g.m.r1	UM.len.hu; AT.pa.rg; R1	UM.lep.hu; LP.um; UM.hu.ha; RG.lep.dy
UM 1.2	78 T1.g.m.r1	UM.len.hu; RG.len.dy; R1	RG.lep.dy; AT.pa.rg; UM.hu.ha; LP.um
UM 1.2	108 F.g.sb	UM.len.hu; RG.len.dy	UM.hu.ha; FL.um; RG.lep.dy
UM 1.3	133 M.g.m.r2	UM.len.hu; UM.lep.hu; R2	LP.um; UM.hu.(sk,ha); LP.dy
UM 1.3	135 M.x.s	UM.len.hu; UM.lep.hu	UM.hu.ha; LP.um
UM 2.1	119 F.g.o.r2	UM.lep.hu; LP.um; R2	RG.len.(dy,sk); LP.dy; UM.len.hu; RG.lep.dy
UM 2.2	126 F.x.s	UM.lep.hu; RG.len.sk(dy)	CM.dy.(cr,ha); UM.len.(hu,sk); RG.lep.dy; CM.len.dy
UM 2.2	127 F.x.o	UM.lep.hu; RG.len.sk(dy)	CM.len.(dy,sk); RG.lep.dy; AT.pa.rg; LP.dy
UM 2.3	123 F.g.m.r2	UM.lep.hu; UM.len.hu; R2	LP.um; RG.lep.dy; CM.dy.ha
UM 2.3	128 F.x.m	UM.lep.hu; UM.len.hu	RG.lep.(dy,sk); UM.hu.(sk,ha); LP.um; CM.sk.dy
UM 2.3	136 M.x.o	UM.lep.hu; UM.len.hu	UM.hu.(sk,ha); LP.um; RG.lep.(sk,dy)
UM 2.3	137 M.x.m	UM.lep.hu; UM.len.hu	UM.hu.(sk,ha); LP.um
R	15 Q1.g.o.r3	R	RG.lep.dy; LP.um; LP.dy; LP.li
R	48 Q2.g.s.r3	R	RG.lep.dy; LP.dy; LP.li; RG.len.dy
R	52 Q2.g.o.r3	R	RG.lep.dy; LP.um; LP.dy; LP.li
R	54 Q2.g.m.r3	R	LP.um; UM.lep.hu; LP.dy; LP.li
R	76 T1.g.o.r3	R	RG.lep.dy; LP.dy; UM.len.hu
R	80 T1.g.m.r3	R	RG.lep.dy; RG.len.dy; LP.dy; UM.lep.hu
R	92 T2.g.s.r3	R	RG.lep.dy; LP.dy; LP.li
R	96 T2.g.o.r3	R	RG.lep.dy; UM.lep.hu; LP.dy; CM.len.dy
R	99 T2.g.m.r3	R	RG.lep.dy; LP.dy
R	116 F.g.s.r3	R	LP.um; UM.lep.hu; RG.lep.(dy,sk); LP.dy
R	120 F.g.o.r3	R	LP.um; UM.lep.hu; UM.len.hu
R	124 F.g.m.r3	R	UM.lep.hu; LP.um; UM.len.hu; RG.lep.dy
R	132 M.g.o.r3	R	UM.lep.hu; UM.len.hu; LP.um; LP.dy
R	134 M.g.m.r3	R	UM.lep.hu; UM.len.hu; LP.um; LP.dy
R	139 A.g.o.r3	R	UM.lep.hu; UM.len.hu; LP.um
R	140 A.g.m.r3	R	UM.lep.hu; UM.len.hu; LP.um

Q II 3.2 - Zonas Homogêneas, Unidades Cartográficas, Solos Dominantes e Subdominantes

Zona Homogênea	UC Solos	Solos Dominantes	Solos Subdominantes	
1	Q1.a.b	FL 2.2	FL.dy; AT.pa.rg	RG.dy.ha; FL.sk
2	Q1.ac.b	FL 2.4	FL.dy; CM.dy.ha	RG.len.dy
3	Q1.at.b	FL 2.4	FL.dy; CM.dy.ha	UM.hu.(ha,sk); AT.pa.rg; CM.sk.dy; CM.fv.dy
4	Q1.t.b	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha(cr)	CM.sk.dy; UM.hu.(sk,ha); CM.fv.dy; RG.dy.ha
5	Q1.g.sb	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha	FL.dy; RG.len.(dy,sk); RG.lep.(dy,sk)
6	Q1.s.p	CM 6.5	CM.dy.ha(cr); CM.sk.dy	RG.dy.ha; LV.dy.ha
7	Q1.s.s	LV 3.2	LV.dy.cr(ha); CM.dy.ha(cr)	CM.sk.dy; CM.len.dy; AT.pa.rg
8	Q1.s.o	CM 4.5	CM.sk.dy; LV.dy.cr(ha)	CM.dy.(cr,ha); LV.sk.dy; RG.lep.dy
9	Q1.s.m	LV 3.3	LV.dy.cr(ha); LV.sk.dy	CM.dy.(cr,ha); CM.sk.dy; RG.len.dy
10	Q1.g.s	RG 3.4	RG.ai.dy; CM.dy.ha	AT.pa.rg; RG.dy.ha; RG.lep.dy; LP.dy
11	Q1.g.s.r1	CM 6.4	CM.dy.ha; RG.ai.dy; R1	AT.pa.rg; RG.len.dy; RG.dy.ha; CM.len.dy
12	Q1.g.o	CM 6.1	CM.dy.ha; AT.pa.rg	RG.len.dy(ai); RG.ai.dy; RG.lep.(dy,sk); RG.dy.ha
13	Q1.g.o.r1	CM 6.1	CM.dy.ha; AT.pa.rg; R1	RG.ai.dy; RG.lep.dy; LP.dy; UM.hu.ha
14	Q1.g.o.r2	RG 1.1	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	CM.dy.ha; AT.pa.rg; LP.dy; RG.dy.ha
15	Q1.g.o.r3	R	R	RG.lep.dy; LP.um; LP.dy; LP.li
16	Q1.g.m.r1	CM 2.1	CM.len.dy; RG.lep.dy; R1	LP.dy; LP.li; RG.len.dy; RG.dy.ha
17	Q1.g.m.r2	RG 2.5	RG.lep.dy; RG.len.dy; R2	LP.dy; RG.len.sk; RG.sk.dy; LP.li
18	Q1.n.s	RG 3.1	RG.ai.dy; AT.pa.rg	RG.len.ai; CM.dy.cr; LV.len.dy; UM.hu.ha
19	Q1.n.o	UM 1.1	UM.len.hu; AT.pa.rg	RG.dy.ha; CM.len.dy; CM.dy.(cr,ha); LV.len.dy
20	Q1.n.m	CM 3.3	CM.lep.dy; UM.len.hu	RG.lep.dy; LP.dy
21	Q1.x.s.s	RG 4.1	RG.dy.ha; CM.dy.ha(cr)	RG.len.dy; AT.pa.rg
22	Q1.x.p	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha	RG.lep.dy; RG.dy.ha; CM.len.dy; CM.lep.dy
23	Q1.x.s	RG 2.1	RG.lep.dy; AT.pa.rg	CM.len.dy; LP.dy; RG.len.dy; CM.dy.(cr,ha)
24	Q1.x.o	RG 2.6	RG.lep.dy(sk); CM.len.dy	LP.dy; AT.pa.rg; CM.dy.(cr,ha); RG.len.dy
25	Q1.x.m	RG 2.4	RG.lep.dy(sk); RG.len.sk	CM.sk.dy; CM.dy.cr; UM.hu.ha; UM.len.hu
26	Q1.x.q.s	RG 2.6	RG.lep.dy; CM.len.dy	LP.dy; CM.dy.cr; CM.lep.dy; RG.len.dy
27	Q1.x.q.o	RG 2.6	RG.lep.dy; CM.len.dy	LP.dy; CM.dy.(cr,ha); LV.len.dy; CM.lep.dy
28	Q1.x.q.m	CM 1.1	CM.len.sk(dy); RG.lep.sk(dy)	CM.sk.dy; UM.hu.sk; LP.dy; RG.sk.dy
29	Q1.q.m	CM 1.3	CM.len.sk(dy); UM.hu.sk	RG.lep.(sk,dy); CM.sk.dy; RG.len.(dy,sk); UM.len.hu
30	Q2.a.b1	FL 2.1	FL.dy	AT.pa.rg; FL.um; FL.sk; CM.fv.dy
31	Q2.a.b2	FL 1.2	FL.um; FL.dy	UM.hu.(sk,ha)
32	Q2.at.b1	FL 2.4	FL.dy; CM.dy.ha(cr)	RG.sk.dy; AT.pa.rg; FL.gl; RG.eu.ha
33	Q2.at.b2	FL 2.5	FL.dy; PL.lv.ab	CM.sk.dy; FL.sk; RG.sk.dy
34	Q2.c.b	CM 4.1	CM.sk.dy	RG.sk.dy
35	Q2.t.b	CM 4.3	CM.sk.dy; CM.dy.ha(cr)	RG.sk.dy; FL.dy
36	Q2.g.pb	CM 6.3	CM.dy.ha; RG.lep.dy	FL.dy; RG.len.dy; RG.dy.ha
37	Q2.s.p1	LV 1.3	LV.ap.dy(ab); LV.dy.cr(ha)	LV.sk.dy; CM.sk.dy; LV.ap.cr; CM.dy.(cr,ha)
38	Q2.s.p2	CM 4.4	CM.sk.dy; PT.pp.sk(ab)	LV.ap.(dy,sk); PL.ab.dy; LV.sk.dy; RG.sk.dy
39	Q2.s.s1	LV 1.3	LV.ap.dy(ab,sk); LV.dy.cr(ha)	CM.sk.dy; LV.sk.dy; CM.dy.(ha,cr); RG.sk.dy
40	Q2.s.s2	LV 2.1	LV.sk.dy; CM.sk.dy	RG.sk.dy; RG.len.sk; LV.ap.sk; LV.dy.ha
41	Q2.s.o	LV 1.1	LV.ap.dy(sk); RG.sk.dy	CM.sk.dy; RG.dy.ha; CM.dy.(cr,ha); LV.sk.dy
42	Q2.s.m	LV 1.3	LV.ap.dy; LV.dy.cr	LV.sk.dy; CM.sk.dy; RG.sk.dy
43	Q2.g.p	RG 1.2	RG.len.dy; CM.len.dy	RG.lep.(dy,sk); RG.dy.ha
44	Q2.g.p.r2	RG 2.6	RG.lep.dy(sk); CM.len.dy; R2	RG.len.(dy,sk)
45	Q2.g.s	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha	RG.lep.dy; RG.len.dy; RG.ai.dy; CM.len.dy
46	Q2.g.s.r1	CM 6.1	CM.dy.ha; AT.pa.rg; R1	RG.len.dy; RG.lep.dy; RG.ai.dy; RG.dy.ha
47	Q2.g.s.r2	RG 1.1	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	CM.len.dy; LP.dy; UM.lep.hu; CM.dy.ha
48	Q2.g.s.r3	R	R	RG.lep.dy; LP.dy; LP.li; RG.len.dy
49	Q2.g.o	CM 6.2	CM.dy.ha; RG.len.dy	RG.lep.dy; LP.dy; UM.lep.hu
50	Q2.g.o.r1	CM 6.2	CM.dy.ha; RG.len.dy; R1	CM.len.dy; RG.lep.dy; LP.dy; AT.pa.rg
51	Q2.g.o.r2	RG 2.5	RG.lep.dy; RG.len.dy; R2	CM.len.dy; CM.sk.dy; LP.dy; LP.um
52	Q2.g.o.r3	R	R	RG.lep.dy; LP.um; LP.dy; LP.li
53	Q2.g.m.r2	RG 2.7	RG.lep.dy; CM.lep.dy; R2	LP.dy; RG.len.dy
54	Q2.g.m.r3	R	R	LP.um; UM.lep.hu; LP.dy; LP.li
55	Q2.d.p	CM 6.2	CM.dy.ha(cr); RG.len.dy	CM.len.dy; RG.dy.ha; CM.fv.(dy,sk); PL.ab.dy
56	Q2.d.s	RG 3.2	RG.ai.dy; RG.dy.ha	CM.dy.ha; RG.len.dy
57	Q2.d.o	RG 3.1	RG.ai.dy; AT.pa.rg	CM.dy.cr; RG.lep.dy
58	Q2.x.p	RG 2.3	RG.lep.dy(sk); LP.dy	RG.dy.ha; LP.li; CM.len.dy; CM.lep.dy
59	Q2.x.s	RG 2.3	RG.lep.dy(sk); LP.dy	CM.len.dy; LP.eu; RG.len.dy; CM.dy.(ha,cr)
60	Q2.x.o	RG 2.3	RG.lep.dy(sk); LP.dy	CM.lep.dy; LP.eu; AT.pa.rg; CM.dy.ha
61	Q2.x.m	RG 2.6	RG.lep.dy(sk); CM.len.dy(sk)	CM.sk.dy; LP.dy; RG.dy.ha
62	Q2.q.o	CM 4.2	CM.sk.dy; RG.lep.dy	RG.sk.dy; UM.hu.sk; CM.len.dy; LP.dy
63	Q2.q.m	CM 1.2	CM.len.sk(dy); CM.sk.dy	CM.lep.(sk,dy); RG.lep.(dy,sk); LP.dy; CM.dy.(cr,ha)
64	T1.a.b	FL 2.1	FL.dy	AT.pa.rg; CM.fv.dy
65	T1.ac.b	FL 2.4	FL.dy; CM.dy.ha	RG.len.dy
66	T1.at.b	FL 2.4	FL.dy; CM.dy.ha	AT.pa.rg
67	T1.g.sb	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha(cr)	FL.dy; CM.len.dy
68	T1.x.ob	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha	FL.dy; RG.lep.dy; CM.len.dy; LP.dy
69	T1.g.p	CM 6.6	CM.dy.ha; UM.hu.ha	AT.pa.rg; CM.len.dy; RG.dy.ha
70	T1.g.s	CM 6.1	CM.dy.ha; AT.pa.rg	UM.hu.ha; RG.len.dy; RG.ai.dy; RG.lep.(dy,sk)

Q II 3.2 - Zonas Homogêneas, Unidades Cartográficas, Solos Dominantes e Subdominantes (cont.)

Zona Homogênea	UC Solos	Solos Dominantes	Solos Subdominantes	
71	T1.g.s.r1	CM 6.1	CM.dy.ha; AT.pa.rg; R1	RG.len.dy; RG.ai.dy; RG.lep.(dy,sk)
72	T1.g.s.r2	RG 1.1	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	CM.len.dy; LP.dy
73	T1.g.o	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha	RG.len.dy; RG.lep.dy; RG.dy.ha; UM.pa.hu
74	T1.g.o.r1	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha; R1	RG.len.dy; RG.lep.dy; RG.dy.ha; UM.hu.ha
75	T1.g.o.r2	RG 1.1	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	UM.lep.hu; AT.pa.rg; CM.dy.ha; RG.ai.dy
76	T1.g.o.r3	R	R	RG.lep.dy; LP.dy; UM.len.hu
77	T1.g.m	UM 1.1	UM.len.hu; AT.pa.rg	LP.um; RG.dy.ha; UM.lep.hu
78	T1.g.m.r1	UM 1.2	UM.len.hu; RG.len.dy; R1	RG.lep.dy; AT.pa.rg; UM.hu.ha; LP.um
79	T1.g.m.r2	RG 2.8	RG.lep.dy; UM.len.hu; R2	UM.lep.hu; RG.len.dy; UM.hu.ha; AT.pa.rg
80	T1.g.m.r3	R	R	RG.lep.dy; RG.len.dy; LP.dy; UM.lep.hu
81	T1.x.s	RG 3.3	RG.ai.dy; CM.len.dy	UM.len.hu; AT.pa.rg; RG.len.dy; CM.dy.(ha,cr)
82	T1.x.o	RG 2.8	RG.lep.dy(sk); UM.len.hu	LP.dy; AT.pa.rg; CM.dy.(ha,cr); UM.hu.ha
83	T1.x.m	CM 3.2	CM.lep.dy; CM.sk.dy	LP.dy; UM.hu.sk; UM.len.hu; LP.um
84	T1.q.m	CM 1.3	CM.len.sk(dy); UM.hu.sk	RG.lep.(dy,sk); CM.sk.dy; UM.len.hu; LP.dy
85	T2.at.b	FL 2.3	FL.dy; CM.dy.cr	FL.gl; AT.pa.rg; RG.dy.ha
86	T2.x.sb	LV 3.1	LV.dy.cr; RG.lep.dy	LP.dy; CM.len.dy; CM.dy.ha
87	T2.s.s	LV 3.2	LV.dy.cr; CM.dy.ha(cr)	LV.sk.dy; LV.ap.(cr,sk); RG.sk.dy
88	T2.g.p	RG 1.2	RG.len.dy; CM.len.dy	RG.lep.dy; CM.dy.ha; LP.dy
89	T2.g.p.r1	RG 1.1	RG.len.dy; RG.lep.dy; R1	CM.len.dy; LP.dy; CM.dy.ha; CM.len.eu
90	T2.g.s	CM 6.4	CM.dy.ha; RG.ai.dy	RG.lep.(dy,sk); RG.dy.ha; RG.len.dy; RG.sk.dy
91	T2.g.s.r2	RG 1.1	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	LP.dy; UM.lep.hu; CM.dy.ha
92	T2.g.s.r3	R	R	RG.lep.dy; LP.dy; LP.li
93	T2.g.o	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha	RG.ai.dy; RG.len.dy; CM.len.sk; RG.dy.ha
94	T2.g.o.r1	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha; R1	RG.ai.dy; CM.len.dy; RG.len.dy; LP.dy
95	T2.g.o.r2	RG 2.5	RG.lep.dy(sk); RG.len.dy; R2	CM.len.dy; RG.ai.dy; LP.dy; UM.lep.hu
96	T2.g.o.r3	R	R	RG.lep.dy; UM.lep.hu; LP.dy; CM.len.dy
97	T2.g.m.r1	AT 1.3	AT.pa.rg; UM.lep.hu; R1	LP.um; RG.dy.ha; UM.len.hu
98	T2.g.m.r2	RG 2.7	RG.lep.dy; CM.lep.dy; R2	LP.dy; RG.len.dy
99	T2.g.m.r3	R	R	RG.lep.dy; LP.dy
100	T2.d.o	CM 5.1	CM.dy.cr(ha); RG.ai.dy	AT.pa.rg; RG.dy.ha
101	T2.ns.p	CM 2.2	CM.len.dy; CM.dy.cr(ha)	LV.sk.dy; RG.len.dy; FL.gl; RG.dy.ha
102	T2.x.s	RG 2.3	RG.lep.dy; LP.dy	CM.len.dy; RG.len.dy; CM.sk.dy; CM.lep.dy
103	T2.x.o	RG 2.3	RG.lep.dy; LP.dy	CM.len.dy; CM.dy.(ha,cr); UM.len.hu; LV.dy.cr
104	T2.x.m	RG 2.6	RG.lep.dy; CM.len.dy	CM dy.cr; LP.dy; RG.len.sk; CM.lep.sk
105	T2.q.m	CM 1.2	CM.len.sk(dy); CM.sk.dy	CM.lep.(sk,dy); RG.lep.(dy,sk); CM.dy.(cr,ha); LP.dy
106	F.a.b	FL 1.2	FL.um; FL.dy	RG.dy.ha; FL.sk; CM.fv.dy
107	F.g.pb	CM 6.2	CM.dy.ha; RG.len.dy	RG.dy.ha; RG.lep.dy; LP.dy
108	F.g.sb	UM 1.2	UM.len.hu; RG.len.dy	UM.hu.ha; FL.um; RG.lep.dy
109	F.s.p	LV 1.4	LV.ap.dy(cr,ab); LV.dy.ha(cr)	CM.sk.dy; CM.dy.ha; RG.sk.dy
110	F.s.s	LV 1.2	LV.ap.dy; CM.dy.ha(cr)	CM.sk.dy; RG.dy.ha
111	F.s.o	LV 1.1	LV.ap.dy(sk); RG.sk.dy	RG.dy.ha; CM.sk.dy; CM.dy.ha
112	F.g.p	RG 1.2	RG.len.dy(sk); CM.len.dy(sk)	RG.dy.ha; RG.lep.dy; CM.sk.dy
113	F.g.s	CM 6.2	CM.dy.ha; RG.len.dy	RG.dy.ha; AT.pa.rg; RG.len.sk; RG.lep.dy
114	F.g.s.r1	CM 6.2	CM.dy.ha; RG.len.dy; R1	RG.lep.(dy,sk); LP.dy; RG.dy.ha; LP.um
115	F.g.s.r2	RG 2.2	RG.lep.dy(sk); LP.um; R2	CM.dy.ha; CM.sk.dy; UM.lep.hu; LP.dy
116	F.g.s.r3	R	R	LP.um; UM.lep.hu; RG.lep.(dy,sk); LP.dy
117	F.g.o	AT 1.1	AT.pa.rg; RG.len.dy	UM.hu.ha; RG.dy.ha; RG.lep.dy; UM.len.hu
118	F.g.o.r1	AT 1.1	AT.pa.rg; RG.len.dy; R1	RG.dy.ha; RG.lep.dy; LP.um; LP.dy
119	F.g.o.r2	UM 2.1	UM.lep.hu; LP.um; R2	RG.len.(dy,sk); LP.dy; UM.len.hu; RG.lep.dy
120	F.g.o.r3	R	R	LP.um; UM.lep.hu; UM.len.hu
121	F.g.m	UM 1.1	UM.len.hu; AT.pa.rg	UM.lep.hu; LP.um; UM.hu.ha; UM.hu.sk
122	F.g.m.r1	UM 1.1	UM.len.hu; AT.pa.rg; R1	UM.lep.hu; LP.um; UM.hu.ha; RG.lep.dy
123	F.g.m.r2	UM 2.3	UM.lep.hu; UM.len.hu; R2	LP.um; RG.lep.dy; CM.dy.ha
124	F.g.m.r3	R	R	UM.lep.hu; LP.um; UM.len.hu; RG.lep.dy
125	F.x.p	CM 3.1	CM.lep.dy; RG.lep.dy	CM.len.dy; CM.dy.(ha,cr)
126	F.x.s	UM 2.2	UM.lep.hu; RG.len.sk(dy)	CM.dy.(cr,ha); UM.len.(hu,sk); RG.lep.dy; CM.len.dy
127	F.x.o	UM 2.2	UM.lep.hu; RG.len.sk(dy)	CM.len.(dy,sk); RG.lep.dy; AT.pa.rg; LP.dy
128	F.x.m	UM 2.3	UM.lep.hu; UM.len.hu	RG.lep.(dy,sk); UM.hu.(sk,ha); LP.um; CM.sk.dy
129	F.x.m.r2	LP 1.1	LP.dy; UM.lep.hu; R2	LP.um; LP.li; UM.len.hu; UM.hu.sk
130	F.q.m	CM 1.3	CM.len.sk; UM.hu.sk	CM.sk.dy; UM.lep.sk; UM.len.hu; LP.um
131	M.a.b	FL 1.1	FL.um; FL.gl	
132	M.g.o.r3	R	R	UM.lep.hu; UM.len.hu; LP.um; LP.dy
133	M.g.m.r2	UM 1.3	UM.len.hu; UM.lep.hu; R2	LP.um; UM.hu.(sk,ha); LP.dy
134	M.g.m.r3	R	R	UM.lep.hu; UM.len.hu; LP.um; LP.dy
135	M.x.s	UM 1.3	UM.len.hu; UM.lep.hu	UM.hu.ha; LP.um
136	M.x.o	UM 2.3	UM.lep.hu; UM.len.hu	UM.hu.(sk,ha); LP.um; RG.lep.(sk,dy)
137	M.x.m	UM 2.3	UM.lep.hu; UM.len.hu	UM.hu.(sk,ha); LP.um
138	M.x.m.r2	LP 1.1	LP.dy; UM.lep.hu; R2	LP.um; LP.li; UM.len.hu; UM.hu.sk
139	A.g.o.r3	R	R	UM.lep.hu; UM.len.hu; LP.um
140	A.g.m.r3	R	R	UM.lep.hu; UM.len.hu; LP.um

3.2 Legenda da Carta dos Solos

Para facilidade de consulta em cada folha da Carta dos Solos incluem-se duas formas de Legenda com as seguintes seqüências de elementos:

Legenda 1 – Símbolo da Unidade Cartográfica (ordenação alfabética crescente);

- Número e símbolo da Zona Homogénea;
- Associação de solos dominantes;
- Solos subdominantes.

Ex: AT1.1 – 117 F.g.o – AT.pa.rg; RG.dy.ha – UM.hu.ha; RG.len.dy.

Legenda 2 – Número (ordem numérica crescente) e símbolo da Zona Homogénea;

- Símbolo da Unidade Cartográfica;
- Associação de solos dominantes;
- Solos subdominantes.

Ex: 117 F.g.o – AT1.1 – AT.pa.rg; RG.dy.ha – UM.hu.ha; RG.len.dy.

Atendendo a que nas Legendas das folhas da Carta dos Solos se indicam apenas os elementos correspondentes às unidades e subunidades cartográficas representadas em cada uma, incluem-se nesta Memória as Legendas (1 e 2) integrais. As Legendas 1 e 2 correspondem aos quadros **Q II.3.3** e **Q II.3.4**, respectivamente.

3.3 Representação das Unidades Pedológicas e Cartográficas

No quadro **Q II.3.5** indica-se a representação das Unidades Pedológicas Dominantes na Zona Interior Centro, correspondendo às Unidades-Solo com indicação das Subunidades que as integram.

No mesmo quadro indicam-se também as áreas aproximadamente afectadas pelos afloramentos rochosos englobados nas Zonas Homogéneas (**R1** e **R2**), as áreas correspondentes às manchas classificadas como afloramentos rochosos (**R**), bem como as áreas de albufeiras (**A**) e as áreas envolvidas em Povoações, até ao nível da Sede da Freguesia, em área contínua (**S**).

Dos solos dominantes destacam-se como mais representativos os Regossolos Epilépticos [**RG.lep**] com 281.711 ha, aproximadamente, e os Cambissolos Dístricos [**CM.dy**], Leptossolos Dístricos [**LP.dy**], Antrossolos Plágicos [**AT.pa**], Cambissolos Endolépticos [**CM.len**] e Regossolos Endolépticos [**RG.len**], com mais de 100 000 ha cada um.

No quadro **Q II.3.6**, que corresponde a uma síntese do quadro anterior (**Q II.3.5**), estão indicadas as áreas totais dos Grupos de Referência da WRB, bem como as das restantes superfícies individualizadas (**R1** e **R2**; **R**; **A**; **S**).

Os Regossolos [**RG**] apresentam-se com grande dominância (cerca de 453 000 ha), seguindo-se os Cambissolos [**CM**] com cerca de 382 000 ha e, com áreas ainda superiores a 100 000, os Umbrissolos [**UM**], os Leptossolos [**LP**] e os Antrossolos [**AT**]; dos restantes destacam-se ainda os Luvissolos [**LV**] com cerca de 78 000 ha.

A área das superfícies afectadas por afloramentos rochosos nas Zonas Homogéneas (**R1** e **R2**), excluindo-se os afloramentos rochosos quase contínuos e cartografados como tal (**R**), é de cerca de 189 000 ha.

Os Afloramentos Rochosos, em manchas contínuas (**R**), representam, por sua vez cerca de 192 000 ha.

Convém notar que os Leptossolos têm na Zona Interior Centro uma representação percentual muito inferior à referida em relação aos territórios de Trás-os-Montes e Alto Douro (70,8%) e Alentejo. Em relação a Trás-os-Montes podem apontar-se algumas explicações, sendo a mais importante as diferenças de espessura entre as unidades dominando nessas áreas. Assim, em Trás-os-Montes e Alto Douro, consideraram-se que os Leptossolos eram limitados por rocha contínua e dura a menos de 50cm de profundidade. Com a adopção do sistema de referência WRB, usado na Zona Interior Centro, os Leptossolos caracterizados em Trás-os-Montes e Alto Douro passariam a

estar distribuídos em várias unidades pedológicas: rocha contínua e dura a menos de 25cm, todos os Leptosolos; rocha contínua e dura entre 25 e 50cm, os Regossolos Epilépticos, os Cambissolos Epilépticos e os Umbrissolos Epilépticos. O conjunto corresponde a cerca de 470 000 ha (27,3%).

Nas superfícies abrangidas pela Carta dos Solos definiram-se Unidades Cartográficas em correspondência com as Zonas Homogéneas caracterizadas pela mesma associação de unidades pedológicas dominantes, e Subunidades Cartográficas em correspondência com cada uma das Zonas Homogéneas abrangidas numa Unidade.

As Unidades Cartográficas, num total de sessenta, estão indicadas no quadro **Q II.3.1** e aí caracterizadas quanto à unidade pedológica dominante ou associação de unidades pedológicas dominantes e no quadro **Q II.3.7**, onde se indicam também todas as Subunidades (Zonas Homogéneas) que lhes correspondem.

A partir dos elementos incluídos no último quadro é possível conhecer as áreas de cada unidade de terra – bases cartográficas da Carta de Aptidão da Terra – as quais correspondem às Subunidades da Carta dos Solos e às Zonas Homogéneas.

Q II.3.3 - Carta dos Solos - Legenda 1

UC Solos	Zona Homogénea	Solos Dominantes	Solos Subdominantes
AT 1.1	117 F.g.o	AT.pa.rg; RG.len.dy	UM.hu.ha; RG.dy.ha
AT 1.1	118 F.g.o.r1	AT.pa.rg; RG.len.dy; R1	RG.dy.ha; RG.lep.dy
AT 1.2	4 Q1.t.b	AT.pa.rg; CM.dy.ha(cr)	CM.sk.dy; UM.hu.(sk,ha)
AT 1.2	5 Q1.g.sb	AT.pa.rg; CM.dy.ha	FL.dy; RG.len.(dy,sk)
AT 1.2	22 Q1.x.p	AT.pa.rg; CM.dy.ha	RG.lep.dy; RG.dy.ha
AT 1.2	45 Q2.g.s	AT.pa.rg; CM.dy.ha	RG.lep.dy; RG.len.dy
AT 1.2	67 T1.g.sb	AT.pa.rg; CM.dy.ha(cr)	FL.dy; CM.len.dy
AT 1.2	68 T1.x.ob	AT.pa.rg; CM.dy.ha	FL.dy; RG.lep.dy
AT 1.2	73 T1.g.o	AT.pa.rg; CM.dy.ha	RG.len.dy; RG.lep.dy
AT 1.2	74 T1.g.o.r1	AT.pa.rg; CM.dy.ha; R1	RG.len.dy; RG.lep.dy
AT 1.2	93 T2.g.o	AT.pa.rg; CM.dy.ha	RG.ai.dy; RG.len.dy
AT 1.2	94 T2.g.o.r1	AT.pa.rg; CM.dy.ha; R1	RG.ai.dy; CM.len.dy
AT 1.3	97 T2.g.m.r1	AT.pa.rg; UM.lep.hu; R1	LP.um; RG.dy.ha
FL 1.1	131 M.a.b	FL.um; FL.gl	
FL 1.2	31 Q2.a.b2	FL.um; FL.dy	UM.hu.(sk,ha)
FL 1.2	106 F.a.b	FL.um; FL.dy	RG.dy.ha; FL.sk
FL 2.1	30 Q2.a.b1	FL.dy	AT.pa.rg; FL.um
FL 2.1	64 T1.a.b	FL.dy	AT.pa.rg; CM.fv.dy
FL 2.2	1 Q1.a.b	FL.dy; AT.pa.rg	RG.dy.ha; FL.sk
FL 2.3	85 T2.at.b	FL.dy; CM.dy.cr	FL.gl; AT.pa.rg
FL 2.4	2 Q1.ac.b	FL.dy; CM.dy.ha	RG.len.dy
FL 2.4	3 Q1.at.b	FL.dy; CM.dy.ha	UM.hu.(ha,sk); AT.pa.rg
FL 2.4	32 Q2.at.b1	FL.dy; CM.dy.ha(cr)	RG.sk.dy; AT.pa.rg
FL 2.4	65 T1.ac.b	FL.dy; CM.dy.ha	RG.len.dy
FL 2.4	66 T1.at.b	FL.dy; CM.dy.ha	AT.pa.rg
FL 2.5	33 Q2.at.b2	FL.dy; PL.lv.ab	CM.sk.dy; FL.sk
LP 1.1	129 F.x.m.r2	LP.dy; UM.lep.hu; R2	LP.um; LP.li
LP 1.1	138 M.x.m.r2	LP.dy; UM.lep.hu; R2	LP.um; LP.li
RG 1.1	14 Q1.g.o.r2	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	CM.dy.ha; AT.pa.rg
RG 1.1	47 Q2.g.s.r2	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	CM.len.dy; LP.dy
RG 1.1	72 T1.g.s.r2	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	CM.len.dy; LP.dy
RG 1.1	75 T1.g.o.r2	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	UM.lep.hu; AT.pa.rg
RG 1.1	89 T2.g.p.r1	RG.len.dy; RG.lep.dy; R1	CM.len.dy; LP.dy
RG 1.1	91 T2.g.s.r2	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	LP.dy; UM.lep.hu
RG 1.2	43 Q2.g.p	RG.len.dy; CM.len.dy	RG.lep.(dy,sk); RG.dy.ha
RG 1.2	88 T2.g.p	RG.len.dy; CM.len.dy	RG.lep.dy; CM.dy.ha
RG 1.2	112 F.g.p	RG.len.dy(sk); CM.len.dy(sk)	RG.dy.ha; RG.lep.dy
RG 2.1	23 Q1.x.s	RG.lep.dy; AT.pa.rg	CM.len.dy; LP.dy
RG 2.2	115 F.g.s.r2	RG.lep.dy(sk); LP.um; R2	CM.dy.ha; CM.sk.dy
RG 2.3	58 Q2.x.p	RG.lep.dy(sk); LP.dy	RG.dy.ha; LP.li
RG 2.3	59 Q2.x.s	RG.lep.dy(sk); LP.dy	CM.len.dy; LP.eu
RG 2.3	60 Q2.x.o	RG.lep.dy(sk); LP.dy	CM.lep.dy; LP.eu
RG 2.3	102 T2.x.s	RG.lep.dy; LP.dy	CM.len.dy; RG.len.dy
RG 2.3	103 T2.x.o	RG.lep.dy; LP.dy	CM.len.dy; CM.dy.(ha,cr)
RG 2.4	25 Q1.x.m	RG.lep.dy(sk); RG.len.sk	CM.sk.dy; CM.dy.cr
RG 2.5	17 Q1.g.m.r2	RG.lep.dy; RG.len.dy; R2	LP.dy; RG.len.sk
RG 2.5	51 Q2.g.o.r2	RG.lep.dy; RG.len.dy; R2	CM.len.dy; CM.sk.dy
RG 2.5	95 T2.g.o.r2	RG.lep.dy(sk); RG.len.dy; R2	CM.len.dy; RG.ai.dy
RG 2.6	24 Q1.x.o	RG.lep.dy(sk); CM.len.dy	LP.dy; AT.pa.rg
RG 2.6	26 Q1.xq.s	RG.lep.dy; CM.len.dy	LP.dy; CM.dy.cr
RG 2.6	27 Q1.xq.o	RG.lep.dy; CM.len.dy	LP.dy; CM.dy.(cr,ha)
RG 2.6	44 Q2.g.p.r2	RG.lep.dy(sk); CM.len.dy; R2	RG.len.(dy,sk)
RG 2.6	61 Q2.x.m	RG.lep.dy(sk); CM.len.dy(sk)	CM.sk.dy; LP.dy
RG 2.6	104 T2.x.m	RG.lep.dy; CM.len.dy	CM dy.cr; LP.dy
RG 2.7	53 Q2.g.m.r2	RG.lep.dy; CM.lep.dy; R2	LP.dy; RG.len.dy
RG 2.7	98 T2.g.m.r2	RG.lep.dy; CM.lep.dy; R2	LP.dy; RG.len.dy
RG 2.8	79 T1.g.m.r2	RG.lep.dy; UM.len.hu; R2	UM.lep.hu; RG.len.dy
RG 2.8	82 T1.x.o	RG.lep.dy(sk); UM.len.hu	LP.dy; AT.pa.rg
RG 3.1	18 Q1.n.s	RG.ai.dy; AT.pa.rg	RG.len.ai; CM.dy.cr
RG 3.1	57 Q2.d.o	RG.ai.dy; AT.pa.rg	CM.dy.cr; RG.lep.dy
RG 3.2	56 Q2.d.s	RG.ai.dy; RG.dy.ha	CM.dy.ha; RG.len.dy
RG 3.3	81 T1.x.s	RG.ai.dy; CM.len.dy	UM.len.hu; AT.pa.rg
RG 3.4	10 Q1.g.s	RG.ai.dy; CM.dy.ha	AT.pa.rg; RG.dy.ha
RG 4.1	21 Q1.xs.s	RG.dy.ha; CM.dy.ha(cr)	RG.len.dy; AT.pa.rg
CM 1.1	28 Q1.xq.m	CM.len.sk(dy); RG.lep.sk(dy)	CM.sk.dy; UM.hu.sk
CM 1.2	63 Q2.q.m	CM.len.sk(dy); CM.sk.dy	CM.lep.(sk,dy); RG.lep.(dy,sk)
CM 1.2	105 T2.q.m	CM.len.sk(dy); CM.sk.dy	CM.lep.(sk,dy); RG.lep.(dy,sk)
CM 1.3	29 Q1.q.m	CM.len.sk(dy); UM.hu.sk	RG.lep.(sk,dy); CM.sk.dy
CM 1.3	84 T1.q.m	CM.len.sk(dy); UM.hu.sk	RG.lep.(dy,sk); CM.sk.dy
CM 1.3	130 F.q.m	CM.len.sk; UM.hu.sk	CM.sk.dy; UM.lep.sk

Q II.3.3 - Carta dos Solos - Legenda 1 (cont.)

UC Solos	Zona Homogénea	Solos Dominantes	Solos Subdominantes
CM 2.1	16 Q1.g.m.r1	CM.len.dy; RG.lep.dy; R1	LP.dy; LP.li
CM 2.2	101 T2.ns.p	CM.len.dy; CM.dy.cr(ha)	LV.sk.dy; RG.len.dy
CM 3.1	125 F.x.p	CM.lep.dy; RG.lep.dy	CM.len.dy; CM.dy.(ha,cr)
CM 3.2	83 T1.x.m	CM.lep.dy; CM.sk.dy	LP.dy; UM.hu.sk
CM 3.3	20 Q1.n.m	CM.lep.dy; UM.len.hu	RG.lep.dy; LP.dy
CM 4.1	34 Q2.c.b	CM.sk.dy	RG.sk.dy
CM 4.2	62 Q2.q.o	CM.sk.dy; RG.lep.dy	RG.sk.dy; UM.hu.sk
CM 4.3	35 Q2.t.b	CM.sk.dy; CM.dy.ha(cr)	RG.sk.dy; FL.dy
CM 4.4	38 Q2.s.p2	CM.sk.dy; PT.pp.sk(ab)	LV.ap.(dy,sk); PL.ab.dy
CM 4.5	8 Q1.s.o	CM.sk.dy; LV.dy.cr(ha)	CM.dy.(cr,ha); LV.sk.dy
CM 5.1	100 T2.d.o	CM.dy.cr(ha); RG.ai.dy	AT.pa.rg; RG.dy.ha
CM 6.1	12 Q1.g.o	CM.dy.ha; AT.pa.rg	RG.len.dy(ai); RG.ai.dy
CM 6.1	13 Q1.g.o.r1	CM.dy.ha; AT.pa.rg; R1	RG.ai.dy; RG.lep.dy
CM 6.1	46 Q2.g.s.r1	CM.dy.ha; AT.pa.rg; R1	RG.len.dy; RG.lep.dy
CM 6.1	70 T1.g.s	CM.dy.ha; AT.pa.rg	UM.hu.ha; RG.len.dy
CM 6.1	71 T1.g.s.r1	CM.dy.ha; AT.pa.rg; R1	RG.len.dy; RG.ai.dy
CM 6.2	49 Q2.g.o	CM.dy.ha; RG.len.dy	RG.lep.dy; LP.dy
CM 6.2	50 Q2.g.o.r1	CM.dy.ha; RG.len.dy; R1	CM.len.dy; RG.lep.dy
CM 6.2	55 Q2.d.p	CM.dy.ha(cr); RG.len.dy	CM.len.dy; RG.dy.ha
CM 6.2	107 F.g.pb	CM.dy.ha; RG.len.dy	RG.dy.ha; RG.lep.dy
CM 6.2	113 F.g.s	CM.dy.ha; RG.len.dy	RG.dy.ha; AT.pa.rg
CM 6.2	114 F.g.s.r1	CM.dy.ha; RG.len.dy; R1	RG.lep.(dy,sk); LP.dy
CM 6.3	36 Q2.g.pb	CM.dy.ha; RG.lep.dy	FL.dy; RG.len.dy
CM 6.4	11 Q1.g.s.r1	CM.dy.ha; RG.ai.dy; R1	AT.pa.rg; RG.len.dy
CM 6.4	90 T2.g.s	CM.dy.ha; RG.ai.dy	RG.lep.(dy,sk); RG.dy.ha
CM 6.5	6 Q1.s.p	CM.dy.ha(cr); CM.sk.dy	RG.dy.ha; LV.dy.ha
CM 6.6	69 T1.g.p	CM.dy.ha; UM.hu.ha	AT.pa.rg; CM.len.dy
LV 1.1	41 Q2.s.o	LV.ap.dy(sk); RG.sk.dy	CM.sk.dy; RG.dy.ha
LV 1.1	111 F.s.o	LV.ap.dy(sk); RG.sk.dy	RG.dy.ha; CM.sk.dy
LV 1.2	110 F.s.s	LV.ap.dy; CM.dy.ha(cr)	CM.sk.dy; RG.dy.ha
LV 1.3	37 Q2.s.p1	LV.ap.dy(ab); LV.dy.cr(ha)	LV.sk.dy; CM.sk.dy
LV 1.3	39 Q2.s.s1	LV.ap.dy(ab,sk); LV.dy.cr(ha)	CM.sk.dy; LV.sk.dy
LV 1.3	42 Q2.s.m	LV.ap.dy; LV.dy.cr	LV.sk.dy; CM.sk.dy
LV 1.4	109 F.s.p	LV.ap.dy(cr,ab); LV.dy.ha(cr)	CM.sk.dy; CM.dy.ha
LV 2.1	40 Q2.s.s2	LV.sk.dy; CM.sk.dy	RG.sk.dy; RG.len.sk
LV 3.1	86 T2.x.sb	LV.dy.cr; RG.lep.dy	LP.dy; CM.len.dy
LV 3.2	7 Q1.s.s	LV.dy.cr(ha); CM.dy.ha(cr)	CM.sk.dy; CM.len.dy
LV 3.2	87 T2.s.s	LV.dy.cr; CM.dy.ha(cr)	LV.sk.dy; LV.ap.(cr,sk)
LV 3.3	9 Q1.s.m	LV.dy.cr(ha); LV.sk.dy	CM.dy.(cr,ha); CM.sk.dy
UM 1.1	19 Q1.n.o	UM.len.hu; AT.pa.rg	RG.dy.ha; CM.len.dy
UM 1.1	77 T1.g.m	UM.len.hu; AT.pa.rg	LP.um; RG.dy.ha
UM 1.1	121 F.g.m	UM.len.hu; AT.pa.rg	UM.lep.hu; LP.um
UM 1.1	122 F.g.m.r1	UM.len.hu; AT.pa.rg; R1	UM.lep.hu; LP.um
UM 1.2	78 T1.g.m.r1	UM.len.hu; RG.len.dy; R1	RG.lep.dy; AT.pa.rg
UM 1.2	108 F.g.sb	UM.len.hu; RG.len.dy	UM.hu.ha; FL.um
UM 1.3	133 M.g.m.r2	UM.len.hu; UM.lep.hu; R2	LP.um; UM.hu.(sk,ha)
UM 1.3	135 M.x.s	UM.len.hu; UM.lep.hu	UM.hu.ha; LP.um
UM 2.1	119 F.g.o.r2	UM.lep.hu; LP.um; R2	RG.len.(dy,sk); LP.dy
UM 2.2	126 F.x.s	UM.lep.hu; RG.len.sk(dy)	CM.dy.(cr,ha); UM.len.(hu,sk)
UM 2.2	127 F.x.o	UM.lep.hu; RG.len.sk(dy)	CM.len.(dy,sk); RG.lep.dy
UM 2.3	123 F.g.m.r2	UM.lep.hu; UM.len.hu; R2	LP.um; RG.lep.dy
UM 2.3	128 F.x.m	UM.lep.hu; UM.len.hu	RG.lep.(dy,sk); UM.hu.(sk,ha)
UM 2.3	136 M.x.o	UM.lep.hu; UM.len.hu	UM.hu.(sk,ha); LP.um
UM 2.3	137 M.x.m	UM.lep.hu; UM.len.hu	UM.hu.(sk,ha); LP.um
R	15 Q1.g.o.r3	R	RG.lep.dy; LP.um
R	48 Q2.g.s.r3	R	RG.lep.dy; LP.dy
R	52 Q2.g.o.r3	R	RG.lep.dy; LP.um
R	54 Q2.g.m.r3	R	LP.um; UM.lep.hu
R	76 T1.g.o.r3	R	RG.lep.dy; LP.dy
R	80 T1.g.m.r3	R	RG.lep.dy; RG.len.dy
R	92 T2.g.s.r3	R	RG.lep.dy; LP.dy
R	96 T2.g.o.r3	R	RG.lep.dy; UM.lep.hu
R	99 T2.g.m.r3	R	RG.lep.dy; LP.dy
R	116 F.g.s.r3	R	LP.um; UM.lep.hu
R	120 F.g.o.r3	R	LP.um; UM.lep.hu
R	124 F.g.m.r3	R	UM.lep.hu; LP.um
R	132 M.g.o.r3	R	UM.lep.hu; UM.len.hu
R	134 M.g.m.r3	R	UM.lep.hu; UM.len.hu
R	139 A.g.o.r3	R	UM.lep.hu; UM.len.hu
R	140 A.g.m.r3	R	UM.lep.hu; UM.len.hu

Q II.3.4 - Carta dos Solos - Legenda 2

Zona Homogénea	UC Solos	Solos Dominantes	Solos Subdominantes	
1	Q1.a.b	FL 2.2	FL.dy; AT.pa.rg	RG.dy.ha; FL.sk
2	Q1.ac.b	FL 2.4	FL.dy; CM.dy.ha	RG.len.dy
3	Q1.at.b	FL 2.4	FL.dy; CM.dy.ha	UM.hu.(ha,sk); AT.pa.rg
4	Q1.t.b	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha(cr)	CM.sk.dy; UM.hu.(sk,ha)
5	Q1.g.sb	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha	FL.dy; RG.len.(dy,sk)
6	Q1.s.p	CM 6.5	CM.dy.ha(cr); CM.sk.dy	RG.dy.ha; LV.dy.ha
7	Q1.s.s	LV 3.2	LV.dy.cr(ha); CM.dy.ha(cr)	CM.sk.dy; CM.len.dy
8	Q1.s.o	CM 4.5	CM.sk.dy; LV.dy.cr(ha)	CM.dy.(cr,ha); LV.sk.dy
9	Q1.s.m	LV 3.3	LV.dy.cr(ha); LV.sk.dy	CM.dy.(cr,ha); CM.sk.dy
10	Q1.g.s	RG 3.4	RG.ai.dy; CM.dy.ha	AT.pa.rg; RG.dy.ha
11	Q1.g.s.r1	CM 6.4	CM.dy.ha; RG.ai.dy; R1	AT.pa.rg; RG.len.dy
12	Q1.g.o	CM 6.1	CM.dy.ha; AT.pa.rg	RG.len.dy(ai); RG.ai.dy
13	Q1.g.o.r1	CM 6.1	CM.dy.ha; AT.pa.rg; R1	RG.ai.dy; RG.lep.dy
14	Q1.g.o.r2	RG 1.1	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	CM.dy.ha; AT.pa.rg
15	Q1.g.o.r3	R	R	RG.lep.dy; LP.um
16	Q1.g.m.r1	CM 2.1	CM.len.dy; RG.lep.dy; R1	LP.dy; LP.li
17	Q1.g.m.r2	RG 2.5	RG.lep.dy; RG.len.dy; R2	LP.dy; RG.len.sk
18	Q1.n.s	RG 3.1	RG.ai.dy; AT.pa.rg	RG.len.ai; CM.dy.cr
19	Q1.n.o	UM 1.1	UM.len.hu; AT.pa.rg	RG.dy.ha; CM.len.dy
20	Q1.n.m	CM 3.3	CM.lep.dy; UM.len.hu	RG.lep.dy; LP.dy
21	Q1.x.s.s	RG 4.1	RG.dy.ha; CM.dy.ha(cr)	RG.len.dy; AT.pa.rg
22	Q1.x.p	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha	RG.lep.dy; RG.dy.ha
23	Q1.x.s	RG 2.1	RG.lep.dy; AT.pa.rg	CM.len.dy; LP.dy
24	Q1.x.o	RG 2.6	RG.lep.dy(sk); CM.len.dy	LP.dy; AT.pa.rg
25	Q1.x.m	RG 2.4	RG.lep.dy(sk); RG.len.sk	CM.sk.dy; CM.dy.cr
26	Q1.x.q.s	RG 2.6	RG.lep.dy; CM.len.dy	LP.dy; CM.dy.cr
27	Q1.x.q.o	RG 2.6	RG.lep.dy; CM.len.dy	LP.dy; CM.dy.(cr,ha)
28	Q1.x.q.m	CM 1.1	CM.len.sk(dy); RG.lep.sk(dy)	CM.sk.dy; UM.hu.sk
29	Q1.q.m	CM 1.3	CM.len.sk(dy); UM.hu.sk	RG.lep.(sk,dy); CM.sk.dy
30	Q2.a.b1	FL 2.1	FL.dy	AT.pa.rg; FL.um
31	Q2.a.b2	FL 1.2	FL.um; FL.dy	UM.hu.(sk,ha)
32	Q2.at.b1	FL 2.4	FL.dy; CM.dy.ha(cr)	RG.sk.dy; AT.pa.rg
33	Q2.at.b2	FL 2.5	FL.dy; PL.lv.ab	CM.sk.dy; FL.sk
34	Q2.c.b	CM 4.1	CM.sk.dy	RG.sk.dy
35	Q2.t.b	CM 4.3	CM.sk.dy; CM.dy.ha(cr)	RG.sk.dy; FL.dy
36	Q2.g.pb	CM 6.3	CM.dy.ha; RG.lep.dy	FL.dy; RG.len.dy
37	Q2.s.p1	LV 1.3	LV.ap.dy(ab); LV.dy.cr(ha)	LV.sk.dy; CM.sk.dy
38	Q2.s.p2	CM 4.4	CM.sk.dy; PT.pp.sk(ab)	LV.ap.(dy,sk); PL.ab.dy
39	Q2.s.s1	LV 1.3	LV.ap.dy(ab,sk); LV.dy.cr(ha)	CM.sk.dy; LV.sk.dy
40	Q2.s.s2	LV 2.1	LV.sk.dy; CM.sk.dy	RG.sk.dy; RG.len.sk
41	Q2.s.o	LV 1.1	LV.ap.dy(sk); RG.sk.dy	CM.sk.dy; RG.dy.ha
42	Q2.s.m	LV 1.3	LV.ap.dy; LV.dy.cr	LV.sk.dy; CM.sk.dy
43	Q2.g.p	RG 1.2	RG.len.dy; CM.len.dy	RG.lep.(dy,sk); RG.dy.ha
44	Q2.g.p.r2	RG 2.6	RG.lep.dy(sk); CM.len.dy; R2	RG.len.(dy,sk)
45	Q2.g.s	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha	RG.lep.dy; RG.len.dy
46	Q2.g.s.r1	CM 6.1	CM.dy.ha; AT.pa.rg; R1	RG.len.dy; RG.lep.dy
47	Q2.g.s.r2	RG 1.1	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	CM.len.dy; LP.dy
48	Q2.g.s.r3	R	R	RG.lep.dy; LP.dy
49	Q2.g.o	CM 6.2	CM.dy.ha; RG.len.dy	RG.lep.dy; LP.dy
50	Q2.g.o.r1	CM 6.2	CM.dy.ha; RG.len.dy; R1	CM.len.dy; RG.lep.dy
51	Q2.g.o.r2	RG 2.5	RG.lep.dy; RG.len.dy; R2	CM.len.dy; CM.sk.dy
52	Q2.g.o.r3	R	R	RG.lep.dy; LP.um
53	Q2.g.m.r2	RG 2.7	RG.lep.dy; CM.lep.dy; R2	LP.dy; RG.len.dy
54	Q2.g.m.r3	R	R	LP.um; UM.lep.hu
55	Q2.d.p	CM 6.2	CM.dy.ha(cr); RG.len.dy	CM.len.dy; RG.dy.ha
56	Q2.d.s	RG 3.2	RG.ai.dy; RG.dy.ha	CM.dy.ha; RG.len.dy
57	Q2.d.o	RG 3.1	RG.ai.dy; AT.pa.rg	CM.dy.cr; RG.lep.dy
58	Q2.x.p	RG 2.3	RG.lep.dy(sk); LP.dy	RG.dy.ha; LP.li
59	Q2.x.s	RG 2.3	RG.lep.dy(sk); LP.dy	CM.len.dy; LP.eu
60	Q2.x.o	RG 2.3	RG.lep.dy(sk); LP.dy	CM.lep.dy; LP.eu
61	Q2.x.m	RG 2.6	RG.lep.dy(sk); CM.len.dy(sk)	CM.sk.dy; LP.dy
62	Q2.q.o	CM 4.2	CM.sk.dy; RG.lep.dy	RG.sk.dy; UM.hu.sk
63	Q2.q.m	CM 1.2	CM.len.sk(dy); CM.sk.dy	CM.lep.(sk,dy); RG.lep.(dy,sk)
64	T1.a.b	FL 2.1	FL.dy	AT.pa.rg; CM.fv.dy
65	T1.ac.b	FL 2.4	FL.dy; CM.dy.ha	RG.len.dy
66	T1.at.b	FL 2.4	FL.dy; CM.dy.ha	AT.pa.rg
67	T1.g.sb	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha(cr)	FL.dy; CM.len.dy
68	T1.x.ob	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha	FL.dy; RG.lep.dy
69	T1.g.p	CM 6.6	CM.dy.ha; UM.hu.ha	AT.pa.rg; CM.len.dy
70	T1.g.s	CM 6.1	CM.dy.ha; AT.pa.rg	UM.hu.ha; RG.len.dy

Q II.3.4 - Carta dos Solos - Legenda 2 (cont.)

Zona Homogénea	UC Solos	Solos Dominantes	Solos Subdominantes	
71	T1.g.s.r1	CM 6.1	CM.dy.ha; AT.pa.rg; R1	RG.len.dy; RG.ai.dy
72	T1.g.s.r2	RG 1.1	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	CM.len.dy; LP.dy
73	T1.g.o	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha	RG.len.dy; RG.lep.dy
74	T1.g.o.r1	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha; R1	RG.len.dy; RG.lep.dy
75	T1.g.o.r2	RG 1.1	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	UM.lep.hu; AT.pa.rg
76	T1.g.o.r3	R	R	RG.lep.dy; LP.dy
77	T1.g.m	UM 1.1	UM.len.hu; AT.pa.rg	LP.um; RG.dy.ha
78	T1.g.m.r1	UM 1.2	UM.len.hu; RG.len.dy; R1	RG.lep.dy; AT.pa.rg
79	T1.g.m.r2	RG 2.8	RG.lep.dy; UM.len.hu; R2	UM.lep.hu; RG.len.dy
80	T1.g.m.r3	R	R	RG.lep.dy; RG.len.dy
81	T1.x.s	RG 3.3	RG.ai.dy; CM.len.dy	UM.len.hu; AT.pa.rg
82	T1.x.o	RG 2.8	RG.lep.dy(sk); UM.len.hu	LP.dy; AT.pa.rg
83	T1.x.m	CM 3.2	CM.lep.dy; CM.sk.dy	LP.dy; UM.hu.sk
84	T1.q.m	CM 1.3	CM.len.sk(dy); UM.hu.sk	RG.lep.(dy,sk); CM.sk.dy
85	T2.at.b	FL 2.3	FL.dy; CM.dy.cr	FL.gl; AT.pa.rg
86	T2.x.sb	LV 3.1	LV.dy.cr; RG.lep.dy	LP.dy; CM.len.dy
87	T2.s.s	LV 3.2	LV.dy.cr; CM.dy.ha(cr)	LV.sk.dy; LV.ap.(cr,sk)
88	T2.g.p	RG 1.2	RG.len.dy; CM.len.dy	RG.lep.dy; CM.dy.ha
89	T2.g.p.r1	RG 1.1	RG.len.dy; RG.lep.dy; R1	CM.len.dy; LP.dy
90	T2.g.s	CM 6.4	CM.dy.ha; RG.ai.dy	RG.lep.(dy,sk); RG.dy.ha
91	T2.g.s.r2	RG 1.1	RG.len.dy; RG.lep.dy; R2	LP.dy; UM.lep.hu
92	T2.g.s.r3	R	R	RG.lep.dy; LP.dy
93	T2.g.o	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha	RG.ai.dy; RG.len.dy
94	T2.g.o.r1	AT 1.2	AT.pa.rg; CM.dy.ha; R1	RG.ai.dy; CM.len.dy
95	T2.g.o.r2	RG 2.5	RG.lep.dy(sk); RG.len.dy; R2	CM.len.dy; RG.ai.dy
96	T2.g.o.r3	R	R	RG.lep.dy; UM.lep.hu
97	T2.g.m.r1	AT 1.3	AT.pa.rg; UM.lep.hu; R1	LP.um; RG.dy.ha
98	T2.g.m.r2	RG 2.7	RG.lep.dy; CM.lep.dy; R2	LP.dy; RG.len.dy
99	T2.g.m.r3	R	R	RG.lep.dy; LP.dy
100	T2.d.o	CM 5.1	CM.dy.cr(ha); RG.ai.dy	AT.pa.rg; RG.dy.ha
101	T2.ns.p	CM 2.2	CM.len.dy; CM.dy.cr(ha)	LV.sk.dy; RG.len.dy
102	T2.x.s	RG 2.3	RG.lep.dy; LP.dy	CM.len.dy; RG.len.dy
103	T2.x.o	RG 2.3	RG.lep.dy; LP.dy	CM.len.dy; CM.dy.(ha,cr)
104	T2.x.m	RG 2.6	RG.lep.dy; CM.len.dy	CM dy.cr; LP.dy
105	T2.q.m	CM 1.2	CM.len.sk(dy); CM.sk.dy	CM.lep.(sk,dy); RG.lep.(dy,sk)
106	F.a.b	FL 1.2	FL.um; FL.dy	RG.dy.ha; FL.sk
107	F.g.pb	CM 6.2	CM.dy.ha; RG.len.dy	RG.dy.ha; RG.lep.dy
108	F.g.sb	UM 1.2	UM.len.hu; RG.len.dy	UM.hu.ha; FL.um
109	F.s.p	LV 1.4	LV.ap.dy(cr,ab); LV.dy.ha(cr)	CM.sk.dy; CM.dy.ha
110	F.s.s	LV 1.2	LV.ap.dy; CM.dy.ha(cr)	CM.sk.dy; RG.dy.ha
111	F.s.o	LV 1.1	LV.ap.dy(sk); RG.sk.dy	RG.dy.ha; CM.sk.dy
112	F.g.p	RG 1.2	RG.len.dy(sk); CM.len.dy(sk)	RG.dy.ha; RG.lep.dy
113	F.g.s	CM 6.2	CM.dy.ha; RG.len.dy	RG.dy.ha; AT.pa.rg
114	F.g.s.r1	CM 6.2	CM.dy.ha; RG.len.dy; R1	RG.lep.(dy,sk); LP.dy
115	F.g.s.r2	RG 2.2	RG.lep.dy(sk); LP.um; R2	CM.dy.ha; CM.sk.dy
116	F.g.s.r3	R	R	LP.um; UM.lep.hu
117	F.g.o	AT 1.1	AT.pa.rg; RG.len.dy	UM.hu.ha; RG.dy.ha
118	F.g.o.r1	AT 1.1	AT.pa.rg; RG.len.dy; R1	RG.dy.ha; RG.lep.dy
119	F.g.o.r2	UM 2.1	UM.lep.hu; LP.um; R2	RG.len.(dy,sk); LP.dy
120	F.g.o.r3	R	R	LP.um; UM.lep.hu
121	F.g.m	UM 1.1	UM.len.hu; AT.pa.rg	UM.lep.hu; LP.um
122	F.g.m.r1	UM 1.1	UM.len.hu; AT.pa.rg; R1	UM.lep.hu; LP.um
123	F.g.m.r2	UM 2.3	UM.lep.hu; UM.len.hu; R2	LP.um; RG.lep.dy
124	F.g.m.r3	R	R	UM.lep.hu; LP.um
125	F.x.p	CM 3.1	CM.lep.dy; RG.lep.dy	CM.len.dy; CM.dy.(ha,cr)
126	F.x.s	UM 2.2	UM.lep.hu; RG.len.sk(dy)	CM.dy.(cr,ha); UM.len.(hu,sk)
127	F.x.o	UM 2.2	UM.lep.hu; RG.len.sk(dy)	CM.len.(dy,sk); RG.lep.dy
128	F.x.m	UM 2.3	UM.lep.hu; UM.len.hu	RG.lep.(dy,sk); UM.hu.(sk,ha)
129	F.x.m.r2	LP 1.1	LP.dy; UM.lep.hu; R2	LP.um; LP.li
130	F.q.m	CM 1.3	CM.len.sk; UM.hu.sk	CM.sk.dy; UM.lep.sk
131	M.a.b	FL 1.1	FL.um; FL.gl	
132	M.g.o.r3	R	R	UM.lep.hu; UM.len.hu
133	M.g.m.r2	UM 1.3	UM.len.hu; UM.lep.hu; R2	LP.um; UM.hu.(sk,ha)
134	M.g.m.r3	R	R	UM.lep.hu; UM.len.hu
135	M.x.s	UM 1.3	UM.len.hu; UM.lep.hu	UM.hu.ha; LP.um
136	M.x.o	UM 2.3	UM.lep.hu; UM.len.hu	UM.hu.(sk,ha); LP.um
137	M.x.m	UM 2.3	UM.lep.hu; UM.len.hu	UM.hu.(sk,ha); LP.um
138	M.x.m.r2	LP 1.1	LP.dy; UM.lep.hu; R2	LP.um; LP.li
139	A.g.o.r3	R	R	UM.lep.hu; UM.len.hu
140	A.g.m.r3	R	R	UM.lep.hu; UM.len.hu

Q II 3.5 - Representação das Unidades Pedológicas Dominantes (WRB)

Unid. Solo	Área (ha)	Representação (%)
AT.pa.(rg)	126949	7,21%
CM.dy.(ha,cr)	137700	7,82%
CM.fv.(dy)	29	0,00%
CM.len.(dy.sk)	108836	6,18%
CM.lep.(dy.sk)	54897	3,12%
CM.sk.(dy)	80108	4,55%
FL.dy	14806	0,84%
FL.gl	582	0,03%
FL.sk	571	0,03%
FL.um	2411	0,14%
LP.dy	128035	7,28%
LP.um	7252	0,41%
LV.ap.(dy,sk,ab,cr)	32858	1,87%
LV.dy.(cr.ha)	31641	1,80%
LV.sk.(dy)	13303	0,76%
PL.ab.(dy)	238	0,01%
PL.lv.(ab)	641	0,04%
PT.pp.(sk,ab)	715	0,04%
RG.ai.(dy)	32068	1,82%
RG.dy.(ha)	28125	1,60%
RG.len.(dy,sk,ai)	103383	5,87%
RG.lep.(dy,sk)	281711	16,01%
RG.sk.(dy)	7704	0,44%
UM.hu.(sk,ha)	34067	1,94%
UM.len.(hu,sk)	52633	2,99%
UM.lep.(hu,sk)	69615	3,96%
R1	67716	3,85%
R2	120966	6,87%
R3	192460	10,94%
PA (planos de água)	4421	0,25%
AS (áreas sociais)	23402	1,33%
Total	1759843	100,00%

Q II 3.6 - Representação dos Grupos de Referência

Grupo WRB	Área (ha)	Representação (%)
AT	126949	7,21%
CM	381572	21,68%
FL	18370	1,04%
LP	135287	7,69%
LV	77801	4,42%
PL	880	0,05%
PT	715	0,04%
RG	452990	25,74%
UM	156315	8,88%
R1	67716	3,85%
R2	120966	6,87%
R3	192460	10,94%
PA (planos de água)	4421	0,25%
AS (áreas sociais)	23402	1,33%
Total	1759843	100,00%

Q II 3.7 - Unidades e Subunidades da Carta dos Solos

UC solos	Área (ha)	Zona Homogénea	Área (ha)	UC solos	Área (ha)	Zona Homogénea	Área (ha)
AT 1.1	57043	117 F.g.o	8885	CM 2.1	10366	16 Q1.g.m.r1	10366
		118 F.g.o.r1	48157	CM 2.2	2203	101 T2.ns.p	2203
AT 1.2	84426	4 Q1.t.b	3552	CM 3.1	384	125 F.x.p	384
		5 Q1.g.sb	8483	CM 3.2	63463	83 T1.x.m	63463
		22 Q1.x.p	367	CM 3.3	788	20 Q1.n.m	788
		45 Q2.g.s	12760	CM 4.1	680	34 Q2.c.b	680
		67 T1.g.sb	2703	CM 4.2	1186	62 Q2.q.o	1186
		68 T1.x.ob	634	CM 4.3	4323	35 Q2.t.b	4323
		73 T1.g.o	12762	CM 4.4	2382	38 Q2.s.p2	2382
		74 T1.g.o.r1	18700	CM 4.5	14812	8 Q1.s.o	14812
		93 T2.g.o	5262	CM 5.1	1441	100 T2.d.o	1441
		94 T2.g.o.r1	19202	CM 6.1	103075	12 Q1.g.o	17587
AT 1.3	190	97 T2.g.m.r1	190			13 Q1.g.o.r1	47767
FL 1.1	187	131 M.a.b	187			46 Q2.g.s.r1	30052
FL 1.2	3694	31 Q2.a.b2	1702			70 T1.g.s	5740
		106 F.a.b	1992			71 T1.g.s.r1	1928
FL 2.1	4792	30 Q2.a.b1	4499	CM 6.2	47523	49 Q2.g.o	2657
		64 T1.a.b	294			50 Q2.g.o.r1	5039
FL 2.2	1576	1 Q1.a.b	1576			55 Q2.d.p	5046
FL 2.3	2539	85 T2.at.b	2539			107 F.g.pb	354
FL 2.4	11758	2 Q1.ac.b	1090			113 F.g.s	9279
		3 Q1.at.b	5399			114 F.g.s.r1	25146
		32 Q2.at.b1	4767	CM 6.3	917	36 Q2.g.pb	917
		65 T1.ac.b	400	CM 6.4	14180	11 Q1.g.s.r1	9011
		66 T1.at.b	103			90 T2.g.s	5169
FL 2.5	2138	33 Q2.at.b2	2138	CM 6.5	2245	6 Q1.s.p	2245
LP 1.1	26188	129 F.x.m.r2	15346	CM 6.6	1280	69 T1.g.p	1280
		138 M.x.m.r2	10842	LV 1.1	15819	41 Q2.s.o	14398
RG 1.1	63727	14 Q1.g.o.r2	23299			111 F.s.o	1421
		47 Q2.g.s.r2	13568	LV 1.2	428	110 F.s.s	428
		72 T1.g.s.r2	1135	LV 1.3	58667	37 Q2.s.p1	10660
		75 T1.g.o.r2	17655			39 Q2.s.s1	46559
		89 T2.g.p.r1	6334			42 Q2.s.m	1448
		91 T2.g.s.r2	1736	LV 1.4	5409	109 F.s.p	5409
RG 1.2	16533	43 Q2.g.p	9888	LV 2.1	3835	40 Q2.s.s2	3835
		88 T2.g.p	977	LV 3.1	795	86 T2.x.sb	795
		112 F.g.p	5667	LV 3.2	11031	7 Q1.s.s	8505
RG 2.1	13704	23 Q1.x.s	13704			87 T2.s.s	2525
RG 2.2	7469	115 F.g.s.r2	7469	LV 3.3	7550	9 Q1.s.m	7550
RG 2.3	231618	58 Q2.x.p	9381	UM 1.1	7490	19 Q1.n.o	2259
		59 Q2.x.s	45502			77 T1.g.m	4049
		60 Q2.x.o	134235			121 F.g.m	363
		102 T2.x.s	14673			122 F.g.m.r1	818
		103 T2.x.o	27826	UM 1.2	5015	78 T1.g.m.r1	3008
RG 2.4	87370	25 Q1.x.m	87370			108 F.g.sb	2007
RG 2.5	38018	17 Q1.g.m.r2	12212	UM 1.3	3868	133 M.g.m.r2	2350
		51 Q2.g.o.r2	19612			135 M.x.s	1518
		95 T2.g.o.r2	6194	UM 2.1	27897	119 F.g.o.r2	27897
RG 2.6	177775	24 Q1.x.o	103968	UM 2.2	22434	126 F.x.s	9300
		26 Q1.xq.s	531			127 F.x.o	13133
		27 Q1.xq.o	10741	UM 2.3	125296	123 F.g.m.r2	19315
		44 Q2.g.p.r2	2422			128 F.x.m	78999
		61 Q2.x.m	31698			136 M.x.o	15399
		104 T2.x.m	28415			137 M.x.m	11583
RG 2.7	4365	53 Q2.g.m.r2	374	R	192460	15 Q1.g.o.r3	12555
		98 T2.g.m.r2	3991			48 Q2.g.s.r3	798
RG 2.8	46349	79 T1.g.m.r2	16194			52 Q2.g.o.r3	3197
		82 T1.x.o	30155			54 Q2.g.m.r3	6907
RG 3.1	2079	18 Q1.n.s	1759			76 T1.g.o.r3	6441
		57 Q2.d.o	320			80 T1.g.m.r3	14055
RG 3.2	1149	56 Q2.d.s	1149			92 T2.g.s.r3	3637
RG 3.3	3804	81 T1.x.s	3804			96 T2.g.o.r3	8882
RG 3.4	39905	10 Q1.g.s	39905			99 T2.g.m.r3	17664
RG 4.1	1447	21 Q1.x.s.s	1447			116 F.g.s.r3	2623
CM 1.1	8633	28 Q1.xq.m	8633			120 F.g.o.r3	42390
CM 1.2	8800	63 Q2.q.m	4283			124 F.g.m.r3	27645
		105 T2.q.m	4516			132 M.g.o.r3	8258
CM 1.3	25509	29 Q1.q.m	12594			134 M.g.m.r3	22144
		84 T1.q.m	7074			139 A.g.o.r3	9756
		130 F.q.m	5841			140 A.g.m.r3	5508
Total					1732021		

Parte III
A APTIDÃO DA TERRA

1. METODOLOGIA DA CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO DA TERRA

Na elaboração da Carta da Aptidão para Uso Agrícola e Florestal da Terra da Zona Interior Centro adoptou-se o sistema de classificação da aptidão da terra ("land suitability evaluation") recomendado pela FAO, [26], [24] e [23].

O objectivo principal deste sistema é a selecção do uso óptimo para cada unidade de terra definida, atendendo a considerações de ordem física e económica e à conservação dos recursos do meio para usos futuros.

O conceito básico do sistema é a comparação entre usos alternativos (modalidades ou tipos de uso da terra) a partir dos seus requisitos e as unidades de terra (unidades cartográficas) caracterizadas pelo grau das suas qualidades e características ou das limitações que condicionam aqueles tipos de usos.

A *terra* é um conceito nuclear e dele depende a abordagem que é feita à determinação da sua aptidão. A *terra* é o resultado da interacção de todos os elementos do meio que afectam o potencial de utilização de um solo, incluindo além deste, factores relevantes como o clima, litologia, geomorfologia, hidrologia, cobertura vegetal, ocupação agroflorestal ou resultado das actividades humanas.

Os factores consideram-se relevantes quando determinam limitações significativas do uso da terra condicionando os requisitos dos tipos de uso e limitando a aptidão das unidades de terra

A análise destes factores permite detectar *características e qualidades da terra* determinantes da sua aptidão. A aptidão é assim condicionada por variáveis simples (as primeiras) ou complexas (as segundas) equacionadas em conjunto.

As *características da terra* são atributos simples que se podem medir ou estimar directamente (textura, declive, precipitação, etc.) e que servem normalmente para descrever as unidades de terra.

As *qualidades da terra* são atributos complexos que actuam de forma distinta ou independente em relação à aptidão, com a qual estão directamente relacionadas pela sua influência na produtividade ou nos custos de produção e que resultam em geral da interacção de várias características (por exemplo, regime de temperaturas, riscos de erosão, grau de fertilidade).

A combinação de características e qualidades da terra relevantes para a avaliação da aptidão da terra não é homogénea espacialmente, daí que para fazer uma determinação mais precisa da aptidão se organize a região ou zona objecto do estudo em unidades de terra.

As *unidades de terra* são unidades cartográficas que correspondem a porções do território possuindo um elevado grau de homogeneidade quanto aos factores (as características e qualidades) que definem a terra. Estes factores quantificáveis a um dado nível podem determinar limitações ao uso da terra para um fim específico e, conseqüentemente, à sua aptidão. Assim, designa-se por *grau de limitação* o nível de limitação imposto por cada característica e qualidade da terra.

Os *tipos de uso da terra* são as modalidades de uso da terra em relação às quais é avaliada a aptidão, podendo corresponder a *tipos de uso genéricos* ("major kinds of land use"), compreendendo as grandes divisões do uso rural ou agrário, tais como uso agrícola (em agricultura de sequeiro ou regadio), uso em pastagens (pastagem natural ou melhorada), exploração florestal, silvopastorícia e usos não rurais (usos recreativos, defesa da vida selvagem, captação de água, etc.), ou a *tipos de uso restritos* ou detalhados ("land utilisation types"), correspondendo a usos específicos, de grau de detalhe variável, como sejam por exemplo a exploração vitícola, a exploração hortícola intensiva ou a exploração de florestas de crescimento rápido.

Os *requisitos do uso da terra* ("land use requirements") são as exigências de cada tipo de uso específico em termos de níveis de qualidades ou características limitantes.

A *aptidão da terra* é o grau de adequação da terra a um tipo de uso específico.

A classificação da aptidão da terra pode ser *qualitativa*, *quantitativa física* ou *económica*. Na classificação *qualitativa* a aptidão da terra para usos alternativos é expressa em termos qualitativos, tais como aptidão elevada, moderada, marginal ou sem aptidão, para cada uso específico, embora estejam presentes na sua apreciação considerações de ordem económica; na classificação *quantitativa física* a aptidão da terra é expressa em termos de estimativas quantificadas da produção ou de outros benefícios; na classificação *quantitativa económica* a aptidão da terra é expressa, pelo menos em parte, em termos económicos e financeiros para cada uso e unidade de terra.

A classificação pode ainda ser *corrente* ou *actual* ("current land suitability") quando se refere à terra nas condições presentes ou actuais, sem a introdução de melhoramentos avultados, e *potencial* ("potential land suitability") quando se refere à terra após a introdução de melhoramentos importantes.

O sistema de classificação compreende quatro categorias ou níveis de classificação: ordens, classes, subclasses e unidades.

As *ordens* separam as terras aptas (**S**) das não aptas (**N**).

As *classes* indicam o grau de aptidão dentro da ordem de terras aptas – altamente aptas (**S1**), moderadamente aptas ou com aptidão mediana (**S2**) e marginalmente aptas ou com aptidão marginal (**S3**) –, ou se a inaptidão é temporária (**N1**), com possibilidades técnicas e económicas de passar a apta com a introdução de melhoramentos, ou permanente (**N2**), sem essa possibilidade.

As *subclasses* indicam a natureza ou tipo das limitações.

As *unidades* são subdivisões das subclasses diferindo em aspectos de detalhe das suas características de produção ou de práticas de gestão.

O processo de classificação da aptidão da terra abrange as seguintes fases:

- definição e cartografia das unidades de terra com base em estudos prévios dos factores do meio que condicionam a terra, em especial o clima, a fisiografia e os solos;
- selecção e caracterização dos tipos de uso alternativos;
- análise das características da terra relevantes para os tipos de uso e definição de graus em função das limitações que condicionam cada tipo de uso;
- caracterização das unidades de terra no que respeita aos graus das suas qualidades e características consideradas relevantes para os tipos de uso;
- determinação dos requisitos mínimos de cada qualidade ou característica para os tipos de uso e para as classes, através da elaboração de quadros de conversão;
- classificação da aptidão por comparação das características e qualidades da terra, com os requisitos mínimos referentes aos tipos de uso e às classes.

Atendendo ao carácter muito geral da classificação da aptidão da terra da Zona Interior Centro consideraram-se modalidades genéricas de uso, em classificação qualitativa e corrente ou actual.

A classificação é feita apenas em classes e subclasses dado que a escala e o carácter geral da classificação e dos elementos de base disponíveis não permitem a classificação em unidades.

2. ANÁLISE DE ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DA TERRA

Para a caracterização das "unidades de terra", correspondentes às Zonas Homogêneas e subunidades cartográficas da Carta dos Solos, procede-se a seguir à análise de algumas das suas características e qualidades da maior importância para avaliação da aptidão para a Agricultura e Silvicultura (Exploração Florestal e Silvopastorícia).

2.1 Regime de Temperaturas e Ocorrência de Geadas

O regime de temperaturas refere-se à variação das temperaturas e à ocorrência de geadas, sendo definido e caracterizado a partir das **zonas climáticas homogêneas** (regime térmico) referidas em **I.3**.

Com vista à classificação da aptidão da terra para a agricultura e exploração florestal procedeu-se ao agrupamento das Zonas com características climáticas aproximadas e comportamentos afins em relação à generalidade dos tipos de uso seleccionados representativos da Agricultura e Silvicultura Regionais.

Consideraram-se os seguintes agrupamentos:

- 1 - Temperatura média anual superior a 14°C ($\bar{T} > 14,0^{\circ}\text{C}$) correspondendo às Terras Quentes Subatlânticas (**QSA** ou **Qa**) com $\bar{T} 12 < 22,0^{\circ}\text{C}$ e geadas de Outubro a Abril no W/NW do território e de Novembro a Março no W/SW e às Terras Quentes Continentais (**QC** ou **Qc**), com $\bar{T} 12 \geq 22,0^{\circ}\text{C}$ e geadas de Outubro a Abril no NE do território e de Outubro/Novembro a Março/Abril no SE;
- 2 - Temperatura média anual entre 12,5°C e 14°C ($12,5^{\circ}\text{C} < \bar{T} \leq 14,0^{\circ}\text{C}$) correspondendo às Terras Temperadas Subatlânticas (**TSA** ou **Ta**), com geadas ocorrendo de Outubro a Abril no NW do território e Outubro/Novembro a Março/Abril no SW e às Terras Temperadas Subcontinentais (**TSC** ou **Tc**) com geadas de Outubro a Abril/Maio no NE do território e de Outubro a Abril no SE;
- 3 - Temperatura média anual entre 10,5°C e 12,5°C ($10,5^{\circ}\text{C} < \bar{T} \leq 12,5^{\circ}\text{C}$) correspondendo às Terras Frias de Planalto (**FP** ou **F**), com geadas entre Outubro e Abril/Maio e nevoões esporádicos de Dezembro a Fevereiro;
- 4 - Temperatura média anual entre 9,5°C e 10,5°C ($9,5^{\circ}\text{C} < \bar{T} \leq 10,5^{\circ}\text{C}$) correspondendo às Terras Frias de Montanha (**FM** ou **M**), com geadas entre Outubro a Abril/Maio e nevoões frequentes de Dezembro a Fevereiro;
- 5 - Temperatura média anual de $\bar{T} \leq 9,5^{\circ}\text{C}$, correspondendo às Terras Frias de Alta Montanha (**FAM** ou **AM**) com $8,0^{\circ}\text{C} < \bar{T} \leq 9,5^{\circ}\text{C}$ e às Terras Frias Subalpinas (**FSA**) com $\bar{T} \leq 8,0^{\circ}\text{C}$, com geadas em todos os meses do ano e queda regular de neve no Inverno, com o solo coberto, com intermitência entre Novembro/Dezembro e Março/Abril.

No quadro **Q III.2.11** indica-se o agrupamento referente a cada Zona Homogénea.

2.2 Declives das Encostas e Campos de Cultura

Em **I.9** foram definidas classes de declives com vista à caracterização das diversas formas de relevo consideradas em áreas com ondulado muito suave a muito forte (ou escarpado).

Estabeleceram-se as seguintes classes com base em declives médios compreendidos entre os limites indicados.

- 1** - de 0 a 5/6%, superfícies aplanadas (planas ou com ondulado muito suave);
- 2** - de 5/6 a 15%, superfícies com ondulado suave a moderado;
- 3** - de 15 a 25/30%, superfícies com ondulado moderado a forte;
- 4** - de 25/30 a 45/50%, superfícies com ondulado forte a muito forte;
- 5** - superior a 45/50%, superfícies com ondulado muito forte a escarpado.

Estas classes permitiram a definição de 5 formas de relevo das áreas onduladas, respectivamente **p, s, o, m e e**, tendo as duas últimas sido reunidas e designadas apenas pela letra **m**, para efeitos cartográficos.

No quadro **Q III.2.11** indicam-se os declives médios dominantes (em classes) em cada uma das Zonas Homogéneas definidas.

Sempre que não existem socalcos (patamares) ou pequenos "muretes" (soleiras) na parte inferior dos campos de cultura, o declive dos campos coincide com o das encostas.

O declive das encostas, além de condicionar o uso da terra, pelo risco de erosão e dificuldades que pode ocasionar ao acesso e utilização de máquinas nas operações culturais, condiciona também o estabelecimento e as características dos socalcos.

2.3 Socalcos e Muretes

Na Zona Interior Centro os socalcos não têm a representatividade e a importância que lhes é conferida no Entre Douro e Minho e na Região do Douro (Médio e Superior), contudo, encontram-se, com alguma representação, na parte Norte/Noroeste do território, em especial nas unidades de Lafões (3.2) e Subplanalto Beirão (3.3) e nas vertentes de algumas áreas montanhosas ou planálticas (Montemuro-Gralheira, Caramulo, Estrela, Planalto Beirão, Gardunha, etc.).

Os socalcos condicionam a utilização da terra pela redução do risco de erosão, a viabilização do regadio em determinadas condições e o aproveitamento de culturas com enraizamento profundo, ou limitando a dimensão dos campos de cultura, dificultando a sua acessibilidade e as operações culturais, sobretudo com a utilização de máquinas.

Por isso, na época em que foram estabelecidos, alteraram significativamente as superfícies das encostas e as potencialidades da terra, tornando-as mais favoráveis a uma agricultura com base em mão-de-obra abundante e barata e com utilização intensiva de gado de trabalho.

Como se referiu em **I.9.1**, as Zonas Homogéneas caracterizam-se quanto à presença de socalcos, por dois parâmetros; a área dominada pelos socalcos e as suas dimensões.

Na ZIC, o estabelecimento de socalcos para benefício do uso agrícola da terra é significativo apenas em superfícies com declives a partir de 10/15% e até 35/40%, envolvendo áreas integradas, sobretudo, em Zonas Homogéneas com relevo ondulado (**o** - com declives de 15 a 25/30%) e ondulado forte (**m** - em declives de 25/30 a 40/45%) e em áreas com declive entre 10 e 12/15%, em relevo ondulado suave (**s**).

Nessas condições, os socalcos dominantes têm largura média, estreita ou muito estreita, em função do declive.

Como se referiu em **I.9.1**, os socalcos médios correspondem a larguras de 15 a 30m, os estreitos a larguras de 8 a 15m e os muito estreitos a larguras de 5 a 8m.

No quadro **Q III.2.11** assinala-se a presença de socalcos (**s**), em dominância na área agrícola das Zonas Homogéneas, sobretudo em áreas de relevo ondulado ou ondulado forte, mas por vezes, também, em áreas de relevo ondulado suave.

A construção de pequenos "muretes" ou "soleiras" para protecção de plantações arbóreas (no caso, os olivais das vertentes dos vales do Ocreza, Ponsul e em parte do Tejo e ainda na Encosta do Douro) permitindo a acumulação de material terroso em volta das árvores, quer naturalmente em consequência da erosão de montante, quer por deposição antrópica na altura ou após a plantação, é usual em vertentes de vales muito encaixados, com declives muito fortes (em geral superiores a 25/30%) nas áreas xistentas da Charneca Albicastrense e na Encosta do Douro.

Os muretes são construídos com pedra solta de xisto, tendo altura máxima de 40 a 70cm e acumulações de terra em espessura máxima de 40/60cm.

2.4 Afloramentos Rochosos

Os afloramentos rochosos encontram-se, sobretudo em áreas graníticas em condições de elevado risco de erosão como as seguintes: em superfícies aplanadas, em geral muito suavemente onduladas ou plano-convexas, nos topos das formações montanhosas e planaltos, em áreas acidentadas nos flancos de Montanhas e Planaltos e nas vertentes dos vales das linhas de água mais encaixadas das superfícies de base, constituindo pequenas manchas dispersas ou blocos contínuos, condicionando ou impedindo o uso agrícola ou florestal.

Encontram-se frequentemente também em áreas xistentas e quartzíticas muito degradadas das Serras do Açor e da Lousã, a altitudes acima dos 700/800 e até 1200m, com declives muito fortes a escarpados (mais de 30/40%), normalmente com exposição a Sul, e com afloramentos dispersos, mas muito frequentes, e solos em geral muito delgados, sobretudo Leptosolos e Regossolos Epilépticos ou Umbrissolos Epilépticos.

A presença de afloramentos rochosos em Zonas Homogéneas foi analisada em **I.9.1** tendo sido estabelecidas três situações (referidas também a seguir) em função da área dominada e das limitações daí resultantes para o seu uso agrícola e florestal: **r3**, com domínio de afloramentos rochosos em 70 a 100% da área da zona; **r2**, com domínio de afloramentos rochosos em 40 a 70% da área total; **r1**, com área dominada correspondendo a 20 a 40% da área total da zona, em pequenas manchas dispersas.

No quadro **Q III.2.11** indica-se a situação de cada Zona Homogénea no que respeita à presença de afloramentos rochosos, a qual pode ser obtida também a partir da simbologia de cada zona, através da presença da letra **r** e respectivo índice numérico.

2.5 Espessura Efectiva dos Solos

A **espessura útil** ou **efectiva** é a parte do perfil com condições favoráveis para o desenvolvimento e vida das raízes e para o desempenho das suas funções de suporte da planta e absorção de água e de nutrientes da solução do solo.

A espessura assim definida não corresponde em geral a toda a espessura do perfil até um contacto lítico, para-lítico ou petroférico, limite quase absoluto para penetração e desenvolvimento das raízes da maior parte das espécies florestais, mas engloba os horizontes **A**, **B** e parte ou todo o **C** e, quando em continuidade, os horizontes soterrados (**Ab** e **Bb**).

Em relação ao horizonte **C**, incluíram-se na espessura efectiva os seguintes casos: o sub-horizonte **CB** e todo o horizonte **C** quando constituído por material proveniente do horizonte **A** e **B** de outros solos evoluídos transportados por colúviação ou por acção antrópica e, numa maneira geral a parte do horizonte com sinais evidentes de penetração e desenvolvimento radicular de espécies cultivadas ou espontâneas.

Em solos desenvolvidos a partir de materiais da desagregação e alteração da rocha compacta subjacente, pode ser incluído na espessura efectiva a maior parte de um horizonte **C**, subjacente a um **A** ou **B**, e constituído por rocha desagregada em fragmentos (de cascalho e pedra) com terra envolvente com características próximas das do horizonte suprajacente (**A** ou **B**) em percentagem superior a 10%. Nestas condições as raízes desenvolvem-se com grande abundância, embora confinadas aos espaços ou fendas entre os elementos grosseiros. Um horizonte **C** com estas características é mais frequente em xistos e quartzitos, mas encontra-se também em granitos e quartzodioritos.

No caso de rochas compactas com arenização profunda, com desagregação em material relativamente grosseiro (areias e saibro) como em granitos e granodioritos, ou mais fino (areia fina e limo) como em rochas xistentas,

apenas a parte superior do horizonte **C** daí resultante apresenta condições relativamente favoráveis ao desenvolvimento e vida das raízes. Essa parte contém alguma terra fina resultante da alteração do material da desagregação da rocha (sobretudo de feldspatos e minerais máficos) onde se nota a penetração de raízes, com o desenvolvimento paralelo de alguma porosidade e de uma agregação incipiente, enquanto que a parte subjacente, praticamente apenas com material da desagregação física da rocha, da qual normalmente mantém a estrutura, é fechada ou apresenta porosidade muito reduzida, não permitindo o desenvolvimento de raízes, a não ser de algumas árvores ou arbustos em fendas da rocha original.

Com a alteração progressiva dos materiais da desagregação da rocha, devido também à acção das raízes, a parte superior do horizonte **C** pode evoluir para um **CB**, **BC** ou mesmo **B**, em função da percentagem de terra fina presente e do seu grau de agregação.

Para os solos provenientes de materiais de transporte (colúviação, alúviação ou de coberturas antrópicas), a espessura útil pode abranger a maior parte ou todo o horizonte **C**, bem como os horizontes **Ab** e **Bb** de perfis soterrados. Efectivamente, nos materiais de transporte referidos verifica-se uma evolução relativamente rápida para a formação de um perfil do tipo **AB**, com um **B** câmbico ou pelo menos de um **BC** ou **CB**, já com agregação mais ou menos evidente.

As operações de surribo, hoje bastante generalizadas em consequência da disponibilização de subsídios a fundo perdido para instalação de vinhas e pomares, permitem, na maior parte dos solos, sobretudo com rocha compacta ou rocha mais ou menos arenisada próxima da superfície, aumentar a espessura acessível às raízes, o que beneficia as culturas a instalar no que se refere, sobretudo, à penetrabilidade das raízes e à profundidade atingida, e ao aumento das disponibilidades de água para a planta.

Nos solos desenvolvidos a partir de materiais muito finos com origem em rochas sedimentares consolidadas, com formação de horizontes árgicos ou substratos relativamente compactos, a espessura efectiva envolve em geral todo o *solum* e ainda parte do substrato argiláceo, embora com dificuldades de penetração do sistema radicular de algumas plantas, mas não das espécies usuais nesses solos, ajustadas às condições de penetrabilidade como é o caso da azinheira e sobreiro e outras espécies que retiram desse substrato durante a época estival, toda a água necessária à sua manutenção e sobrevivência.

Este é o caso da maior parte das áreas da Zona Interior Centro com coberturas sedimentares consolidadas.

A espessura efectiva dos perfis, das unidades pedológicas e das unidades cartográficas podem incluir-se nas seguintes classes:

- 1** - Solos com espessura efectiva **grande**, superior a 100cm [$e > 100\text{cm}$], podendo atingir frequentemente 150cm ou mais;
- 2** - Solos com espessura efectiva **mediana**, entre 50 e 100cm, inclusivé [$50 < e \leq 100\text{cm}$];
- 3** - Solos com espessura efectiva **pequena**, entre 25 e 50cm, inclusivé [$25 < e \leq 50\text{cm}$];
- 4** - Solos com espessura efectiva **muito pequena**, igual ou inferior a 25cm [$e \leq 25\text{cm}$], mais frequentemente entre 25 e 10cm e por vezes até 5cm e raramente com menos.

A espessura efectiva média das unidades pedológicas foi calculada com base na média das espessuras efectivas de todos os perfis descritos referente a cada unidade.

No quadro **Q III.2.5** indicam-se as espessuras efectivas médias das unidades pedológicas com representação dominante nas unidades cartográficas, bem como nas unidades mais representativas das restantes que figuram como unidades subdominantes; para cada unidade pedológica indica-se também a classe de espessura efectiva correspondente.

A espessura efectiva média nos solos das Zonas Homogéneas foi calculada com base na média das espessuras efectivas de todos os perfis descritos em cada zona, ajustados com base na espessura efectiva média das unidades pedológicas dominantes e subdominantes.

No quadro **Q III.2.11** indica-se a espessura efectiva média dos solos nas Zonas Homogéneas, com indicação também da classe de espessura correspondente.

2.6 Elementos Grosseiros nos Solos

A presença de material grosseiro no perfil até 100cm (secção de controle) em percentagem entre 40 e 90%, está contemplada pelo qualificador *skeletal* (esquelético) que é adoptado na WRB para a definição de unidades e subunidades de diversos níveis em grande parte dos grupos de solos de referência.

Os solos esqueléticos (unidades ou subunidades) correspondem a perfis com teor em material grosseiro entre 40 e 90%, até 100cm da superfície, podendo ser subdivididos em função dos níveis em que se verifica a presença dessa percentagem, sendo assim designados: material grosseiro entre 20 e 50cm – epiesqueléticos (*episkeletic*), entre 50 e 100cm – endoesqueléticos (*endoskeletal*) e desde a superfície até 100cm de profundidade – esqueléticos (*skeletal*).

A presença de materiais grosseiros em percentagem superior a 90%, até à profundidade de 75cm ou até rocha dura e contínua corresponde à unidade-solo designada por Leptossolo Hiperesquelético (*Hyperskeletal Leptosol*).

Na região reconhecida, a presença de material grosseiro em percentagem inferior a 40%, com maior importância na parte superior do perfil (horizontes **A**, até 15/40cm) e para percentagens entre 20 e 40%, tem algum significado no condicionamento da fertilidade e da capacidade de retenção de água no solo.

Essa característica não está contemplada na definição e caracterização das unidades pedológicas, mas a probabilidade de ocorrência pode ser prevista em função dos materiais de origem dos solos e das suas características morfológicas.

Assim, tal como acontece em relação às características esqueléticas (*skeletal*) é em "formações sedimentares detríticas não consolidadas" de cobertura que a ocorrência das duas situações é mais elevada, bem como em terraços fluviais mais antigos (aliás incluídos para efeitos cartográficos, juntamente com aquelas formações), nos depósitos de vertente e nas coluviões de base de encosta e ainda nos solos mais delgados (Leptossolos e Regossolos Lépticos) em superfícies convexas, sobretudo em cristas e pequenas aplanagens de topo e superfícies adjacentes, em especial com exposição Sul, muito degradadas, por erosão diferencial intensa de terra fina.

Para caracterização das subunidades da Carta dos Solos (e também das Zonas Homogéneas) consideraram-se as seguintes classes no que respeita à ocorrência e dominância relativa de solos com características esqueléticas.

- 1 - Zonas Homogéneas com 40 a 60% dos solos dominantes com características esqueléticas;
- 2 - Zonas Homogéneas com 70% ou mais de solos com características esqueléticas.

No quadro **Q III.2.11** além de outras características das Zonas Homogéneas são referidas também as respeitantes às características esqueléticas dos solos dominantes, integrados nas classes definidas atrás.

Atendendo à dispersão das áreas com domínio de solos com características esqueléticas e ao calibre relativamente pequeno dos elementos grosseiros com maior dimensão (pedras miúdas e médias), não se entrou em consideração com as características esqueléticas como factor condicionador da utilização de máquinas na execução das operações culturais referentes aos tipos de uso seleccionados para a classificação da aptidão da terra para a agricultura.

O teor em elementos grosseiros foi considerado, contudo, na estimativa da capacidade de água utilizável dos solos e das Zonas Homogéneas e na apreciação do seu nível de fertilidade.

2.7 Fertilidade dos Solos

Com o objectivo de avaliar a fertilidade das unidades de terra recorreu-se a **Índices de Fertilidade**. Os índices de fertilidade foram obtidos através de um sistema de pontuações em que se atribuiu uma pontuação a várias características químicas relacionadas com a fertilidade do solo. O índice de fertilidade para cada solo foi obtido através da média aritmética das pontuações das características envolvidas. O sistema de pontuações das características consistiu na atribuição de um valor variando de 1 a 4 em função da classe de variação (quadro a

seguir). Os valores das características químicas foram obtidos através da média ponderada pela espessura de cada camada dos valores de cada amostra, até uma profundidade máxima de 40/50cm, envolvendo o horizonte superficial e o subsuperficial, quando existente até àquela profundidade.

Os parâmetros químicos que integraram os índices de fertilidade foram: teor em carbono (**C**), relação carbono-azoto (**C/N**), fósforo e potássio extraíveis (**P₂O₅** e **K₂O**), cálcio de troca (**Ca**), capacidade de troca catiónica efectiva (**CTCE**) e grau de saturação em bases efectivo (**GSBE**).

A indexação dos parâmetros foi obtida através da sua integração nas seguintes classes apresentadas no quadro seguinte.

Q III.2.1 - Sistema de pontuações das características químicas que integram os índices de fertilidade

Carbono (g kg ⁻¹)	C/N	P ₂ O ₅ (mg kg ⁻¹)	K ₂ O (mg kg ⁻¹)	Ca (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)	GSBE (%)
1 < 1	1 > 14	1 < 50	1 < 50	1 < 1,0	1 < 2,5	1 < 25
2 1-2	2 14-12	2 50-150	2 50-150	2 1,0-2,5	2 2,5-5,0	2 25-50
3 2-4	3 12-8	3 150-250	3 150-250	3 2,5-5,0	3 5,0-7,5	3 50-75
4 ≥ 4	4 ≤ 8	4 ≥ 250	4 ≥ 250	4 ≥ 5,0	4 ≥ 7,5	4 ≥ 75

O Índice de Fertilidade (**IF1**) foi obtido através da seguinte fórmula.

$$IF1 = \frac{I_C + I_{C/N} + I_{P2O5} + I_{K2O} + I_{Ca} + I_{CTCE} + I_{GSBE}}{7}$$

Determinou-se também um Índice de Fertilidade (**IF2**) baseado apenas na relação carbono-azoto, no teor em cálcio de troca, na capacidade de troca catiónica efectiva e no grau de saturação em bases efectivo.

$$IF2 = \frac{I_{C/N} + I_{Ca} + I_{CTCE} + I_{GSBE}}{4}$$

Dos resultados obtidos foi possível estabelecer uma estreita correlação entre os índices de fertilidade calculados e o uso da terra, actual e/ou passado, correlação que analisamos a seguir, detalhadamente, no âmbito da disponibilidade de dados das análises químicas executadas.

Fertilidade e uso da terra

A variação do tipo de uso da terra constituiu um factor determinante do índice de fertilidade, como se pode observar a partir do quadro a seguir, no qual os símbolos têm o seguinte significado:

Ah - hortas; **Ar** - culturas regadas e lameiros; **Av** - arvenses (sequeiro) não especificadas; **Apv** - pomares, vinhas, olivais; **Apt** - pousios e pastagens; **AF** - agro-florestal e montados (sobre ou azinho); **Fplt** - plantações florestais; **F** - povoamentos florestais; **I** - incultos.

Q III.2.2 - Valor médio dos Índices de Fertilidade (IF1 e IF2) para diferentes tipos de uso da terra

Uso da terra	Nº obs	IF1 Médio	DP IF1	IF2 Médio	DP IF2
Ah	16	2,64	0,46	2,87	0,45
Ar	34	2,32	0,48	2,72	0,60
Av	69	2,23	0,44	2,80	0,67
Apv	51	2,22	0,43	2,73	0,65
Apt	56	2,09	0,41	2,54	0,64
AF	13	1,99	0,51	2,59	0,70

Fplt	8	1,82	0,55	2,29	0,98
I	28	1,74	0,39	1,83	0,71
F	58	1,55	0,32	1,52	0,57

DP: desvio padrão

É de salientar que os índices de fertilidade médios dos solos sujeitos a usos agrícolas são sempre superiores aos dos solos com usos florestais ou incultos. Este facto deve atribuir-se principalmente aos melhoramentos introduzidos nos solos a partir das diversas operações culturais incluindo lavouras superficiais e profundas, incorporação de estrumes de curral, de correctivos cálcicos, uso de adubos diversos, etc., sendo de admitir por isso que se verifique também, como é o caso, uma relativa heterogeneidade entre solos com usos agrícolas, em resultado de melhoramentos diversificados, principalmente em função do tempo de sujeição a esse uso e da intensificação da exploração necessariamente diferente para cada unidade rural. As terras com uso agroflorestal, silvopastoril, os montados e as novas plantações em antigas terras agrícolas posicionam-se nas posição intermédias entre os usos agrícola e florestal actuais.

Fertilidade e Clima

Em termos médios observa-se uma menor fertilidade dos solos das áreas frias (clima **F**) comparativamente aos solos dos climas **Q** e **T**, embora esta regra não se possa aplicar às baixas aluvionares ou coluvio-aluvionares existentes no clima **F**.

Para efeitos de classificação da aptidão da terra para usos agrícolas e florestais consideraram-se dois níveis de fertilidade para as terras da Zona Interior Centro: um correspondendo fundamentalmente às terras com uso agrícola predominante e outro correspondendo às terras com domínio de uso florestal e/ou incultas.

Assim, no quadro **Q III.2.11** apresenta-se a classificação das zonas homogéneas quanto ao grau de fertilidade, em função do tipo de uso dominante da terra considerando as seguintes classes:

- 1 - Uso predominantemente agrícola, ou seja, em mais de 50% da área total da zona homogénea;
- 2 - Uso predominantemente florestal e/ou incultos, ou seja, em mais de 50% da área total da zona homogénea.

2.8 Capacidade de Água Utilizável dos Solos

Para avaliação da retenção da água no solo determinaram-se, em Laboratório, a partir de amostras não-disturbadas de perfis característicos e representativos das unidades pedológicas, a **massa volúmica aparente** e os **teores de humidade** correspondentes a diversos pontos da curva dos pF (1.7, 2.0, 2.54 e 4.19).

Os valores do teor de humidade para os pontos da curva dos pF (**% v**) e o valor da massa volúmica aparente (g cm^{-3}) estão expressos no quadro **Q III.2.3**. Os resultados da sua interpretação para avaliação da capacidade de água utilizável das unidades pedológicas são apresentados no quadro **Q III.2.4**, com os seguintes elementos:

P (%), porosidade total; **PD** (%), porosidade de arejamento; **CC** (%), capacidade de campo; **CE** (%), coeficiente de emurchecimento; **CAUU** (mm/cm), capacidade de água utilizável unitária; **CAU** (mm), capacidade de água utilizável; **CAUT** (mm), capacidade de água utilizável total (para determinada espessura do solo).

Os valores obtidos para a Capacidade de Água Utilizável no perfil (**CAU** mm) a partir dos elementos das análises efectuadas com referência às unidades pedológicas, são bastante heterogéneos, não abrangem na maior parte dos perfis toda a espessura efectiva dos solos indispensável para o cálculo da Capacidade Utilizável Total no perfil (**CAUT** mm) e correspondem, em geral, a um número bastante restrito de perfis.

Por isso procedeu-se a um ajustamento desses valores com apoio em estimativas a partir de elementos da FAO [25] corrigidas em função do teor em elementos grosseiros e da matéria orgânica nos solos, e também na experiência adquirida em relação a solos com características semelhantes noutras regiões.

Os valores finais estimados para a Capacidade de Água Utilizável Unitária (**CAUU** mm/cm) das unidades pedológicas dominantes nas unidades cartográficas da Carta dos Solos, bem como a Capacidade de Água Utilizável Total na espessura efectiva média de cada unidade pedológica (**CAUT** mm) estão expressos no quadro **Q III.2.5**.

A Capacidade de Água Utilizável (média) Total (**CAUT** mm) nas Zonas Homogéneas (unidades de terra) obteve-se a partir das Capacidades de Água Utilizável Unitária (**CAUU** mm/cm) das unidades pedológicas dominantes (duas em geral) e da espessura efectiva média dos solos na zona. Os valores estimados para esta capacidade utilizável estão expressos no quadro **Q III.2.11**.

As Capacidades de Água Utilizável (média) Total (**CAUT** mm) das unidades pedológicas e das zonas homogéneas foram agrupadas nas seguintes classes:

- 1 - CAUT mm > 150mm;
- 2 - 100 < CAUT mm ≤ 150;
- 3 - 60 < CAUT mm ≤ 100;
- 4 - 30 < CAUT mm ≤ 60;
- 5 - CAUT mm ≤ 30.

2.9 Disponibilidades Hídricas nos Solos

Para avaliação das disponibilidades de água no solo para as plantas cultivadas consideraram-se os seguintes elementos: a capacidade de água utilizável total (valores médios) dos solos dominantes em cada Zona Homogénea (ou unidade de terra) e o défice hídrico (Thornthwaite) calculado para diversas capacidades utilizáveis.

A Capacidade de Água Utilizável (média) Total (**CAUT** mm) dos solos das Zonas Homogéneas foi obtida, como se referiu em **III.2.8**, na indisponibilidade de outros elementos, com base na espessura efectiva média dominante nas zonas e na Capacidade de Água Utilizável (média) Unitária (**CAUU** mm/cm) estimada para as unidades pedológicas dominantes.

Os valores assim obtidos estão referidos no quadro **Q III.2.11**, com indicação, também da classe em que estão integrados.

A viabilidade dos tipos de uso da terra depende da existência, no solo, de disponibilidades de água ao longo do período vegetativo das culturas.

Q III 2.3 - Unidades Pedológicas Dominantes: MVA e Humidade em pontos da curva de pF em perfis característicos

UP	Lit.	Perfil	Am.	Horiz.	Classe Text.	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (% v)				
							pF 1,7	pF 2,0	pF 2,5	pF 4,2	
AT.pa.rg	p.at	A 125	1	0-23	F	1,21	39,10	34,87	29,71	21,54	
			2	23-40	F	1,44	25,69	19,47	15,81	12,93	
	p.n	E 465	1	0-25	FR	1,05	34,73	29,98	24,01	13,50	
			2	25-55	F	1,17	41,35	36,98	29,21	17,51	
			3	55-85	FR	1,37	35,03	32,22	26,47	13,69	
	cx	Z 35	1	0-30	F	1,02	-	25,81	24,07	10,61	
2			30-55	FGL	1,29	-	29,41	27,86	14,19		
FL.gl	a	Z 24	1	0-20	F	1,40	-	32,90	29,12	10,36	
			2	25-55	F	1,42	-	32,80	28,40	9,66	
	a	Z 45	1	0-30	FR	1,59	-	14,31	11,13	5,09	
			2	30-60	F	1,74	-	27,32	24,01	8,70	
FL.um	a	E 468	1	0-20	FL	0,97	49,46	41,48	36,15	24,43	
			2	20-50	FL	1,00	47,21	45,14	40,98	20,90	
	a	Z 29	1	0-25	F	0,99	-	25,15	21,58	9,90	
			2	30-60	F	1,20	-	31,32	27,12	12,12	
FL.skn	a	Z 44	1	0-20	F	1,45	-	26,83	21,90	7,69	
			2	20-50	F	1,44	-	28,94	21,46	8,50	
FL.dy	a	R 1	1	0-20	FR	1,48	34,54	32,96	27,62	20,82	
			2	20-40	FR	1,57	36,49	35,45	30,14	20,98	
			3	40-70	FR	1,66	28,14	24,78	21,05	6,89	
	a	Z 23	1	0-20	F	1,20	-	30,00	24,72	7,56	
			2	20-45	FL	1,28	-	32,51	24,45	7,30	
	a	Z 25	1	0-20	F	1,47	-	30,72	26,75	9,26	
			2	20-50	FR	1,40	-	28,00	21,56	8,12	
	a	Z 34	1	0-15	F	1,13	-	32,32	29,27	8,48	
			2	15-40	FL	1,27	-	31,50	28,32	9,02	
	a	Z 36	1	0-20	FL	1,02	-	32,44	30,19	10,61	
			2	20-50	FGL	1,18	-	40,71	38,23	14,99	
	a	Z 38	1	0-20	F	1,47	-	25,87	19,70	6,47	
			2	20-45	FR	1,53	-	23,26	16,68	5,97	
	a	Z 39	1	0-20	FL	1,19	-	37,96	35,82	9,28	
			2	20-45	FGL	1,24	-	37,70	34,72	9,42	
	a	Z 47	1	0-25	FL	1,30	-	32,89	30,03	12,35	
2			25-55	FL	1,13	-	42,60	37,86	13,79		
FL.eu	a	Z 3	1	0-20	FL	0,88	-	37,40	34,58	11,53	
			2	20-50	F	1,43	-	32,75	29,89	20,02	
RG.len.ai	x	E 298	1	0-20	FL	1,34	34,61	31,65	28,78	13,20	
			2	20-40	FL	1,38	36,56	32,60	28,81	12,50	
RG.len.dy	x	A 13	1	0-30	FR	1,36	39,34	35,29	18,44	8,84	
			2	30-55	RF	1,42	32,86	27,58	18,05	7,41	
	g	Z 11	1	0-25	FGR	1,54	-	19,25	12,78	2,31	
			2	25-45	FR	1,48	-	21,02	16,43	4,59	
RG.ai.sk	vqx	M 25	1	0-20	FL	1,65	23,38	21,70	19,29	13,05	
			2	20-45	FL	1,53	24,45	22,06	18,80	10,71	
RG.ai.dy	g	A 198	1	0-25	FR	1,07	23,59	20,01	17,17	9,14	
			2	25-55	FR	1,35	23,88	18,17	14,50	7,43	
RG.dy.ha	g	H 413	1	0-15	F	1,35	33,51	29,66	23,45	14,16	
			2	15-45	FR/F	1,63	30,99	27,34	21,63	10,64	
	cg	Z 10	1	0-10	FR	1,27	-	22,99	19,05	5,08	
			2	10-50	FL	1,56	-	25,74	22,15	7,64	
	cx	Z 15	1	0-25	FGR	1,21	-	37,15	31,46	9,20	
			2	25-50	FR	1,14	-	39,79	35,00	8,66	
	cg	Z 20	1	0-25	FR	1,43	-	18,59	14,30	4,86	
			2	30-60	FR	1,42	-	24,57	18,89	5,96	
	cg	Z 28	1	0-20	FR	1,03	-	25,54	22,15	4,12	
			2	20-50	FL	1,22	-	23,42	20,98	8,91	
	RG.eu.ha	ck	Z 61	1	0-20	FR	1,58	-	17,22	12,96	4,90
				2	20-50	FR	1,62	-	10,37	7,94	4,21
CM.len.dy	g	E 260	1	0-20	RF	1,22	15,38	13,82	11,52	5,17	
			2	20-50	FR	1,61	25,18	23,75	20,58	8,31	
	x	H 629	1	0-22	FL	1,13	36,79	34,31	30,56	11,75	
			2	22-52	FL/L	1,25	39,13	37,69	34,29	13,76	

Q III 2.3 - Unidades Pedológicas Dominantes: MVA e Humidade em pontos da curva de pF em perfis característicos (cont.)

UP	Lit.	Perfil	Am.	Horiz.	Classe Text.	MVA (g cm ⁻³)	Teor de humidade (% v)			
							pF 1,7	pF 2,0	pF 2,5	pF 4,2
CM.len.dy	n	Z 6	1	0-25	FR	1,44	–	18,00	13,97	3,60
			2	25-55	FR	1,49	–	23,39	19,67	6,56
CM.fv.dy	at	G 223	1	0-25	FL	1,24	42,88	39,80	36,87	19,18
			2	25-55	FL	1,53	38,07	35,63	33,19	26,45
CM.skn.dy	s	Z 37	1	0-25	F	1,43	–	19,02	15,16	4,72
			2	30-60	F	1,47	–	20,14	15,73	5,29
CM.dy.cr	s.k	F 9	1	0-20	RF	1,40	15,90	12,82	9,95	4,00
			2	20-50	RF	1,68	18,83	16,36	12,89	3,66
	g	Z 19	1	0-20	FR	1,36	–	18,90	14,14	4,35
			2	25-55	FR	1,54	–	19,25	15,55	3,85
	g	Z 27	1	0-15	FR	1,45	–	25,38	20,30	6,24
			2	15-35	FR	1,48	–	21,90	17,02	5,18
	t	Z 43	1	0-25	FR	1,57	–	28,10	23,55	8,79
			2	35-65	FL	1,57	–	28,10	24,65	12,25
	t	Z 56	1	0-20	FL	1,26	–	32,51	30,37	6,43
			2	20-50	FL	1,43	–	33,03	30,03	11,30
CM.dy.ha	g	M 105	1	0-20	FR	1,39	41,28	36,63	32,96	7,74
			2	20-40	FR	1,58	21,35	16,26	12,78	6,97
CM.eu.cr	k.kb	F 38	1	0-20	FGR	1,63	31,52	30,30	27,61	17,65
			2	20-40	FGR	1,73	32,65	31,09	24,38	21,75
			3	40-65	FGR	1,89	49,42	48,74	38,16	25,21
PT.pp.ab	s	F 63	1	0-15	FR	1,56	30,81	27,97	25,86	13,37
			2	15-40	FR	1,70	30,06	25,13	19,50	6,55
LV.len.dy	q	D 461	1	0-20	F	1,15	27,68	25,13	20,73	10,88
			2	20-45	FGL	1,29	26,47	24,30	21,36	11,98
LV.cc.ap	kb	F 33	1	0-20	F	1,51	34,62	33,72	29,94	14,31
			2	20-45	G	1,69	43,47	43,03	40,90	37,13
LV.ap.ab	s.k	H 84	1	0-20	FR	1,64	19,50	17,60	14,66	7,05
			2	20-40	FR	1,67	17,67	15,97	13,48	7,95
			3	40-60	G/GR	1,75	40,50	39,32	36,93	33,25
LV.ap.dy	kr	F 62	1	0-20	FR	1,75	27,41	20,93	17,20	6,74
			2	20-50	FGR	1,65	34,32	32,93	30,86	27,37
	kr	Z 41	1	0-20	F	1,59	–	27,03	21,94	7,63
			2	25-55	GR	1,52	–	31,46	26,75	14,59
LV.ap.ha	k	H 516	1	0-25	RF	1,65	24,21	19,27	13,12	5,86
			2	25-45	FGR	1,67	37,91	36,52	34,27	22,26
LV.ap.cr	s.kr	F 67	1	0-25	FR	1,33	26,69	23,20	18,39	10,85
			2	25-55	FG	1,69	35,10	33,75	31,62	26,62
LV.skn.dy	t	Z 58	1	0-25	FL	1,45	–	38,86	36,83	6,96
LV.dy.cr	s.kr	F 77	1	0-15	FR	1,39	30,84	24,94	18,01	9,05
			2	15-30	FR	1,61	30,51	26,02	21,30	11,83
			3	30-50	FR	1,65	32,34	28,20	24,14	20,18
	g	Z 22	1	0-20	FR	1,40	–	17,92	14,14	4,34
			2	20-40	FR	1,56	–	19,66	16,07	6,08
	kr	Z 42	1	0-20	FR	1,54	–	17,56	11,40	5,24
			2	20-35	F	1,45	–	30,16	25,96	16,24
LV.dy.ha	k	H 6	1	0-19	RF	1,73	16,00	12,70	8,62	4,69
			2	19-33	FGR	1,73	22,70	20,90	18,01	15,93
			3	33-63	FGR	1,85	22,33	21,00	18,78	13,93
	t	M 79	1	0-25	FR	1,60	23,87	21,28	16,86	7,79
			2	25-55	FR	1,72	21,17	18,95	15,26	7,62
UM.pa.hu	p.cx	D 134	1	0-25	FL	0,91	44,94	40,62	34,07	24,82
			2	25-45	FL	1,13	42,92	39,73	33,47	30,20
			3	45-75	FL	1,09	43,51	40,23	32,80	16,42
UM.len.hu	x	D 96	1	0-30	F	1,50	32,63	29,37	22,85	17,78
			2	30-60	FL	1,64	42,12	39,51	34,77	11,76
UM.lep.hu	g	H 110	1	0-15	RF	0,92	44,48	42,52	36,87	26,19
			3	30-50	RF	1,15	41,34	39,49	36,83	30,23
UM.hu.skn	vx	D 85	1	0-17	F	1,02	50,46	33,14	21,31	13,42
			2	17-40	FL	0,91	56,80	45,69	28,17	18,48
UM.hu.ha	t	H 292	1	0-25	F	1,30	36,58	29,04	22,28	10,78
			2	25-50	FR	1,56	34,43	28,83	22,50	12,06

Q III 2.4 - Unidades Pedológicas Dominantes: Interpretação dos dados analíticos referentes à MVA e Humidade em pontos da curva de pF do QIII.2.3

UP	Lit.	Perfil	Am.	Horiz.	Classe Text.	P (%)	PD (%)	CC (%)	CE (%)	CAUU (mm/cm)	Esp. horiz. (cm)	CAU horiz. (mm)	Esp. solo (cm)	CAUT (mm)
AT.pa.rg	p.at	A 125	1	0-23	F	54,3	19,5	34,9	21,5	1,3	23	31		
			2	23-40	F	45,7	26,2	19,5	12,9	0,7	17	11	40	42
	p.n	E 465	1	0-25	FR	59,4	29,4	30,0	13,5	1,6	25	41		
			2	25-55	F	55,8	18,9	37,0	17,5	1,9	30	58		
			3	55-85	FR	48,3	16,1	32,2	13,7	1,9	30	56	85	155
	cx	Z 35	1	0-30	F	60,3	34,5	25,8	10,6	1,5	30	46		
			2	30-55	FGL	51,3	23,5	27,9	14,2	1,4	25	34	55	80
FL.gl	a	Z 24	1	0-20	F	47,2	14,3	32,9	10,4	2,3	25	56		
			2	25-55	F	46,4	13,6	32,8	9,7	2,3	30	69	55	126
	a	Z 45	1	0-30	FR	40,0	25,7	14,3	5,1	0,9	30	28		
			2	30-60	F	34,3	7,0	27,3	8,7	1,9	30	56	60	84
FL.um	a	E 468	1	0-20	FL	61,2	25,0	36,2	24,4	1,2	20	23		
			2	20-50	FL	60,7	19,8	41,0	20,9	2,0	30	60	50	84
	a	Z 29	1	0-25	F	61,4	36,3	25,1	9,9	1,5	30	46		
			2	30-60	F	54,7	23,4	31,3	12,1	1,9	30	58	60	103
FL.skñ	a	Z 44	1	0-20	F	45,3	18,5	26,8	7,7	1,9	20	38		
			2	20-50	F	45,7	16,7	28,9	8,5	2,0	30	61	50	100
FL.dy	a	R 1	1	0-20	FR	44,2	11,2	33,0	20,8	1,2	20	24		
			2	20-40	FR	40,8	5,3	35,5	21,0	1,4	20	29		
			3	40-70	FR	37,4	12,6	24,8	6,9	1,8	30	54	70	107
			a	Z 23	1	0-20	F	53,9	23,9	30,0	7,6	2,2	20	45
2	20-45	FL			51,7	27,3	24,4	7,3	1,7	25	43	45	88	
	a	Z 25	1	0-20	F	44,5	13,8	30,7	9,3	2,1	20	43		
			2	20-50	FR	47,2	19,2	28,0	8,1	2,0	30	60	50	103
	a	Z 34	1	0-15	F	55,9	23,6	32,3	8,5	2,4	15	36		
			2	15-40	FL	51,2	22,8	28,3	9,0	1,9	25	48	40	84
	a	Z 36	1	0-20	FL	60,4	30,2	30,2	10,6	2,0	20	39		
			2	20-50	FGL	54,6	16,3	38,2	15,0	2,3	30	70	50	109
	a	Z 38	1	0-20	F	44,5	18,7	25,9	6,5	1,9	20	39		
			2	20-45	FR	42,3	19,0	23,3	6,0	1,7	25	43	45	82
	a	Z 39	1	0-20	FL	55,1	19,3	35,8	9,3	2,7	20	53		
			2	20-45	FGL	53,2	18,5	34,7	9,4	2,5	25	63	45	116
	a	Z 47	1	0-25	FL	49,8	19,8	30,0	12,4	1,8	25	44		
			2	25-55	FL	56,4	18,6	37,9	13,8	2,4	30	72	55	116
FL.eu	a	Z 3	1	0-20	FL	66,2	31,6	34,6	11,5	2,3	20	46		
			2	20-50	F	46,0	13,3	32,7	20,0	1,3	30	38	50	84
RG.len.ai	x	E 298	1	0-20	FL	49,4	20,7	28,8	13,2	1,6	20	31		
			2	20-40	FL	47,9	19,1	28,8	12,5	1,6	20	33	40	64
RG.len.dy	x	A 13	1	0-30	FR	48,7	13,4	35,3	8,8	2,6	30	79		
			2	30-55	RF	46,4	13,6	32,9	7,4	2,5	25	64	55	143
	g	Z 11	1	0-25	FGR	41,9	13,4 ^a	35,3	2,3	2,6	25	66		
			2	25-45	FR	44,2	23,1 ^a	21,0	4,6	1,6	20	33	45	99
RG.ai.sk	vqx	M 25	1	0-20	FL	37,7	18,4	19,3	13,1	0,6	20	12		
			2	20-45	FL	42,3	23,5	18,8	10,7	0,8	25	20	45	33
RG.ai.dy	g	A 198	1	0-25	FR	58,9	38,9	20,0	9,1	1,1	25	27		
			2	25-55	FR	49,1	25,2	23,9	7,4	1,6	30	49	55	77
RG.dy.ha	g	H 413	1	0-15	F	48,1	18,5	29,7	14,2	1,5	15	23		
			2	15-45	FR/F	38,5	11,2	27,3	10,6	1,7	30	50	45	73
	cg	Z 10	1	0-10	FR	52,1	29,1	23,0	5,1	1,8	10	18		
			2	10-50	FL	41,1	19,0	22,2	7,6	1,5	40	58	50	76
	cx	Z 15	1	0-25	FGR	54,3	17,2	37,1	9,2	2,8	25	70		
			2	25-50	FR	57,0	17,2	39,8	8,7	3,1	25	78	50	148
	cg	Z 20	1	0-25	FR	46,0	27,4	18,6	4,9	1,4	30	41		
			2	30-60	FR	46,4	21,8	24,6	6,0	1,9	30	56	60	97
	cg	Z 28	1	0-20	FR	61,1	35,6	25,5	4,1	2,1	20	43		
			2	20-50	FL	54,0	33,0	21,0	8,9	1,2	30	36	50	71
RG.eu.ha	ck	Z 61	1	0-20	FR	40,4	23,2	17,2	4,9	1,2	20	25		
			2	20-50	FR	38,9	28,5	10,4	4,2	0,6	30	18	50	43
CM.len.dy	g	E 260	1	0-20	RF	54,0	38,6	15,4	5,2	1,0	20	20		
			2	20-50	FR	39,2	15,5	23,7	8,3	1,5	30	46	50	67
	x	H 629	1	0-22	FL	56,3	25,8	30,6	11,8	1,9	22	41		
			2	22-52	FL/L	52,8	18,5	34,3	13,8	2,1	30	62	52	103

^a Capacidade da campo calculada no pF2,0

Q III 2.4 - Unidades Pedológicas Dominantes: Interpretação dos dados analíticos referentes à MVA e Humidade em pontos da curva de pF do QIII.2.3 (cont.)

UP	Lit.	Perfil	Am.	Horiz.	Classe Text.	P (%)	PD (%)	CC (%)	CE (%)	CAUU (mm/cm)	Esp. horiz. (cm)	CAU horiz. (mm)	Esp. solo (cm)	CAUT (mm)
CM.len.dy	n	Z 6	1	0-25	FR	45,7	27,7	18,0	3,6	1,4	25	36		
			2	25-55	FR	43,8	20,4	23,4	6,6	1,7	30	51	55	87
CM.fv.dy	at	G 223	1	0-25	FL	52,1	15,2	36,9	19,2	1,8	25	44		
			2	25-55	FL	42,3	9,1	33,2	26,5	0,7	30	20	55	64
CM.skn.dy	s	Z 37	1	0-25	F	36,3	17,3	19,0	4,7	1,4	30	43		
			2	30-60	F	38,9	18,7	20,1	5,3	1,5	30	45	60	87
CM.dy.cr	s.k	F 9	1	0-20	RF	47,2	31,3	15,9	4,0	1,2	20	24		
			2	20-50	RF	36,6	17,8	18,8	3,7	1,5	30	46	50	69
	g	Z 19	1	0-20	FR	48,7	29,8	18,9	4,4	1,5	25	36		
			2	25-55	FR	41,9	22,6	19,3	3,9	1,5	30	46	55	83
	g	Z 27	1	0-15	FR	44,3	18,9	25,4	6,2	1,9	15	29		
			2	15-35	FR	44,2	22,2	21,9	5,2	1,7	20	33	35	62
	t	Z 43	1	0-25	FR	40,8	12,7	28,1	8,8	1,9	35	68		
			2	35-65	FL	40,8	16,1	24,6	12,2	1,2	30	37	65	105
t	Z 56	1	0-20	FL	52,5	22,1	30,4	6,4	2,4	20	48			
		2	20-50	FL	46,0	16,0	30,0	11,3	1,9	30	56	50	104	
CM.dy.ha	g	M 105	1	0-20	FR	47,5	10,9	36,6	7,7	2,9	20	58		
			2	20-40	FR	40,4	24,1	16,3	7,0	0,9	20	19	40	76
CM.eu.cr	k.kb	F 38	1	0-20	FGR	38,5	10,9	27,6	17,7	1,0	20	20		
			2	20-40	FGR	34,7	10,3	24,4	21,7	0,3	20	5		
			3	40-65	FGR	28,7	0,0	38,2	25,2	1,3	25	32	65	58
PT.pp.ab	s	F 63	1	0-15	FR	41,1	13,2	28,0	13,4	1,5	15	22		
			2	15-40	FR	35,8	10,7	25,1	6,5	1,9	25	46	40	68
LV.len.dy	q	D 461	1	0-20	F	55,5	30,4	25,1	10,9	1,4	20	28		
			2	20-45	FGL	51,3	30,0	21,4	12,0	0,9	25	23	45	52
LV.cc.ap	kb	F 33	1	0-20	F	43,0	9,3	33,7	14,3	1,9	20	39		
			2	20-45	G	36,2	0,0	40,9	37,1	0,4	25	9	45	48
LV.ap.ab	s.k	H 84	1	0-20	FR	38,1	20,5	17,6	7,1	1,1	20	21		
			2	20-40	FR	37,0	21,0	16,0	7,9	0,8	20	16		
			3	40-60	G/GR	34,0	0,0	36,9	33,3	0,4	20	7	60	44
LV.ap.dy	kr	F 62	1	0-20	FR	34,0	13,0	20,9	6,7	1,4	20	28		
			2	20-50	FGR	37,7	6,9	30,9	27,4	0,3	30	10	50	39
	kr	Z 41	1	0-20	F	40,0	13,0	27,0	7,6	1,9	25	48		
2			25-55	GR	42,6	15,9	26,8	14,6	1,2	30	36	55	85	
LV.ap.ha	k	H 516	1	0-25	RF	37,7	13,5	24,2	5,9	1,8	25	46		
			2	25-45	FGR	37,0	2,7	34,3	22,3	1,2	20	24	45	70
			3	33-63	FGR	30,2	11,4	18,8	13,9	0,5	30	15	63	39
LV.ap.cr	s.kr	F 67	1	0-25	FR	49,8	26,6	23,2	10,9	1,2	25	31		
			2	25-55	FG	36,2	4,6	31,6	26,6	0,5	30	15	55	46
LV.skn.dy	t	Z 58	1	0-25	FL	45,3	8,5	36,8	7,0	3,0	25	75	25	75
LV.dy.cr	s.kr	F 77	1	0-15	FR	47,5	22,6	24,9	9,0	1,6	15	24		
			2	15-30	FR	39,2	13,2	26,0	11,8	1,4	15	21		
			3	30-50	FR	37,7	9,5	28,2	20,2	0,8	20	16	50	61
	g	Z 22	1	0-20	FR	46,2	28,3	17,9	4,3	1,4	20	27		
			2	20-40	FR	41,1	21,5	19,7	6,1	1,4	20	27	40	54
	kr	Z 42	1	0-20	FR	41,9	24,3	17,6	5,2	1,2	20	25		
2			20-35	F	45,3	15,1	30,2	16,2	1,4	15	21	35	46	
LV.dy.ha	k	H 6	1	0-19	RF	34,7	18,7	16,0	4,7	1,1	19	21		
			2	19-33	FGR	34,7	16,7	18,0	15,9	0,2	14	3		
			3	33-63	FGR	30,2	11,4	18,8	13,9	0,5	30	15	63	39
	t	M 79	1	0-25	FR	39,6	18,3	21,3	7,8	1,3	25	34		
			2	25-55	FR	35,1	16,1	19,0	7,6	1,1	30	34	55	68
UM.pa.hu	p.cx	D 134	1	0-25	FL	64,0	29,9	34,1	24,8	0,9	25	23		
			2	25-45	FL	55,5	22,1	33,5	30,2	0,3	20	7		
			3	45-75	FL	56,5	23,7	32,8	16,4	1,6	30	49	75	79
UM.len.hu	x	D 96	1	0-30	F	40,4	11,0	29,4	17,8	1,2	30	35		
			2	30-60	FL	38,1	3,3	34,8	11,8	2,3	30	69	60	104
UM.lep.hu	g	H 110	1	0-15	RF	64,2	19,8	44,5	26,2	1,8	30	55		
			3	30-50	RF	56,6	15,3	41,3	30,2	1,1	20	22	50	77
UM.hu.skn	vx	D 85	1	0-17	F	59,3	26,1	33,1	13,4	2,0	17	34		
			2	17-40	FL	64,4	36,2	28,2	18,5	1,0	23	22	40	56
UM.hu.ha	t	H 292	1	0-25	F	49,9	20,9	29,0	10,8	1,8	25	46		
			2	25-50	FR	41,1	12,3	28,8	12,1	1,7	25	42	50	88

Q III 2.5 - Unidades Pedógicas Dominantes: Espessura Efectiva, CAUU e CAUT

UP	EE		CAUU	CAUT	
	(cm)	classe	(mm/cm)	(mm)	classe
AT.pa.rg	130	1	1,5	195	1
FL.gl	120	1	1,5	180	1
FL.um	120	1	1,7	204	1
FL.sk	95	2	1,3	124	–
FL.dy	135	1	1,5	203	1
FL.eu	130	1	1,5	195	1
LP.li	9	4	–	–	–
LP.um	20	4	1,5	30	5
LP.dy	20	4	1,3	26	5
LP.eu	20	4	1,2	24	5
RG.len.ai	70	2	1,3	91	3
RG.len.sk	60	2	1,1	66	3
RG.len.dy	50	3	1,2	60	4
RG.lep.sk	35	3	1,1	39	4
RG.lep.dy	33	3	1,2	40	4
RG.ai.sk	100	2	1,1	110	2
RG.ai.dy	105	1	1,3	137	2
RG.sk.dy	80	2	1,1	88	3
RG.dy.ha	85	2	1,3	111	2
CM.len.sk	65	2	1,2	78	3
CM.len.dy	65	2	1,4	91	3
CM.lep.sk	40	3	1,2	48	4
CM.lep.dy	40	3	1,3	52	4
CM.fv.dy	130	1	1,4	182	1
CM.sk.dy	100	2	1,2	120	2
CM.dy.cr	100	2	1,4	140	2
CM.dy.ha	100	2	1,4	140	2
PT.pp	70	2	1,0	70	3
PL.lv.ab	110	1	1,3	143	2
PL.ab.dy/fr	85	2	1,3	111	2
LV.len.dy	65	2	1,3	85	3
LV.ap.ab	95	2	1,3	124	2
LV.ap.sk	75	2	1,2	90	3
LV.ap.dy	85	2	1,3	111	2
LV.ap.cr	85	2	1,3	111	2
LV.ap.ha	85	2	1,3	111	2
LV.sk.dy	95	2	1,2	114	2
LV.sk.cr/ha	70	2	1,2	84	3
LV.dy.cr	100	2	1,3	130	2
LV.dy.ha	95	2	1,3	124	2
UM.pa.hu	115	1	1,4	161	1
UM.len.hu	65	2	1,7	111	2
UM.lep.hu	35	3	1,6	56	4
UM.hu.sk	110	1	1,4	154	1
UM.hu.ha	110	1	1,7	187	1

Para essa avaliação procedeu-se à determinação do período de disponibilidade hídrica das Zonas Homogéneas ao longo do ano, envolvendo essencialmente o final da Primavera, o Verão e o princípio do Outono (de Maio a Outubro), correspondendo em geral a um período em que se verifica na Zona Interior Centro e no território nacional em geral, um défice hídrico no solo mais ou menos alargado.

Determinação do Período de Disponibilidade Hídrica

O período de disponibilidade hídrica das Zonas Homogéneas entre Maio e Outubro foi determinado através dos balanço hídrico (método de Thornthwaite) das zonas climáticas e da capacidade utilizável dos solos das Zonas Homogéneas. O cálculo foi simplificado pois consideraram-se níveis de escoamento semelhantes entre as diferentes zonas homogéneas.

Para cada zona climática (**A**, **M**, **F**, **Ta**, **Tc**, **Qa** e **Qc**) dispôs-se de informação climatológica de 2-4 estações meteorológicas, consideradas em conjunto representativas de cada zona climática. A quantidade e a distribuição da défice hídrico das zona climáticas foram obtidas após apreciação conjunta dos valores observados nas diferentes estações pertencentes a cada zona climática. O défice hídrico mensal no solo foi calculado recorrendo à seguinte equação:

$$D_n = (R - ET_0)_n + A_{n-1}$$

Em que **D** é o défice hídrico mensal (mm), **R** a precipitação mensal (mm), **ET₀** a evapotranspiração potencial mensal (mm), **A** o armazenamento de água no solo, e **n** o mês em análise. Segundo o balanço hídrico de Thornthwaite, o défice hídrico é nulo quando **A_{n-1} + R_n > ET_{0n}**.

Na análise do défice hídrico de cada mês (**D_n**) consideraram-se três situações, em função da relação entre o valor do armazenamento do mês anterior (**A_{n-1}**) e o balanço entre a evapotranspiração potencial e a precipitação do mês (**(ET₀-R)_n**).

1. Défice ao longo de todo o mês, se **A_{n-1} < 50% de (ET₀-R)_n**
2. Défice apenas em parte do mês, se **50% de (ET₀-R)_n ≤ A_{n-1} < 90% de (ET₀-R)_n**
3. Mês sem défice, se **90% de (ET₀-R)_n ≥ A_{n-1}**

A distribuição da disponibilidade hídrica do solo é apresentada no quadro **Q III.2.6**, onde se discrimina, para cada zona climática e capacidade de água utilizável, os períodos em que existe défice hídrico e disponibilidade hídrica.

Neste quadro, os valores na área a sombreado referem-se aos meses com deficiência hídrica desde o início do mês, os valores delimitados a tracejado referem-se aos meses em que a deficiência hídrica começa a partir da segunda quinzena. Em alguns meses a deficiência hídrica começa apenas no fim do mês, não se usando qualquer tipo de marcação nesses valores.

Para efeitos da determinação do grau das limitações das unidades de terra, no que respeita às disponibilidades de água no solo para as culturas, as situações referidas atrás corresponderão a três classes de défice hídrico a seguir indicadas:

- 1** - Défice hídrico a partir de meados de Julho ou a partir do início de Agosto, e em Setembro;
- 2** - Défice hídrico a partir de meados de Junho ou a partir do início de Julho, e em Agosto e Setembro, podendo nalguns anos prolongar-se pelo mês de Outubro;
- 3** - Défice hídrico a partir de meados de Maio ou início de Junho, e em Julho, Agosto e Setembro, e com prolongamento frequente pelo mês de Outubro.

No quadro **Q III.2.7** estão indicadas as zonas climáticas (regime térmico e da precipitação) abrangidas nas três classes definidas a partir do período de défice hídrico no solo.

No quadro **Q III.2.11** indica-se para cada Zona Homogénea, a classe de disponibilidades hídricas nos solos das Zonas Homogéneas, tal como foram definidas.

Q III.2.6 - Déficit Hídrico nos Solos das Zonas Climáticas de Maio a Outubro

Zona Climática	CAU (mm)	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.
M1,2	180	0	0	0	43	26	0
M1,2	125	0	0	12	86	26	0
M1,2	80	0	0	53	90	26	0
M1,2	45	0	1	87	90	26	0
M1,2	20	0	14	99	90	26	0
F1,2,3	180	0	0	0	85	31	0
F1,2,3	125	0	0	29	111	31	0
F1,2,3	80	0	0	74	111	31	0
F1,2,3	45	0	5	104	111	31	0
F1,2,3	20	0	25	109	111	31	0
TSA1,2,3	180	0	0	0	54	25	0
TSA1,2,3	125	0	0	19	90	25	0
TSA1,2,3	80	0	0	64	90	25	0
TSA1,2,3	45	0	0	99	90	25	0
TSA1,2,3	20	0	17	107	90	25	0
QSA1,2,3	180	0	0	0	61	29	0
QSA1,2,3	125	0	0	28	88	29	0
QSA1,2,3	80	0	0	72	88	29	0
QSA1,2,3	45	0	7	100	88	29	0
QSA1,2,3	20	0	26	105	88	29	0
F4,5,6	180	0	0	16	111	48	0
F4,5,6	125	0	0	69	113	48	0
F4,5,6	80	0	5	109	113	48	0
F4,5,6	45	0	34	115	113	48	0
F4,5,6	20	0	56	115	113	48	0
TSC4,5,6	180	0	0	47	114	57	0
TSC4,5,6	125	0	0	102	114	57	0
TSC4,5,6	80	0	19	128	114	57	0
TSC4,5,6	45	0	54	128	114	57	0
TSC4,5,6	20	17	73	128	114	57	0
QC4,5,6	180	0	0	86	135	69	3
QC4,5,6	125	0	0	141	135	69	3
QC4,5,6	80	0	42	144	135	69	3
QC4,5,6	45	2	75	144	135	69	3
QC4,5,6	20	19	82	144	135	69	3

Q III.2.7 - Disponibilidades Hídricas nos Solos das Zonas Climáticas e Zonas Homogéneas de Maio a Outubro

Défice hídrico		Precipitação (mm)	Zona Climáticas		CAUM da zona homogénea		Défice hídrico período detalhado		
classe	período		Regime térmico e de precipitação	classe	(mm)				
1	Défice a partir de meados de Julho ou a partir do início de Agosto (eventualmente meados de Agosto), e em Setembro	R>1000	M1,2	M	1	>150	Défice em parte de Agosto e em Setembro		
			F1,2,3 Ta1,2,3 Qa1,2,3	F, Ta, Qa	1	>150	Défice em Agosto e em Setembro		
			M1,2	M	2	100-150			
			F1,2,3 Ta1,2,3 Qa1,2,3	F, Ta, Qa	2	100-150	Défice em parte de Julho, em Agosto e em Setembro		
		R<1000	F4,5,6	F	1	>150			
2	Défice a partir de meados de Junho ou a partir do início de Julho, em Agosto e em Setembro	R>1000	M1,2 F1,2,3 Ta1,2,3 Qa1,2,3	M, F, Ta, Qa	3	60-100			
			M1,2 F1,2,3 Ta1,2,3 Qa1,2,3	M, F, Ta, Qa	4	30-60	Défice em Julho, Agosto e Setembro		
			Tc4,5,6 Qc4,5,6	Tc, Qc	1	>150			
			F4,5,6 Tc4,5,6 Qc4,5,6	F, Tc, Qc	2	100-150			
				R<1000	F4,5,6	F	3	60-100	
				R>1000	M1,2 T1,2,3	M, Ta	5	0-30	Défice em parte de Junho, em Julho, Agosto e Setembro
				R<1000	Tc4,5,6	Tc	3	60-100	
				R>1000	F1,2,3 Q1,2,3	F, Qa	5	0-30	
3	Défice a partir de meados de Maio ou início de Junho, em Julho, Agosto e Setembro	R<1000	Qc4,5,6	Qc	3	60-100	Défice em Junho, Julho, Agosto e Setembro		
			F4,5,6 Tc4,5,6 Qc4,5,6	F, Tc, Qc	4	30-60			
				R<1000	F4,5,6	F	5	0-30	
					Tc4,5,6 Qc4,5,6	Tc, Qc	5	0-30	Défice em parte de Maio, em Junho, Julho, Agosto e Setembro

Para as diversas Zonas Climáticas (quanto ao regime térmico) e para as classes de capacidade de água utilizável dos solos das Zonas Homogéneas, os défices hídricos para precipitações superiores ou inferiores a 1000mm integram-se do seguinte modo nas classes definidas.

Classe 1 - **M1, M2, F1, F2, Ta1, Ta2, Qa1, Qa2** [$\bar{R} > 1000\text{mm}$];
F1 [$\bar{R} < 1000\text{mm}$];

Classe 2 - **M3, M4, M5, F3, F4, Ta3, Ta4, Ta5, Qa3, Qa4** [$\bar{R} > 1000\text{mm}$];
F2, F3, Tc1, Tc2, Tc3, Qc1, Qc2, Qc3 [$\bar{R} < 1000\text{mm}$];

Classe 3 - **F5, Qa5** [$\bar{R} > 1000\text{mm}$];
F4, F5, Tc4, Tc5, Qc3, Qc4, Qc5 [$\bar{R} < 1000\text{mm}$];

As letras maiúsculas e minúsculas representam as zonas climáticas segundo o regime térmico e os algarismos representam as classes de capacidade de água utilizável média total nas Zonas Homogéneas.

2.10 Caracterização da Erosão dos Solos

2.10.1 Âmbito e Metodologia da Tarefa

Para análise do grau das limitações consequentes da incidência de erosão dos solos da Zona Interior Centro, quando aproveitados em agricultura e silvicultura, procedeu-se à avaliação dos níveis de erosão dos solos das Unidades de Terra, correspondentes às Zonas Homogéneas.

O âmbito do trabalho contemplou a avaliação da erosão para as situações dominantes nos sistemas agrários característicos da região. A avaliação foi efectuada com base na Equação Universal da Perda de Solos e para o efeito foi necessário estabelecer diferentes cenários de hipóteses e adopção de critérios de aplicação, uma vez que não se dispunha de dados de base para a erosividade e de não existir experiência de aplicação à zona em estudo.

Considerações Gerais

- 1 - Entende-se por erosão a desagregação e o transporte de material – os sedimentos – com origem nos solos e rochas da litosfera, para além de uma dada fronteira;
- 2 - Na Região, a principal causa da erosão é a acção da chuva sobre o solo e o modelo de referência adoptado para a estimativa do seu valor é a Equação Universal da Perda de Solo (EUPS ou USLE), desenvolvida por Wischmeier e Smith, em 1965, aperfeiçoada em 1978 e com uma revisão da metodologia apresentada em 1996, a Equação Universal da Perda de Solo Revista (EUPSR ou RUSLE);
- 3 - A erosão hídrica dos solos constitui um dos mais importantes factores de degradação ambiental. A diminuição da capacidade de armazenamento dos terrenos, devido à perda de solos, conduz a desequilíbrios hidrológicos que tornam as secas e as cheias mais frequentes e, com persistência, conduz à degradação ambiental, em que a desertificação constitui um caso particular;
- 4 - A quantificação da erosão, em termos médios para um determinado período e superfície do território designa-se **erosão específica**.

Equação de Wischmeier

Para a estimativa da perda de solo há que escolher uma metodologia de diagnóstico adequada, sendo preciso determinar os principais parâmetros que intervêm no processo.

A equação de Wischmeier constitui um modelo empírico que permite a estimativa da perda de solo a partir da erosividade da chuva, da erodibilidade dos solos e de outros factores que intervêm no processo. Cada parâmetro do processo erosivo encontra-se isolado e é traduzido por um factor. Do produto dos factores obtém-se a estimativa de perda de solo. A equação é representada pela expressão seguinte:

$$E = R.K.LS.C.P$$

- sendo: **E** - perda estimada de solo, t.ha⁻¹.ano⁻¹;
R - factor de erosividade da chuva, MJ.mm.h⁻¹.ha⁻¹.ano⁻¹;
K - erodibilidade do solo, t.h.MJ⁻¹.mm⁻¹.ano⁻¹;
LS - factor fisiográfico;
C - factor do coberto vegetal;
P - factor de prática agrícola.

No âmbito do presente estudo, nomeadamente para o planeamento e para a estimativa de níveis de erosão a USLE é um modelo particularmente adequado.

2.10.2 Quantificação da Erosão

O cálculo dos níveis de erosão resultou da quantificação dos diferentes parâmetros da EUPS. Os valores foram obtidos com base nos dados disponíveis.

Erosividade da Precipitação

Foram calculados valores para a erosividade da precipitação com base nas relações existentes, para as regiões de Lisboa e Vale Formoso, entre a erosividade da precipitação e os valores do índice modificado de Fournier. Para mais de 40 postos udométricos, da rede do INAG da região em estudo, foram calculados os valores do índice modificado de Fournier. Deste modo foi possível obter a relação entre **R** (MJ.mm.h⁻¹.ha⁻¹.ano⁻¹) e **P** (mm) com um coeficiente de determinação $r^2 > 0,99$, que a seguir se apresenta:

$$R = 2.233.P - 406,3 \text{ (MJ.mm.h}^{-1}\text{.ha}^{-1}\text{.ano}^{-1}\text{)}$$

Os valores da erosividade da precipitação considerados são os seguintes:

Precipitação P (mm)	Erosividade R (MJ.mm.h ⁻¹ .ha ⁻¹ .ano ⁻¹)
500	710
700	1160
900	1600
1100	2050
1400	2720
1700	3390

Erodibilidade dos Solos

Os valores da erodibilidade dos solos das Zonas Homogéneas foram obtidos a partir da média ponderada dos valores correspondentes das unidades pedológicas dominantes.

Os valores da erodibilidade das unidades pedológicas dominantes foram estimados a partir de dados analíticos e morfológicos de alguns perfis representativos de cada unidade e ajustados em função do conhecimento mais abrangente das mesmas unidades, por forma a obter-se uma expressão mais ajustada das propriedades do solo que mais determinam a erodibilidade, ou sejam, a percentagem de elementos grosseiros, a granulometria da terra fina e o teor em matéria orgânica da camada superficial.

Os valores da erodibilidade das unidades pedológicas consideradas estão expressos no quadro **Q III.2.8**.

Factor Fisiográfico

Para o cálculo do factor fisiográfico seguiu-se a metodologia prevista na versão revista da EUPS, tanto para o comprimento como para os declives das encostas. Como comprimento de referência para as encostas adoptou-se o valor de 100m. Para os declives foram considerados quatro classes, em percentagem – 0 a 5,5, 5,5 a 15, 15 a 30 e maior que 30%.

Como factores fisiográficos particulares, foram consideradas as situações com domínio de socalcos com os usos e práticas agrícolas correntes. Neste caso admitiu-se um declive característico de 2% e considerou-se para o factor fisiográfico o valor de 0,2, atendendo a que dominam na generalidade socalcos de largura mediana e socalcos estreitos, com larguras médias entre 20 e 6/8 metros.

Factores de Uso e Prática Agrícola

Em relação ao uso do solo foram considerados os valores médios dos factores combinados de coberto e prática agrícola (CP) de 0,3 para a agricultura, 0,08 para a floresta e de 0,015 para os terrenos incultos.

Estimados os valores da erosão para as situações de referência, ou seja para usos agrícolas e florestais em encostas de 100m, sem quaisquer medidas de conservação do solo (ou defesa da erosão), verificou-se que os valores resultantes da aplicação do modelo para as diversas Zonas Homogéneas variavam entre 0,5 e 117,8 t.ha⁻¹.ano⁻¹ para usos agrícolas e entre 0,1 e 30,3 t.ha⁻¹.ano⁻¹ para usos florestais (**Q III.2.9**).

Q III.2.8 - Unidades Pedológicas Dominantes: Valores de Erodibilidade

UP	k
AT.pa.rg	0,009 a 0,011
CM.dy.ha,cr	0,013 a 0,019
CM.len.dy	
CM.len.sk	
CM.lep.dy	0,007 a 0,013
CM.lep.sk	
CM.sk.dy	
FL.dy	
FL.gl	0,005
FL.um	
LP.dy	0,005 a 0,017
LP.um	
LV.ap.dy	
LV.ap.ab	0,02 a 0,04
LV.ap.cr	
LV.ap.sk	
LV.dy.cr,ha	0,010 a 0,015
LV.sk.dy	
PL.lv.ab	0,005
PT.pp.sk,ab	
RG.ai.dy	0,014 a 0,018
RG.dy.ha	0,014 a 0,023
RG.len.dy	
RG.len.sk	
RG.lep.dy	0,005 a 0,013
RG.lep.sk	
RG.sk.dy	
UM.hu.ha	
UM.hu.sk	0,006
UM.len.hu	
UM.lep.hu	

Considerando como máximo tolerável para a erosão o nível de $10 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$ e atendendo aos níveis bastante elevados obtidos para grande parte das situações de referência, admitiu-se a possibilidade de considerar, para viabilização dos usos (agrícolas e florestais), medidas de intervenção associadas às práticas de uso e à conservação do solo ou mesmo acções mais intensas a nível de correcção das condições de drenagem e de compartimentação das encostas.

Com esse objectivo foram consideradas as seguintes práticas ou medidas de conservação:

- 1** - Actividades e mecanização segundo as curvas de nível ($P = 0.7$);
- 2** - Culturas em faixas e compartimentação do escoamento ($P = 0.5$);
- 3** - Compartimentação das encostas com redução do seu comprimento para 50m (com um factor de correcção da erosão em relação a encostas de 100m de 0.81 para declive $< 5\%$ e 0.71 para declive $> 5\%$).

A estimativa da erosão para usos agrícolas e florestais com a introdução de práticas ou medidas de conservação foi feita nas seguintes condições para os dois usos:

- E1** - estimativa de referência, correspondendo a encostas de 100m, sem quaisquer medidas de conservação;
- E2** - estimativa para encostas de 100m, com introdução da medida 1, referida;
- E3** - estimativa para encostas de 100m, com introdução da medida 2;
- E4** - encostas de 50m (medida 3), associada à medida 2.

O cálculo da erosão nestas condições está expresso no quadro **Q III.2.9**.

Q III.2.9 - Cálculo da Erosão de Referência e com Medidas de Protecção para Conservação do Solo

Zona Homogénea	Precip. (mm)	Declive médio (%)	Erosão Específica (ton.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)								
			Uso agrícola				Uso florestal				
			E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	
1	Q1.a.b	>1000	2,5	3,6	2,5	1,8	1,5	0,9	0,6	0,5	0,4
2	Q1.ac.b	>1000	2,5	3,9	2,8	2,0	1,6	1,0	0,7	0,5	0,4
3	Q1.at.b	>1000	2,5	3,9	2,8	2,0	1,6	1,0	0,7	0,5	0,4
4	Q1.t.b	>1000	2,5	5,1	3,6	2,5	2,1	1,3	0,9	0,6	0,5
5	Q1.g.sb	>1000	5,0	6,7	4,7	3,4	2,4	1,7	1,2	0,8	0,6
6	Q1.s.p	>1000	2,5	5,0	3,5	2,5	2,0	1,3	0,9	0,6	0,5
7	Q1.s.s	>1000	10,0	33,7	21,4	15,3	10,9	7,6	5,4	3,8	2,7
8	Q1.s.o	>1000	22,5	66,6	46,6	33,3	23,6	16,6	11,7	8,3	5,9
9	Q1.s.m	>1000	35,0	114,3	80,0	57,1	40,6	28,6	20,0	14,3	10,1
10	Q1.g.s	>1000	10,0	29,4	20,6	14,7	10,4	7,3	5,1	3,7	2,6
11	Q1.g.s.r1	>1000	10,0	29,8	20,8	14,9	10,6	7,4	5,2	3,7	2,6
12	Q1.g.o	>1000	22,5	^a 32,9	17,7	12,7	9,0	15,8	11,1	7,9	5,6
13	Q1.g.o.r1	>1000	22,5	^a 32,9	17,7	12,7	9,0	15,8	11,1	7,9	5,6
14	Q1.g.o.r2	>1000	22,5	84,4	59,1	42,2	29,9	21,1	14,8	10,5	7,5
15	Q1.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Q1.g.m.r1	>1000	35,0	117,8	82,5	58,9	41,8	29,5	20,6	14,7	10,5
17	Q1.g.m.r2	>1000	35,0	121,3	84,9	60,7	43,1	30,3	21,2	15,2	10,8
18	Q1.n.s	>1000	10,0	16,1	8,7	6,2	4,4	7,8	5,4	3,9	2,8
19	Q1.n.o	>1000	22,5	57,4	36,5	26,1	18,5	13,0	9,1	6,5	4,6
20	Q1.n.m	>1000	35,0	61,5	43,1	30,8	21,8	15,4	10,8	7,7	5,5
21	Q1.xs.s	>1000	10,0	36,3	25,4	18,2	12,9	9,1	6,4	4,5	3,2
22	Q1.x.p	>1000	2,5	5,5	3,8	2,7	2,2	1,4	1,0	0,7	0,6
23	Q1.x.s	>1000	10,0	22,4	15,7	11,2	8,0	5,6	3,9	2,8	2,0
24	Q1.x.o	>1000	22,5	62,2	43,5	31,1	22,1	15,5	10,9	7,8	5,5
25	Q1.x.m	>1000	35,0	77,4	54,2	38,7	27,5	19,3	13,5	9,7	6,9
26	Q1.xq.s	>1000	10,0	29,0	20,3	14,5	10,3	7,2	5,1	3,6	2,6
27	Q1.xq.o	>1000	22,5	78,8	55,2	39,4	28,0	19,7	13,8	9,9	7,0
28	Q1.xq.m	>1000	35,0	79,1	55,4	39,6	28,1	19,8	13,8	9,9	7,0
29	Q1.q.m	>1000	35,0	79,1	55,4	39,6	28,1	19,8	13,8	9,9	7,0
30	Q2.a.b1	<1000	2,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
31	Q2.a.b2	<1000	2,5	0,8	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
32	Q2.at.b1	<1000	2,5	1,7	1,2	0,8	0,7	0,4	0,3	0,2	0,2
33	Q2.at.b2	<1000	2,5	0,8	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
34	Q2.c.b	<1000	2,5	1,0	0,7	0,5	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1
35	Q2.t.b	<1000	2,5	2,2	1,5	1,1	0,9	0,5	0,4	0,3	0,2
36	Q2.g.pb	<1000	2,5	2,2	1,6	1,1	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2
37	Q2.s.p1	<1000	2,5	4,5	3,1	2,2	1,8	1,1	0,8	0,6	0,5
38	Q2.s.p2	<1000	2,5	1,3	0,9	0,7	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1
39	Q2.s.s1	<1000	5,0	5,3	3,7	2,7	1,9	1,3	0,9	0,7	0,5
40	Q2.s.s2	<1000	5,0	2,5	1,8	1,3	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2
41	Q2.s.o	<1000	22,5	38,2	26,8	19,1	13,6	9,6	6,7	4,8	3,4
42	Q2.s.m	<1000	35,0	90,8	63,6	45,4	32,2	22,7	15,9	11,4	8,1
43	Q2.g.p	<1000	2,5	2,8	2,0	1,4	1,1	0,7	0,5	0,3	0,3
44	Q2.g.p.r2	<1000	2,5	1,5	1,0	0,7	0,6	0,4	0,3	0,2	0,2
45	Q2.g.s	<1000	10,0	10,0	7,0	5,0	3,6	2,5	1,8	1,3	0,9
46	Q2.g.s.r1	<1000	10,0	12,6	8,8	6,3	4,5	3,2	2,2	1,6	1,1
47	Q2.g.s.r2	<1000	10,0	13,3	9,3	6,7	4,7	3,3	2,3	1,7	1,2
48	Q2.g.s.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	Q2.g.o	<1000	22,5	38,7	27,1	19,3	13,7	9,7	6,8	4,8	3,4
50	Q2.g.o.r1	<1000	22,5	38,7	27,1	19,3	13,7	9,7	6,8	4,8	3,4
51	Q2.g.o.r2	<1000	22,5	33,0	23,1	16,5	11,7	8,2	5,8	4,1	2,9
52	Q2.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	Q2.g.m.r2	<1000	35,0	35,6	24,9	17,8	12,6	8,9	6,2	4,4	3,2
54	Q2.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	Q2.d.p	<1000	2,5	3,5	2,4	1,7	1,4	0,9	0,6	0,4	0,4
56	Q2.d.s	<1000	10,0	14,0	9,8	7,0	5,0	3,5	2,5	1,8	1,2
57	Q2.d.o	<1000	22,5	^a 22,1	14,0	10,0	7,1	5,0	3,5	2,5	1,8
58	Q2.x.p	<1000	2,5	1,6	1,1	0,8	0,7	0,4	0,3	0,2	0,2
59	Q2.x.s	<1000	10,0	8,6	6,0	4,3	3,1	2,2	1,5	1,1	0,8
60	Q2.x.o	<1000	22,5	23,4	16,4	11,7	8,3	5,9	4,1	2,9	2,1
61	Q2.x.m	<1000	35,0	31,0	21,7	15,5	11,0	7,8	5,4	3,9	2,8
62	Q2.q.o	<1000	22,5	29,1	20,4	14,6	10,3	7,3	5,1	3,6	2,6
63	Q2.q.m	<1000	35,0	40,1	28,1	20,1	14,2	10,0	7,0	5,0	3,6
64	T1.a.b	>1000	2,5	1,2	0,8	0,6	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1
65	T1.ac.b	>1000	2,5	3,9	2,8	2,0	1,6	1,0	0,7	0,5	0,4
66	T1.at.b	>1000	2,5	3,9	2,8	2,0	1,6	1,0	0,7	0,5	0,4
67	T1.g.sb	>1000	5,0	6,7	4,7	3,4	2,4	1,7	1,2	0,8	0,6
68	T1.x.ob	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	T1.g.p	>1000	2,5	4,4	3,1	2,2	1,8	1,1	0,8	0,6	0,4
70	T1.g.s	>1000	10,0	25,7	18,0	12,9	9,1	6,4	4,5	3,2	2,3

^a A estimativa da erosão no caso do uso agrícola foi calculada considerando uma percentagem de socacos de 60%.

Q III.2.9 - Cálculo da Erosão de Referência e com Medidas de Protecção para Conservação do Solo (cont.)

Zona Homogénea	Precip. (mm)	Declive médio (%)	Erosão Específica (ton.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)								
			Uso agrícola				Uso florestal				
			E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	
71	T1.g.s.r1	>1000	10,0	25,7	18,0	12,9	9,1	6,4	4,5	3,2	2,3
72	T1.g.s.r2	>1000	10,0	29,8	20,8	14,9	10,6	7,4	5,2	3,7	2,6
73	T1.g.o	>1000	22,5	^a 32,9	17,7	12,7	9,0	15,8	11,1	7,9	5,6
74	T1.g.o.r1	>1000	22,5	^a 32,9	17,7	12,7	9,0	15,8	11,1	7,9	5,6
75	T1.g.o.r2	>1000	22,5	84,4	59,1	42,2	29,9	21,1	14,8	10,5	7,5
76	T1.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	T1.g.m	>1000	35,0	58,0	40,6	29,0	20,6	14,5	10,2	7,3	5,1
78	T1.g.m.r1	>1000	35,0	89,7	62,8	44,8	31,8	22,4	15,7	11,2	8,0
79	T1.g.m.r2	>1000	35,0	79,1	55,4	39,6	28,1	19,8	13,8	9,9	7,0
80	T1.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	T1.x.s	>1000	10,0	30,2	21,1	15,1	10,7	7,5	5,3	3,8	2,7
82	T1.x.o	>1000	22,5	30,0	21,0	15,0	10,6	7,5	5,2	3,7	2,7
83	T1.x.m	>1000	35,0	96,7	67,7	48,4	34,3	24,2	16,9	12,1	8,6
84	T1.q.m	>1000	35,0	79,1	55,4	39,6	28,1	19,8	13,8	9,9	7,0
85	T2.at.b	<1000	2,5	1,7	1,2	0,8	0,7	0,4	0,3	0,2	0,2
86	T2.x.sb	<1000	5,0	3,4	2,4	1,7	1,2	0,9	0,6	0,4	0,3
87	T2.s.s	<1000	10,0	13,2	9,2	6,6	4,7	3,3	2,3	1,6	1,2
88	T2.g.p	<1000	2,5	2,8	2,0	1,4	1,1	0,7	0,5	0,3	0,3
89	T2.g.p.r1	<1000	2,5	2,5	1,8	1,3	1,0	0,6	0,4	0,3	0,3
90	T2.g.s	<1000	10,0	12,8	9,0	6,4	4,6	3,2	2,2	1,6	1,1
91	T2.g.s.r2	<1000	10,0	13,3	9,3	6,7	4,7	3,3	2,3	1,7	1,2
92	T2.g.s.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	T2.g.o	<1000	22,5	^a 15,7	8,4	6,0	4,3	7,5	5,3	3,8	2,7
94	T2.g.o.r1	<1000	22,5	30,1	21,1	15,0	10,7	7,5	5,3	3,8	2,7
95	T2.g.o.r2	<1000	22,5	25,8	18,1	12,9	9,2	6,4	4,5	3,2	2,3
96	T2.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	T2.g.m.r1	<1000	35,0	^a 13,8	7,4	5,3	3,8	6,6	4,6	3,3	2,4
98	T2.g.m.r2	<1000	35,0	41,6	29,1	20,8	14,8	10,4	7,3	5,2	3,7
99	T2.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	T2.d.o	<1000	22,5	39,2	27,4	19,6	13,9	9,8	6,9	4,9	3,5
101	T2.ns.p	<1000	2,5	3,2	2,2	1,6	1,3	0,8	0,6	0,4	0,3
102	T2.x.s	<1000	10,0	11,8	8,2	5,9	4,2	2,9	2,1	1,5	1,0
103	T2.x.o	<1000	22,5	32,0	22,4	16,0	11,4	8,0	5,6	4,0	2,8
104	T2.x.m	<1000	35,0	53,7	37,6	26,9	19,1	13,4	9,4	6,7	4,8
105	T2.q.m	<1000	35,0	40,1	28,1	20,1	14,2	10,0	7,0	5,0	3,6
106	F.a.b	<1000	2,5	0,8	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
107	F.g.pb	>1000	2,5	7,0	4,9	3,5	2,8	1,7	1,2	0,9	0,7
108	F.g.sb	<1000	5,0	2,7	1,9	1,4	1,0	0,7	0,5	0,3	0,2
109	F.s.p	<1000	2,5	5,0	3,5	2,5	2,0	1,2	0,9	0,6	0,5
110	F.s.s	<1000	10,0	22,1	15,5	11,1	7,9	5,5	3,9	2,8	2,0
111	F.s.o	<1000	22,5	32,5	22,7	16,2	11,5	8,1	5,7	4,1	2,9
112	F.g.p	<1000	2,5	2,7	1,9	1,3	1,1	0,7	0,5	0,3	0,3
113	F.g.s	<1000	10,0	14,2	10,0	7,1	5,0	3,6	2,5	1,8	1,3
114	F.g.s.r1	<1000	10,0	14,2	10,0	7,1	5,0	3,6	2,5	1,8	1,3
115	F.g.s.r2	<1000	10,0	4,9	3,4	2,5	1,7	1,2	0,9	0,6	0,4
116	F.g.s.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	F.g.o	>1000	22,5	^a 36,4	19,6	14,0	9,9	17,5	12,2	8,7	6,2
118	F.g.o.r1	<1000	22,5	^a 15,7	8,4	6,0	4,3	7,5	5,3	3,8	2,7
119	F.g.o.r2	<1000	22,5	13,4	9,4	6,7	4,7	3,3	2,3	1,7	1,2
120	F.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	F.g.ma	>1000	35,0	32,9	17,7	12,7	9,0	15,8	11,1	7,9	5,6
122	F.g.m.r1	>1000	35,0	32,9	17,7	12,7	9,0	15,8	11,1	7,9	5,6
123	F.g.m.r2	>1000	35,0	52,8	36,9	26,4	18,7	13,2	9,2	6,6	4,7
124	F.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	F.x.p	<1000	2,5	1,8	1,3	0,9	0,7	0,5	0,3	0,2	0,2
126	F.x.s	<1000	10,0	7,7	5,4	3,9	2,7	1,9	1,4	1,0	0,7
127	F.x.o	>1000	22,5	48,8	34,1	24,4	17,3	12,2	8,5	6,1	4,3
128	F.x.m	>1000	35,0	52,8	36,9	26,4	18,7	13,2	9,2	6,6	4,7
129	F.x.m.r2	>1000	35,0	110,8	77,5	55,4	39,3	27,7	19,4	13,8	9,8
130	F.q.m	>1000	35,0	79,1	55,4	39,6	28,1	19,8	13,8	9,9	7,0
131	M.a.b	>1000	2,5	1,9	1,4	1,0	0,8	0,5	0,3	0,2	0,2
132	M.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	M.g.m.r2	>1000	35,0	52,8	36,9	26,4	18,7	13,2	9,2	6,6	4,7
134	M.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	M.x.s	>1000	10,0	12,2	8,6	6,1	4,3	3,1	2,1	1,5	1,1
136	M.x.o	>1000	22,5	33,3	23,3	16,6	11,8	8,3	5,8	4,2	3,0
137	M.x.m	>1000	35,0	52,8	36,9	26,4	18,7	13,2	9,2	6,6	4,7
138	M.x.m.r2	>1000	35,0	110,8	77,5	55,4	39,3	27,7	19,4	13,8	9,8
139	A.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	A.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

^a A estimativa da erosão no caso do uso agrícola foi calculada considerando uma percentagem de socacos de 60%.

Q III.2.10 - Classes de Limitações do Uso das Zonas Homogêneas pela Erosão

Zona Homogênea	Erosão Específica Agricultura			Erosão Específica Floresta		
	(t.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)	Med. Prot.	classe	(t.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)	Med. Prot.	classe
1	Q1.a.b	3,6		e1	0,9	e1
2	Q1.ac.b	3,9		e1	1,0	e1
3	Q1.at.b	3,9		e1	1,0	e1
4	Q1.t.b	5,1		e1	1,3	e1
5	Q1.g.sb	6,7	m1	e1	1,7	e1
6	Q1.s.p	5,0		e1	1,3	e1
7	Q1.s.s	10,9	m2+m3	e3	7,6	e1
8	Q1.s.o	23,6	(m2+m3)	e4	8,3	m2 e2
9	Q1.s.m	40,6	(m2+m3)	e4	10,1	m2+m3 e3
10	Q1.g.s	10,4	m2+m3	e3	7,3	e1
11	Q1.g.s.r1	10,6	m2+m3	e3	7,4	e1
12	Q1.g.o	9,0	m2+m3	e3	7,9	m2 e2
13	Q1.g.o.r1	9,0	m2+m3	e3	7,9	m2 e2
14	Q1.g.o.r2	29,9	(m2+m3)	e4	7,5	m2+m3 e3
15	Q1.g.o.r3	-	-	-	-	-
16	Q1.g.m.r1	41,8	(m2+m3)	e4	10,5	m2+m3 e3
17	Q1.g.m.r2	43,1	(m2+m3)	e4	10,8	m2+m3 e3
18	Q1.n.s	6,2	m2	e2	7,8	e1
19	Q1.n.o	18,5	(m2+m3)	e4	6,5	m2 e2
20	Q1.n.m	21,8	(m2+m3)	e4	7,7	m2 e2
21	Q1.xs.s	12,9	(m2+m3)	e4	4,5	m2 e2
22	Q1.x.p	5,5		e1	1,4	e1
23	Q1.x.s	8,0	m2+m3	e3	5,6	e1
24	Q1.x.o	22,1	(m2+m3)	e4	7,8	m2 e2
25	Q1.x.m	27,5	(m2+m3)	e4	9,7	m2 e2
26	Q1.xq.s	10,3	(m2+m3)	e4	7,2	e1
27	Q1.xq.o	28,0	(m2+m3)	e4	9,9	m2 e2
28	Q1.xq.m	28,1	(m2+m3)	e4	9,9	m2 e2
29	Q1.q.m	28,1	(m2+m3)	e4	9,9	m2 e2
30	Q2.a.b1	0,5		e1	0,1	e1
31	Q2.a.b2	0,8		e1	0,2	e1
32	Q2.at.b1	1,7		e1	0,4	e1
33	Q2.at.b2	0,8		e1	0,2	e1
34	Q2.c.b	1,0		e1	0,2	e1
35	Q2.t.b	2,2		e1	0,5	e1
36	Q2.g.pb	2,2		e1	0,6	e1
37	Q2.s.p1	4,5		e1	1,1	e1
38	Q2.s.p2	1,3		e1	0,3	e1
39	Q2.s.s1	5,3		e1	1,3	e1
40	Q2.s.s2	2,5		e1	0,6	e1
41	Q2.s.o	13,6	(m2+m3)	e4	4,8	m2 e2
42	Q2.s.m	32,2	(m2+m3)	e4	8,1	m2+m3 e3
43	Q2.g.p	2,8		e1	0,7	e1
44	Q2.g.p.r2	1,5		e1	0,4	e1
45	Q2.g.s	5,0	m2	e2	2,5	e1
46	Q2.g.s.r1	6,3	m2	e2	3,2	e1
47	Q2.g.s.r2	6,7	m2	e2	3,3	e1
48	Q2.g.s.r3	-	-	-	-	-
49	Q2.g.o	13,7	(m2+m3)	e4	4,8	m2 e2
50	Q2.g.o.r1	13,7	(m2+m3)	e4	4,8	m2 e2
51	Q2.g.o.r2	11,7	(m2+m3)	e4	8,2	e1
52	Q2.g.o.r3	-	-	-	-	-
53	Q2.g.m.r2	12,6	(m2+m3)	e4	4,4	m2 e2
54	Q2.g.m.r3	-	-	-	-	-
55	Q2.d.p	3,5		e1	0,9	e1
56	Q2.d.s	7,0	m2	e2	3,5	e1
57	Q2.d.o	7,1	m2+m3	e3	5,0	e1
58	Q2.x.p	1,6		e1	0,4	e1
59	Q2.x.s	8,6	m1	e1	2,2	e1
60	Q2.x.o	8,3	m2+m3	e3	5,9	e1
61	Q2.x.m	11,0	(m2+m3)	e4	7,8	e1
62	Q2.q.o	10,3	m2+m3	e3	7,3	e1
63	Q2.q.m	14,2	(m2+m3)	e4	5,0	m2 e2
64	T1.a.b	1,2		e1	0,3	e1
65	T1.ac.b	3,9		e1	1,0	e1
66	T1.at.b	3,9		e1	1,0	e1
67	T1.g.sb	6,7	m1	e1	1,7	e1
68	T1.x.ob	-	-	-	-	-
69	T1.g.p	4,4		e1	1,1	e1
70	T1.g.s	9,1	m2+m3	e3	6,4	e1

Q III.2.10 - Classes de Limitações do Uso das Zonas Homogêneas pela Erosão (cont.)

Zona Homogênea	Erosão Específica Agricultura			Erosão Específica Floresta		
	(t.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)	Med. Prot.	classe	(t.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)	Med. Prot.	classe
71 T1.g.s.r1	9,1	m2+m3	e3	6,4		e1
72 T1.g.s.r2	10,6	m2+m3	e3	7,4		e1
73 T1.g.o	9,0	m2+m3	e3	7,9	m2	e2
74 T1.g.o.r1	9,0	m2+m3	e3	7,9	m2	e2
75 T1.g.o.r2	29,9	(m2+m3)	e4	7,5	m2+m3	e3
76 T1.g.o.r3	-	-	-	-	-	-
77 T1.g.m	20,6	(m2+m3)	e4	7,3	m2	e2
78 T1.g.m.r1	31,8	(m2+m3)	e4	8,0	m2+m3	e3
79 T1.g.m.r2	28,1	(m2+m3)	e4	7,0	m2+m3	e3
80 T1.g.m.r3	-	-	-	-	-	-
81 T1.x.s	10,7	m2+m3	e3	7,5		e1
82 T1.x.o	10,6	(m2+m3)	e4	7,5		e1
83 T1.x.m	34,3	(m2+m3)	e4	8,6	m2+m3	e3
84 T1.q.m	28,1	(m2+m3)	e4	7,0	m2+m3	e3
85 T2.at.b	1,7		e1	0,4		e1
86 T2.x.sb	3,4		e1	0,9		e1
87 T2.s.s	6,6	m2	e2	3,3		e1
88 T2.g.p	2,8		e1	0,7		e1
89 T2.g.p.r1	2,5		e1	0,6		e1
90 T2.g.s	6,4	m2	e2	3,2		e1
91 T2.g.s.r2	6,7	m2	e2	3,3		e1
92 T2.g.s.r3	-	-	-	-	-	-
93 T2.g.o	6,0	m2	e2	7,5		e1
94 T2.g.o.r1	10,7	(m2+m3)	e4	7,5		e1
95 T2.g.o.r2	9,2	m2+m3	e3	6,4		e1
96 T2.g.o.r3	-	-	-	-	-	-
97 T2.g.m.r1	5,3	m2	e2	6,6		e1
98 T2.g.m.r2	14,8	(m2+m3)	e4	5,2	m2	e2
99 T2.g.m.r3	-	-	-	-	-	-
100 T2.d.o	13,9	(m2+m3)	e4	4,9	m2	e2
101 T2.ns.p	3,2		e1	0,8		e1
102 T2.x.s	5,9	m2	e2	2,9		e1
103 T2.x.o	11,4	(m2+m3)	e4	8,0		e1
104 T2.x.m	19,1	(m2+m3)	e4	6,7	m2	e2
105 T2.q.m	14,2	(m2+m3)	e4	5,0	m2	e2
106 F.a.b	0,8		e1	0,2		e1
107 F.g.pb	7,0	m1	e1	1,7		e1
108 F.g.sb	2,7		e1	0,7		e1
109 F.s.p	5,0		e1	1,2		e1
110 F.s.s	7,9	m2+m3	e3	5,5		e1
111 F.s.o	11,5	(m2+m3)	e4	8,1		e1
112 F.g.p	2,7		e1	0,7		e1
113 F.g.s	7,1	m2	e2	3,6		e1
114 F.g.s.r1	7,1	m2	e2	3,6		e1
115 F.g.s.r2	4,9		e1	1,2		e1
116 F.g.s.r3	-	-	-	-	-	-
117 F.g.o	9,9	m2+m3	e3	6,2	m2+m3	e3
118 F.g.o.r1	6,0	m2	e2	7,5		e1
119 F.g.o.r2	6,7	m2	e2	3,3		e1
120 F.g.o.r3	-	-	-	-	-	-
121 F.g.m	9,0	m2+m3	e3	7,9	m2	e2
122 F.g.m.r1	9,0	m2+m3	e3	7,9	m2	e2
123 F.g.m.r2	18,7	(m2+m3)	e4	6,6	m2	e2
124 F.g.m.r3	-	-	-	-	-	-
125 F.x.p	1,8		e1	0,5		e1
126 F.x.s	7,7	m1	e1	1,9		e1
127 F.x.o	17,3	(m2+m3)	e4	6,1	m2	e2
128 F.x.m	18,7	(m2+m3)	e4	6,6	m2	e2
129 F.x.m.r2	39,3	(m2+m3)	e4	9,8	m2+m3	e3
130 F.q.m	28,1	(m2+m3)	e4	7,0	m2+m3	e3
131 M.a.b	1,9		e1	0,5		e1
132 M.g.o.r3	-	-	-	-	-	-
133 M.g.m.r2	18,7	(m2+m3)	e4	6,6	m2	e2
134 M.g.m.r3	-	-	-	-	-	-
135 M.x.s	6,1	m2	e2	3,1		e1
136 M.x.o	11,8	(m2+m3)	e4	8,3		e1
137 M.x.m	18,7	(m2+m3)	e4	6,6	m2	e2
138 M.x.m.r2	39,3	(m2+m3)	e4	9,8	m2+m3	e3
139 A.g.o.r3	-	-	-	-	-	-
140 A.g.m.r3	-	-	-	-	-	-

Os valores obtidos permitiram estabelecer quatro classes de limitações do uso agrícola e do uso florestal das terras da Zona Interior Centro, a saber:

- 1 - Zonas Homogéneas com erosão específica de $EE \leq 6,0 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$ correspondendo na sua generalidade a situações em **E1** (sem medidas de conservação) e eventualmente com introdução da medida 1 (**E2**);
- 2 - Zonas Homogéneas com erosão específica $6,0 < EE \leq 8,0 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$, em encostas de 100m, com introdução da medida 2 (**E3**);
- 3 - Zonas Homogéneas com erosão específica $8,0 < EE \leq 10,0 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$, em encostas de 50m e introdução da medida 2 (**E4**); nesta classe pode admitir-se, em casos específicos, uma variação para mais 10%;
- 4 - Zonas Homogéneas com erosão específica $EE > 10 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$ mesmo com aplicação da medida de conservação 2 em encostas de 50m (**E4**).

A classificação das Zonas Homogéneas nas classes referidas está expressa no quadro **Q III.2.10** e também no **Q III.2.11**.

2.11 Condições ou Situações de Drenagem

As terras da Zona Interior Centro com situações de drenagem condicionando o sem uso em agricultura e silvicultura (exploração florestal e silvopastorícia) correspondem, no conjunto da Zona, a áreas muito reduzidas e limitadas a fundos de vales e, em menor escala, a aplanções de topo ou de base, frequentes sobretudo em granitos e formações sedimentares detríticas consolidadas ou não.

Definiram-se sete situações de drenagem na zona em estudo com algum significado nas limitações condicionando o uso da terra:

- 1 - Áreas com relevo ondulado (de ondulado suave a ondulado muito forte e escarpado) correspondendo às formas de relevo definidas pelos declives médios **s**, **o**, **m** e **e**, com drenagem de muito rápida/rápida a moderada; sem défice de arejamento no solo ou com períodos muito curtos (de alguns dias) nos declives mais suaves, sobretudo nas áreas ocupadas por formações sedimentares dando origem a solos com um horizonte árgico ou um substrato com texturas finas e relativamente pouco permeáveis.
- 2 - Áreas aplanadas com relevo ondulado muito suave a plano e declives de 0 a 5/6% (**p**) nos topos aplanados das áreas montanhosas, em planaltos, subplanaltos ou em superfícies de base, frequentemente sem recepção de águas de montante, mas com escoamento natural, moderado para a rede de drenagem; a drenagem é em geral moderada com períodos curtos (de poucas semanas) de arejamento deficiente durante as chuvas mais intensas; em correspondência, sobretudo, com xistos, granitos e gnaisses.

Zonas homogéneas: **Q1.x.p**, **Q2.g.p**, **Q2.d.p**, **Q2.x.p**, **T1.g.p**, **T2.g.p**, **T2.g.p.r1**, **F.g.p** e **F.x.p**.

- 3 - Áreas também aplanadas (**p**) com relevo ondulado suave em formações sedimentares caracterizadas na sua generalidade pela presença muito frequente de um horizonte árgico de textura fina e pouco permeável relativamente próximo da superfície (entre 40 e 100cm) ou por um substrato com textura e permeabilidade semelhantes; a drenagem é em geral moderada a imperfeita e o período com arejamento deficiente mais longo, podendo atingir um mês ou mais.

As zonas homogéneas envolvidas são as seguintes: **Q1.s.p**, **Q2.s.p1**, **T2.ns.p** e **F.s.p**.

- 4 - Fundos de pequenos vales colúvio-aluvionares, em áreas de montante em formações graníticas, xistentas ou quartzíticas, abrangendo também a parte inferior e as bases das encostas adjacentes em geral suavemente inclinadas; formações colúvionares de base de encosta e aplanções adjacentes, com declives muito suaves nas aplanções (1 a 3%) e mais elevado no fundo e base de encosta (3 a 5%) nestas situações a drenagem é

moderada nas encostas e imperfeita no fundo do vale ou nas aplanagens da base, com períodos de arejamento deficiente podendo ir até 1 a 2 meses.

Encontram-se nestas condições as zonas homogéneas **Q1.g.sb, Q2.c.b, T1.c.b, T1.g.sb, T2.x.sb e Fg.sb.**

- 5** - Fundos de vales aluvionares ou aluvio-coluvionares, correspondendo a leitos de cheia antigos (abandonados), sem inundações, sobrelevados em relação aos leitos actuais (quando existem), constituindo superfícies planas com declives de 0 a 2/3%, com drenagem imperfeita a moderada e períodos de excesso de água no solo (com arejamento deficiente) em parte da área das Zonas podendo ir até 1/2 meses.

Abrange as seguintes zonas homogéneas: **Q1.at.b, Q1.t.b, Q2.at.b1, Q2.t.b, T1.at.b e T2.at.b.**

- 6** - Fundos de vales aluvionares ou aluvio-coluvionares, correspondendo a leitos de cheia actuais, com inundações regulares ocorrendo com frequência variável, e drenagem imperfeita (por vezes, a pobre) com períodos variáveis de excesso de água no solo e arejamento deficiente (de 2 a 3 meses ou mais).

Corresponde às seguintes zonas homogéneas:, **Q1.ab, Q1.ac.b, Q2.a.b1, Q2.a.b2, T1.a.b, T1.ac.b e F.a.b.**

- 7** - Situações com drenagem pobre, correspondendo a períodos relativamente longos (de alguns meses), com excesso de água e arejamento deficiente no solo, abrangendo grande parte da área da Zona Homogénea, na qual se verifica um nível freático relativamente elevado (a menos de 100cm da superfície) em períodos chuvosos (Inverno) e frequentemente entre 100 e 200cm na Primavera tardia e por vezes nos princípios do Verão.

Abrange diversas situações correspondendo a áreas com drenagem pobre, envolvendo as seguintes Zonas Homogéneas: **Q2.s.p2, Q2.g.pb, Q2.at.b2, F.g.pb e M.a.b.**

As condições ou situações de drenagem referidas correspondentes a cada Zona Homogénea estão indicadas no quadro **Q III.2.11**

Q III.2.1.11 – Características das Unidades da Terra

Zona Homogênea	Zonas Clim.	Cond. Dren. classe	Ded. classe	Soc. classe	AR classe	Solos			Défice Hídrico R<1000 R>1000	Fertilidade Uso classe	Erosão Específica Agricultura (t.ha ⁻¹ .ano ⁻¹) Med. Prot. classe	Erosão Específica Floresta (t.ha ⁻¹ .ano ⁻¹) Med. Prot. classe				
						Esp. Efetiva (cm) classe	EG classe	CAUT (mm) classe								
1	Q1.a.b	6	1			125	1	1,50	188	1	A	1	3,6	e1	0,9	e1
2	Q1.ac.b	6	1			115	1	1,50	173	1	A	1	3,9	e1	1,0	e1
3	Q1.at.b	5	1			115	1	1,50	173	1	A	1	3,9	e1	1,0	e1
4	Q1.t.b	5	1			110	1	1,50	165	1	A	1	5,1	e1	1,3	e1
5	Q1.g.sb	4	1			100	2	1,50	150	2	A	1	6,7	e1	1,7	e1
6	Q1.s.p	3	1			93	2	1,30	121	2	AF	1	5,0	e1	1,3	e1
7	Q1.s.s	1	2			95	2	1,35	128	2	F	2	10,9	e3	7,6	e1
8	Q1.s.o	1	3			80	2	1,25	100	3	F	2	23,6	e4	8,3	e2
9	Q1.s.m	1	4			90	2	1,25	113	2	F	2	40,6	e4	10,1	m2+m3
10	Q1.g.s	1	2			84	2	1,35	113	2	AF	1	10,4	e3	7,3	e1
11	Q1.g.s.r1	1	2		1	86	2	1,35	116	2	FA	2	10,6	e3	7,4	e1
12	Q1.g.o	1	3	s		94	2	1,45	136	2	AF	1	9,0	e3	m2	e2
13	Q1.g.o.r1	1	3	s	1	92	2	1,45	133	2	AF	1	9,0	e3	m2	e2
14	Q1.g.o.r2	1	3		2	50	3	1,20	60	4	FI	2	29,9	e4	7,5	m2+m3
15	Q1.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Q1.g.m.r1	1	4	s	1	55	2	1,30	72	3	FA	2	41,8	e4	10,5	m2+m3
17	Q1.g.m.r2	1	4		2	52	2	1,20	62	3	FI	2	43,1	e4	10,8	m2+m3
18	Q1.n.s	1	2	s		74	2	1,40	104	2	AF	1	6,2	e2	7,8	e1
19	Q1.n.o	1	3	s		86	2	1,60	138	2	FA	2	18,5	e4	6,5	e2
20	Q1.n.m	1	4			51	2	1,50	77	3	F	2	21,8	e4	7,7	e2
21	Q1.x.s.s	1	2			54	2	1,35	73	3	FA	2	12,9	e4	4,5	e2
22	Q1.x.p	1	2			68	2	1,45	99	3	A	1	5,5	e1	1,4	e1
23	Q1.x.s	1	2	s		74	2	1,35	100	3	AF	1	8,0	e3	5,6	e1
24	Q1.x.o	1	3			66	2	1,30	86	3	F	2	22,1	e4	7,8	e2
25	Q1.x.m	1	4			72	2	1,25	90	3	F	2	27,5	e4	9,7	e2
26	Q1.x.q.s	1	2			50	3	1,30	65	4	FA	2	10,3	e4	7,2	e1
27	Q1.x.q.o	1	3			50	3	1,30	65	3	F	2	28,0	e4	9,9	e2
28	Q1.x.q.m	1	4			65	2	1,20	78	3	F	2	28,1	e4	9,9	e2
29	Q1.q.m	1	4;5			70	2	1,30	91	3	F	2	28,1	e4	9,9	e2
30	Q2.a.b1	6	1			135	1	1,50	203	1	A	1	0,5	e1	0,1	e1
31	Q2.a.b2	6	1			110	1	1,60	176	1	A	1	0,8	e1	0,2	e1
32	Q2.at.b1	5	1			130	1	1,50	195	1	A	1	1,7	e1	0,4	e1
33	Q2.at.b2	7	1			110	1	1,40	154	1	A	1	0,8	e1	0,2	e1
34	Q2.c.b	4	1			105	1	1,20	126	2	A	1	1,0	e1	0,2	e1
35	Q2.t.b	5	1			110	1	1,30	143	2	A	1	2,2	e1	0,5	e1

Q III.2.11 – Características das Unidades da Terra (cont.)

Zona Homogênea	Zonas Clim.	Cond. Dren. classe	Ded. classe	Soc. classe	AR classe	Solos		CAUT classe	Déficit Hídrico R<1000 R>1000	Fertilidade Uso classe	Erosão Específica Agricultura (t.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)	Erosão Específica Floresta (t.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)	Med. Prot. classe	Med. Prot. classe
						Esp. Efectiva classe (cm)	EG classe							
36	Q2.g.pb	7	1			70	2	1,30	91	3	2,2	0,6	e1	e1
37	Q2.s.p1	3	1			86	2	1,35	116	2	4,5	1,1	e1	e1
38	Q2.s.p2	7	1			75	2	1,20	90	3	1,3	0,3	e1	e1
39	Q2.s.s1	1	2			90	2	1,35	122	2	5,3	1,3	e1	e1
40	Q2.s.s2	1	2			70	2	1,20	84	3	2,5	0,6	e1	e1
41	Q2.s.o	1	3			65	2	1,30	85	3	13,6	4,8	m2	e2
42	Q2.s.m	1	4			76	2	1,30	99	3	32,2	8,1	m2+m3	e3
43	Q2.g.p	2	1			67	2	1,35	90	3	2,8	0,7	e1	e1
44	Q2.g.p.r2	1	1		2	60	2	1,30	78	3	1,5	0,4	e1	e1
45	Q2.g.s	1	2	s		78	2	1,45	113	2	5,0	2,5	e2	e1
46	Q2.g.s.r1	1	2	s	1	81	2	1,45	117	2	6,3	3,2	e2	e1
47	Q2.g.s.r2	1	2		2	70	2	1,25	88	3	6,7	3,3	e2	e1
48	Q2.g.s.r3	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	Q2.g.o	1	3	s		68	2	1,35	92	3	13,7	4,8	m2	e2
50	Q2.g.o.r1	1	3	s	1	62	2	1,35	84	3	13,7	4,8	m2	e2
51	Q2.g.o.r2	1	3		2	56	2	1,25	70	3	11,7	8,2	e4	e1
52	Q2.g.o.r3	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	Q2.g.m.r2	1	4		2	56	2	1,25	70	3	12,6	4,4	m2	e2
54	Q2.g.m.r3	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	Q2.d.p	2	1			91	2	1,35	123	2	3,5	0,9	e1	e1
56	Q2.d.s	1	2			98	2	1,30	127	2	7,0	3,5	e2	e1
57	Q2.d.o	1	3	s		85	2	1,40	119	2	7,1	5,0	e3	e1
58	Q2.x.p	2	1			30	3	1,20	36	4	1,6	0,4	e1	e1
59	Q2.x.s	1	2			42	3	1,20	50	4	8,6	2,2	e1	e1
60	Q2.x.o	1	3			42	3	1,20	50	4	8,3	5,9	e3	e1
61	Q2.x.m	1	4			40	3	1,30	52	4	11,0	7,8	e4	e1
62	Q2.q.o	1	3	s		70	2	1,20	84	3	10,3	7,3	e3	e1
63	Q2.q.m	1	4;5			76	2	1,20	91	3	14,2	5,0	m2	e2
64	T1.a.b	Ta	6	1		140	1	1,50	210	1	1,2	0,3	e1	e1
65	T1.ac.b	Ta	6	1		130	1	1,45	189	1	3,9	1,0	e1	e1
66	T1.at.b	Ta	5	1		140	1	1,45	203	1	3,9	1,0	e1	e1
67	T1.g.s.b	Ta	4	1		105	1	1,45	152	1	6,7	1,7	e1	e1
68	T1.x.ob	Ta	4	1;3		70	2	1,45	102	2	-	-	-	-
69	T1.g.p	Ta	2	1		90	2	1,55	140	2	4,4	1,1	e1	e1
70	T1.g.s	Ta	1	2	s	105	1	1,45	152	1	9,1	6,4	e3	e1

Q III.2.11 – Características das Unidades da Terra (cont.)

Zona Homogênea	Zonas Clim.	Cond. Dren. classe	Ded. classe	Soc. classe	Solos		CAUT classe	Déficit Hídrico R<1000 R>1000	Fertilidade Uso classe	Erosão Específica Agricultura (t.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)	Erosão Específica Floresta (t.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)	Med. Prot. classe							
					AR classe	Esp. Efectiva (cm) classe													
71	T1.g.s.r1	Ta	1	2	s	1	105	1	1,45	152	1	AF	1	9,1	m2+m3	e3	6,4	e1	
72	T1.g.s.r2	Ta	1	2		2	42	3	1,25	53	4	IA	2	10,6	m2+m3	e3	7,4	e1	
73	T1.g.o	Ta	1	3	s		87	2	1,45	126	2	A	1	9,0	m2+m3	e3	7,9	e2	
74	T1.g.or1	Ta	1	3	s	1	87	2	1,45	126	2	AF	1	9,0	m2+m3	e3	7,9	e2	
75	T1.g.or2	Ta	1	3		2	70	2	1,25	88	3	FI	2	29,9	(m2+m3)	e4	7,5	m2+m3	
76	T1.g.or3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	T1.g.m	Ta	1	4	s		80	2	1,60	128	2	FA	2	20,6	(m2+m3)	e4	7,3	m2	
78	T1.g.m.r1	Ta	1	4		1	60	2	1,50	90	3	FI	2	31,8	(m2+m3)	e4	8,0	m2+m3	
79	T1.g.m.r2	Ta	1	4		2	48	3	1,45	70	3	FI	2	28,1	(m2+m3)	e4	7,0	m2+m3	
80	T1.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	T1.x.s	Ta	1	2			86	2	1,35	116	2	A	1	10,7	m2+m3	e3	7,5	e1	
82	T1.x.o	Ta	1	3			60	2	1,45	87	3	F	2	10,6	(m2+m3)	e4	7,5	e1	
83	T1.x.m	Ta	1	4			70	2	1,25	88	3	F	2	34,3	(m2+m3)	e4	8,6	m2+m3	
84	T1.q.m	Ta	1	4;5			96	2	1,30	125	2	I	2	28,1	(m2+m3)	e4	7,0	m2+m3	
85	T2.atib	Tc	5	1			106	1	1,45	154	1	A	1	1,7		e1	0,4	e1	
86	T2.x.sb	Tc	4	1(2)			61	2	1,25	76	3	AF	1	3,4		e1	0,9	e1	
87	T2.s.s	Tc	1	2			81	2	1,35	109	2	A	1	6,6	m2	e2	3,3	e1	
88	T2.g.p	Tc	2	1			54	2	1,35	73	3	A	1	2,8		e1	0,7	e1	
89	T2.g.p.r1	Tc	2	1		1	60	2	1,25	75	3	AI	1	2,5		e1	0,6	e1	
90	T2.g.s	Tc	1	2			74	2	1,35	100	3	A	1	6,4	m2	e2	3,2	e1	
91	T2.g.s.r2	Tc	1	2		2	42	3	1,25	53	4	FA	2	6,7	m2	e2	3,3	e1	
92	T2.g.s.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	T2.g.o	Tc	1	3	s		84	2	1,45	122	2	A	1	6,0	m2	e2	7,5	e1	
94	T2.g.or1	Tc	1	3	s	1	80	2	1,45	116	2	AF	1	10,7	(m2+m3)	e4	7,5	e1	
95	T2.g.or2	Tc	1	3		2	59	2	1,25	74	3	IFA	2	9,2	m2+m3	e3	6,4	e1	
96	T2.g.or3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	T2.g.m.r1	Tc	1	4	s	1	70	2	1,50	105	2	AF	1	5,3	m2	e2	6,6	e1	
98	T2.g.m.r2	Tc	1	4		2	43	3	1,25	54	4	IF	2	14,8	(m2+m3)	e4	5,2	e2	
99	T2.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	T2.d.o	Tc	1	3	s		96	2	1,35	130	2	A	1	13,9	(m2+m3)	e4	4,9	e2	
101	T2.ns.p	Tc	3	1			80	2	1,40	112	2	A	1	3,2		e1	0,8	e1	
102	T2.x.s	Tc	1	2			45	3	1,20	54	4	A	1	5,9	m2	e2	2,9	e1	
103	T2.x.o	Tc	1	3	s		50	3	1,20	60	4	FA	2	11,4	(m2+m3)	e4	8,0	e1	
104	T2.x.m	Tc	1	4			52	2	1,30	68	3	F	2	19,1	(m2+m3)	e4	6,7	m2	
105	T2.q.m	Tc	1	4;5			82	2	1,20	98	3	F	2	14,2	(m2+m3)	e4	5,0	m2	

Q III.2.11 – Características das Unidades da Terra (cont.)

Zona Homogênea	Zonas Clim.	Dren. classe	Ded. classe	Soc. classe	AR classe	Solos			CAUT classe	Déficit Hídrico R<1000 R>1000	Fertilidade Uso classe	Erosão Específica Agricultura		Erosão Específica Floresta		
						Esp. Efectiva classe (cm)	EG classe	CAUU (mm/cm)				Med. Prot. classe	(t.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)	Med. Prot. classe	(t.ha ⁻¹ .ano ⁻¹)	Med. Prot. classe
106	F.a.b	F	6	1		105	1	1,60	168	1	A	1	0,8	e1	0,2	e1
107	F.g.pb	F	7	1		81	2	1,35	109	2	A	1	7,0	e1	1,7	e1
108	F.g.sb	F	4	1(2)		81	2	1,50	122	2	A	1	2,7	e1	0,7	e1
109	F.s.p	F	3	1		68	2	1,30	88	3	FA	2	5,0	e1	1,2	e1
110	F.s.s	F	1	2		107	1	1,75	187	2	AF	1	7,9	e3	5,5	e1
111	F.s.o	F	1	3	s	75	2	1,20	90	3	AF	1	11,5	e4	8,1	e1
112	F.g.p	F	2	1		60	2	1,35	81	3	A	1	2,7	e1	0,7	e1
113	F.g.s	F	1	2		75	2	1,35	101	2	A	1	7,1	e2	3,6	e1
114	F.g.s.r1	F	1	2		56	2	1,35	76	3	AF	1	7,1	e2	3,6	e1
115	F.g.s.r2	F	1	2		50	3	1,35	68	3	IAF	2	4,9	e1	1,2	e1
116	F.g.s.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	F.g.o	F	1	3	s	85	2	1,40	119	2	AF	1	9,9	e3	6,2	e3
118	F.g.o.r1	F	1	3	s	71	2	1,40	99	3	AF	1	6,0	e2	7,5	e1
119	F.g.o.r2	F	1	3		46	3	1,50	69	3	IF	2	6,7	e2	3,3	e1
120	F.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	F.g.m	F	1	4	s	85	2	1,60	136	2	A	1	9,0	e3	7,9	e2
122	F.g.m.r1	F	1	4	s	85	2	1,60	136	2	AF	1	9,0	e3	7,9	e2
123	F.g.m.r2	F	1	4		54	2	1,60	86	3	IF	2	18,7	e4	6,6	e2
124	F.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	F.x.p	F	2	1		46	3	1,25	58	4	A	1	1,8	e1	0,5	e1
126	F.x.s	F	1	2		61	2	1,30	79	3	AF	1	7,7	e1	1,9	e1
127	F.x.o	F	1	3		64	2	1,30	83	3	FIA	2	17,3	e4	6,1	e2
128	F.x.m	F	1	4		65	2	1,60	104	2	FI	2	18,7	e4	6,6	e2
129	F.x.m.r2	F	1	4		20	4	1,35	27	5	I	2	39,3	e4	9,8	e3
130	F.q.m	F	1	4;5		87	2	1,30	113	2	F	2	28,1	e4	7,0	e3
131	M.a.b	M	7	1		105	1	1,60	168	1	A	1	1,9	e1	0,5	e1
132	M.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	M.g.m.r2	M	1	4(5)		52	2	1,60	83	3	FI	2	18,7	e4	6,6	e2
134	M.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	M.x.s	M	1	2		66	2	1,60	106	2	A	1	6,1	e2	3,1	e1
136	M.x.o	M	1	3		60	2	1,60	96	3	FI	2	11,8	e4	8,3	e1
137	M.x.m	M	1	4;5		60	2	1,60	96	3	I	2	18,7	e4	6,6	e2
138	M.x.m.r2	M	1	4;5		20	4	1,35	27	5	I	2	39,3	e4	9,8	e3
139	A.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	A.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3. CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO DA TERRA

3.1 Unidades de Terra

As unidades básicas para a classificação da aptidão da terra – unidades de terra – correspondem a superfícies ou unidades de paisagem relativamente homogéneas no que respeita aos diversos factores do meio que caracterizam a terra e condicionam o seu potencial de uso agrícola e florestal, superfícies designadas neste estudo por Zonas Homogéneas, as quais são também subunidades cartográficas da Carta dos Solos.

As Zonas Homogéneas foram caracterizadas no capítulo **I.9** e as subunidades cartográficas (da Carta dos Solos) no capítulo **III.2**, caracterização sintetizada nos quadros **Q I.9** e **Q III.2.11**.

3.2 Tipos de Uso

Os tipos de uso genéricos para a avaliação da aptidão da terra são os seguintes:

Uso Agrícola [A], com culturas anuais ou perenes, incluindo cereais de Inverno, leguminosas diversas, culturas sachadas de Primavera/Verão, em geral em sequeiro ou com regas complementares de Verão, produção de forragens, estabelecimento de prados naturais ou melhorados e pomares de espécies diversas, olivais e vinha, etc.

Uso Florestal (exploração florestal e silvopastorícia) [**F**], envolvendo as espécies florestais exploradas na Região para a produção de material lenhoso e a silvopastorícia em áreas em que a deficiência de água no solo ou as temperaturas muito reduzidas inviabilizam ou limitam aquela produção, especialmente nas zonas secas do sudeste da Região e nas zonas de Montanha e Alta Montanha, acima dos 900/1000m.

3.2.1 Uso Agrícola

Refere-se ao uso em agricultura no âmbito dos sistemas culturais em uso ou tradicionais na Região, ajustados aos condicionalismos agroecológicos e socio-económicos.

Para a determinação da aptidão para o uso agrícola analisaram-se, também, tipos de uso mais restritos, uns com base em culturas arvenses em períodos relativamente curtos, outros em culturas arbóreas ou arbustivas de longa duração.

A - Culturas em períodos curtos (arvenses):

A1 - Produção de forragens em exploração pecuária de ovinos ou de bovinos, os primeiros para leite (destinado sobretudo à produção de queijo) e de borregos, e os segundos para a produção de carne, podendo envolver as diversas fases da actividade produtiva.

O esquema de produção forraginosa poderá ser o seguinte: Cultura de espécies de interesse forrageiro: produção de cereais de Inverno (triticale, aveia, cevada, etc.) e de leguminosas (tremocilha, ervilhaca, trevos diversas, etc.) para pastoreio directo, produção de feno/palha e/ou grão/semente, estabelecimento de prados permanentes de sequeiro, naturais, melhorados ou semeados e de prados de regadio, em áreas limitadas, quando existam disponibilidades de água; em condições bastante favoráveis admite-se a hipótese de inclusão do trigo entre os cereais de Inverno.

As explorações agrícolas deverão ser, preferencialmente de dimensão média a grande em função das características agroecológicas, mecanizadas, apoiadas em mão-de-obra relativamente especializada e dirigidas por agricultores com razoável formação técnico-económica; o gado deverá ser seleccionado em função dos objectivos da produção e, no caso de ovinos, susceptível de viabilização de ordenha mecânica; deverá também ser assegurada uma assistência medico-veterinária adequada.

Este tipo de uso (desdobrável em dois subtipos, em função do gado em exploração) é praticamente extensível a toda a Região com potencial para a produção agropecuária, desde que ajustada aos condicionalismos agroecológicos e socio-económicos.

O tipo de uso **A1** ajusta-se sobretudo às áreas interiores de clima **Qc** e **Tc**, em zonas com regime de propriedade média ou grande ou seja às unidades fisiográficas da Beira Baixa Interior (sobretudo a Campina, o Campo e a Área Raiana e ainda parte da Charneca), da Cova da Beira e do Subplanalto da Meseta; pode ajustar-se ainda ao Planalto da Meseta na parte mais liberta de afloramentos rochosos, ao Planalto Beirão (clima **F**) e ao Subplanalto Beirão e Alto Mondego (clima **T1**), em situações com viabilidade de estabelecimento de explorações agropecuárias de dimensões medianas, pelo menos.

A2 - Produção de milho para forragem ou grão e prado invernal (azevém, ferrejos, etc.), em sequeiro com regas complementares de Verão quando necessário, ou ainda em regadio, quando existam disponibilidades de água.

Trata-se de um tipo de uso ajustado, sobretudo, às áreas do Noroeste com maior influência marítima abrangendo toda a Unidade Fisiográfica de Lafões, incluindo os vales do Vouga e do Paiva e podendo envolver também, embora em condições menos favoráveis, as Unidades do Subplanalto Beirão, Alto Mondego e Dão-Mondego.

É um tipo de uso já praticado em áreas de explorações pequenas ou médias, envolvendo uma agricultura diversificada em que domina a cultura de milho (em sequeiro ou com regas complementares de Verão, para grão ou forragem) e culturas arbóreas e arbustivas consociadas, como a vinha em bordadura e diversas espécies de fruteiras, sobretudo a macieira, a cerejeira, etc.

O agricultor deve ter uma preparação técnica adequada e capacidade de recurso à mecanização possível.

Apresentam-se a seguir dois tipos de uso com produção exclusivamente em regadio intensivo já praticados na Zona Interior Centro, os quais, embora fora do âmbito do presente estudo, onde falta um inventário das disponibilidades actuais da água para rega, constitue uma chamada de atenção para as potencialidades agrícolas da zona reconhecida, numa perspectiva de expansão das áreas com disponibilidade de água para rega.

A3 - Produção intensiva de culturas de regadio em áreas relativamente extensas dos perímetros de rega da Idanha e da Cova da Beira e de perímetros de menores dimensões, de iniciativa pública ou privada, mais ou menos espalhados por toda a Região, mas mais frequentes na Beira-Baixa Interior e na Cova da Beira. Entre as culturas destacam-se o milho (grão ou forragem), o sorgo (forragem), o tabaco e, em perspectiva, a beterraba sacarina, etc.

É um tipo de uso que se ajusta a explorações médias-grandes ou médias-pequenas, com recurso a uma mecanização máxima, mão-de-obra relativamente especializada e a gestores com razoável nível de preparação técnico-económica.

A4 - Produção hortofrutícola intensiva em pequenas áreas regadas em fundos de vales e bases de encostas suaves adjacentes, espalhadas por toda a Região, em especial nas Zonas Montanhosas, Planálticas e áreas de uso florestal predominante, envolvendo culturas para consumo local, incluindo o abastecimento de unidades industriais locais; como espécies com maior interesse referem-se a produção de milho para usos especiais, batata, leguminosas (ervilhas, favas, feijão), tomate, pimento, couves diversas, cebola, morango, melão, abóbora, etc.

É um tipo de uso essencialmente para pequenas unidades de exploração, com recurso a alguma mecanização e a mão-de-obra relativamente abundante; o empresário deve ter um mínimo de preparação técnica ajustada às características da exploração.

P - Culturas perenes (arbóreas e arbustivas):

P1 - Produção frutícola (frutos frescos ou secos) com base na cerejeira, macieira, noqueira, aveleira e castanheiro (em altitudes entre 400/500 e 700-800m) e na pereira, pessegueiro e ameixeira, até à altitude de 400/500m.

Nas explorações de frutas frescas deverá ser necessário dispor de água para rega, em especial em zonas de défice hídrico mais elevado do interior do território, com influência marítima mínima, nomeadamente no Subplanalto da Meseta, na Cova da Beira e na Beira Baixa Interior.

O tipo de uso ajusta-se a explorações com dimensão média-grande a média-pequena, com recurso a mecanização máxima, mão-de-obra relativamente especializada e a gestores com razoável nível de preparação técnico-económica.

Este tipo de uso engloba diversas fruteiras com condicionalismos climáticos relativamente distintos, abrangendo praticamente todas as variações consideradas, com excepção da Montanha e Alta Montanha onde a terra não tem aptidão agrícola em consequência de condicionamentos climáticos e/ou edáficos.

Porque o estudo executado não tem pormenor suficiente para permitir a definição e delimitação precisa das áreas com características climáticas mais adequadas às diversas espécies citadas, os elementos apresentados referem-se às limitações de carácter genérico para o seu conjunto, podendo a selecção das culturas específicas para cada caso ser feita posteriormente, em função de condicionalismos próprios e do conhecimento mais detalhado das unidades de terra.

P2 - Como culturas com presença muito importante na região em estudo destacam-se a vinha e o olival, as quais, embora não seleccionadas como tipos de uso de referência para a avaliação qualitativa da aptidão da terra, tem bastante interesse para a agricultura regional.

A vinha encontra-se presentemente em grande expansão nas áreas de cultivo tradicionais: vales do Mondego e Dão (Dão), vale do Côa (Pinhel e Castelo Rodrigo), vale do Vouga (Lafões) e vale do Zêzere (Cova da Beira).

Na perspectiva de um excesso de produção vinícola no país, em relação ao consumo interno, o êxito da presente expansão dependerá, necessariamente, da capacidade de comercialização, sobretudo a partir da exportação de vinhos de elevada qualidade.

O olival é cultivado praticamente em quase todo o território, até aos 500/600m de altitude, mas com maior interesse em áreas de clima **Qc** e em parte de **Tc** (áreas mais abrigadas e de exposição ao Sul), na Beira Baixa Interior, Cova da Beira, Encosta do Douro e Subplanalto da Meseta (bacia média do Côa).

Nas áreas de clima mais quente, com influência marítima mais acentuada (**Qa** e **Ta**), o olival tem condições menos favoráveis, a nível da produtividade e da qualidade do produto.

O consumo do azeite em Portugal é bastante superior à produção sendo a importação muito elevada para compensar a falta de produção e a exportação para os mercados tradicionais.

Trata-se pois de duas culturas (o olival e a vinha) com perspectivas bastante distintas, com grande vantagem para o olival, tanto mais que se trata de um produto naturalmente de elevada qualidade sobretudo nas áreas com clima **Qc** e **Tc** e com possibilidades de expansão da exportação para novos mercados.

3.2.2 Uso Florestal

Refere-se, essencialmente, ao uso em exploração florestal das zonas em que é viável a produção de material lenhoso a partir das principais espécies em produção na região (eucalipto, pinheiro bravo, pinheiro negro, pinheiro silvestre, castanheiro, carvalho negral e cerejeira brava) e em silvopastorícia, nas áreas onde as características climáticas não permitem ou condicionam muito a exploração dessas espécies, ou seja, a altitudes superiores 900/1000m, na Montanha e Alta Montanha e nas zonas mais secas do Sudeste da Beira Baixa.

Este tipo de uso genérico pode decompor-se nos seguintes tipos de uso mais restritos:

F1 - Exploração florestal com base em espécies de crescimento rápido – eucalipto e/ou pinheiro bravo, abrangendo em condições ótimas as zonas com influência atlântica evidente, até altitudes de 400 a 500m (respectivamente) [clima **Qa**] e com algumas a bastantes limitações até 600/700m para o eucalipto [clima **Ta**] e 700/800m para o pinheiro bravo [climas **Ta** e parte de **F**].

As duas espécies são beneficiadas em situações de relativa influência atlântica e, para as maiores altitudes, por teores de humidade relativa elevada; a produtividade do eucalipto é limitada por precipitações abaixo de 1000 a 700mm, mas sobretudo a partir de 600mm; o pinheiro suporta valores mais baixos, até 550-600mm.

F2 - Exploração florestal com resinosas adaptadas a altitudes médias a elevadas (acima dos 600/700m) com o pinheiro negro apresentando produtividade razoável até aos 900/1000m e o pinheiro silvestre a partir dos 900/1000 e até aos 1200m, sobretudo quando beneficiando de influência marítima (atlântica) significativa.

Para os solos mais espessos e em áreas relativamente abrigadas, a pseudotsuga poderá substituir o pinheiro negro.

F3 - Exploração florestal com as principais folhosas da Região – castanheiro, cerejeira brava, carvalho negral, etc.

Este tipo de uso pode envolver áreas com altitudes médias superiores a 400/500m, até cerca dos 900/1000m, sobretudo o carvalho negral e podendo integrar também o carvalho americano.

F4 - Exploração florestal com azinheira e sobreiro, a primeira muito importante na flora regional do interior Ibero-Mediterrâneo com interesse para apoio da silvopastorícia a partir da produção frutícola (bolota) disponível para o gado no Outono (sobretudo Novembro), a segunda, essencialmente Submediterrânica, mas adaptando-se razoavelmente a climas do tipo **Qc** e **Tc**, com produção de cortiça de qualidade mediana (sobretudo nas zonas de clima mais ameno) e produção de bolota, beneficiando a silvopastorícia.

As duas espécies ocupam, em associação, a maior parte da mancha florestal das áreas a Sudeste do rio Ponsul abrangidas nas unidades fisiográficas da Idanha e da Faixa Raiana, da Beira Baixa Interior.

O sobreiro está actualmente em grande expansão, através do desenvolvimento dos programas de florestação de áreas com limitada aptidão agrícola, com subsídio comunitário.

A azinheira tem sido envolvida, também, em alguns projectos nas áreas interiores mais degradadas, contudo admite-se que a espécie recuperará naturalmente a sua importância no revestimento florestal das áreas com maior influência Ibérica, apenas com alguma protecção nas operações de mobilização mecânica do solo e com o afastamento dos rebanhos de caprinos.

Muito frequentemente as áreas ocupadas pelo sobreiro ou/e azinheira correspondem a explorações mistas – agroflorestais, agrossilvopastoris ou silvopastoris.

Neste tipo de uso pode incluir-se ainda o carvalho negral, frequentemente também em explorações mistas semelhantes, em áreas com maior altitude, em clima **F**, correspondendo ao Planalto da Meseta.

F5 - Silvopastorícia com aproveitamento de pastagens naturais, pastagens melhoradas, lameiros de longa duração, da produção de fenos, etc.

A silvopastorícia pode beneficiar com a existência do coberto arbóreo de espécies susceptíveis de produção frutícola (frutos secos) de grande valor alimentar para o gado, como a azinheira, o sobreiro e o carvalho negral.

A silvopastorícia tem oportunidade fundamental no aproveitamento das pastagens de altitude, a partir dos 900/1000m, na Montanha e Alta Montanha e também das zonas mais secas do Sudeste, sobretudo com cobertura arbórea de azinheira e sobreiro.

3.3 Características e Qualidades da Terra. Graus de Limitações

As características e qualidades da terra, relevantes para a classificação da sua aptidão agrícola ou florestal em função dos graus das limitações que determinam para os tipos de uso representativos da agricultura e silvicultura regionais são as seguintes:

- regime de temperaturas [**t**], incluindo a ocorrência de geadas e nevões ao longo do ano;
- condições de enraizamento [**z**], na situação actual;
- fertilidade dos solos [**f**];
- condições de arejamento nos solos (drenagem) [**a**];
- disponibilidades hídricas no solo [**h**];
- riscos de erosão [**e**];
- presença de obstáculos físicos: afloramentos rochosos [**d**], declives ou inclinação do terreno [**i**], socacos e muretes [**s**].

3.3.1 Regime de Temperaturas (t)

Esta qualidade refere-se sobretudo às variações de temperatura e aos riscos de ocorrência de geadas ao longo do ano.

Consideraram-se três graus de limitações definidos a partir do regime de temperaturas das zonas climáticas homogéneas em que as unidades de terra se integram, com referência aos agrupamentos definidos no subcapítulo **III.2.1.**

- t1** - Agrupamentos 1 e 2 abrangendo as Terras Quentes Subatlânticas [**Qa**] e Continentais [**Qc**] e as Terras Temperadas Subatlânticas [**Ta**] e Subcontinentais [**Tc**];
- t2** - Agrupamentos 3 com as Terras Frias de Planalto e Submontanha [**F**];
- t3** - Agrupamentos 4 com as Terras Frias de Montanha [**M**].

3.3.2 Condições de Enraizamento (z)

É uma qualidade da terra que diz respeito às condições do solo para o desenvolvimento radicular, nas suas funções de extracção de água e de nutrientes e de suporte físico da planta.

Os aspectos mais condicionadores dessas formações são a espessura efectiva ou útil do solo e penetrabilidade radicular.

Não se dispendo de elementos concretos referentes à penetrabilidade das raízes nos solos reconhecidos na área abrangida pelo presente estudo, definiram-se as condições de enraizamento em função, apenas, da espessura efectiva dominante nas Unidades de Terra (Zonas Homogéneas) determinada a partir das unidades pedológicas dominantes e dos elementos obtidos nas observações de perfis em cada unidade.

Os graus das limitações das condições de enraizamento para as plantas cultivadas foram definidos com base em quatro classes de espessura efectiva, a saber:

- z1** - espessura efectiva grande ($e \geq 100\text{cm}$);
- z2** - espessura efectiva mediana ($100 > e \geq 50\text{cm}$);

z3 - espessura efectiva pequena ($50 > e \geq 25\text{cm}$);

z4 - espessura efectiva muito pequena ($e < 25\text{cm}$).

3.3.3 Fertilidade dos Solos (f)

Com base nos resultados obtidos com a análise dos principais aspectos respeitantes à fertilidade dos solos, referidos no subcapítulo **III.2.7**, definiram-se os seguintes graus de limitações das Zonas Homogéneas (unidades de terra):

f1 - terras com uso agrícola actual em 50 a 100% da área total da Zona Homogénea e uso não agrícola (uso florestal ou incultos) na restante área;

f2 - terras com usos actuais não agrícolas (usos florestais ou incultos) em mais de 50% da área total da Zona Homogénea e usos agrícolas na restante área.

Os graus de limitações referentes à fertilidade dos solos das Zonas Homogéneas estão indicadas no quadro **Q III.3.1**, tendo sido definidas a partir da proporção do uso em agricultura, uso florestal e incultos do conjunto das manchas abrangidas por cada zona.

3.3.4 Condições de Arejamento (Drenagem) (a)

Consideram-se para efeitos de determinação de aptidão da terra para a agricultura e a exploração florestal os seguintes graus de limitações no arejamento do solo em função das condições de drenagem:

a1 - correspondendo às condições de drenagem descritas nos números 1 e 2 (muito rápida ou rápida a moderada);

a2 - correspondendo às condições de drenagem referidas em 3, 4 e 5 (moderada a imperfeita, ou moderada e imperfeita);

a3 - correspondendo às condições de drenagem referidas em 6 (imperfeita ou imperfeita a pobre);

a4 - correspondendo às condições de drenagem referidas em 7 (pobre a imperfeita, ou pobre);

3.3.5 Disponibilidades de Água nos Solos das Zonas Homogéneas (h)

Com base nos elementos expressos no subcapítulo **III.2.9** consideram-se os seguintes graus de limitações da aptidão da terra para a agricultura e exploração florestal em consequência da variação das disponibilidades de água nos solos das Zonas Homogéneas durante o período de Maio a Outubro:

h1 - Défice hídrico a partir de meados de Julho ou a partir do início de Agosto, e em Setembro;

h2 - Défice hídrico a partir de meados de Junho ou a partir do início de Julho, e em Agosto e Setembro, podendo nalguns anos prolongar-se pelo mês de Outubro;

h3 - Défice hídrico a partir de meados de Maio ou início de Junho, e em Julho, Agosto e Setembro, e com prolongamento frequente pelo mês de Outubro.

3.3.6 Riscos de Erosão (e)

As limitações consequentes da erosão dos solos são função da erosão específica média em cada Zona Homogénea e do custo de aplicação e manutenção das medidas de defesa ou protecção com o objectivo de manter o valor da erosão específica dentro de limites aceitáveis.

Como base de referência considerou-se a erosão específica média para cada Zona Homogénea correspondente a uma extensão das encostas de 100m, sem medidas de protecção, para o uso agrícola em geral e para o uso florestal.

Calculada a erosão específica nessas condições, estabeleceram-se os seguintes graus de limitações:

- e1** - erosão específica em encostas com $100\text{m EE} \leq 6,0 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$, sem medidas de conservação (**E1**) e eventualmente, com a introdução da medida 1 (**E2**);
- e2** - $6,0 < \text{EE} \leq 8,0 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$ em encostas de 100m, com introdução da medida 2 (**E3**);
- e3** - $8,0 < \text{EE} \leq 10,0 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$ (com tolerância máxima até 10%), em encostas de 50m, com introdução da medida 2 (**E4**);
- e4** - $\text{EE} > 10 \text{ t.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$, mesmo com as medidas de conservação 2 e 3 (**E4**).

Os graus indicados (e1, e2, e3 e e4) são determinantes da classificação da aptidão da terra respectivamente nas classes S1, S2, S3 e N. Uma vez que o tipo de uso da terra afecta a quantificação o grau de limitação do risco de erosão, houve a necessidade de definir para cada zona homogénea graus de limitação diferentes para usos agrícolas (**eA**) e florestais (**eF**) (**QIII.3.1**).

3.3.7 Presença de Obstáculos Físicos (o)

Afloramentos Rochosos (d)

Com base no exposto em **I.9** e **III.2** definiram-se os seguintes graus de limitações ao uso das unidades de terra resultantes da presença de afloramentos rochosos:

- d1** - sem afloramentos rochosos ou afectando menos de 30% da área total em pequenos núcleos dispersos, não condicionando significativamente o uso agrícola ou florestal das zonas homogéneas correspondentes;
- d2** - com afloramentos rochosos em núcleos pequenos dispersos, condicionando o uso da terra em 40 a 70% da área total, em correspondência com zonas de base granítica com o símbolo **r1** (em granitos);
- d3** - com afloramentos rochosos em grandes núcleos compactos dominando em 40 a 70% da área total de zonas de base granítica com o símbolo **r2** (em granitos), com o uso agrícola e florestal muito condicionados;
- d4** - com afloramentos rochosos dispersos em áreas com declives muito fortes (mais de 30/40%), em exposição ao Sul, inviabilizando o seu uso agrícola e florestal em 70 a 100% da área total; em correspondência com zonas homogéneas de base xistenta com o símbolo **r2**.

As superfícies designadas na Cartografia pela letra **R** correspondem a manchas contínuas de afloramentos rochosos de granitos, com pequenos intervalos entre núcleos compactos, espaços que correspondem a uma área total inferior a 30%. Embora com alguns solos com pequena representação em relação à área total das manchas, foram considerados como afloramentos rochosos contínuos e não integradas na Carta dos Solos e na Carta de Aptidão da Terra. As manchas em referência correspondem às Zonas Homogéneas com a designação **r3** (em granitos).

Declive ou Inclinação do Terreno (i)

O declive como factor condicionador da aptidão da terra é considerado apenas em função das limitações que impõem à circulação de máquinas e de gado, à execução das operações culturais, ao acesso aos campos de cultura, ao escoamento da produção, etc.

Para efeitos de avaliação da aptidão da terra para usos agrícolas e florestais consideraram-se os seguintes graus de limitações, com base nas classes de declives definidas em **I.9.1** e indicadas em **III.2** e que caracterizam cada Zona Homogénea:

- i1** - declives médios dominantes da classe 1 (0 a 5/6%);
- i2** - declives médios dominantes da classe 2 (5/6 a 15%);
- i3** - declives médios dominantes da classe 3 (15 a 25/30%);
- i4** - declives médios dominantes da classe 4 (25/30 a 45/50%) e por vezes declives subdominantes da classe 5 [4, 5];

i5 - declives médios dominantes da classe 5 (> 45/50%) e por vezes subdominantes da classe 4 [5].

Socalcos e Muretes (s)

Os graus das limitações da terra, em consequência da presença de socalcos, são os seguintes:

- s1** - sem socalcos ou com socalcos largos a médios (mais de 30 a 20m de largura) ou socalcos mais estreitos, ocupando menos de 40-50% da área total das manchas;
- s2** - com socalcos médios a estreitos (20 a 10m) em mais de 50-60% da área agricultada, em correspondência com declives em geral entre 15 e 25/30% (áreas de relevo ondulado [o] e frequente também com relevo ondulado suave [s], sobretudo em declives superiores a 8-10%);
- s3** - com socalcos estreitos a muito estreitos (10 a 5m) em mais de 50/60% da área agricultada, em correspondência com declives entre 25/30 e 40/45% (áreas de relevo ondulado forte [m]).

Para usos florestais não se considerou a presença de socalcos como factor de limitação.

Em relação às zonas agricultadas com dominância de socalcos (relevos **m**, **o** e em parte de **s**), as limitações consequentes da sua presença implicam a não consideração do declive das encostas, como factor de limitação do uso da terra em agricultura.

Todos os elementos referentes ao grau das limitações determinadas pelas características e qualidades da terra para os tipos de uso considerados, são referidos no quadro **Q III.3.1** pelo grau correspondente a cada qualidade ou característica, para cada Zona Homogénea.

3.4 Classificação da Aptidão da Terra

A classificação da aptidão da terra foi feita para os tipos de uso genéricos – **agricultura em geral** e **exploração florestal em geral**, esta envolvendo também a **silvopastorícia** – para os quais se definiram tipos de uso mais restritos, com o objectivo de permitir um conhecimento genérico dessas actividades no âmbito regional.

Por se tratar de uma classificação referente àquelas actividades numa base genérica, não foram considerados os tipos de uso com base em regadio intensivo, embora se tenha considerado a prática de regas complementares de Verão como suporte das culturas em períodos de défice hídrico evidente, onde existam disponibilidades de água para tal.

A classificação da aptidão da terra obtem-se a partir do confronto entre os requisitos ou exigências dos tipos de uso e as características e qualidades da terra, expressas em cada unidade pelos graus das suas limitações.

No quadro **Q III.3.1** indicam-se para os dois tipos de usos genéricos envolvidos na classificação da aptidão da terra (uso agrícola e uso florestal, incluindo a silvopastorícia) os **requisitos mínimos** (em graus de limitações das qualidades e características da terra) relevantes para a classificação da aptidão das unidades de terra definidas.

No quadro **Q III.3.2** indicam-se, para cada unidade de terra, os graus das limitações das características e qualidades relevantes para o conjunto dos tipos de uso seleccionados como representativos do uso agrícola e do uso florestal.

Por confronto dos elementos referidos obtêm-se as classes e subclasses de aptidão de cada unidade de terra para o uso agrícola e o uso florestal, elementos expressos também no quadro **Q III.3.2**.

As classes são determinadas pelo grau ou graus mais desfavoráveis; as subclasses são definidas pelas limitações determinantes das classes.

Na metodologia da FAO as classes são representadas pelos símbolos seguintes:

- S1** - com aptidão elevada;
- S2** - com aptidão moderada;
- S3** - com aptidão marginal;
- N** - sem aptidão.

Para uniformização da simbologia em toda a Região Norte de Portugal onde foram feitos Levantamentos de Solos semelhantes ao actual e elaboradas Cartas de Aptidão da Terra para usos agrícolas e florestais segundo a metodologia recomendada pela FAO e para facilidade de consulta e compreensão da Legenda da Carta agora em elaboração, consideraram-se as seguintes alterações da simbologia usual:

- para **usos agrícolas** as classes de aptidão são representadas pelo símbolo **A**, ou sejam **A1**, **A2** e **A3**, em vez de **S1**, **S2** e **S3** e **A0**, em vez de **N**;
- para **usos florestais** as classes de aptidão são representadas pelo símbolo **F**, ou sejam **F1**, **F2** e **F3**, em vez de **S1**, **S2** e **S3** e **F0**, em vez de **N**;

Q III.3.1 - Requisitos mínimos dos Tipos de Uso para Classificação da Aptidão da Terra

Tipos de Usos Genéricos	Classes de Aptidão	Graus das Limitações das Qualidades e Características da Terra								
		t	z	f	a	h	e	Obstáculos		
								d	s	i
Agricultura	A1 (S1)	1	1	1	2	1	1	1	1	1
	A2 (S2)	2	2	2	3	2	2	2	1	2
	A3 (S3)	2	2	-	4	3	3	2	2	3
	A0 (N)	3	3, 4	-	-	-	4	3	3	4, 5
Silvicultura (Exploração Florestal e Silvopastorícia)	F1 (S1)	1	2	-	1	1	1	2	-	2
	F2 (S2)	2	2	-	2	2	2	2	-	3
	F3 (S3)	3	3	-	3, 4	3	3	3	-	4
	F0 (N)	-	4	-	-	-	4	4	-	5

As subclasses são expressas pelos símbolos das classes e das qualidades e características cujas limitações são determinantes da classe. No caso presente os símbolos das limitações adoptadas para identificação das subclasses são os seguintes:

- t** - do regime de temperatura;
- a** - das condições de arejamento;
- z** - das condições de enraizamento;
- f** - da fertilidade;
- h** - das disponibilidades de água no solo;
- e** - do risco de erosão;
- d** - da presença de afloramentos rochosos;
- s** - da presença de socalcos (como obstáculos);
- i** - do declive do terreno (como obstáculo).

Q III.3.2 – Graus das Limitações e Aptidão para Usos Agrícolas e Florestais das Unidades de Terra

Zona Homogénea	Graus de limitações										Aptidão	
	t	z	f	a	h	eA	eF	d	s	i	Agrícola	Florestal
1 Q1.a.b	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	A2 a	F3 a
2 Q1.ac.b	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	A2 a	F3 a
3 Q1.at.b	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	A1	F2 a
4 Q1.t.b	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	A1	F2 a
5 Q1.g.sb	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	A2 z	F2 a
6 Q1.s.p	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	A2 z	F2 a
7 Q1.s.s	1	2	2	1	1	3	1	1	1	2	A3 e	F1
8 Q1.s.o	1	2	2	1	2	4	2	2	1	3	A0 e	F2 hei
9 Q1.s.m	1	2	2	1	1	4	3	1	1	4	A0 ei	F3 ei
10 Q1.g.s	1	2	1	1	1	3	1	1	1	2	A3 e	F1
11 Q1.g.s.r1	1	2	2	1	1	3	1	2	1	2	A3 e	F1
12 Q1.g.o	1	2	1	1	1	3	2	1	1	3	A3 ei	F2 ei
13 Q1.g.o.r1	1	2	1	1	1	3	2	2	1	3	A3 ei	F2 ei
14 Q1.g.o.r2	1	3	2	1	2	4	3	3	1	3	A0 zed	F3 zed
15 Q1.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 Q1.g.m.r1	1	2	2	1	2	4	3	2	1	4	A0 ei	F3 ei
17 Q1.g.m.r2	1	2	2	1	2	4	3	3	1	4	A0 edi	F3 edi
18 Q1.n.s	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	A3 [zei]	F1
19 Q1.n.o	1	2	2	1	1	4	2	1	1	3	A0 e	F2 ei
20 Q1.n.m	1	2	2	1	2	4	2	1	1	4	A0 ei	F3 i
21 Q1.xs.s	1	2	2	1	2	4	2	1	1	2	A0 e	F2 he
22 Q1.x.p	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	A2 zh	F2 h
23 Q1.x.s	1	2	1	1	2	3	1	1	1	2	A3 e	F2 h
24 Q1.x.o	1	2	2	1	2	4	2	1	1	3	A0 e	F2 hei
25 Q1.x.m	1	2	2	1	2	4	2	1	1	4	A0 ei	F3 i
26 Q1.xq.s	1	3	2	1	2	4	1	1	1	2	A0 ze	F3 z
27 Q1.xq.o	1	3	2	1	2	4	2	1	1	3	A0 ze	F3 z
28 Q1.xq.m	1	2	2	1	2	4	2	1	1	4	A0 ei	F3 i
29 Q1.q.m	1	2	2	1	2	4	2	1	1	4;5	A0 ei	F3 i
30 Q2.a.b1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	A2 ah	F3 a
31 Q2.a.b2	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	A2 ah	F3 a
32 Q2.at.b1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	A2 h	F2 ah
33 Q2.at.b2	1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	A3 a	F3 a
34 Q2.c.b	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	A2 h	F2 ah
35 Q2.t.b	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	A2 h	F2 ah
36 Q2.g.pb	1	2	1	4	3	1	1	1	1	1	A3 ah	F3 ah
37 Q2.s.p1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	A2 zh	F2 ah
38 Q2.s.p2	1	2	1	4	3	1	1	1	1	1	A3 ah	F3 ah
39 Q2.s.s1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	A2 zhi	F2 h
40 Q2.s.s2	1	2	1	1	3	1	1	1	1	2	A3 h	F3 h
41 Q2.s.o	1	2	2	1	3	4	2	1	1	3	A0 e	F3 h
42 Q2.s.m	1	2	2	1	3	4	3	1	1	4	A0 ei	F3 hei
43 Q2.g.p	1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	A3 h	F3 h
44 Q2.g.p.r2	1	2	1	1	3	1	1	3	1	1	A0 d	F3 hd
45 Q2.g.s	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	A3 [zhei]	F2 h
46 Q2.g.s.r1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	A3 [zhedi]	F2 h
47 Q2.g.s.r2	1	2	1	1	3	2	1	3	1	2	A0 d	F3 hd
48 Q2.g.s.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49 Q2.g.o	1	2	1	1	3	4	2	1	1	3	A0 e	F3 h
50 Q2.g.o.r1	1	2	1	1	3	4	2	2	1	3	A0 e	F3 h
51 Q2.g.o.r2	1	2	2	1	3	4	1	3	1	3	A0 ed	F3 hd
52 Q2.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53 Q2.g.m.r2	1	2	2	1	3	4	2	3	1	4	A0 edi	F3 hdi
54 Q2.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55 Q2.d.p	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	A2 zh	F2 h
56 Q2.d.s	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	A3 [zhei]	F2 h
57 Q2.d.o	1	2	1	1	2	3	1	1	1	3	A3 ei	F2 hi
58 Q2.x.p	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	A0 z	F3 zh
59 Q2.x.s	1	3	1	1	3	1	1	1	1	2	A0 z	F3 zh
60 Q2.x.o	1	3	2	1	3	3	1	1	1	3	A0 z	F3 zh
61 Q2.x.m	1	3	2	1	3	4	1	1	1	4	A0 zei	F3 zhi
62 Q2.q.o	1	2	1	1	3	3	1	1	1	3	A0 [hei]	F3 h
63 Q2.q.m	1	2	2	1	3	4	2	1	1	4;5	A0 ei	F3 hi
64 T1.a.b	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	A2 a	F3 a
65 T1.ac.b	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	A2 a	F3 a
66 T1.at.b	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	A1	F2 a
67 T1.g.sb	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	A1	F2 a
68 T1.x.ob	-	-	-	Complexo de ZH 65 e 82				-	-	-	A2 a; A0 e	F3 a; F2 hi
69 T1.g.p	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	A2 z	F1
70 T1.g.s	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	A3 e	F1

Q III.3.2 Graus das Limitações e Aptidão para Usos Agrícolas e Florestais das Unidades de Terra (cont.)

Zona Homogénea	Graus de limitações										Aptidão	
	t	z	f	a	h	eA	eF	d	s	i	Agrícola	Florestal
71 T1.g.s.r1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	2	A3 e	F1
72 T1.g.s.r2	1	3	2	1	2	3	1	3	1	2	A0 zd	F3 zd
73 T1.g.o	1	2	1	1	1	3	2	1	2	3	A3 es	F2 ei
74 T1.g.o.r1	1	2	1	1	1	3	2	2	1	3	A3 ei	F2 ei
75 T1.g.o.r2	1	2	2	1	2	4	3	3	1	3	A0 ed	F3 ed
76 T1.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77 T1.g.m	1	2	2	1	1	4	2	1	1	4	A0 ei	F3 i
78 T1.g.m.r1	1	2	2	1	2	4	3	2	1	4	A0 ei	F3 ei
79 T1.g.m.r2	1	3	2	1	2	4	3	3	1	4	A0 zedi	F3 zedi
80 T1.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81 T1.x.s	1	2	1	1	1	3	1	1	1	2	A3 e	F1
82 T1.x.o	1	2	2	1	2	4	1	1	1	3	A0 e	F2 hi
83 T1.x.m	1	2	2	1	2	4	3	1	1	4	A0 ei	F3 ei
84 T1.q.m	1	2	2	1	1	4	3	1	1	4;5	A0 ei	F3 ei
85 T2.at.b	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	A2 h	F2 ah
86 T2.x.sb	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	A2 zh	F2 ah
87 T2.s.s	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	A3 [zhei]	F2 h
88 T2.g.p	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	A2 zh	F2 h
89 T2.g.p.r1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	A3 [zhd]	F2 h
90 T2.g.s	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	A3 [zhei]	F2 h
91 T2.g.s.r2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	2	A0 zd	F3 zhd
92 T2.g.s.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93 T2.g.o	1	2	1	1	2	2	1	1	2	3	A3 s	F2 hi
94 T2.g.o.r1	1	2	1	1	2	4	1	2	2	3	A0 e	F2 hi
95 T2.g.o.r2	1	2	2	1	2	3	1	3	1	3	A0 d	F3 d
96 T2.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97 T2.g.m.r1	1	2	1	1	2	2	1	2	3	4	A0 s	F3 i
98 T2.g.m.r2	1	3	2	1	3	4	2	3	1	4	A0 zedi	F3 zhdi
99 T2.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100 T2.d.o	1	2	1	1	2	4	2	1	2	3	A0 e	F2 hei
101 T2.ns.p	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	A2 zh	F2 ah
102 T2.x.s	1	3	1	1	3	2	1	1	1	2	A0 z	F3 zh
103 T2.x.o	1	3	2	1	3	4	1	1	1	3	A0 ze	F3 zh
104 T2.x.m	1	2	2	1	2	4	2	1	1	4	A0 ei	F3 i
105 T2.q.m	1	2	2	1	2	4	2	1	1	4;5	A0 ei	F3 i
106 F.a.b	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	A2 ta	F3 a
107 F.g.pb	2	2	1	4	1	1	1	1	1	1	A3 a	F3 a
108 F.g.sb	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	A3 [tzh]	F2 tah
109 F.s.p	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	A3 [tzh]	F2 tah
110 F.s.s	2	1	1	1	2	3	1	1	1	2	A3 e	F2 th
111 F.s.o	2	2	1	1	2	4	1	1	1	3	A0 e	F2 thi
112 F.g.p	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	A3 [tzh]	F2 th
113 F.g.s	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	A3 [tzhei]	F2 th
114 F.g.s.r1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	A3 [tzhed]	F2 th
115 F.g.s.r2	2	3	2	1	2	1	1	3	1	2	A0 zd	F3 zd
116 F.g.s.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117 F.g.o	2	2	1	1	1	3	3	1	2	3	A3 ei	F3 e
118 F.g.o.r1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	3	A3 s	F2 thi
119 F.g.o.r2	2	3	2	1	2	2	1	3	1	3	A0 zd	F3 zd
120 F.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121 F.g.m	2	2	1	1	1	3	2	1	3	4	A0 s	F3 i
122 F.g.m.r1	2	2	1	1	1	3	2	2	1	4	A0 i	F3 i
123 F.g.m.r2	2	2	2	1	2	4	2	3	1	4	A0 edi	F3 di
124 F.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125 F.x.p	2	3	1	1	3	1	1	1	1	1	A0 z	F3 z
126 F.x.s	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	A3 [tzhi]	F2 th
127 F.x.o	2	2	2	1	2	4	2	1	1	3	A0 e	F2 thei
128 F.x.m	2	2	2	1	1	4	2	1	1	4	A0 ei	F3 i
129 F.x.m.r2	2	4	2	1	3	4	3	3	1	4	A0 zedi	F0 z
130 F.q.m	2	2	2	1	1	4	3	1	1	4;5	A0 ei	F3 ei
131 M.a.b	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	A0 t	F3 ta
132 M.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133 M.g.m.r2	3	2	2	1	2	4	2	3	1	4;5	A0 tedi	F0 i
134 M.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135 M.x.s	3	2	1	1	1	2	1	1	1	2	A0 t	F3 t
136 M.x.o	3	2	2	1	2	4	1	1	1	3	A0 te	F3 t
137 M.x.m	3	2	2	1	2	4	2	1	1	5	A0 tei	F0 i
138 M.x.m.r2	3	4	2	1	2	4	3	3	1	5	A0 tzedi	F0 zi
139 A.g.o.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140 A.g.m.r3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Cada classe é determinada, normalmente pelo grau ou graus das qualidades ou características mais desfavoráveis, contudo, sempre que o seu número é elevado, pode considerar-se na determinação da classe o efeito cumulativo resultante das suas limitações.

Assim, no caso presente, atribui-se, para usos agrícolas, a classe imediatamente inferior por efeito das limitações de pelo menos três qualidades ou características, nas quais não se inclui a fertilidade (**f**). No caso de descida de classe por efeito cumulativo, os símbolos das características e qualidades limitantes são indicados entre [].

As especificações estabelecidas para a classificação da aptidão baseiam-se no conhecimento indirecto dos requisitos das culturas em termos de propriedades da terra (analogias com outras regiões, elementos bibliográficos, etc.) e foram aferidas pela realidade observada no campo, reflectindo os seguintes critérios:

- a agricultura não é viável nas zonas mais frias e só a silvopastorícia é possível nessas condições;
- a espessura útil do solo é mais restritiva para a actividade agrícola do que para a florestal/silvopastoril;
- a fertilidade não é relevante para a generalidade do uso florestal e silvopastoril;
- as condições de arejamento foram consideradas mais restritivas para usos com culturas perenes, arbóreas e arbustivas, em geral com sistema radicular mais aprofundante;
- as disponibilidades de água no solo não entram em consideração com o regadio, embora grande parte das áreas em exploração agrícola, sobretudo com culturas arvenses e hortícolas, disponha de água suficiente para as regas complementares de Verão (de Julho a Setembro);
- os riscos de erosão condicionam mais a actividade agrícola que a florestal;
- a presença significativa de afloramentos rochosos condiciona ou impede as actividades agrícolas ou florestais, embora mais a primeira que a segunda;
- o socaldamento e o declive afectam mais significativamente a agricultura, do que a exploração florestal ou a silvopastorícia;
- a pedregosidade ou carácter esquelético, dada a reduzida dimensão dos elementos mais grosseiros, não foi considerada relevante para condicionamento da utilização de máquinas nas operações culturais, embora tenha sido considerada na definição do grupo das limitações referentes à fertilidade e à disponibilidade de água no solo.

4. CARTA DE APTIDÃO DA TERRA

Trata-se, efectivamente, de duas cartas de aptidão, uma para usos agrícolas e outra para usos florestais, representadas em conjunto, em formato analógico ou digital.

4.1 Unidades Cartográficas

As unidades cartográficas correspondem às subunidades da Carta dos Solos e às Zonas Homogéneas, que aqui passam a ser designadas como **unidades de terra**.

Assim, as unidades da Carta de Aptidão correspondem às subunidades da Carta dos Solos.

Na Carta comum da aptidão para usos agrícolas e usos florestais cada unidade cartográfica é representada pelos símbolos das classes dos dois tipos de uso, lado a lado (Ex. **A1 F2; A0 F3; A3 F2**, etc.), além do número referente à unidade de terra ou à zona homogénea.

A classificação das subclasses é indicada nas Legendas.

Os elementos resultantes da classificação da aptidão da terra para os dois tipos de uso estão expressos no quadro **Q III.3.3** referido no subcapítulo **III.3.4**.

4.2 Legenda das Cartas de Aptidão da Terra

Tal como na Carta dos Solos, a Carta de Aptidão da Terra é apresentada para os dois usos em dois formatos de Legenda, com o objectivo de facilitar a sua consulta.:

Legenda 1 – Símbolos das classes e subclasses dos dois usos genéricos, em colunas independentes, sendo os primeiros ordenados por ordem decrescente da aptidão (**A1 A2 A3 A0** ou **F1 F2 F3 F0**) e os segundos pelo número de limitações em cada unidade, ordenadas na sequência das classes e, em cada unidade, segundo a seguinte sequência: **t, a, z, f, h, e, d, s, i**;

– Número e símbolos das Zonas Homogéneas correspondentes aos símbolos das classes e subclasses em cada uso genérico, em colunas paralelas àquelas.

Legenda 2 – Número e símbolo da Zona Homogénea (ordem numérica);

– Classificação da Aptidão da Terra (classes e subclasses) para os dois usos, em colunas paralelas);

– Símbolos das classes de aptidão dos dois usos lado a lado, na mesma coluna, correspondentes aos símbolos que figuram na Carta de Aptidão, em cada Unidade de Terra.

Atendendo a que as Legendas das folhas da Carta de Aptidão englobam apenas os elementos correspondentes às Unidades de Terra representados em cada uma, incluem-se nesta Memória as Legendas (1 e 2) integrais, representadas respectivamente nos quadros **Q III.4.1** e **Q III.4.2**.

Q III.4.1 - Carta de Aptidão da Terra - Legenda 1

Aptidão	Zona	Aptidão	Zona	Aptidão	Zona	Aptidão	Zona
Agricultura	Homogénea	Agricultura	Homogénea	Floresta	Homogénea	Floresta	Homogénea
A1	3 Q1.at.b	A0 t	131 M.a.b	F1	7 Q1.s.s	F3 a	1 Q1.a.b
A1	4 Q1.t.b	A0 t	135 M.x.s	F1	10 Q1.g.s	F3 a	2 Q1.ac.b
A1	66 T1.at.b	A0 z	58 Q2.x.p	F1	11 Q1.g.s.r1	F3 a	30 Q2.a.b1
A1	67 T1.g.sb	A0 z	59 Q2.x.s	F1	18 Q1.n.s	F3 a	31 Q2.a.b2
A2 z	5 Q1.g.sb	A0 z	60 Q2.x.o	F1	69 T1.g.p	F3 a	33 Q2.at.b2
A2 z	6 Q1.s.p	A0 z	102 T2.x.s	F1	70 T1.g.s	F3 a	64 T1.a.b
A2 z	69 T1.g.p	A0 z	125 F.x.p	F1	71 T1.g.s.r1	F3 a	65 T1.ac.b
A2 a	1 Q1.a.b	A0 e	8 Q1.s.o	F1	81 T1.x.s	F3 a	68 T1.x.ob
A2 a	2 Q1.ac.b	A0 e	19 Q1.n.o	F2 a	3 Q1.at.b	F3 a	106 F.a.b
A2 a	64 T1.a.b	A0 e	21 Q1.x.s.s	F2 a	4 Q1.t.b	F3 a	107 F.g.pb
A2 a	65 T1.ac.b	A0 e	24 Q1.x.o	F2 a	5 Q1.g.sb	F3 h	40 Q2.s.s2
A2 a	68 T1.x.ob	A0 e	41 Q2.s.o	F2 a	6 Q1.s.p	F3 h	41 Q2.s.o
A2 h	32 Q2.at.b1	A0 e	49 Q2.g.o	F2 a	66 T1.at.b	F3 h	43 Q2.g.p
A2 h	34 Q2.c.b	A0 e	50 Q2.g.o.r1	F2 a	67 T1.g.sb	F3 h	49 Q2.g.o
A2 h	35 Q2.t.b	A0 e	68 T1.x.ob	F2 a	22 Q1.x.p	F3 h	50 Q2.g.o.r1
A2 h	85 T2.at.b	A0 e	82 T1.x.o	F2 h	23 Q1.x.s	F3 h	62 Q2.q.o
A2 ta	106 F.a.b	A0 e	94 T2.g.o.r1	F2 h	39 Q2.s.s1	F3 e	117 F.g.o
A2 zh	22 Q1.x.p	A0 e	100 T2.d.o	F2 h	45 Q2.g.s	F3 d	95 T2.g.o.r2
A2 zh	37 Q2.s.p1	A0 e	111 F.s.o	F2 h	46 Q2.g.s.r1	F3 i	20 Q1.n.m
A2 zh	55 Q2.d.p	A0 e	127 F.x.o	F2 h	55 Q2.d.p	F3 i	25 Q1.x.m
A2 zh	86 T2.x.sb	A0 d	44 Q2.g.p.r2	F2 h	56 Q2.d.s	F3 i	28 Q1.xq.m
A2 zh	88 T2.g.p	A0 d	47 Q2.g.s.r2	F2 h	87 T2.s.s	F3 i	29 Q1.q.m
A2 zh	101 T2.ns.p	A0 d	95 T2.g.o.r2	F2 h	88 T2.g.p	F3 i	77 T1.g.m
A2 ah	30 Q2.a.b1	A0 s	97 T2.g.m.r1	F2 h	89 T2.g.p.r1	F3 i	97 T2.g.m.r1
A2 ah	31 Q2.a.b2	A0 s	121 F.g.m	F2 h	90 T2.g.s	F3 i	104 T2.x.m
A2 zhi	39 Q2.s.s1	A0 i	122 F.g.m.r1	F2 th	110 F.s.s	F3 i	105 T2.q.m
A3 a	33 Q2.at.b2	A0 te	136 M.x.o	F2 th	112 F.g.p	F3 i	121 F.g.m
A3 a	107 F.g.pb	A0 ze	26 Q1.xq.s	F2 th	113 F.g.s	F3 i	122 F.g.m.r1
A3 h	40 Q2.s.s2	A0 ze	27 Q1.xq.o	F2 th	114 F.g.s.r1	F3 i	128 F.x.m
A3 h	43 Q2.g.p	A0 ze	103 T2.x.o	F2 th	126 F.x.s	F3 ta	131 M.a.b
A3 e	7 Q1.s.s	A0 zd	72 T1.g.s.r2	F2 ah	32 Q2.at.b1	F3 zh	58 Q2.x.p
A3 e	10 Q1.g.s	A0 zd	91 T2.g.s.r2	F2 ah	34 Q2.c.b	F3 zh	59 Q2.x.s
A3 e	11 Q1.g.s.r1	A0 zd	115 F.g.s.r2	F2 ah	35 Q2.t.b	F3 zh	60 Q2.x.o
A3 e	23 Q1.x.s	A0 zd	119 F.g.o.r2	F2 ah	37 Q2.s.p1	F3 zh	102 T2.x.s
A3 e	70 T1.g.s	A0 ed	51 Q2.g.o.r2	F2 ah	85 T2.at.b	F3 zh	103 T2.x.o
A3 e	71 T1.g.s.r1	A0 ed	75 T1.g.o.r2	F2 ah	86 T2.x.sb	F3 zd	72 T1.g.s.r2
A3 e	81 T1.x.s	A0 ei	9 Q1.s.m	F2 ah	101 T2.ns.p	F3 zd	115 F.g.s.r2
A3 e	110 F.s.s	A0 ei	16 Q1.g.m.r1	F2 he	21 Q1.x.s.s	F3 zd	119 F.g.o.r2
A3 s	93 T2.g.o	A0 ei	20 Q1.n.m	F2 hi	57 Q2.d.o	F3 ah	36 Q2.g.pb
A3 s	118 F.g.o.r1	A0 ei	25 Q1.x.m	F2 hi	68 T1.x.ob	F3 ah	38 Q2.s.p2
A3 ah	36 Q2.g.pb	A0 ei	28 Q1.xq.m	F2 hi	82 T1.x.o	F3 hd	44 Q2.g.p.r2
A3 ah	38 Q2.s.p2	A0 ei	29 Q1.q.m	F2 hi	93 T2.g.o	F3 hd	47 Q2.g.s.r2
A3 es	73 T1.g.o	A0 ei	42 Q2.s.m	F2 hi	94 T2.g.o.r1	F3 hd	51 Q2.g.o.r2
A3 ei	12 Q1.g.o	A0 ei	63 Q2.q.m	F2 ei	12 Q1.g.o	F3 hi	63 Q2.q.m
A3 ei	13 Q1.g.o.r1	A0 ei	77 T1.g.m	F2 ei	13 Q1.g.o.r1	F3 ed	75 T1.g.o.r2
A3 ei	57 Q2.d.o	A0 ei	78 T1.g.m.r1	F2 ei	19 Q1.n.o	F3 ei	9 Q1.s.m
A3 ei	74 T1.g.o.r1	A0 ei	83 T1.x.m	F2 ei	73 T1.g.o	F3 ei	16 Q1.g.m.r1
A3 ei	117 F.g.o	A0 ei	84 T1.q.m	F2 ei	74 T1.g.o.r1	F3 ei	78 T1.g.m.r1
A3 [tzh]	108 F.g.sb	A0 ei	104 T2.x.m	F2 tah	108 F.g.sb	F3 ei	83 T1.x.m
A3 [tzh]	109 F.s.p	A0 ei	105 T2.q.m	F2 tah	109 F.s.p	F3 ei	84 T1.q.m
A3 [tzh]	112 F.g.p	A0 ei	128 F.x.m	F2 thi	111 F.s.o	F3 ei	130 F.q.m
A3 [zhd]	89 T2.g.p.r1	A0 ei	130 F.q.m	F2 thi	118 F.g.o.r1	F3 di	123 F.g.m.r2
A3 [zei]	18 Q1.n.s	A0 tei	137 M.x.m	F2 hei	8 Q1.s.o	F3 zhd	91 T2.g.s.r2
A3 [tzh]	126 F.x.s	A0 zed	14 Q1.g.o.r2	F2 hei	24 Q1.x.o	F3 zhi	61 Q2.x.m
A3 [zhei]	45 Q2.g.s	A0 zei	61 Q2.x.m	F2 hei	100 T2.d.o	F3 zed	14 Q1.g.o.r2
A3 [zhei]	56 Q2.d.s	A0 edi	17 Q1.g.m.r2	F2 thei	127 F.x.o	F3 hei	42 Q2.s.m
A3 [zhei]	87 T2.s.s	A0 edi	53 Q2.g.m.r2	F3 t	135 M.x.s	F3 hdi	53 Q2.g.m.r2
A3 [zhei]	90 T2.g.s	A0 edi	123 F.g.m.r2	F3 t	136 M.x.o	F3 edi	17 Q1.g.m.r2
A3 [tzhei]	113 F.g.s	A0 tedi	133 M.g.m.r2	F3 z	26 Q1.xq.s	F3 zhdi	98 T2.g.m.r2
A3 [zhedi]	46 Q2.g.s.r1	A0 zedi	79 T1.g.m.r2	F3 z	27 Q1.xq.o	F3 zedi	79 T1.g.m.r2
A3 [tzhed]	114 F.g.s.r1	A0 zedi	98 T2.g.m.r2	F3 z	125 F.x.p	F0 z	129 F.x.m.r2
		A0 zedi	129 F.x.m.r2			F0 i	133 M.g.m.r2
		A0 tzedi	138 M.x.m.r2			F0 i	137 M.x.m
		A0 [hej]	62 Q2.q.o			F0 zi	138 M.x.m.r2

Q III.4.2 - Carta de Aptidão da Terra - Legenda 2

Zona Homogénea	Aptidão Agricultura	Aptidão Floresta	Zona Homogénea	Aptidão Agricultura	Aptidão Floresta		
1	Q1.a.b	A2 a	F3 a	71	T1.g.s.r1	A3 e	F1
2	Q1.ac.b	A2 a	F3 a	72	T1.g.s.r2	A0 zd	F3 zd
3	Q1.at.b	A1	F2 a	73	T1.g.o	A3 es	F2 ei
4	Q1.t.b	A1	F2 a	74	T1.g.o.r1	A3 ei	F2 ei
5	Q1.g.sb	A2 z	F2 a	75	T1.g.o.r2	A0 ed	F3 ed
6	Q1.s.p	A2 z	F2 a	76	T1.g.o.r3	—	—
7	Q1.s.s	A3 e	F1	77	T1.g.m	A0 ei	F3 i
8	Q1.s.o	A0 e	F2 hei	78	T1.g.m.r1	A0 ei	F3 ei
9	Q1.s.m	A0 ei	F3 ei	79	T1.g.m.r2	A0 zedi	F3 zedi
10	Q1.g.s	A3 e	F1	80	T1.g.m.r3	—	—
11	Q1.g.s.r1	A3 e	F1	81	T1.x.s	A3 e	F1
12	Q1.g.o	A3 ei	F2 ei	82	T1.x.o	A0 e	F2 hi
13	Q1.g.o.r1	A3 ei	F2 ei	83	T1.x.m	A0 ei	F3 ei
14	Q1.g.o.r2	A0 zed	F3 zed	84	T1.q.m	A0 ei	F3 ei
15	Q1.g.o.r3	—	—	85	T2.at.b	A2 h	F2 ah
16	Q1.g.m.r1	A0 ei	F3 ei	86	T2.x.sb	A2 zh	F2 ah
17	Q1.g.m.r2	A0 edi	F3 edi	87	T2.s.s	A3 [zhei]	F2 h
18	Q1.n.s	A3 [zei]	F1	88	T2.g.p	A2 zh	F2 h
19	Q1.n.o	A0 e	F2 ei	89	T2.g.p.r1	A3 [zhd]	F2 h
20	Q1.n.m	A0 ei	F3 i	90	T2.g.s	A3 [zhei]	F2 h
21	Q1.x.s.s	A0 e	F2 he	91	T2.g.s.r2	A0 zd	F3 zhd
22	Q1.x.p	A2 zh	F2 h	92	T2.g.s.r3	—	—
23	Q1.x.s	A3 e	F2 h	93	T2.g.o	A3 s	F2 hi
24	Q1.x.o	A0 e	F2 hei	94	T2.g.o.r1	A0 e	F2 hi
25	Q1.x.m	A0 ei	F3 i	95	T2.g.o.r2	A0 d	F3 d
26	Q1.x.q.s	A0 ze	F3 z	96	T2.g.o.r3	—	—
27	Q1.x.q.o	A0 ze	F3 z	97	T2.g.m.r1	A0 s	F3 i
28	Q1.x.q.m	A0 ei	F3 i	98	T2.g.m.r2	A0 zedi	F3 zhdi
29	Q1.q.m	A0 ei	F3 i	99	T2.g.m.r3	—	—
30	Q2.a.b1	A2 ah	F3 a	100	T2.d.o	A0 e	F2 hei
31	Q2.a.b2	A2 ah	F3 a	101	T2.ns.p	A2 zh	F2 ah
32	Q2.at.b1	A2 h	F2 ah	102	T2.x.s	A0 z	F3 zh
33	Q2.at.b2	A3 a	F3 a	103	T2.x.o	A0 ze	F3 zh
34	Q2.c.b	A2 h	F2 ah	104	T2.x.m	A0 ei	F3 i
35	Q2.t.b	A2 h	F2 ah	105	T2.q.m	A0 ei	F3 i
36	Q2.g.pb	A3 ah	F3 ah	106	F.a.b	A2 ta	F3 a
37	Q2.s.p1	A2 zh	F2 ah	107	F.g.pb	A3 a	F3 a
38	Q2.s.p2	A3 ah	F3 ah	108	F.g.sb	A3 [tzh]	F2 tah
39	Q2.s.s1	A2 zhi	F2 h	109	F.s.p	A3 [tzh]	F2 tah
40	Q2.s.s2	A3 h	F3 h	110	F.s.s	A3 e	F2 th
41	Q2.s.o	A0 e	F3 h	111	F.s.o	A0 e	F2 thi
42	Q2.s.m	A0 ei	F3 hei	112	F.g.p	A3 [tzh]	F2 th
43	Q2.g.p	A3 h	F3 h	113	F.g.s	A3 [tzhei]	F2 th
44	Q2.g.p.r2	A0 d	F3 hd	114	F.g.s.r1	A3 [tzhedi]	F2 th
45	Q2.g.s	A3 [zhei]	F2 h	115	F.g.s.r2	A0 zd	F3 zd
46	Q2.g.s.r1	A3 [zhedi]	F2 h	116	F.g.s.r3	—	—
47	Q2.g.s.r2	A0 d	F3 hd	117	F.g.o	A3 ei	F3 e
48	Q2.g.s.r3	—	—	118	F.g.o.r1	A3 s	F2 thi
49	Q2.g.o	A0 e	F3 h	119	F.g.o.r2	A0 zd	F3 zd
50	Q2.g.o.r1	A0 e	F3 h	120	F.g.o.r3	—	—
51	Q2.g.o.r2	A0 ed	F3 hd	121	F.g.m	A0 s	F3 i
52	Q2.g.o.r3	—	—	122	F.g.m.r1	A0 i	F3 i
53	Q2.g.m.r2	A0 edi	F3 hdi	123	F.g.m.r2	A0 edi	F3 di
54	Q2.g.m.r3	—	—	124	F.g.m.r3	—	—
55	Q2.d.p	A2 zh	F2 h	125	F.x.p	A0 z	F3 z
56	Q2.d.s	A3 [zhei]	F2 h	126	F.x.s	A3 [tzhi]	F2 th
57	Q2.d.o	A3 ei	F2 hi	127	F.x.o	A0 e	F2 thei
58	Q2.x.p	A0 z	F3 zh	128	F.x.m	A0 ei	F3 i
59	Q2.x.s	A0 z	F3 zh	129	F.x.m.r2	A0 zedi	F0 z
60	Q2.x.o	A0 z	F3 zh	130	F.q.m	A0 ei	F3 ei
61	Q2.x.m	A0 zei	F3 zhi	131	M.a.b	A0 t	F3 ta
62	Q2.q.o	A0 [hei]	F3 h	132	M.g.o.r3	—	—
63	Q2.q.m	A0 ei	F3 hi	133	M.g.m.r2	A0 tedi	F0 i
64	T1.a.b	A2 a	F3 a	134	M.g.m.r3	—	—
65	T1.ac.b	A2 a	F3 a	135	M.x.s	A0 t	F3 t
66	T1.at.b	A1	F2 a	136	M.x.o	A0 te	F3 t
67	T1.g.sb	A1	F2 a	137	M.x.m	A0 tei	F0 i
68	T1.x.ob	A2 a; A0 e	F3 a; F2 hi	138	M.x.m.r2	A0 tzedi	F0 zi
69	T1.g.p	A2 z	F1	139	A.g.o.r3	—	—
70	T1.g.s	A3 e	F1	140	A.g.m.r3	—	—

4.3 Representação das Classes de Aptidão da Terra

Nos quadros **Q III.4.3** indicam-se as áreas de cada uma das classes de Aptidão da Terra para usos agrícolas e para usos florestais (incluindo a silvopastorícia), bem como a sua percentagem em relação à área total da zona reconhecida (ZIC).

A percentagem das áreas com aptidão agrícola corresponde a 28,0% da área total do território; a das áreas com aptidão florestal, a 85,2%.

As áreas referentes aos afloramentos rochosos (**R**) impedindo o uso agrícola e florestal (192 400ha) representam 10,9% do território, mas se lhe adicionarmos as áreas de afloramentos mais limitantes em manchas mistas da Carta de Solos (com o símbolo **r2**) a percentagem referida pode subir para cerca de 313 000 ha, ou seja cerca de 17,8% de todo o território da Zona Interior Centro.

Q III.4.3 - Distribuição das Áreas da ZIC - Representação das Classes de Aptidão

	Agrícola		Florestal	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Áreas classificadas com aptidão	493 152	28,0	1 499 439	85,2
Aptidão elevada	11 757	0,7	71 932	4,1
Aptidão moderada	102 857	5,8	568 980	32,8
Aptidão marginal	378 537	21,5	858 526	48,3
Áreas classificadas sem aptidão	1 046 408	59,5	40 121	2,3
Subtotal	1 539 560	87,5	1 539 560	87,5
Áreas não classificadas	(ha)		(%)	
Áreas sociais (AS)		23 402		1,3
Planos de água (PA)		4 421		0,3
Afloramentos rochosos ¹ (R)		192 460		10,9
Subtotal		220 283		12,5
Área total		1 759 843		100,0

¹ manchas com área coberta por afloramentos rochosos superior a 70%

Parte IV
CARTOGRAFIA TEMÁTICA E SIG

1. INFORMAÇÃO DIGITAL

O presente capítulo descreve, primeiro de modo global e depois de forma pormenorizada, a metodologia e respectivos parâmetros do processamento da informação digital do projecto “Elaboração da Carta de Solos e de Aptidão da Terra da Zona Interior Centro” – nas suas vertentes de Sistema de Informação Geográfica (SIG) e de produção das cartografias temáticas de solos, de aptidão agrícola e de aptidão florestal.

1.1 Sistema de Coordenadas e Escala do Trabalho

Para este projecto, foi definido o seguinte sistema de coordenadas:

- Projecção de Gauss,
- Elipsóide de Hayford,
- Datum Lisboa (ponto fictício).

Conforme se encontra previsto no Caderno de Encargos a escala do trabalho é 1:100 000, tendo-se adoptado o metro como unidade de trabalho.

1.2 Descrição Global do SIG de Projecto

O fluxograma apresentado na figura **F IV.1.1** formaliza a normal cadeia de operações que sustentou a criação deste sistema de informação geográfica do projecto.

1.2.1 Objectivos da Implementação

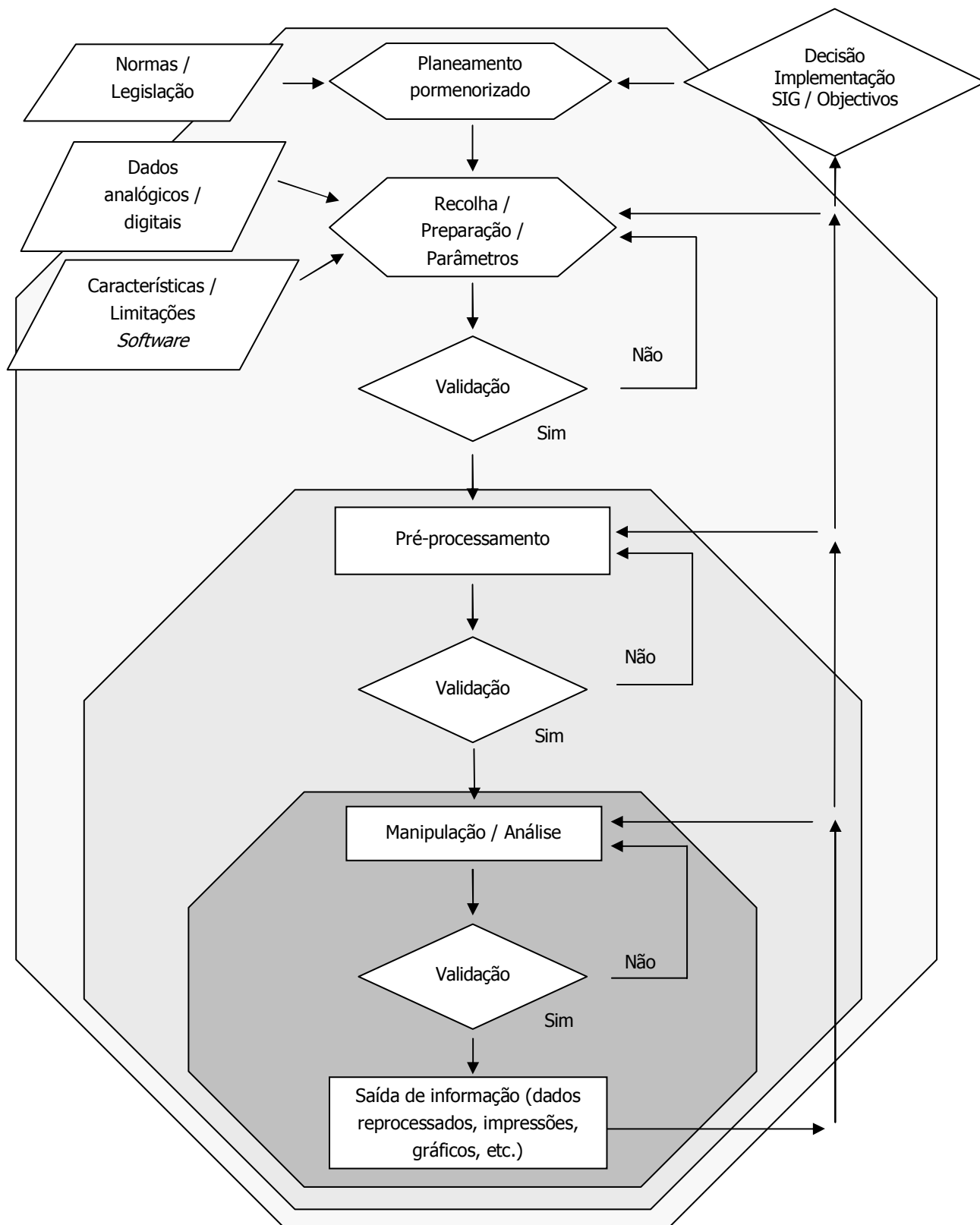
A implementação do Sistema de Informação Geográfica (SIG) é usada como elemento estruturante e integrador dos dados do projecto e como ferramenta futura de apoio à decisão, dada a actual importância da informação digital.

Designa-se como SIG de Projecto, o sistema de informação geográfica previsto e montado especificamente, para o corrente trabalho, pelo consórcio e a fornecer ao IDRHa. O sistema foi alimentado com dados diversos através de vários processamentos para a integração e validação dos mesmos no *software*, inclusive usando as ferramentas de análise disponíveis no SIG.

Para estabelecimento de objectivos, foram tidas em consideração as características técnicas da proposta adjudicada e todas as especificações para a informação digital estabelecidas pelo cliente. Foi importante, para a concretização dos trabalhos, a definição clara de:

- Cronograma de execução e fases do sistema,
- Necessidades logísticas,
- Limitações existentes ao nível dos dados e da adaptação metodológica.

F IV.1.1 – Cadeia de operações do SIG de Projecto



1.2.2 Dados analógicos e digitais

Foi de extrema importância o conhecimento prévio da qualidade e da quantidade de dados a processar e manipular no âmbito do projecto, nomeadamente no que respeita a:

- forma,
- formato,
- escala dos dados,
- sistema de coordenadas,
- quantidade específica,
- legibilidade.

1.2.3 Equipamento e Parâmetros

O caderno de encargos deste trabalho permitiu uma escolha alargada dos programas usados, estabelecendo apenas as orientações técnicas gerais e os formatos finais da informação. A opção de utilização do *software* e *hardware* contemplou os seguintes aspectos:

- melhor desempenho para as tarefas pretendidas,
- compatibilidade com os formatos finais pretendidos,
- disponibilidade do *hardware* exigido pelo *software* escolhido,
- duração temporal de processos similares em *software* diferentes (tendo sido seleccionado o melhor desempenho).

Além dos parâmetros e critérios gerais de aceitação da informação definidos no caderno de encargos, sempre que se entendeu que existiam outros parâmetros que deviam ser estabelecidos, estes foram propostos ao cliente para aceitação, nomeadamente os decorrentes de normas e legislação eventualmente aplicável.

Não existem, à data e na extensão do conhecimento do consórcio, normas portuguesas relativas aos parâmetros e critérios de aceitação a utilizar no processamento SIG. Assim, os que se apresentam seguidamente e ao longo do presente capítulo, resumem os utilizados (quadro **Q IV.1.1**) e são resultantes dos testes realizados no âmbito do projecto:

- Os elementos entregues devem ter escala igual ou inferior à escala do projecto;
- Adoptou-se o sistema métrico português;
- Utilização do mesmo sistema de coordenadas (projecção, *datum* e elipsóide),
- As operações de validação contemplaram ainda a análise visual, medição e comparação manual da informação entre os formatos analógico e digital.

Q IV.1.1 – Resumo dos parâmetros/critérios utilizados no processamento da informação digital

PARÂMETRO	CRITÉRIO
georeferenciação	10 m de erro médio aceite para a operação de referenciação dos suportes analógicos
digitalização	20 m de desvio máximo aceite para a posição geográfica relativamente aos suportes analógicos
validação alfanumérica do pré-processamento	inexistência de linhas e pontos duplicados, inexistência de códigos preliminares duplicados, inexistência de "buracos" entre polígonos, inexistência de polígonos ou pontos não codificados, inexistência de códigos não constantes do domínio respectivo, áreas anormais.
carregamento de dados alfanuméricos	igual nº de registos actualizados, inexistência de dados não constantes dos domínios respectivos, validação das repetições de dados alfanuméricos.
validação alfanumérica do processamento	comparação automática de conteúdos, confirmação das áreas do trabalho.

1.2.4 Processamento

Designa-se como processamento, o tratamento de dados num sistema SIG, subdividindo-se em pré e pós-processamento, consoante a fase em que se encontra a informação (independentemente da necessária validação dos dados em qualquer fase).

Para efeitos do presente projecto, considerou-se como pré-processamento, todas as operações que houve necessidade de realizar sobre os dados originais recebidos, de forma a que estes pudessem ser integrados no sistema: georeferenciação, vectorização, edição gráfica e conversão de formatos.

Entendeu-se por pós-processamento todas as operações (lógicas, matemáticas e espaciais) realizadas no SIG sobre dados processados e integrados no sistema, por manipulação e análise: validação topológica, carregamento de dados alfanuméricos e extracção automática de dados.

Assim a informação produzida e entregue ao cliente, corresponde à finalização dos trabalhos de processamento SIG, pelo que:

- Foi sujeita a todas as operações de transformação seleccionadas para o projecto,
- Foi validada positivamente em todas as fases do mesmo,
- Cumpre os objectivos particulares estabelecidos, pelo consórcio, para o projecto.

1.2.5 Operações de validação

Entende-se imprescindível as operações de verificação da forma e do conteúdo dos dados nas diversas fases do projecto – recepção, processamento e entrega – a fim de garantir as exigências do cliente. No que respeita à forma foram consideradas as seguintes validações (consoante o tipo de ficheiro):

- formato,
- escala,
- simbologia gráfica,
- estrutura,
- nomenclatura,
- localização geográfica (resolução e precisão),
- topologia.

No que respeita ao conteúdo, foram consideradas as seguintes validações (consoante o tipo de ficheiro):

- temática,
- consistência,
- redundância,
- metadados.

1.3 Controle de Qualidade

A Geometral é uma empresa certificada pelo Instituto Português de Cartografia e Cadastro para a realização da actividade de cartografia e cadastro (entre outras). É também empresa certificada pelo Instituto Português da Qualidade no âmbito da NP EN ISO 9001:2000. No âmbito do controlo dos processos, com esta certificação, a Geometral desenvolveu um Sistema de Gestão da Qualidade que recorre a um conjunto de procedimentos que são utilizados para documentar o controlo técnico efectuado para os trabalhos descritos bem como para a gestão do projecto.

Assim, para as diversas fases de execução das tarefas e respectivo controlo foram utilizados:

- Planeamento técnico do projecto,
- Relatórios de ocorrência / propriedade do cliente,
- Actas de reunião,
- Instruções de trabalho / operacionais,
- Relatórios de verificação técnica,
- Relatório final.

2. METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DA CARTOGRAFIA TEMÁTICA

Ao longo do presente capítulo são globalmente apresentadas as opções metodológicas para cada tipologia de trabalho bem como os respectivos parâmetros e critérios de validação.

De entre as várias opções de *software* disponíveis para realizar os trabalhos, foi seleccionado o ArcGIS (do fabricante ESRI) dado que permitiu eliminar a necessidade de operações de conversão entre programas e produzir directamente o objecto dos trabalhos no formato final requerido pelo cliente, o que acelerou o processamento SIG.

O objectivo dos trabalhos agora terminados foi a criação de um SIG de projecto que reúne a informação temática da caracterização do meio e dos solos e a análise da aptidão da terra, em suporte digital.

2.1 Fluxograma

O processo de aquisição da informação, a estruturação do mesmo e a sua organização e cadência encontram-se esquematizados no fluxograma **F IV.2.1** apresentado na figura da página seguinte, bem como as entradas e saídas de informação respectivas.

2.2 Fase de Aquisição da Vectorial das Unidades Cartográficas

2.2.1 Recepção e validação da informação inicial

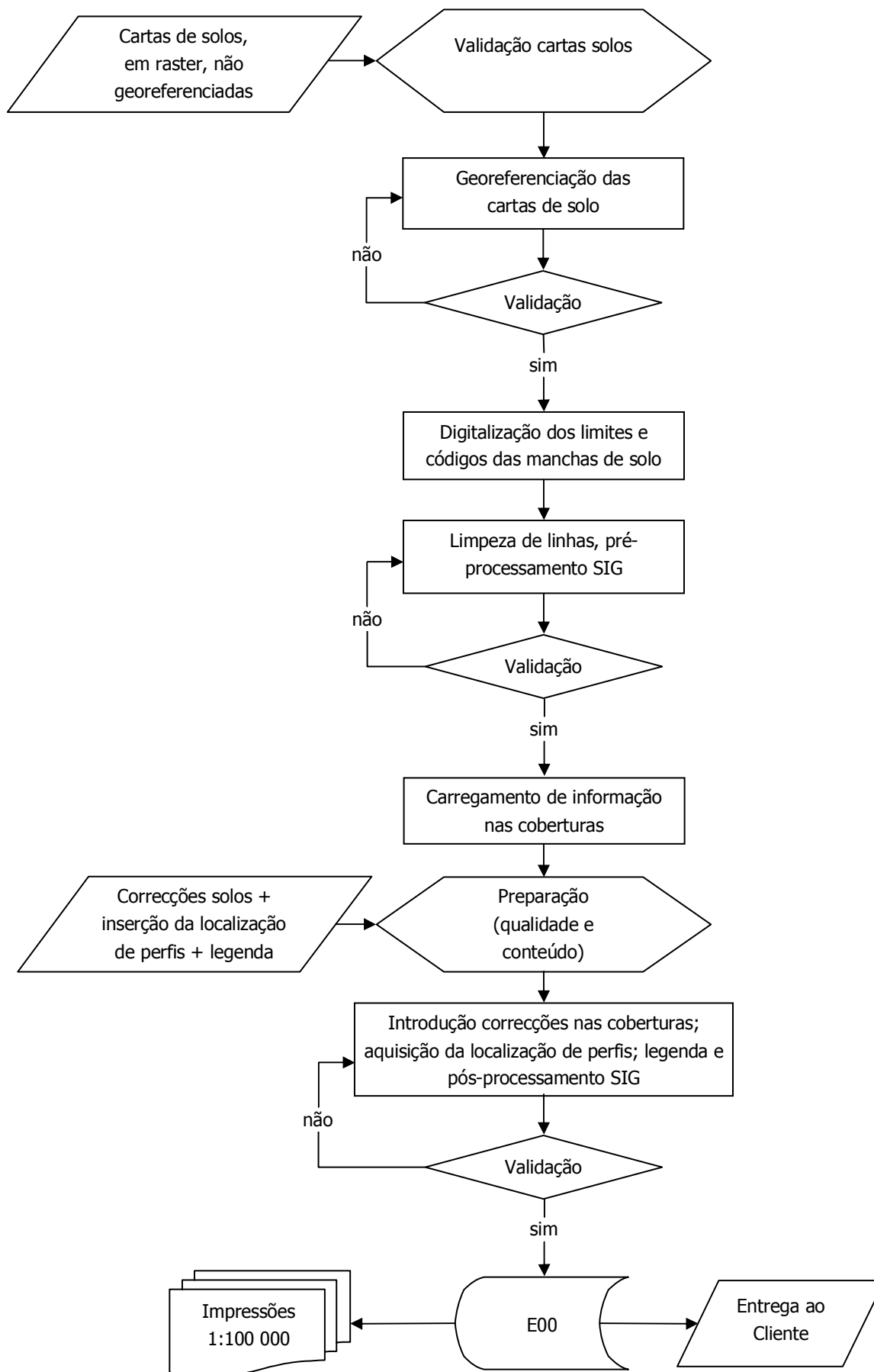
Após definição genérica do fluxograma de tarefas da metodologia readaptada, foram estabelecidas as características da informação inicial para a respectiva conversão analógico-digital e integração SIG.

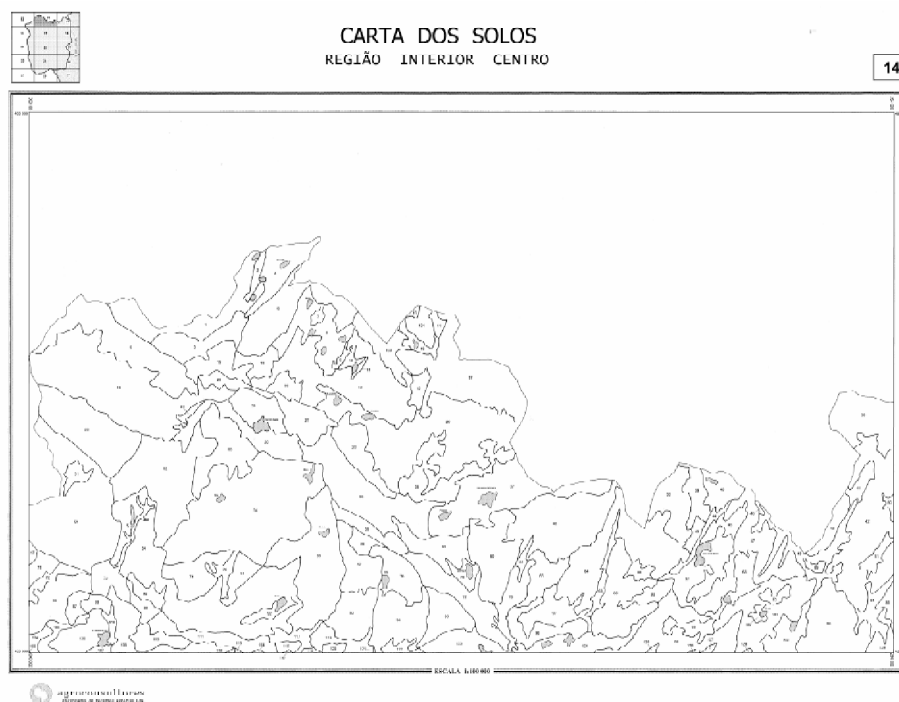
A foto-interpretação das manchas preliminares de solos foi generalizada e transposta para a escala do projecto, produzindo cartas em papel e correspondentes imagens raster que apresentavam as seguintes características:

- Cada folha contém elementos, perfeitamente legíveis a cor preta: informação marginal, enquadramento, limites e códigos preliminares de mancha;
- Cada folha contém a moldura de enquadramento da série cartográfica à escala 1:100 000 do IGP e as coordenadas no sistema de coordenadas adoptado no projecto;
- Numa folha, cada mancha de solo é identificada por um só código preliminar, um número sequencial (não repetido nessa folha) ao qual foi acrescido o nº da folha da carta 1:100 000 em que a mancha consta. Dessa forma obteve-se uma identificação unívoca para cada mancha independentemente do local geográfico onde a mesma se encontra;
- Dado que não são objecto de caracterização, as áreas sociais delimitadas em cada folha são identificadas por um código preliminar não unívoco (nº da folha 1:100 000 + letra "S");
- De igual modo são tratados os planos de água e rios com largura representável à escala do trabalho – identificados pelo código preliminar não unívoco (nº da folha 1:100 000 + letra "A").

Foi efectuada a recepção e validação nominal das folhas de solos (papel e raster, sendo um exemplo apresentado na figura **F IV.2.2**), da respectiva capacidade de leitura e interpretação da informação, da identificação dos elementos passíveis de serem utilizados na georeferenciação e dos códigos existentes em cada folha. Da análise concluiu-se que são documentos de boa legibilidade e detalhe adequado, com perfeita correspondência entre os 2 formatos.

F IV.2.1 – Processamento da informação digital



F IV.2.2 – Exemplo dos rasters produzidos para a aquisição vectorial

A área de estudo foi inicialmente estabelecida com base nos limites administrativos que figuram na cartografia do IGP à escala 1:100 000. A forma final da área de estudo foi obtida após a actualização dos limites administrativos de acordo com as actuais divisões administrativas oficiais, de acordo com a Carta Administrativa Oficial de Portugal disponível a partir do sítio da Internet do IGP, na versão de Julho de 2004.

Nestes suportes, observaram-se alguns desfasamentos laterais entre limites de manchas nas fronteiras das cartas. Perante as situações registadas considerou-se como tolerável – ao nível cartográfico, da escala do trabalho e da grossura do traço – a suavização e/ou conciliação em fase de digitalização, dos limites de mancha cujo desvio respectivo não fosse superior a 100m (o que significa 1mm na impressão à escala 1:100 000). As poucas situações registadas onde os desvios eram superiores ao valor citado, foram prontamente corrigidas por foto-interpretação.

Assim, a forma definitiva das manchas é obtida apenas no final do trabalho e após:

- a conversão do código preliminar da mancha para o código identificador da Zona Homogénea,
- a operação de truncagem das manchas de solo aos limites administrativos oficiais (que definem formalmente o limite da área do estudo).

2.2.2 Georeferenciação dos rasters

Considerando que as imagens das cartas de solo fornecidas não se encontram localizadas, foi prevista e executada a respectiva operação de georeferenciação (correção geométrica e geográfica da posição dos rasters), com recurso a métodos automáticos que permitem determinar e controlar o erro inerente a este tipo de processo, originando novas imagens – iguais em conteúdo às originais mas já georeferenciadas.

Para este processo, definiram-se os seguintes critérios ou parâmetros:

- Utilização de um enquadramento vectorial adequado a este efeito, no sistema de coordenadas do projecto, como elemento de correcto posicionamento dos cantos de cada carta;
- O modelo de transformação utilizado foi o polinomial de primeira ordem (AFFINE);
- Relativamente aos pontos de controlo a usar na correção, apenas foram utilizados os 4 pontos dos cantos da folha (dado que não existiam estruturas notáveis do terreno identificáveis na folha);

- Considerando a escala 1:100 000 do projecto e o respectivo erro de graficismo, definiu-se como erro médio aceite para a operação o valor de 10 metros (aceitando-se 20 metros como erro máximo).

Cada raster foi então colocado nas coordenadas correctas, tendo-se obtido globalmente, erros médios na ordem dos 5 m – valor baixo e dentro dos parâmetros admitidos para esta escala de trabalho – o que assegura portanto uma boa qualidade da georeferenciação.

O correcto posicionamento de cada raster e portanto o respectivo ajuste às coordenadas de controlo, foi ainda verificado, procedendo à medição do diferencial posicional horizontal de cada canto da moldura do raster relativamente à:

- correspondente posição no enquadramento vectorial de controlo,
- correspondente canto do raster a cores da série cartográfica 1:100 000 do IGP,

tendo a grande maioria dos cantos apresentado desvios entre os 5 e os 10m; observou-se nas restantes situações desvios superiores mas que não ultrapassam o erro máximo aceite para a operação.

2.2.3 Aquisição vectorial da informação raster (polígonos)

É nesta fase que efectivamente se procede à conversão analógico-digital, dado que se transporta a informação preliminar de solos do formato imagem para o vectorial. Assim e face às características do trabalho e da metodologia adoptada, a digitalização foi realizada manualmente, essencialmente *heads-up* (digitalização em ecrã sobre a imagem *raster*) recorrendo à comparação com os suportes analógicos, sempre que necessário.

Foram definidas as regras elementares de digitalização bem como os parâmetros de simbologia gráfica a utilizar de forma a permitir a correcta aquisição dos elementos, uma fácil e rápida verificação dos mesmos e uma eficaz integração no processamento SIG a utilizar:

- Foi produzida uma *shapefile* única, com as coordenadas e características adequadas, para onde foi digitalizada a primeira folha da carta;
- Utilizou-se a entidade polígono para criar manchas de solo topologicamente correctas (fechadas, contínuas e contíguas entre si);
- As restantes folhas foram adquiridas para a *shapefile* referida, por acréscimos sucessivos, com aproveitamento imediato das manchas fronteira já existentes;
- A linha vectorial de limite de mancha foi digitalizada no centro da correspondente linha raster;
- Para cada mancha, foi preenchido o campo CÓDIGO e, quando adequado, o campo com a identificação da localidade;
- Para além dos *backups* diários, o final da digitalização de cada carta correspondeu à cópia da *shapefile* para manutenção das diversas etapas de aquisição.

2.2.4 Validação e pré-processamento SIG

A validação da digitalização, que implica já um pré-processamento no sistema SIG, é feita analisando duas vertentes dos dados:

- a sua correcção geométrica e geográfica,
- a integridade da informação alfanumérica associada.

Após a vectorização, procedeu-se em primeiro lugar à comparação visual do ajuste do vector digitalizado com o raster origem e medição aproximada da posição intermédia da linha vector sobre a linha raster existente, tendo sido considerado muito bom este ajuste. Foi ainda verificada, nominalmente, a aquisição de cada mancha (feita por sobreposição das impressões em papel entre os polígonos adquiridos e as manchas originais), tendo sido detectadas algumas inconsistências que foram prontamente resolvidas.

Em segundo lugar, procedeu-se à conversão, no SIG, do formato de aquisição (*shapefile*) para o formato de processamento (cobertura) e posteriormente à respectiva limpeza tendo sido utilizados os critérios *fuzzy* = 0.001 e

dangle nodes = 0. Esta transformação permite a análise posterior da informação e garante vários aspectos de uma topologia correcta – conceito essencial e indispensável ao Sistema – nomeadamente, a não sobreposição de polígonos, a inexistência de descontinuidades entre polígonos e a ausência de polígonos duplicados. Verificou-se assim a não detecção deste tipo de erros pelo que se considerou a cobertura final como correcta.

A informação de área de cada mancha é automaticamente carregada neste procedimento, facto que constitui uma mais valia nos procedimentos de validação dado que permite a detecção das seguintes incorrecções resultantes da digitalização: áreas de dimensão zero e áreas anormalmente pequenas ou grandes. No caso desta cobertura de polígonos, foram identificadas poucas destas situações, tendo sido as mesmas solucionadas por comparação com os originais.

A informação alfanumérica preliminar foi ainda validada para cada atributo, como boa, pela verificação de 2 parâmetros:

- preenchimento completo dos campos;
- conteúdo correcto dos campos.

2.3 Fase de Aquisição da Informação de Perfil Analisado

Os procedimentos aplicados ao processamento das manchas de solos foram utilizados, de forma similar, no tratamento da informação dos perfis, adaptando-os sempre que necessário. A entidade Perfil Analisado localiza geograficamente pontos do território estudado onde se amostraram perfis para caracterização morfológica e analítica das unidades pedológicas representativas.

2.3.1.1 Recepção e validação da informação inicial

Todos os perfis analisados foram identificados nas fotografias aéreas do voo utilizado para a foto-interpretação e transpostos para as cartas originais de manchas preliminares (referidas em **IV.2.2.1**). Como esta operação não foi realizada em simultâneo com a produção das cartas citadas, foi necessário georeferenciar de novo os rasters de solos, agora acrescidos dos perfis.

Assim a nova colecção de rasters (um raster por folha 1:100 000) apresenta, para além da anterior informação preliminar dos limites de mancha, pontos localizadores dos perfis (um ponto por perfil) acompanhados de textos (um código identificador de cada perfil) – tudo em traço negro contínuo.

Estas novas imagens apresentam uma boa leitura dos elementos a adquirir.

2.3.2 Georeferenciação dos novos rasters

Como anteriormente, estas novas imagens não se encontram georeferenciadas e foi corrigida a respectiva posição geográfica e forma geométrica. Os critérios e parâmetros aplicados a esta operação são os seguintes e diferem dos anteriores, apenas no número de pontos de controlo:

- Utilização de um enquadramento vectorial adequado a este efeito, no sistema de coordenadas do projecto, como elemento de correcto posicionamento dos cantos de cada carta;
- Utilização da cobertura vectorial preliminar de solos, no sistema de coordenadas do projecto, como elemento de correcto posicionamento de limites de mancha;
- Relativamente aos pontos de controlo utilizados para a correcção foi aqui seleccionada a técnica mista, em cada raster, dado que a situação permite a utilização de mais pontos: 4 pontos nos cantos da carta (identificação directa no enquadramento vectorial) e pontos extra em limites preliminares de mancha de solos (num mínimo de 5), facilmente reconhecidos no novo raster e na cobertura vectorial;
- Manteve-se como erro médio para a operação de georeferenciação = 10m.

O resultado final desta georeferenciação foi considerado como excelente, dado que os erros das operações foram sempre inferiores ao erro citado. Posteriormente foram nominalmente validados os rasters georeferenciados pela

verificação aleatória do ajuste de pixels às correspondentes entidades vectoriais – detectaram-se desvios na ordem dos 5m – pelo que se consideraram dentro dos parâmetros aceites para a operação.

2.3.3 Aquisição vectorial da informação raster (pontos)

Mantida a opção de digitalização manual em ecrã sobre raster, foram igualmente definidas as regras adequadas à aquisição:

- Foi produzida uma *shapefile* única, com as coordenadas e características adequadas, para onde foram adquiridos os primeiros perfis (da primeira folha da carta);
- Utilizou-se a entidade ponto para a correcta localização dos perfis;
- Os perfis constantes nas outras folhas foram digitalizados, por acréscimos sucessivos, para a *shapefile* inicial;
- O ponto vectorial do perfil é digitalizado no centro do correspondente ponto raster;
- Para cada ponto, foi preenchido o campo CÓDIGO (identificador do perfil).

2.3.4 Validação e Pré-processamento SIG

Pela análise da entidade vectorial dos perfis, feita por comparação visual da posição dos pontos entre o vector e o raster e por comparação digital automática entre os respectivos códigos adquiridos e a listagem de perfis recebida, concluiu-se da boa qualidade da operação de digitalização.

2.4 Fase de Processamento SIG dos Solos e dos Perfis

Da fase anterior de aquisição vectorial da informação, resultam duas coberturas bidimensionais, perfeitamente georeferenciadas no sistema de coordenadas do projecto e validadas como apresentando ausência de erros: a cobertura de manchas de solos (polígonos) e a cobertura de perfis amostrados (pontos). O processamento SIG, adiante descrito, informa da utilização dos dados vectoriais e das ferramentas disponibilizadas pelo sistema para a respectiva reclassificação e análise.

A cobertura de solos apresenta manchas, codificadas preliminarmente e que se encontram divididas nas fronteiras das cartas (apesar de constituírem uma entidade espacialmente contínua e contígua). Nesta cobertura apresentam-se ainda as entidades, acessórias, de áreas sociais e de planos de água (cuja informação alfanumérica associada se encontra carregada no sistema).

A cobertura de perfis apresenta apenas pontos codificados.

2.4.1 Carregamento dos dados de Zona Homogénea e de Unidade Cartográfica de Solo

No âmbito dos trabalhos de desenvolvimento da cartografia dos solos, foi estabelecida a designação de Zona Homogénea (ZH), onde cada uma corresponde a porções do território com características homogéneas, relativas ao meio, tal como explanado em **I.9**. Às ZH foi-lhes atribuída uma numeração sequencial de forma a possuir um código único de tratamento mais simples.

Perante a diversidade existente nos factores do meio, foi definido um conjunto de 140 ZH diferentes, cujo código é utilizado para classificador das manchas adquiridas (num conjunto inicial de 1090 manchas na totalidade da área de trabalho). Assim, foi estabelecida a correspondência entre cada código preliminar de mancha e a Zona Homogénea que corresponde à sua localização geográfica (N^oCARTA_N^oMANCHA ↔ ZH). A uma determinada mancha só corresponde uma única Zona Homogénea mas uma ZH, com as características do meio que a determinam, pode ocorrer em várias manchas.

Por isso, existem manchas diferentes, com localizações geográficas diversas, com o mesmo código de ZH, e isso apenas significa que os factores fisiográficos destas diferentes áreas são considerados similares e portanto classificados com a mesma tipologia de Zona Homogénea.

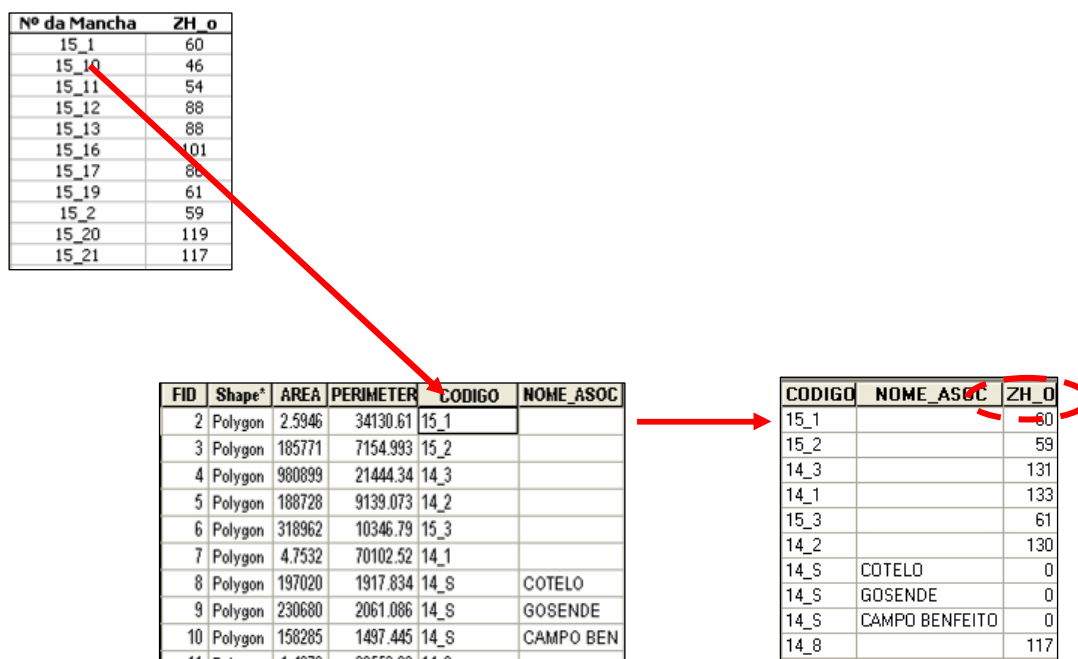
Para cada Zona Homogénea, de acordo com a dominância dos solos identificados, foram definidas as Unidades Cartográficas de Solo (UCS), num total de 61. Expressam através de um código simples a representatividade dos tipos de solo que ocorrem numa ZH. Para cada UCS são indicados, de forma detalhada, os solos dominantes e os sub-dominantes como informação alfanumérica adicional que foi associada à componente gráfica do projecto.

De forma similar ao anteriormente descrito, foi estabelecida a correspondência entre cada zona homogénea e cada solo dominante (ZH ↔ UCS). Assim, a uma ZH só corresponde uma única UCS. No entanto, esta correspondência não é biunívoca dado que uma mesma UCS pode ocorrer em diferentes ZH.

São estes os pressupostos que presidiram à conversão do código preliminar, atribuído às manchas, para a classificação de solos.

Em primeiro lugar, foi validada como boa, a informação inicial – listagem digital em folha de cálculo contendo o nº da mancha (código preliminar) e o correspondente nº de ordem da zona homogénea (ZH_o). Posteriormente, estabeleceu-se uma ligação (do tipo *join*) entre esta listagem e a informação alfanumérica da cobertura vectorial – através do campo do código preliminar – tendo sido acrescentado aos dados da cobertura, o campo ZH_O.

F IV.2.3 –Correspondência do código de Zona Homogénea ao código preliminar de cada mancha vectorial



A operação de ligação e correspondência entre códigos acima descrita, permitiu detectar 3 tipos de incorrecções:

- Manchas cujo código preliminar existia na base vectorial mas que não possuía a respectiva correspondência de ZH_O e vice-versa;
- Manchas distintas mas contíguas na base vectorial, incluídas na mesma área geográfica de uma determinada carta 1:100 000, codificadas com o mesmo ZH_O;
- Manchas, cujo desenho indiciava constituírem uma única mancha mas que se encontravam divididas pelas linhas de fronteiras das cartas 1:100 000 e codificadas com diferentes códigos de ZH_O.

A primeira situação resultou da alteração do desenho de manchas em gabinete, tendo sido então adquirida para a base vectorial. As restantes situações resultaram da incorrecta atribuição de ZH em gabinete, que foi posteriormente alterada. Repetido o procedimento de ligação anteriormente descrito, com resultado de zero erros, procedeu-se à aglutinação automática das manchas contíguas que apresentavam o mesmo ZH (eliminando-se portanto as linhas de fronteira de carta 1:100 000 ainda existentes).

A cobertura de polígonos passou então ao seu desenho definitivo, constituindo, para a totalidade da área, uma cobertura única com geocontinuidade das manchas classificadas com a mesma ZH. Foi abandonado definitivamente o código preliminar de identificação das manchas: cada mancha passou então a ser identificada apenas pelo respectivo nº de ordem da zona homogénea correspondente.

Utilizando o mesmo tipo de ligação alfanumérica atrás referido e considerando que a cobertura vectorial apresenta agora o campo ZH_O (e à qual foi adicionado o campo ZH, descritivo da Zona Homogénea), foram carregados os respectivos campos de UCS (Unidade Cartográfica de Solo), SDOM (solos dominantes), SSDOM (solos subdominantes) e respectivos descritivos.

F IV.2.4 – Carregamento da Unidade Cartográfica de Solo e informação associada (através do código ZH)

ZH_o	ZH	UC Solos	Solos Dominantes	Solos Subdominantes
58	Q2.x.p	RG 2.3	RG.lep.dy(sk); LP.dy	RG.dy.ha; CM.len.dy
59	Q2.x.s	RG 2.3	RG.lep.dy; LP.dy	CM.len.dy; RG.len.dy
60	Q2.x.o	RG 2.3	RG.lep.dy; LP.dy	CM.lep.dy; AT.pa.rg
61	Q2.x.m	RG 2.6	RG.lep.dy; CM.len.dy(sk)	CM.sk.dy; LP.dy
62	Q2.q.o	CM 4.2	CM.sk.dy; RG.lep.dy	RG.sk.dy; UM.hu.sk
63	Q2.q.m	CM 1.2	CM.len.sk(dy); CM.sk.dy	CM.lep.(sk,dy); RG.lep.(dy,sk)
64	T1.a.b	FL 2.1	FL.dy	AT.pa.rg; CM.fv.dy
65	T1.ac.b	FL 2.4	FL.dy; CM.dy.ha	RG.len.dy
66	T1.at.b	FL 2.4	FL.dy; CM.dy.ha	AT.pa.rg

CODIGO	NOME_ASOC	ZH_O
15_1		60
15_2		59
14_3		131
14_1		133
15_3		61
14_2		130
14_S	COTELO	0
14_S	GOSENDE	0
14_S	CAMPO BENFEITO	0
14_8		117

CODIGO	NOME_ASOC	ZH_O	ZH	UCS	SDOM	SSDOM	CONC	CARTA
15_1		60	Q2.x.o	RG 2.3	RG.lep.dy; LP.dy	CM.lep.dy; AT.pa.rg	FIGUEIRA DE CASTELO RODRIGO	15
15_2		59	Q2.x.s	RG 2.3	RG.lep.dy; LP.dy	CM.len.dy; RG.len.dy	FIGUEIRA DE CASTELO RODRIGO	15
14_3		131		R	R	UM.lep.hu; UM.len.hu	CASTRO DAIRE	14
14_1		133	M.g.m.r3	R	R	UM.lep.hu; UM.len.hu	CASTRO DAIRE	14
15_3		61	Q2.x.m	RG 2.6	RG.lep.dy; CM.len.dy(sk)	CM.sk.dy; LP.dy	FIGUEIRA DE CASTELO RODRIGO	15
14_2		130	M.a.b	FL 1.1	FL.um; FL.gl		CASTRO DAIRE	14
14_S	COTELO	0					CASTRO DAIRE	14
14_S	GOSENDE	0					CASTRO DAIRE	14
14_S	CAMPO BENFEITO	0					CASTRO DAIRE	14








Para finalizar o processamento SIG dos solos, foi recebida e validada a legenda cromática respectiva:

- Que identifica o grupo de referência (WRB) a que pertence o solo dominante de uma mancha, com base na informação da respectiva unidade cartográfica de solo;
- Que identifica qual a cor exacta a aplicar a cada grupo de referência.

A fim de permitir a criação da respectiva legenda digital aplicada à cobertura e às impressões coloridas finais, esta informação das classes cromáticas foi inserida num campo da tabela alfanumérica associada. Adicionalmente, foram também identificadas e classificadas as restantes áreas da zona de trabalho que não têm dominância de solos: afloramentos rochosos (R), áreas sociais (AS) e planos de água e rios (PA).

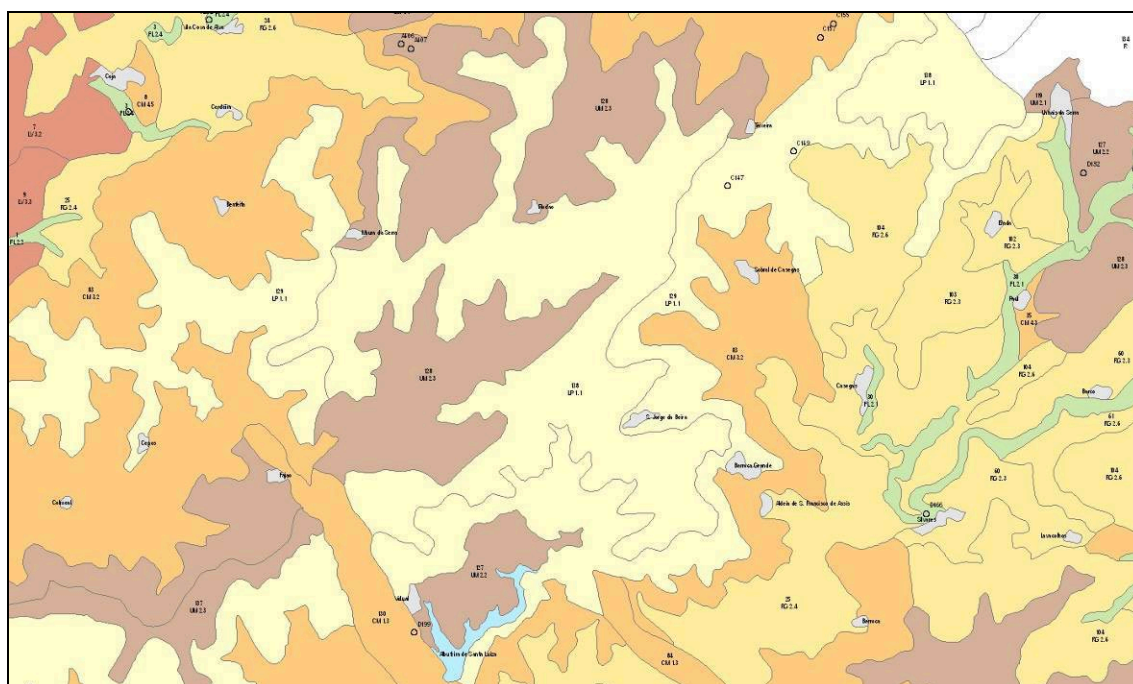
Embora ocorram solos, nas áreas dominadas com afloramentos rochosos, estes são subdominantes, representando menos de 1/3 da área dessas manchas, razão pela qual o código atribuído não é o de um solo, antes reflecte a dominância dos afloramentos rochosos. As áreas cartografadas como áreas sociais e planos de água, foram delimitadas aquando da foto-interpretação.

F IV.2.5 – Atribuição da legenda gráfica de solos a cada polígono

	Antrossolos (AT)	RGB (96;160;64)
	Fluvisolos (FL)	RGB (160;224;96)
	Leptossolos (LP)	RGB (255;255;192)
	Regossolos (RG)	RGB (255;224;64)
	Cambissolos (CM)	RGB (255;160;0)
	Luvisolos (LV)	RGB (224;32;0)
	Umbrissolos (UM)	RGB (160;96;32)

ZHID	ZH	UCSOLOS	legenda_so
60	Q2.x.o	RG 2.3	RG
59	Q2.x.s	RG 2.3	RG
132	M.g.o.r3	R	R
134	M.g.m.r3	R	R
61	Q2.x.m	RG 2.6	RG
131	M.a.b	FL 1.1	FL
0			AS

F IV.2.6 – Exemplo de aplicação da legenda gráfica de solos às manchas



2.4.2 Carregamento dos dados de Aptidão da Terra

De acordo com a metodologia descrita na **Parte III**, cada zona homogénea foi classificada de acordo com a respectiva aptidão agrícola (APTAG) e aptidão florestal (APTFL), segundo as classes de:

- Aptidão elevada;
- Aptidão moderada;
- Aptidão marginal;
- Sem aptidão.

A atribuição das classes de aptidão da terra para a agricultura e para a floresta a cada mancha e ao respectivo código de ZH, produziu novos atributos alfanuméricos na tabela associada às entidades vectoriais – APTAG e APTFL e os factores limitantes para cada tipo de uso (**III.3.3**).

Assim, na mesma cobertura vectorial, inclui-se a totalidade da informação sobre o meio (ZH), os solos e a aptidão da terra. A fim de facilitar este processamento, toda a informação é mantida em formatos digitais, compatíveis entre si.

F IV.2.7 – Carregamento da Aptidão da Terra e informação associada (através do código ZH)

ZHID	ZH	UCSOLOS	APTAG	APTAG_D	FLAG	APTFL	APTFL_D	FLFL
58	Q2.x.p	RG 2.3	A0	Sem Aptidão Agrícola	z	F3	Aptidão Florestal Marginal	zh
59	Q2.x.s	RG 2.3	A0	Sem Aptidão Agrícola	z	F3	Aptidão Florestal Marginal	zh
60	Q2.x.o	RG 2.3	A0	Sem Aptidão Agrícola	z	F3	Aptidão Florestal Marginal	zh
61	Q2.x.m	RG 2.6	A0	Sem Aptidão Agrícola	zei	F3	Aptidão Florestal Marginal	zhi
62	Q2.q.o	CM 4.2	A0	Sem Aptidão Agrícola	[hei]	F3	Aptidão Florestal Marginal	h
63	Q2.q.m	CM 1.2	A0	Sem Aptidão Agrícola	ei	F3	Aptidão Florestal Marginal	hi
64	T1.a.b	FL 2.1	A2	Aptidão Agrícola Moderada	a	F3	Aptidão Florestal Marginal	a
65	T1.ac.b	FL 2.4	A2	Aptidão Agrícola Moderada	a	F3	Aptidão Florestal Marginal	a
66	T1.at.b	FL 2.4	A1	Aptidão Agrícola Elevada		F2	Aptidão Florestal Moderada	a
67	T1.g.sb	AT 1.2	A1	Aptidão Agrícola Elevada		F2	Aptidão Florestal Moderada	a
68	T1.x.ob	AT 1.2	A2;A0	complexo entre a ZH 65 e 82		F3;F2	complexo entre a ZH 65 e 82	
69	T1.g.p	CM 6.6	A2	Aptidão Agrícola Moderada	z	F1	Aptidão Florestal Elevada	
70	T1.o.s	CM 6.1	A3	Aptidão Agrícola Marginal	e	F1	Aptidão Florestal Elevada	

ZHI	APTAG	APTAG_D	FL	APTFL	APTFL_D	FLFL
60	A0	Sem Aptidão Agrícola	z	F3	Aptidão Florestal Marginal	zh
59	A0	Sem Aptidão Agrícola	z	F3	Aptidão Florestal Marginal	zh
132	R	Afloramentos Rochosos	R		Afloramentos Rochosos	
134	R	Afloramentos Rochosos	R		Afloramentos Rochosos	
61	A0	Sem Aptidão Agrícola	zei	F3	Aptidão Florestal Marginal	zhi
131	A0	Sem Aptidão Agrícola	t	F3	Aptidão Florestal Marginal	ta

Nas ZH dominadas por solos, o processamento SIG da aptidão foi completado com as correspondentes legendas cromáticas, que se referem às classes de aptidão indicadas em APTAG e APTFL. Nas restantes ZH mantêm-se a designação usada para a carta de solos: afloramentos rochosos (R), áreas sociais (AS) e planos de água e rios (PA).

F IV.2.8 – Atribuição da legenda gráfica de aptidão da terra a cada polígono

Classes de Aptidão Agrícola

- A1 Aptidão Agrícola Elevada RGB (64;160;64)
- A2 Aptidão Agrícola Moderada RGB (128;224;128)
- A3 Aptidão Agrícola Marginal RGB (192;255;192)
- A0 Sem Aptidão Agrícola RGB (255;255;192)

Classes de Aptidão Florestal

- F1 Aptidão Florestal Elevada RGB (160;96;32)
- F2 Aptidão Florestal Moderada RGB (224;160;96)
- F3 Aptidão Florestal Marginal RGB (255;192;128)
- F0 Sem Aptidão Florestal RGB (255;255;192)

APTAG

A0

A0

R

R

A0

A0

APTFL

F3

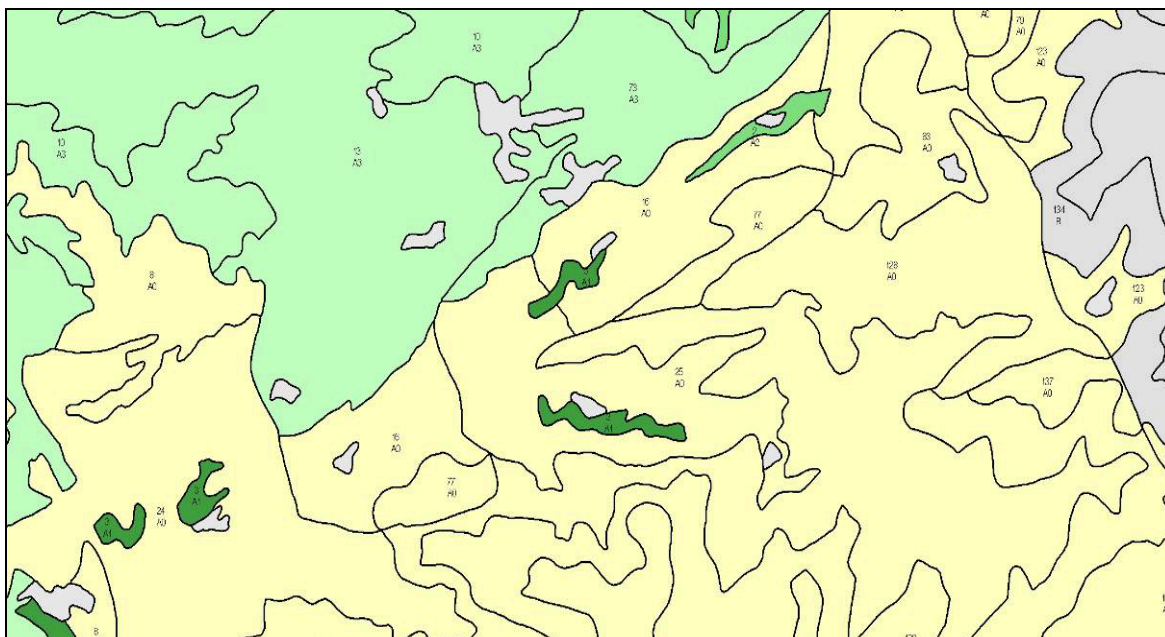
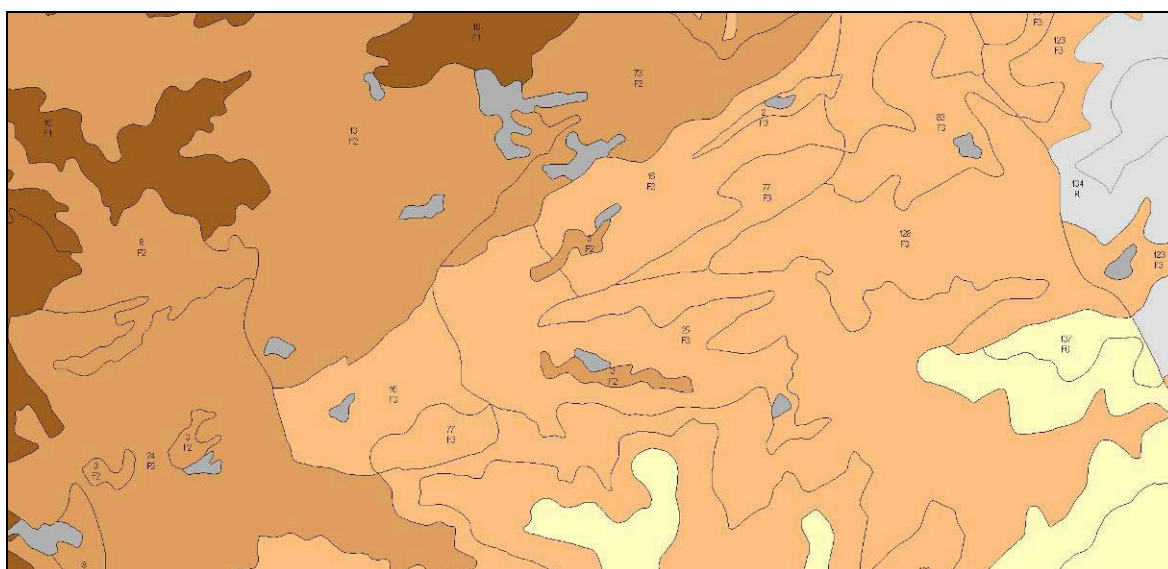
F3

R

R

F3

F3

F IV.2.9 – Exemplo de aplicação da legenda gráfica da aptidão da terra para a agricultura às manchas**F IV.2.10 – Exemplo de aplicação da legenda gráfica da aptidão da terra para a floresta às manchas**

2.4.3 Carregamento da informação associada aos perfis

Também no âmbito dos trabalhos de reconhecimento dos solos, foi atribuída uma numeração sequencial aos perfis analisados, codificação esta que permite identificar univocamente cada perfil e cada ponto que o representa. Este código (PL e PN) é a chave primária da base de dados que permite a ligação inequívoca da entidade vectorial à informação alfanumérica dos perfis (dados descritivos adicionais).

Assim, foi validada como boa, a listagem digital em folha de cálculo contendo o nº de ordem do perfil e demais informação. Repetiu-se a operação de *join* anteriormente descrita e procedeu-se ao carregamento da restante informação descritiva dos perfis analisados no sistema. Esta operação decorreu com zero erros.

F IV.2.11 – Ligação da cobertura de pontos no SIG e os dados descritivos dos perfis analisados

PUN	UP	VRS	UP	VRS	D	LIT	LIT	D	OCUP	T	OCUP	ALT	REL	MORF	DECL
A	31	LP	II	Leptosolo Lítico (Lítico Leptosol)		q	granito		Inculto	-		760	Ondulado suave	Conveniência, próximo do topo	6
A	34	RG	lep	Regossolo Endoléptico Districo (Distri-Endoleptic Regosol)		x	xisto		Agrícola	Arvenses não especificadas		820	Ondulado suave	Encosta soalçada	10
A	37	LV	lep	Luvissolo Abrupto Districo (Distri-Abrupto Luvisol)		x	xisto		Agrícola	Pousio		890	Ondulado muito suave	Topo de encosta ligeiramente convexa	4
A	46	RG	lep	Regossolo Epiléptico Districo (Distri-Epileptic Regosol)		q	granito		Agrícola	Arvenses não especificadas		760	Ondulado suave	Topo de encosta ligeiramente convexa	3
A	55	LV	ap	Luvissolo Abrupto Districo (Distri-Abrupto Luvisol)		k	arcose		Agrícola	Pousio		770	Ondulado muito suave	Encosta plana	2
A	63	CM	sk	Cambissolo Esquelético Districo (Distri-Skeletal Cambisol)		k	arcose		Agrícola	Arvenses não especificadas		800	Ondulado muito suave	Concavidade ligeira em encosta	5
A	64	CM	sk	Cambissolo Endoesquelético Districo (Distri-Endoskeletal Ca)		q	granito		Agrícola	Alqueive		830	Ondulado muito suave	Topo de conveniência ampla	0
A	63	CM	lep	Cambissolo Epiléptico Districo (Distri-Epileptic Cambisol)		q	granito		Agrícola	Olival		460	Ondulado suave	Encosta ligeiramente convexa	7
A	98	CM	lep	Cambissolo Endoléptico Districo (Distri-Endoleptic Cambisol)		q	granito		Agrícola	Arvenses não especificadas		890	Ondulado suave	Encosta ligeiramente convexa	5
A	98	RG	lep	Regossolo Epiléptico Districo (Distri-Epileptic Regosol)		q	granito		Agrícola	Pousio		720	Ondulado suave	Topo de encosta convexa longitudinalmente	2

perfil	Hyperlinks
M001	D:\projectos\solos_BI\trabalhofinal\perfis\M001.pdf
M004	D:\projectos\solos_BI\trabalhofinal\perfis\M004.pdf
A203	D:\projectos\solos_BI\trabalhofinal\perfis\A203.pdf
A083	D:\projectos\solos_BI\trabalhofinal\perfis\A083.pdf
Z008	D:\projectos\solos_BI\trabalhofinal\perfis\Z008.pdf
Z011	D:\projectos\solos_BI\trabalhofinal\perfis\Z011.pdf
Z010	D:\projectos\solos_BI\trabalhofinal\perfis\Z010.pdf
A218	D:\projectos\solos_BI\trabalhofinal\perfis\A218.pdf
A169	D:\projectos\solos_BI\trabalhofinal\perfis\A169.pdf
A358	D:\projectos\solos_BI\trabalhofinal\perfis\A358.pdf
H026	D:\projectos\solos_BI\trabalhofinal\perfis\H026.pdf
Z007	D:\projectos\solos_BI\trabalhofinal\perfis\Z007.pdf
Z015	D:\projectos\solos_BI\trabalhofinal\perfis\Z015.pdf
Z006	D:\projectos\solos_BI\trabalhofinal\perfis\Z006.pdf

Adicionalmente foi criado, na cobertura de pontos, um campo de conexão automática (*hyperlink*) que permite ao utilizador do SIG, o acesso directo ao documento descritor de cada perfil (F IV.13), produzido em formato PDF.

F IV.2.12 – Exemplo de documento com a descrição completa de um perfil analisado

Perfil M 1

REGIÃO: Zona Interior Centro	LITOLOGIA: xisto (x)	UNID. PEDOLÓGICA: RG.lep.sk
UN. FISIOG.: Encosta do Douro (6.1)	CLIMA: terra quente continental (Qc)	Regossolo Epiléptico Esquelético
ZONA HOMOG.: Q2.x.o	ALTITUDE: 300 m	(<i>Skeletal-Epileptic Regosol</i>)
LOCAL: Vales, Figueira de Castelo Rodrigo	RELEVO: muito ondulado a acidentado	
CARTA E FOTO: 15; 27E-1193	TOPOGRAFIA: encosta, 35%	
OBS.: AC, 28/05/03	USO DA TERRA: amendoal e olival	

Características Morfológicas

Ap (0-25 cm) Pardo-escuro, 7,5YR 4/3 (h); franco-arenoso, com 30% de saibro e cascalho de xisto e quartzito; granuloso, fino, fraco a moderado, alguns a muitos poros finos e médios; solto a muito friável, não adesivo, não plástico; pouco friável, algumas raízes finas e médias, transição abrupta ondulada;

C(R) (25-48 cm) Rocha fragmentada com 10-15% de terra; pardo, 10YR 5/4 (h); franco-arenoso a arenoso-franco; sem estrutura; solto, não adesivo, não plástico; fresco, muitas raízes médias e finas;

R (48 cm) Rocha compacta.

Dados Analíticos

Profundidade (cm)	Granulometria ISSS (g kg ⁻¹)				Materia Orgânica (g kg ⁻¹)	C (g kg ⁻¹)	N (g kg ⁻¹)	C/N	P extraível (µg g ⁻¹)	K extraível (µg g ⁻¹)	
	> 2 mm	Areia grossa	Areia fina	Limo							Argila
0-25	334	30	758	147	65	16,0	9,3	0,83	11,20	14	103

Profundidade (cm)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Bases de Troca (cmol _c kg ⁻¹)				CTC (cmol _c kg ⁻¹)	GSB (%)	Acidez de troca (cmol _c kg ⁻¹)	Al (cmol _c kg ⁻¹)	CTCE (cmol _c kg ⁻¹)
			Ca	Mg	K	Na					
0-25	6,3	4,8	2,85	0,57	0,30	0,01	5,10	73,0	0,50	0,40	4,22

2.4.4 Estrutura final dos dados digitais

Após alguns ajustes da estrutura de dados para melhorar a utilização dos dados, os campos finais estabelecidos foram os seguintes:

Q IV.2.1 – Estrutura dos dados da cobertura de polígonos

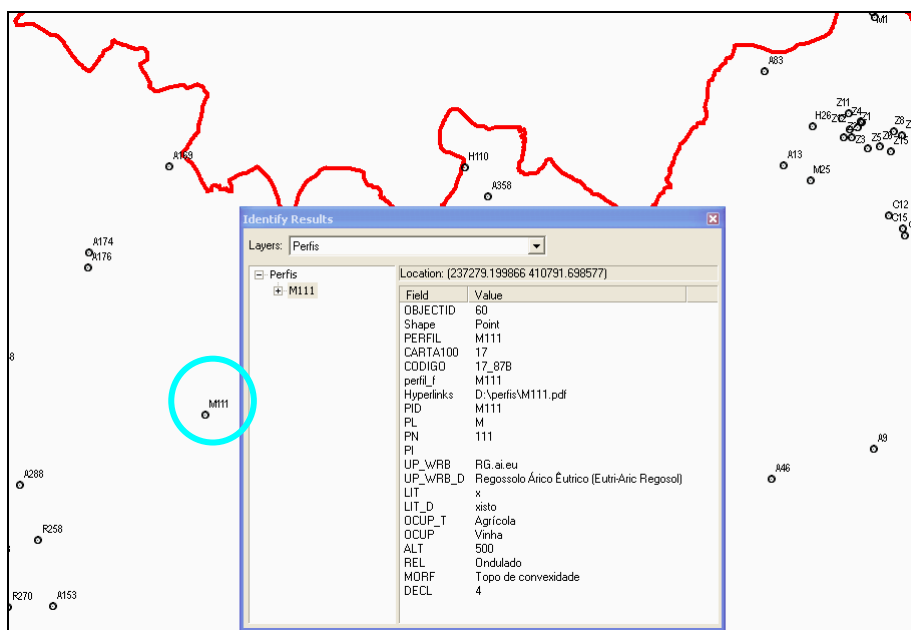
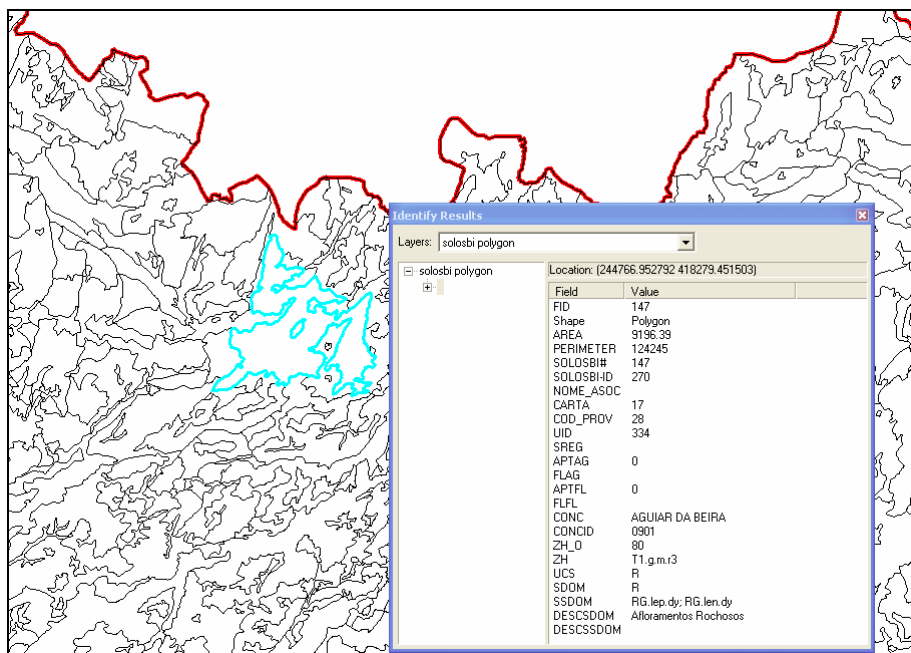
Zonas Homogêneas	ZHID	Identificador da zona homogênea
	ZH	Zona Homogênea
Solos	UCSOLOS	Unidade cartográfica de solos
	SDOM1	1º Solo Dominante
	SDOM1_D	1º Solo Dominante – descritivo
	SDOM2	2º Solo Dominante
	SDOM2_D	2º Solo Dominante – descritivo
	AR	Afloramentos Rochosos
	AR_D	Afloramentos Rochosos – descritivo
	SSDOM	Solos Subdominantes
Aptidão	APTAG	Aptidão Agrícola
	APTAG_D	Aptidão Agrícola – descritivo
	FLAG	Factores limitantes para a Aptidão Agrícola
	APTFL	Aptidão Florestal
	APTFL_D	Aptidão Florestal – descritivo
	FLFL	Factores limitantes para a Aptidão Florestal

Q IV.2.2 – Estrutura dos dados da cobertura de pontos

Identificação do Perfil	PID	Identificador do perfil – descritivo
	PL	Letra atribuída a série de perfis observados
	PN	Número de ordem
	PI	Índice para distinção de perfis com o mesmo número
Unidade Pedológica	UP_WRB	Unidade pedológica de acordo com WRB
	UP_WRB_D	Unidade pedológica de acordo com WRB - descritivo
Litologia	LIT	Litologia
	LIT_D	Litologia - descritivo
Ocupação	OCUP_T	Tipo de Ocupação
	OCUP	Ocupação - descritivo
Aspectos Morfológicos	ALT	Altitude (m)
	REL	Relevo
	MORF	Morfologia local
	DECL	Declive (%)

A figura seguinte apresenta exemplo da estrutura de dados de um polígono e de um ponto (mostrando inclusive campos temporários de utilização interna).

F IV.2.13 – Exemplos da estrutura de dados de uma mancha e de um perfil

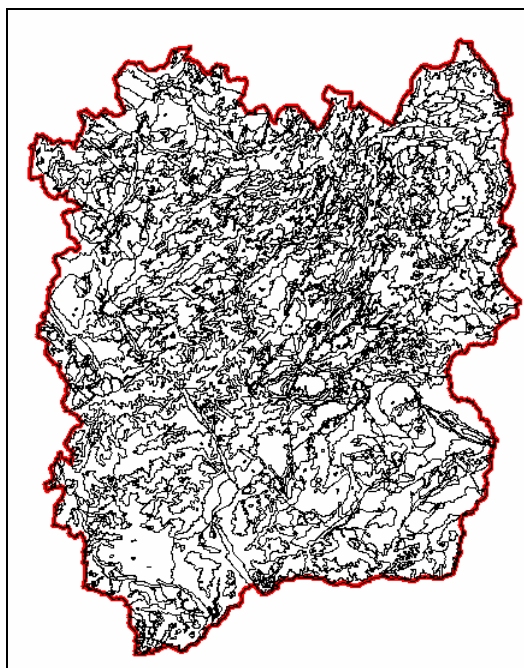


A forma como se encontra estruturado o projecto (conforme proposta) permite ao cliente, em qualquer fase temporal da sua utilização, proceder a análises mais detalhadas dos dados integrados no SIG de forma a obter informação útil para a sua temática de trabalho. Destacamos, como exemplo, a possibilidade de obtenção da seguinte informação:

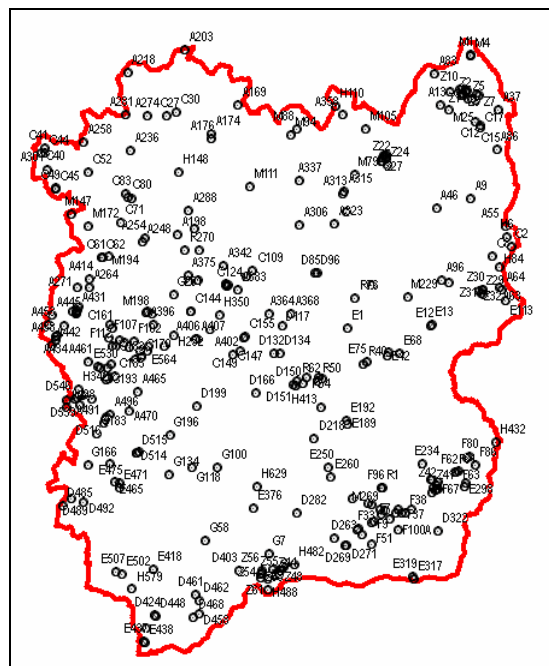
- Áreas das diferentes Unidades Cartográficas de Solo por concelho,
- Áreas das várias classes de Aptidão da Terra na área do estudo,
- Distância de uma determinada localização geográfica ao perfil analisado mais próximo,
- Análise espacial através da sobreposição destes temas com outras temáticas na posse do cliente possibilitando análises como saber quais são os tipos de solo abrangidos por determinado aproveitamento hidro-agrícola.

As figuras **F IV.2.14** e **F IV.2.15** apresentam, para a totalidade da área do estudo, os limites das manchas de solo e a localização dos perfis analisados (respectivamente).

F IV.2.14 – Cobertura contínua dos polígonos (manchas)



F IV.2.15 – Cobertura contínua dos pontos (perfis)



2.4.5 Saídas gráficas

Seguindo a opção de funcionamento em ESRI, após o completo fecho do processamento SIG com resultados validados como bons, foram produzidos os *layout* (composições digitais de informação para impressão) das várias folhas da Carta de Solos e das Cartas de Aptidão da Terra para a Agricultura e para a Floresta.

O cliente considerou existirem alterações a serem integradas de forma a produzir suportes de maior utilidade para o seu trabalho futuro. Assim foram propostas e aceites a impressão separada da aptidão agrícola e da aptidão florestal, e a impressão da informação temática sobreposta com o fundo cartográfico em raster carta 1:100 000 do IGP. Apesar desta alterações requererem trabalho adicional, o consórcio integrou estas alterações uma vez que produzem um resultado final de maior qualidade e eficácia.

Além da impressão em papel, estas cartas foram também exportadas para formato raster (TIFF), que possibilita a correcta impressão futura das cartas sem necessidade de utilização de *software* específico.

As principais características implementadas para as saídas gráficas são, resumidamente:

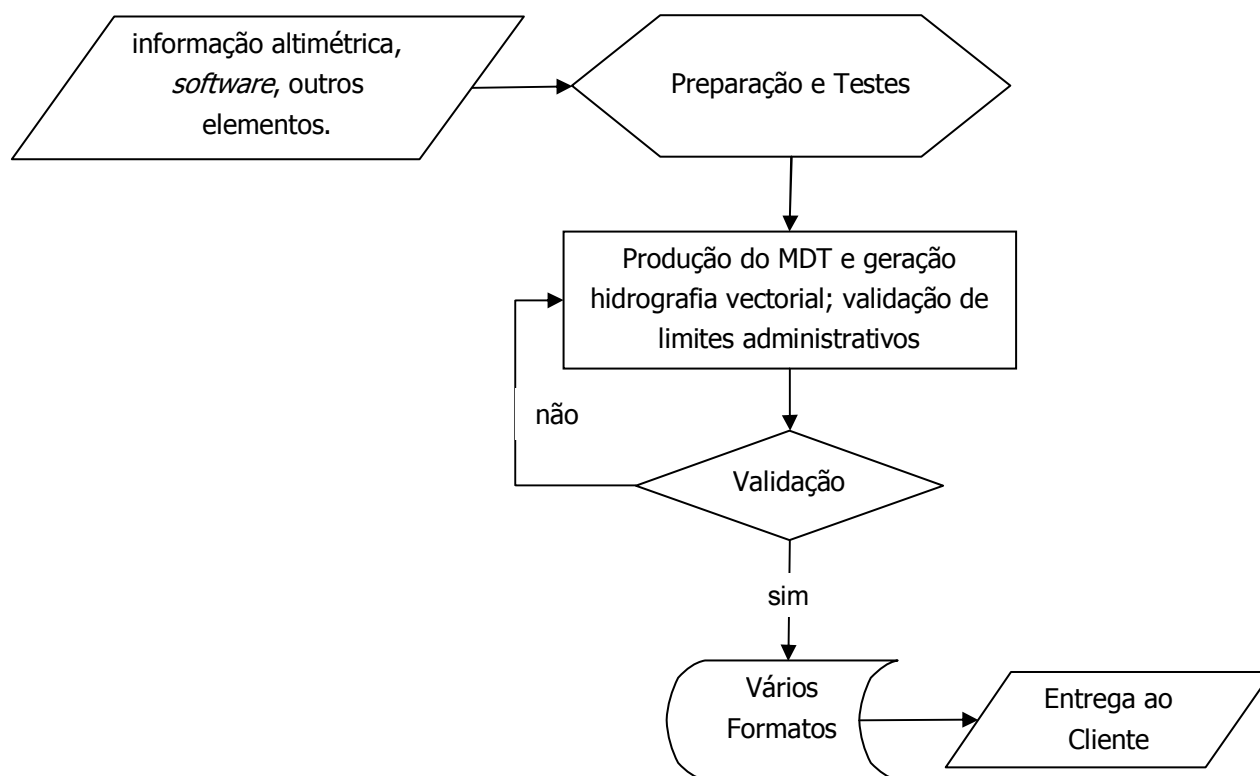
- Impressão a cores, em papel branco opaco, dimensão A1, escala 1:100 000;
- Utiliza o enquadramento da série cartográfica 1:100 000 mas referindo, nos cantos, as coordenadas do sistema de coordenadas adoptado neste projecto;
- A área útil de impressão contém limites de manchas, coloridas de acordo com a respectiva temática e apresentando no interior o número identificador da zona homogénea seguido do respectivo código temático (UCS para as cartas de solo, APTAG para as cartas de aptidão agrícola e APTFL para as cartas de aptidão florestal); Os temas foram sobrepostos, com uma transparência de 50%, ao raster a cores da correspondente folha da série cartográfica 1:100 000 do IGP; a informação é fechada por uma moldura interna, seguida das coordenadas dos cantos e uma moldura externa;
- Em redor desta é disposta toda a informação que constitui a marginália da carta: identificação do projecto, do cliente e do produtor da informação e demais dados relacionáveis; escala gráfica e numérica e sistema de coordenadas; enquadramento da folha e legendas associadas à informação apresentada.

3. METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DA CARTOGRAFIA BASE

A base cartográfica inicialmente prevista no âmbito do projecto foi entendida, no decurso dos trabalhos, como desadequada relativamente às actuais exigências técnicas e legais da informação geográfica. Não sendo a cartografia de base o objecto deste projecto, assume, no entanto, alguma importância como suporte e contexto da informação temática e fornece ainda elementos descritivos adicionais para a zona do projecto. Por isso, foi considerado como de relevância o respectivo fornecimento numa forma tecnicamente mais adequada às exigências actuais da informação digital. Considerando a metodologia adoptada para a cartografia temática e as exigências do cliente, foi proposto e aceite, um conjunto de dados acessório que cumprem o objectivo de fornecimento de informação cartográfica de base. A cadeia de produção está esquematizada em **F IV.3.1**.

Ao longo do presente capítulo são apresentadas globalmente as opções metodológicas para cada tipologia de trabalho bem como os respectivos parâmetros e critérios de validação.

F IV.3.1 – Produção da cartografia base



3.1 Temas

Na sequência do acordado com o cliente, foi preparado um conjunto de informação cartográfica, dita de base, que é utilizada como elemento de enquadramento da informação dos solos e de caracterização simples da zona do estudo. Esta tarefa decorreu simultaneamente à produção da cartografia temática de solos.

Os temas que integram a cartografia base da zona do estudo são:

- Altimetria na forma de grid com informação de cota (ZZ),
- Rede hidrográfica superficial vectorial 2D, gerada automaticamente a partir da grid acima referida,
- 15 raster da série cartográfica da escala 1:100 000 do IGP, a cores correctamente georeferenciados e correspondentes às folhas nºs 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28 e 29,
- Limites administrativos 2D (distrito, concelho, freguesia) obtidos gratuitamente da Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) do IGP, em formato shapefile.

Todos estes elementos são entregues no sistema de coordenadas do projecto e nas respectivas unidades de trabalho e formatos de utilização; são ainda, independentemente da sua origem sujeitos, às adequadas operações de validação. O tema da altimetria e da hidrografia é produzido internamente pelo consórcio enquanto que os outros temas têm proveniência externa.

3.2 Produção e Validação de Informação Interna

3.2.1 Produção do MDT

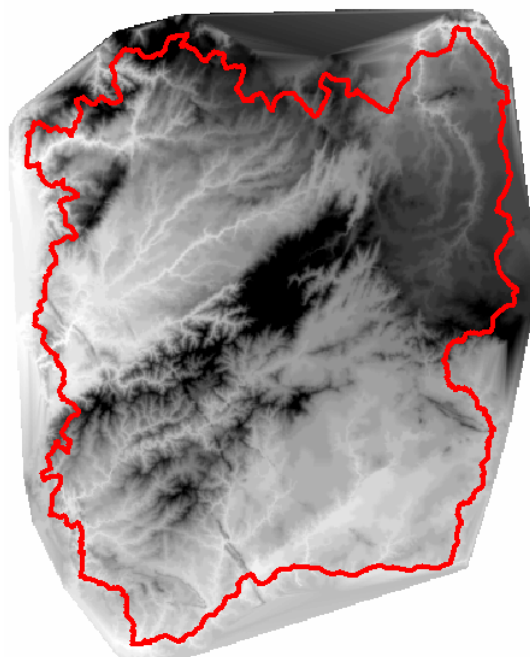
Novamente, o processamento para geração do MDT (modelo digital de terreno) / DTM (*digital terrain model*) e para geração automática da hidrografia, foi efectuado em sistemas ESRI a fim de minorar a indução de erros e integrar a totalidade da informação num mesmo sistema sem necessidade de conversões e sem alterar a forma das entregas previstas no caderno de encargos – sendo esta, do nosso ponto de vista, uma mais valia do trabalho do consórcio, para o cliente.

A geração de uma GRID (*global resource information database*) correspondente à totalidade das cartas 1:100 000 que abrangem a área de estudo, criaria um ficheiro muito pesado e difícil de gerir. No entanto, a simples redução da informação altimétrica à área de estudo pode limitar, nas zonas de fronteira, futuras análises que se pretendam efectuar. Como tal e considerando a escala do trabalho, procedeu-se à criação de uma zona tampão (*buffer*) de 5 km para fora da área de estudo definida – considerado suficiente para apoiar o MDT nas zonas limite – criando assim uma área superior à área do projecto.

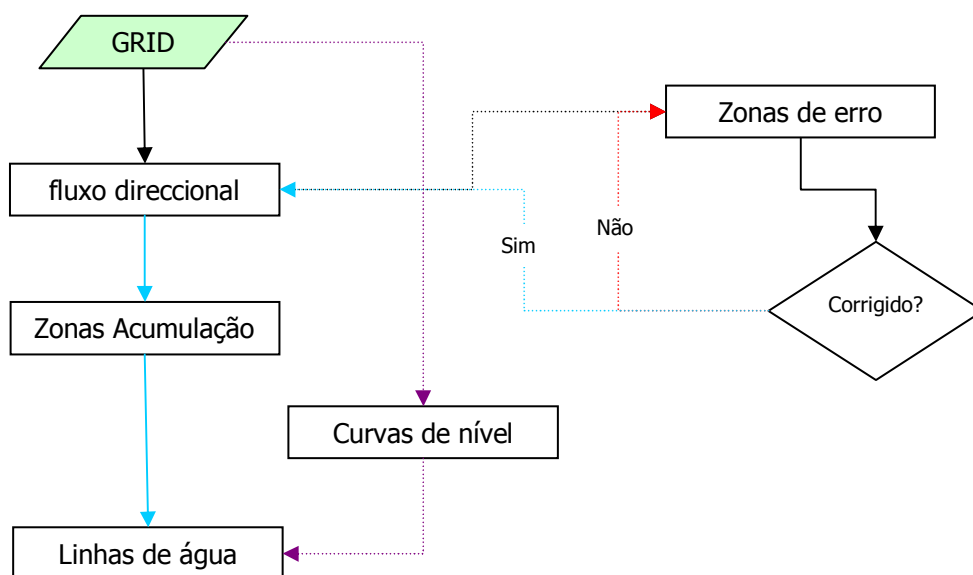
O consórcio dispunha já de informação altimétrica da zona do estudo, pelo que a produção do MDT necessitou apenas de:

- Aglutinação e verificação da informação numa *shapefile* global, convertida posteriormente para cobertura e validada como boa,
- A cobertura altimétrica total foi truncada ao *buffer* referido, mantendo as características correctas nomeadamente o sistema de coordenadas,
- Esta cobertura é a entidade que permite a posterior geração do respectivo TIN (*triangular irregular network*) e a subsequente conversão para *grid* altimétrica – formato de utilização mais eficaz em SIG.

Foram testadas várias *grid* de *pixel* diferente (100 m, 50 m e 25 m) tendo esta última sido a adoptada pelos melhores resultados fornecidos na tarefa de geração automática da hidrografia. A validação final deste modelo altimétrico consistiu na comparação aleatória, para um mesmo local, do valor de cota apresentado pela grid e transmitido pelo correspondente raster a cores da série cartográfica 1:100 000 – tendo o resultado global considerado bom para a tipologia e escala do presente trabalho.

F IV.3.2 – Cobertura altimétrica em formato GRID**3.2.2 Geração Automática da Hidrografia**

A partir do Modelo Digital de Terreno (em formato GRID) foi produzido um tema que constitui o fluxo direccional da água à superfície do terreno e que se identifica como hidrografia da área do estudo. A figura seguinte ilustra o processo automático desenvolvido.

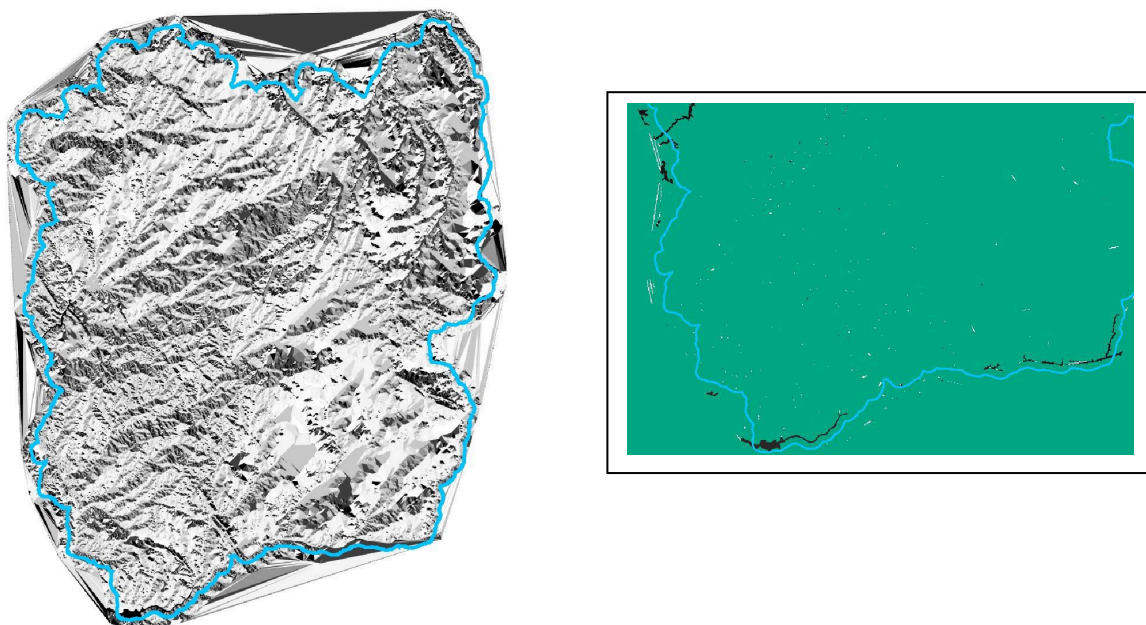
F IV.3.3 – Processo de geração automática de hidrografia

Utilizando a ferramenta adequada disponível no *software* e a partir do MDT, é gerada uma cobertura que indica o fluxo direccional da área e onde são atribuídos aos pixels, por modelação, valores determinados correspondentes à quantidade de fluxos que cada pixel da grelha altimétrica recebe.

Estes valores dependem da importância dos fluxos retirada da GRID. Com este tema foram então verificadas as zonas de erro onde a informação falhou, sendo então a grelha original corrigida, voltando-se então a reproduzir todo

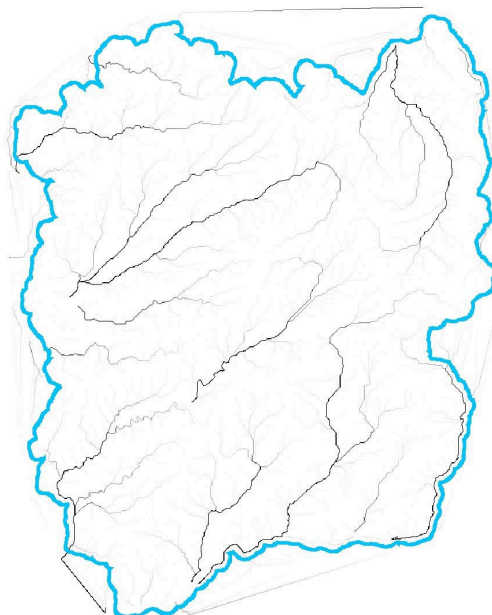
o processo até se conseguir obter uma GRID limpa, onde não se conseguem eliminar mais as zonas de erro, por exemplo, as zonas limites desta GRID ou rios.

F IV.3.4 – Fluxo direccional e zonas de erro em formato GRID

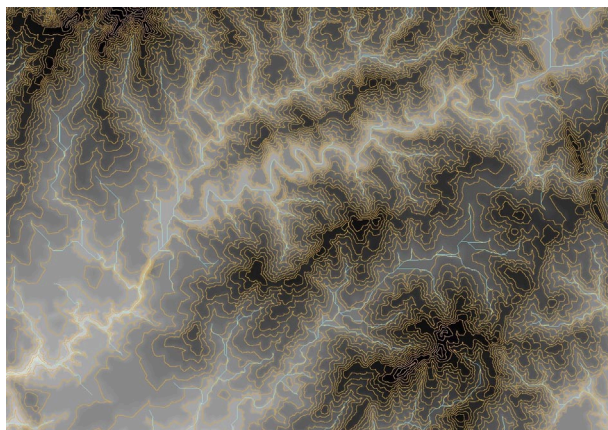
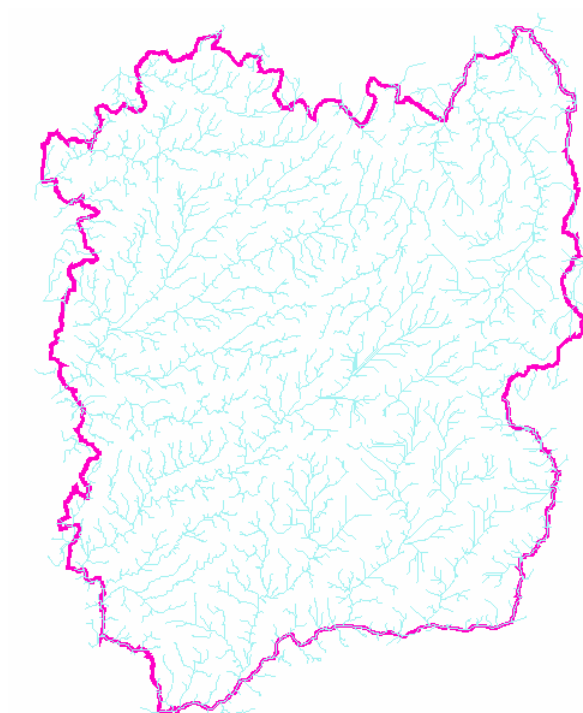


Com esta GRID geramos o fluxo direccional definitivo a partir do qual são obtidas as zonas de acumulação.

F IV.3.5 - Zonas de acumulação em formato GRID



Com estas duas coberturas são geradas então as linhas de água que são revistas sobre as curvas de nível geradas sobre a GRID, dando então origem à cobertura final.

F IV.3.6 – Aferição da rede hidrográfica gerada com as curvas de níveis do MDT**F IV.3.7 – Rede hidrográfica gerada automaticamente a partir do MDT**

3.3 Recepção e Validação de Informação Externa

3.3.1 Rasters a cores da série cartográfica 1:100 000 do IGP

Na sequência do acordado com o cliente relativamente à informação cartográfica de base a fornecer, foi solicitada ao Instituto Geográfico Português (IGP) a scanerização das folhas da série cartográfica da escala 1:100 000 do IGP que abrangiam a área do projecto. Assim foram produzidos e entregues, 15 raster, a cores, georeferenciados e correspondentes às folhas nºs 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28 e 29. Apesar da data da produção desta cartografia ser já relativamente antiga (entre 1960 e 1982) e se encontrar algo desactualizada, serve o objectivo de dotar o SIG do projecto e as impressões finais do mesmo, de informação acessória que permita a rápida localização no terreno.

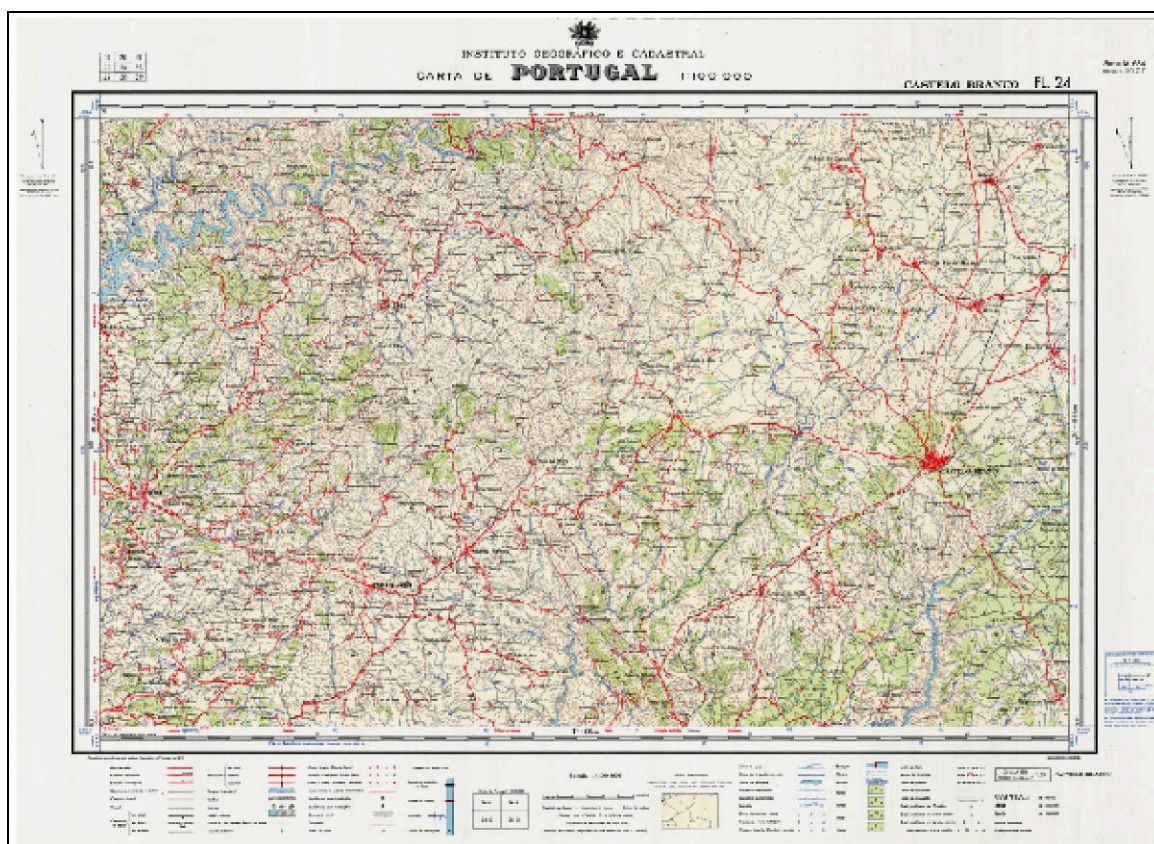
Este fornecimento corresponde à licença de utilização nº 183/02 e encontra-se sujeito ao respectivo Termo de Compromisso para Utilização de Informação Geográfica Oficial, tendo sido sujeito a acordo posterior entre o IGP e o IDRHa.

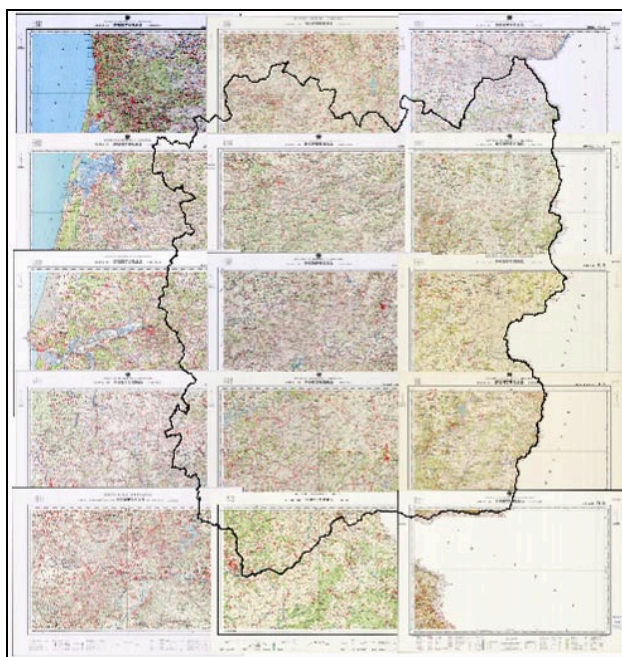
Procedeu-se à verificação visual das imagens recebidas o que permitiu confirmar a correcta quantidade e qualidade dos ficheiros respectivos (perfeitamente legíveis e concordantes com os respectivos suportes em papel, igualmente adquiridos); o ajuste entre os raster recebidos foi analisado, por amostragem, nos limites e cantos das cartas e apresentam globalmente desvios/descontinuidades desprezáveis à escala do trabalho e inerentes à cartografia original. Originalmente, a informação de georeferenciação fornecida correspondia ao sistema de coordenadas original do projecto mas confirmou-se posteriormente o correcto posicionamento dos cantos de cada carta no enquadramento Hayford-Gauss.

Globalmente, cada imagem apresenta as seguintes características:

- formato TIFF uncompressed,
- RGB de 24 bits,
- pixel de 10 m.

F IV.3.8 – Folha da série cartográfica 1:100 000 do IGP



F IV.3.9 – Área de estudo abrangida pela série cartográfica escolhida para o projecto

Estas imagens foram apenas utilizadas como fundo cartográfico de apoio às impressões finais do projecto. Reforçamos que a cartografia temática de solos e de aptidão da terra agora produzida, foi obtida por fotointerpretação das fotografias aéreas do voo de 1998 do MINGA e com recurso a trabalhos de campo realizados de 2002 a 2004.

Q IV.3.1 – Concelhos abrangidos pelo presente estudo

CONCELHO	DECO	DISTRITO	Direcção Regional de Agricultura
Aguiar da Beira	0901	Guarda	Beira Litoral
Almeida	0902	Guarda	Beira Interior
Arganil	0601	Coimbra	Beira Litoral
Belmonte	0501	Castelo Branco	Beira Interior
Carregal do Sal	1802	Viseu	Beira Litoral
Castanheira de Pêra	1007	Leiria	Beira Litoral
Castelo Branco	0502	Castelo Branco	Beira Interior
Castro Da ire	1803	Viseu	Beira Litoral
Celorico da Beira	0903	Guarda	Beira Interior
Covilhã	0503	Castelo Branco	Beira Interior
Figueira de Castelo Rodrigo	0904	Guarda	Beira Interior
Figueiró dos Vinhos	1008	Leiria	Beira Litoral
Fornos de Algodres	0905	Guarda	Beira Interior
Fundão	0504	Castelo Branco	Beira Interior
Gavião	1209	Portalegre	Alentejo
Góis	0606	Coimbra	Beira Litoral
Gouveia	0906	Guarda	Beira Interior
Guarda	0907	Guarda	Beira Interior
Idanha-a-Nova	0505	Castelo Branco	Beira Interior
Lousã	0607	Coimbra	Beira Litoral
Mação	1413	Santarém	Beira Interior
Mangualde	1806	Viseu	Beira Litoral
Manteigas	0908	Guarda	Beira Interior
Mortágua	1808	Viseu	Beira Litoral
Nelas	1809	Viseu	Beira Litoral
Oleiros	0506	Castelo Branco	Beira Interior
Oliveira de Frades	1810	Viseu	Beira Litoral
Oliveira do Hospital	0611	Coimbra	Beira Litoral
Pampilhosa da Serra	0612	Coimbra	Beira Litoral
Pedrógão Grande	1013	Leiria	Beira Litoral
Penacova	0613	Coimbra	Beira Litoral
Penalva do Castelo	1811	Viseu	Beira Litoral
Penamacor	0507	Castelo Branco	Beira Interior
Pinhel	0910	Guarda	Beira Interior
Proença-a-Nova	0508	Castelo Branco	Beira Interior
Sabugal	0911	Guarda	Beira Interior
Santa Comba Dão	1814	Viseu	Beira Litoral
São Pedro do Sul	1816	Viseu	Beira Litoral
Sátão	1817	Viseu	Beira Litoral
Seia	0912	Guarda	Beira Interior
Sernancelhe	1818	Viseu	Trás-os-Montes
Sertã	0509	Castelo Branco	Beira Interior
Sever do Vouga	0117	Aveiro	Beira Litoral
Tábua	0616	Coimbra	Beira Litoral
Tondela	1821	Viseu	Beira Litoral
Trancoso	0913	Guarda	Beira Interior
Vila de Rei	0510	Castelo Branco	Beira Interior
Vila Nova de Paiva	1822	Viseu	Beira Litoral
Vila Nova de Poiares	0617	Coimbra	Beira Litoral
Vila Velha de Ródão	0511	Castelo Branco	Beira Interior
Viseu	1823	Viseu	Beira Litoral
Vouzela	1824	Viseu	Beira Litoral

3.3.2 Limites administrativos

No seguimento de critérios utilizados em estudos anteriores similares, a área de estudo (com a delimitação descrita na Introdução desta memória) fez-se coincidir com os limites de concelhos, num total efectivo de 1.759.870 há, sendo o respectivo limite vectorial obtido a partir da Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP), disponibilizada pelo IGP.

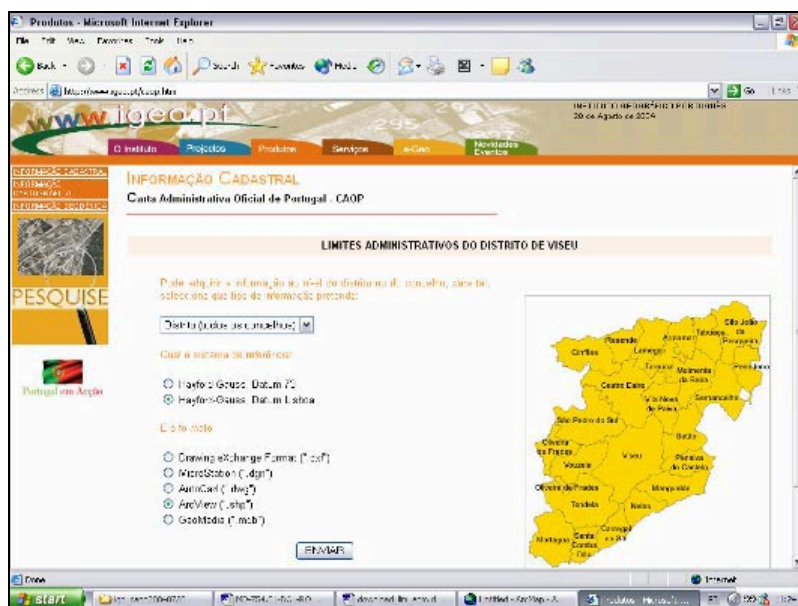
O limite da área de estudo foi constituído pelos limites dos concelhos abrangidos pelo mesmo, no entanto, esta fórmula não deu origem a uma área contígua e contínua devido a algumas especificidades geográficas. Assim, a lista de concelhos discriminada no caderno de encargos foi modificada nas duas situações seguintes:

- O concelho de Gavião – freguesia de Berver, a Norte do rio Tejo – foi incluído neste projecto dado que o rio é que constitui o limite Sul da área do estudo;
- Uma pequena área da freguesia de Arenas, no concelho de Sernancelhe, foi incluída dado que esta separa a freguesia de Milheiro, no concelho de Trancoso, das restantes freguesias deste último concelho.

A listagem **Q IV.3.1** discrimina, alfabeticamente, os 52 concelhos que estão abrangidos, maioritariamente, pelas Direcções Regionais de Agricultura da Beira Interior e da Beira Litoral.

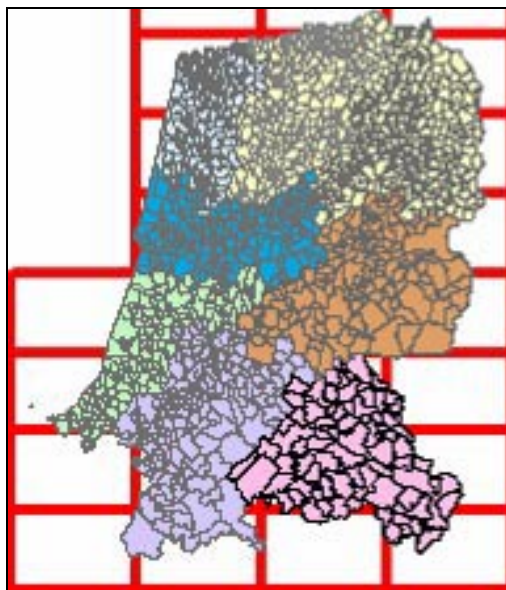
Como já foi referido, a entidade limites administrativos faz parte da informação cartográfica de base, a fornecer ao cliente em formato digital vectorial. Considerando que o Instituto Geográfico Português disponibiliza os respectivos suportes vectoriais por *dolosa* legal e gratuito da CAOP no *site* respectivo, foi entendido como opção mais correcta, no âmbito deste projecto, a utilização dos limites administrativos na versão oficial disponível.

F IV.3.10 – Exemplo de *download* de um distrito da CAOP no *site* do IGP



A unidade básica de fornecimento da informação da CAOP é o distrito e, com base na listagem acima apresentada, procedeu-se à recepção da totalidade da informação vectorial dos distritos que continham concelhos pertencentes à área de estudo do projecto de solos. Em consonância com o cliente e com a metodologia adoptada, o sistema de coordenadas seleccionado foi o de Hayford-Gauss, datum Lisboa e o formato escolhido para os ficheiros é SHP.

Foram assim descarregados os distritos de Aveiro, Castelo Branco, Coimbra, Guarda, Leiria, Portalegre, Santarém e Viseu, tendo o IGP sido notificado de que esta informação se destinava à respectiva integração no projecto "Elaboração da Carta de Solos e Carta de Aptidão das Terras da Zona Interior Centro" – realizado para o IDRHa (abaixo visualizados sobre o enquadramento das cartas 1:100 000). Cada ficheiro contém informação vectorial (polígonos correspondentes aos limites das freguesias pertencentes ao respectivo distrito) e informação alfanumérica associada (nomeadamente, o nome da freguesia, do concelho e do distrito a que cada freguesia pertence).

F IV.3.11 – Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) dos distritos abrangidos pela área de estudo

Após a recepção da informação, procedeu-se à validação da mesma de acordo com os parâmetros seguintes e com bons resultados, aceites para o projecto:

- O sistema de coordenadas escolhido da CAOP é coincidente com o seleccionado pelo cliente para este projecto, pelo que não existe a necessidade de conversão de coordenadas;
- Verifica-se uma boa ligação entre os diferentes ficheiros recebidos;
- A comparação visual entre os limites administrativos vectoriais agora recebidos e os constantes nos raster a cores das cartas 1:100 000 (fornecidas pelo IGP) resultou na validação dos ficheiros recebidos (as discrepâncias observadas consideram-se desprezáveis à escala deste trabalho e assumem-se como possivelmente devidas às diferentes origens/datas dos limites administrativos).

Para maior facilidade de processamento posterior, procedeu-se à junção da totalidade das diversas *shapefile* numa só cobertura administrativa (sendo dela excluídos os concelhos que não integram a área de trabalho), o que permitiu concluir da não existência de descontinuidades entre os vários distritos dentro da área a abranger pelo projecto. Esta operação possibilitou a sedimentação definitiva do limite externo da área do trabalho e permite fornecer os limites administrativos conforme solicitado no caderno de encargos.

É de realçar que os limites administrativos não são uma entidade estática, dado que os limites das freguesias podem mudar devido a correcções do seu posicionamento geográfico ou alterações administrativas, pelo que os aplicados neste trabalho se reportam à data da recepção desta informação – Julho de 2004.

Na fase inicial deste projecto, o consórcio não dispunha dos limites administrativos oficiais da área de estudo pelo que, a fim de delimitar preliminarmente a zona a trabalhar, foram utilizados os existentes internamente, embora desactualizados. Posteriormente à recepção dos dados da CAOP, efectuou-se uma comparação, por justaposição, dos limites administrativos oficiais com o limite preliminar da área de estudo. Dadas as diferentes proveniências e escalas de aquisição da informação, observaram-se algumas discrepâncias – de menor importância à escala 1:100 000 – entre ambos os limites citados, facto compreensível e natural em cartografia, tendo a informação de solos entretanto adquirida sido ajustada ao novo limite da área de estudo.

4. RESULTADOS E CONCLUSÕES

Como resultado deste conjunto de trabalhos técnicos – metodologias, parâmetros e critérios de validação expostos nos capítulos anteriores – obteve-se uma cartografia digital bastante rigorosa, com referência à escala de trabalho adoptada no campo, cumprindo os requisitos do cliente e as novas exigências do trabalho surgidas no decurso do projecto. Esta tipologia e escala de trabalho tem conseqüentes implicações na informação digital vectorial adquirida e são conhecidas as características/limitações de utilização da mesma. Relativamente ao contacto e comunicação com o cliente esta foi, desde sempre, de muita abertura e cooperação nomeadamente na decisão de alguns aspectos técnicos – que necessitaram do respectivo aval sobre as opções metodológicas a utilizar.

Globalmente a informação final do projecto encontra-se no suporte digital sob a forma de cobertura vectorial de manchas que tem associada a totalidade da informação de solos e aptidão (sendo a mancha de zona homogénea a unidade básica do trabalho), cobertura vectorial de pontos que tem associada a informação relevante dos perfis (sendo o perfil a unidade básica do trabalho), informação cartográfica de base e documentos escritos de suporte do trabalho desenvolvido (memória descritiva e descritivos dos perfis).

A partir do sistema SIG agora preparado (constituído pelo conjunto da informação temática de solos, da altimetria, da hidrografia e das divisões administrativas) poderão ser retiradas pelo IDRHa várias estatísticas, condicionadas embora, pela metodologia adoptada nas estimativas referentes à representatividade das zonas homogéneas, unidades pedológicas e classes de aptidão da terra.

4.1 Formatos da informação digital

O caderno de encargos deste projecto prevê a entrega da totalidade da informação digital sob 2 formas: o formato ARC/INFO E00 (representativo de *software* SIG) e o formato DGN (representativo de *software* CAD). No entanto e conforme foi já explanado anteriormente, os trabalhos de SIG foram realizados sobre outra plataforma: o *software* ARC/GIS cujos formatos nativos são diferentes mas que representam um contributo positivo para o projecto dado que o cliente utiliza esta mesma plataforma.

Assim a informação temática e cartográfica base são fornecidas nos formatos nativos deste programa (grid – GRD e shapefile – SHP). No entanto, a pedido do cliente e a fim de cumprir as exigências do CE, foi aceite pelo consórcio, a entrega de outros formatos para a informação digital vectorial: o já referido formato E00 e o formato DXF (compatível com as principais plataformas CAD). Esta conversão de formatos é realizada com recurso às ferramentas de conversão do *software* SIG utilizado.

Exclui-se desta conversão o formato TIFF das imagens raster da série cartográfica do IGP – que é legível pela grande maioria dos programas.

4.2 Metadados

Com a entrada em vigor da directiva europeia INSPIRE, as entidades produtoras de cartografia devem dotar os dados digitais produzidos de informação esclarecedora sobre os mesmos (designada por metadados), tais como identificação do produtor, detentor dos direitos da informação e data / características da produção.

Assim e resultante de acordo entre o consórcio e o IDRHa, a informação digital em formato GRD e SHP contém os metadados disponíveis e adequados à natureza da informação. O formato utilizado é um dos disponibilizados pela plataforma ARC/GIS (FGDC ESRI) e divide os metadados em 3 categorias: informação descritiva, informação espacial e atributos alfanuméricos.

No que respeita à cartografia temática digital de solos/aptidão (SHP), os sub-capítulos seguintes apresentam os correspondentes campos de metadados que se encontram preenchidos (automática ou manualmente). Os mesmos se aplicam à restante informação em formato GRD ou TIFF.

4.2.1 Informação Descritiva

- Palavras-Chave
- Descrição sumária
- Estado dos dados
- Data dos dados
- Publicação
- Armazenamento da informação e condições de utilização dos dados
- Detalhes sobre os metadados

4.2.2 Informação Espacial

- Sistema de coordenadas horizontal e detalhes
- Coordenadas das fronteiras
- Qualidade dos dados espaciais
- Descrição dos dados espaciais

4.2.3 Atributos Alfanuméricos

- Tipo de objecto
- Número total de registos
- Descrição nominal dos atributos (campos): alias, tipo de campo, comprimento, entre outros.

F IV.3.12 – Exemplo do preenchimento dos metadados na cobertura de manchas (em HTML)**Carta de Solos e Carta de Aptidão da Terra da Região Interior Centro**

Metadata also available as

Metadata:

- [Identification Information](#)
- [Data Quality Information](#)
- [Spatial Data Organization Information](#)
- [Spatial Reference Information](#)
- [Entity and Attribute Information](#)
- [Distribution Information](#)
- [Metadata Reference Information](#)

Identification_Information:

Citation:

Citation_Information:

Originator: Consórcio GEOMETRAL, S.A. / AGROCONSULTORES, L.DA

Publication_Date: Unpublished Material

Title:

Carta de Solos e Carta de Aptidão da Terra da Região Interior Centro

Geospatial_Data_Presentation_Form: vector digital data

Online_Linkage:

\\PHITOLACA\D\$\projectos\solos_BI\trabalhofinal\impressoes_finais\coberturas_100\cartas.mdb

Description:

Abstract:

Cartografia de solos na área de estudo do Projecto em formato vector.

Purpose:

Integração de solos no projecto "Elaboração da Carta de Solos e da Carta de Aptidão da Terra da Região Interior Centro" para o IDRHa.

Time_Period_of_Content:

Time_Period_Information:

Single_Date/Time:

4.3 Produtos Finais

No final deste trabalho, devido às características do mesmo, à evolução técnica decorrida e ao alargado intervalo temporal de execução, redefiniram-se de acordo com o cliente, os produtos finais a entregar de forma a produzir dados de maior eficácia e adequação à actualidade (utilizando para tal as ferramentas de análise espacial disponibilizadas pelo SIG e tirando partido da forma como se encontra estruturada a informação digital).

Os produtos finais digitais e analógicos produzidos e entregues são constituídos por 30 exemplares da memória descritiva em suporte analógico e digital, 30 exemplares das impressões das cartas de solos, de aptidão agrícola e de aptidão florestal (em suporte analógico e digital) e informação temática de solos e informação cartográfica de base em suporte digital nos formatos já referidos.

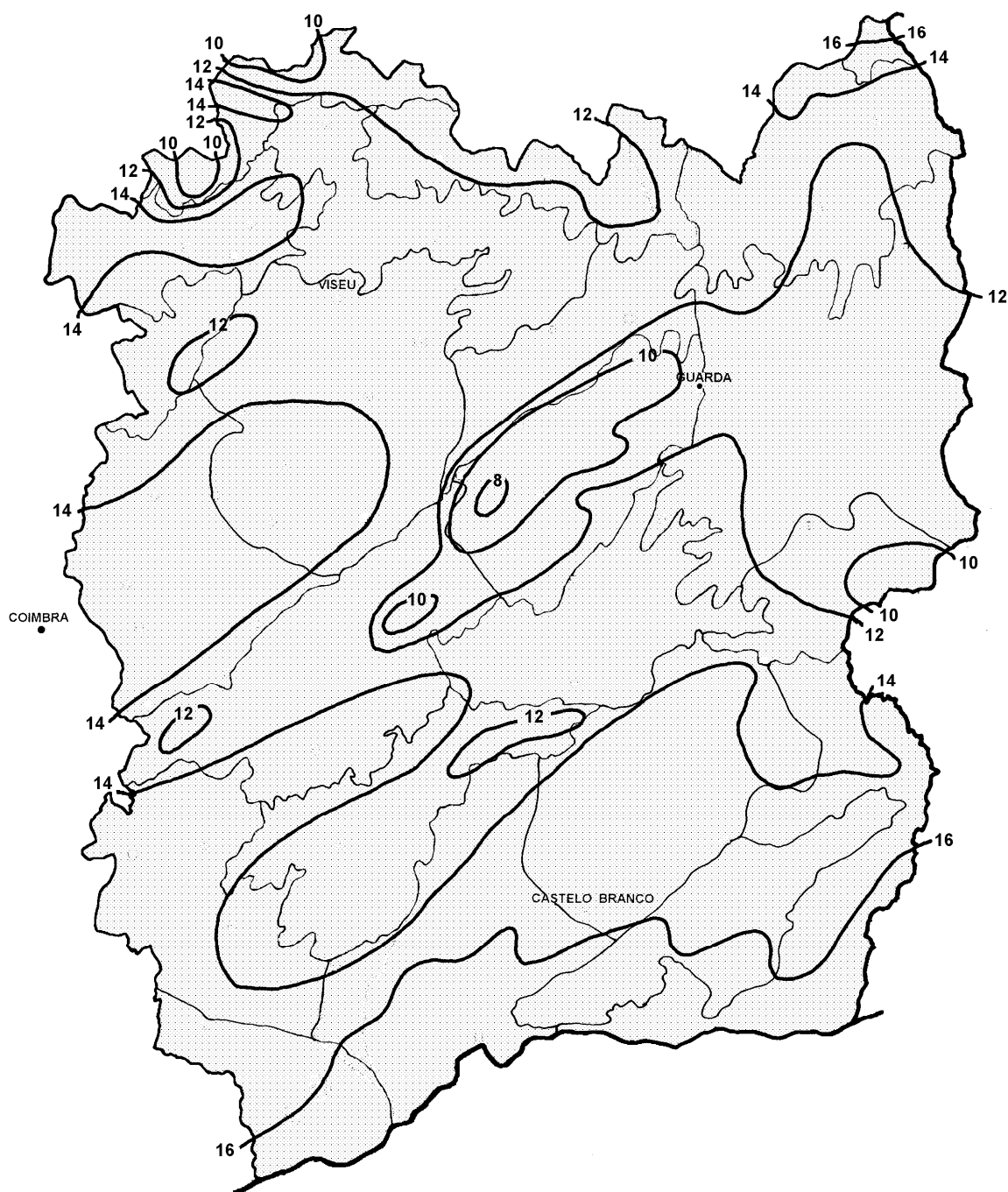
BIBLIOGRAFIA

- [1] **AGROCONSULTORES**, 2003. *Carta dos Solos e Carta de Aptidão das Terras da Zona Interior Centro (documento preliminar)*. Instituto do Desenvolvimento Rural e Hidráulica (IDRHa). Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Agroconsultores, Lisboa.
- [2] **AGROCONSULTORES**, 1992. *Os Solos e a Aptidão da Terra para o Regadio do Aproveitamento Hidroagrícola da Toullica*. Lisboa
- [3] **AGROCONSULTORES**, 1992. *Os Solos e a Aptidão da Terra para o Regadio do Aproveitamento Hidroagrícola de Freixedas, Vila Franca das Naves e Cerejo*. Lisboa.
- [4] **AGROCONSULTORES**, 1992. *Os Solos e a Aptidão da Terra para o Regadio do Aproveitamento Hidroagrícola de Coutada/Tamujais*. Lisboa.
- [5] **AGROCONSULTORES**, 1992. *Os Solos e a Aptidão da Terra para o Regadio do Aproveitamento Hidroagrícola de Alfaiates*. Lisboa.
- [6] **AGROCONSULTORES**, 1991. *Carta de Solos, Carta do Uso Actual da Terra e Carta de Aptidão da Terra do Nordeste de Portugal*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Lisboa.
- [7] **AGROCONSULTORES**, 1990. *Os Solos e Aptidão da Terra nos Vales das Ribeiras do Açafal e de Locriz*. Lisboa.
- [8] **AGROCONSULTORES**, 1990. *Os Solos e Aptidão da Terra na Região de Castelo Rodrigo*. Lisboa.
- [9] **AGROCONSULTORES**, 1989. *Os Solos e Aptidão da Terra no Vale da Ribeira de Magueija*. Lisboa.
- [10] **AGROCONSULTORES E GEOMETRAL**, 1997 *Carta Detalhada dos Solos e Carta da Aptidão da Terra de Áreas de Uso Agrícola na Ilha da Madeira*. Lisboa
- [11] **AGROCONSULTORES e GEOMETRAL**, 1995. *Carta dos Solos e Carta de Aptidão da Terra de Entre Douro e Minho*. Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho. Lisboa.
- [12] **AGUIAR, F. DE BARROS**, 1991. *Esboço Interpretativo Geomorfo-pedológico da Península Ibérica*. Pedologia, 25; 60-71; Oeiras.
- [13] **ALBUQUERQUE, J. P. MANIQUE E**, 1954. *Carta Ecológica de Portugal*. Serviço Editorial da Repartição de Estudos, Informação e Propaganda. Direcção-Geral dos Serviços Agrícolas, Lisboa.
- [14] **ALVES, J. A.**, 1989. *Fertilidade de Alguns Solos e Problemas dela Decorrentes*. Instituto Nacional de Investigação Agrária.
- [15] **AZEVEDO, A. L.**, 1970/71. *Caracterização Sumária das Condições Ambientais de Portugal Continental*. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.
- [16] **BOTELHO DA COSTA, J.**, 1973. *Caracterização e Constituição do Solo*. Ed. 6ª. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.
- [17] **CARVALHOSA, A.**, 1959. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 15-D. Figueira de Castelo Rodrigo*. Serviços Geológicos de Portugal.
- [18] **COMISSÃO COORDENADORA DA REGIÃO CENTRO (CCRC)**, 1981. *Plano de Acção Integrada da Beira Alta. Zonamento Agro-Ecológico e Modelos de Exploração Agro-Florestal*. Comissão de Coordenação da Região Centro e Universidade Técnica de Lisboa (CESUR), Lisboa.
- [19] **COSTA, J. C., AGUIAR, C., CAPELO, LOUZA, M. L. LOUZÃ e NETO, C.**, 1998. *Biogeografia de Portugal Continental*. Quercetea, o, Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA), Lisboa.
- [20] **DINIZ, A. C. e RIBEIRO, J. A.**, 1999. *A Vegetação Natural de Trás-os-Montes e Alto Douro*. Agroconsultores e UTAD, Lisboa.
- [21] **FAO**, 2001. *Lecture Notes on the Mayor Soils of the World*. 94 World Soil Resources Reports. Roma.
- [22] **FAO**, 1999. *World Reference Base for Soil Resources*. 84 World Soil Resources Reports. Roma.
- [23] **FAO**, 1985. *Guidelines: Land Evaluation for Irrigated Agriculture*. FAO Soils Bulletin 55. FAO. Roma.
- [24] **FAO**, 1983. *Guidelines: Land Evaluation for Rainfed Agriculture*. FAO Soils Bulletin 52. FAO. Roma.
- [25] **FAO**, 1979. *Soil Survey Investigations for Irrigation*. FAO Soils Bulletin 42. FAO. Roma.
- [26] **FAO**, 1976. *A Framework for Land Evaluation*. FAO Soils Bulletin 32. FAO. Roma.
- [27] **FAO/ISRIC**, 1990. *Guidelines for Soil Description*. 3rd Edition (revised). Soil Resources, Management and Conservation Service; Land and Water Development Division.FAO. Roma.
- [28] **FAO/UNESCO/ISRIC**, 1990. *FAO/UNESCO Soil Map of the World. Revised Legend*. World Soil Resources Report 60 (reimpressão). FAO. Roma.

- [29] **FAO/UNESCO/ISRIC**, 1988. *FAO/UNESCO Soil Map of the World. Revised Legend*. World Soil Resources Report 60. FAO. Roma.
- [30] **FAO/UNESCO/ISRIC**, 1987. *FAO/UNESCO Soil Map of the World. Revised Legend*. Amended Fourth Draft. World Soil Resources Report 60. FAO. Roma.
- [31] **FEIO, M.**, 1991. *Clima e Agricultura – exigências climáticas da principais culturas e potencialidades agrícolas do nosso clima*. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação, Lisboa.
- [32] **FEIO, M.**, 1952. *A Evolução do Relevo do Baixo Alentejo e Algarve*. Estudo de Geomorfologia, Lisboa.
- [33] **FERREIRA DA SILVA, A. e LUÍSA RIBEIRO, M.**, 1991. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 15-A. Vila Nova de Foz Côa*. Serviços Geológicos de Portugal. Direcção Geral de Geologia e Minas.
- [34] **FERREIRA DA SILVA, A. e LUÍSA RIBEIRO, M.**, 1994. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 15-B. Freixo de Espada à Cinta*. Instituto Geológico e Mineiro. Departamento de Geologia. Secretaria de Estado da Indústria.
- [35] **FERREIRA, A. DE BRUM**, 1978. *Planaltos e Montanhas do Norte da Beira*. Estudo de Geomorfologia. Memórias do Centro de Estudos Geográficos, n.º 4, Lisboa.
- [36] **GONÇALVES, F. e TORRE DE ASSUNÇÃO, C.**, 1966. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 18-D. Nave de Haver*. Serviços Geológicos de Portugal. Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos.
- [37] **HIDROPROJECTO e AGROCONSULTORES**, 1995. *Aproveitamento Hidroagrícola do Rio Xévorá. Estudo Detalhado de Solos*. Instituto de Estruturas Agrárias e Desenvolvimento Rural. Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e das Pescas.
- [38] **LAUTENSACH, H.**, 1987. *As Características Fundamentais da Geomorfologia*. In: "Geografia de Portugal. I. A Posição Geográfica e o Território". Eds. João Sá da Costa. Lisboa.
- [39] **LAUTENSACH, H.**, 1967. *Geografia de Espanha y Portugal*. Editorial Vicensvives, Barcelona.
- [40] **MARTINS, A. FERNANDES**, 1940. *O Esforço do Homem na Bacia do Mondego*. Ensaio Geográfico, Coimbra.
- [41] **PERDIGÃO, J. C.**, 1976. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 21-D. Vale Feitoso*. Serviços Geológicos de Portugal. Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos.
- [42] **RIBEIRO, A.**, 1979. *2: Cadre Structural et Géotectonique*. In: *Introduction à la Géologie Général du Portugal*. (8-31). Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- [43] **RIBEIRO, O.**, 1987. *As Formas do Relevo*. In: "Geografia de Portugal. I. A Posição Geográfica e o Território". Eds. João Sá da Costa. Lisboa.
- [44] **RIBEIRO, O., TEIXEIRA, C. e RIBEIRO FERREIRA, C.**, 1967. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 24-D. Castelo Branco*. Serviços Geológicos de Portugal. Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos.
- [45] **RIBEIRO, O., TEIXEIRA, C., CARVALHO, H., PERES, A. e FERNANDES, A.**, 1965. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 28-B. Nisa*. Serviços Geológicos de Portugal. Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos.
- [46] **SCHERMERHORN, L.**, 1980. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 14-C. Castro Daire*. Serviços Geológicos de Portugal. Direcção Geral de Geologia e Minas.
- [47] **SEQUEIRA, A., PROENÇA CUNHA, P. e LUÍSA RIBEIRO, M.**, 1999. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 25-B. Salvaterra do Extremo*. Instituto Geológico e Mineiro. Departamento de Geologia. Secretaria de Estado da Indústria.
- [48] **SERVIÇOS GEOLÓGICOS DE PORTUGAL**, 1992. *Carta Geológica de Portugal. Esc. 1:500 000*. Direcção Geral de Geologia e Minas, Lisboa.
- [49] **SEVERO GONÇALVES, L. PEREIRA, E., e MOREIRA, A.**, 1980. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 13-D. Oliveira de Azeméis*. Serviços Geológicos de Portugal. Direcção Geral de Geologia e Minas.
- [50] **SOIL SURVEY DIVISION STAFF**, 1993. *Soil Survey Manual. Agriculture Handbook nº18*. United States Department of Agriculture.
- [51] **SOUTO-CRUZ, C.**, 1982. *Panorama do Coberto Vegetal de Portugal*. Ed. do autor, ciclost., Lisboa.

- [52] **TEIXEIRA, C. e GONÇALVES, F.**, 1980. *Introdução à Geologia de Portugal*. Instituto Nacional de Investigação Científica. Lisboa.
- [53] **TEIXEIRA, C. e PERES, A.**, 1960. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 21-B. Quadrasais*. Serviços Geológicos de Portugal.
- [54] **TEIXEIRA, C.**, 1972. *Carta Geológica de Portugal (Escala 1:500000)*. 4ª ed. Direcção Geral das Minas e Serviços Geológicos de Portugal.
- [55] **TEIXEIRA, C., ÁVILA MARTINS, J., MEDEIROS, A., PILAR, L., PINTO DE MESQUITA, L. e FERRO, M.**, 1963. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 18-C. Guarda*. Serviços Geológicos de Portugal. Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos.
- [56] **TEIXEIRA, C., BRITO DE CARVALHO, L., PAULA SANTOS, J., MARTIM PERES, A. e BARROS, R.**, 1961. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 17-D. Gouveia*. Serviços Geológicos de Portugal.
- [57] **TEIXEIRA, C., CÂNDIDO DE MEDEIROS, A. e PEINADOR FERNANDES, A.**, 1969. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 14-A. Lamego*. Serviços Geológicos de Portugal. Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos.
- [58] **TEIXEIRA, C., MARTINS, J., MEDEIROS, A., MESQUITA, PERES, A. e L., PILAR, L.**, 1965. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 21-A. Sabugal*. Serviços Geológicos de Portugal. Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos.
- [59] **TEIXEIRA, C., MEDEIROS, A., PILAR, L., CARVALHOSA, A. e FERRO, M.**, 1963. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 18-A. Vila Franca das Naves*. Serviços Geológicos de Portugal. Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos.
- [60] **TEIXEIRA, C., MEDEIROS, A., PILAR, L., LOPES, J. e ROCHA, A.**, 1959. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 18-B. Almeida*. Serviços Geológicos de Portugal.
- [61] **TEIXEIRA, C., PAULA SANTOS, e J., HEITOR, F.**, 1974. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 20-B. Covilhã*. Serviços Geológicos de Portugal. Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos.
- [62] **TEIXEIRA, C., PAULA SANTOS, J., TEIXEIRA LOPES, V., PILAR, L. e CORREIA PEREIRA, V.**, 1969. *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Notícia Explicativa da Folha 14-A. Lamego*. Serviços Geológicos de Portugal. Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos.
- [63] **TERAN, M. DE, SABARIS, L. S. ET AL.**, 1968. *Geografía Regional de España*. Ediciones Ariel, Esplugues de Llobregat, Barcelona.

MAPAS



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA		
AGROCONSULTORES - GEOMETRAL		
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO	MAPA Nº. 1
Verificou		
ESCALA 1:1 000 000	CLIMA DA ATMOSFERA	Data : 10 / 2002
	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL DAS MÉDIAS (° C) (1951/80)	Substituído



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
 INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA

AGROCONSULTORES - GEOMETRAL

Desenhou

Verificou

ESCALA
 1:1 000 000

CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA
 DA
 ZONA INTERIOR CENTRO

CLIMA DA ATMOSFERA

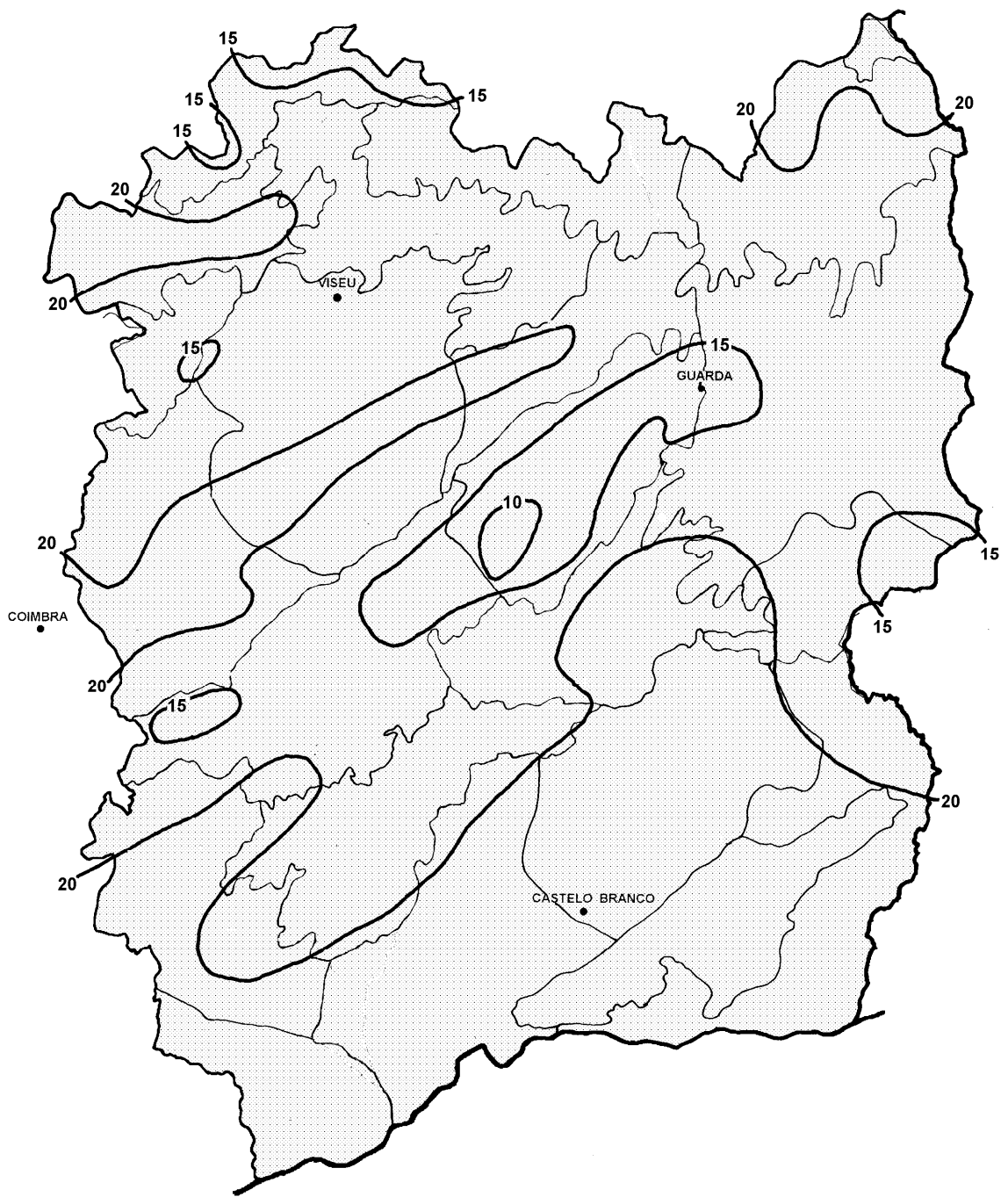
TEMPERATURA MÉDIA ANUAL DAS MÍNIMAS (°C)
 (1951/80)

MAPA Nº. 2

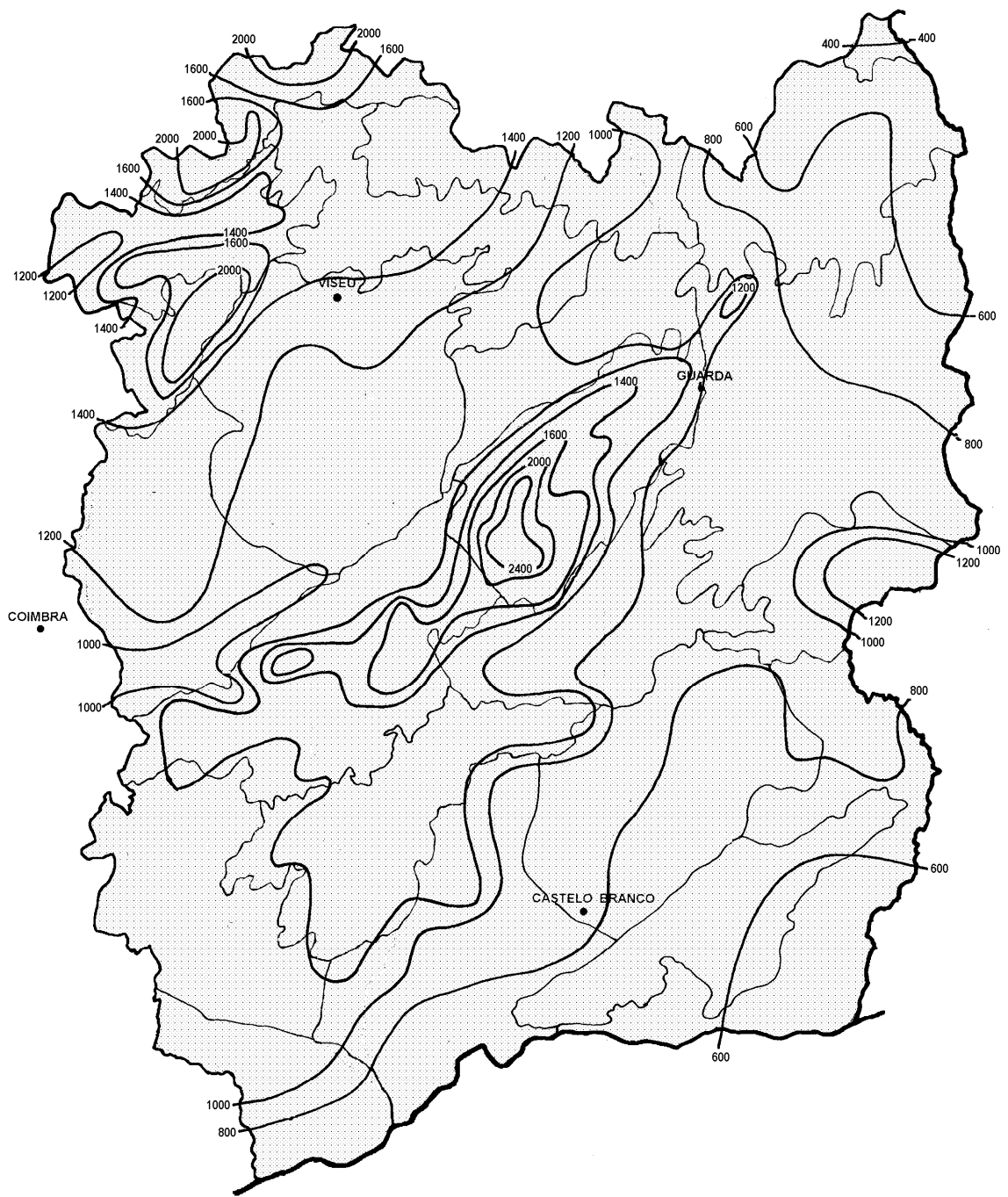
Data : 10 / 2002

Substitui

Substituído



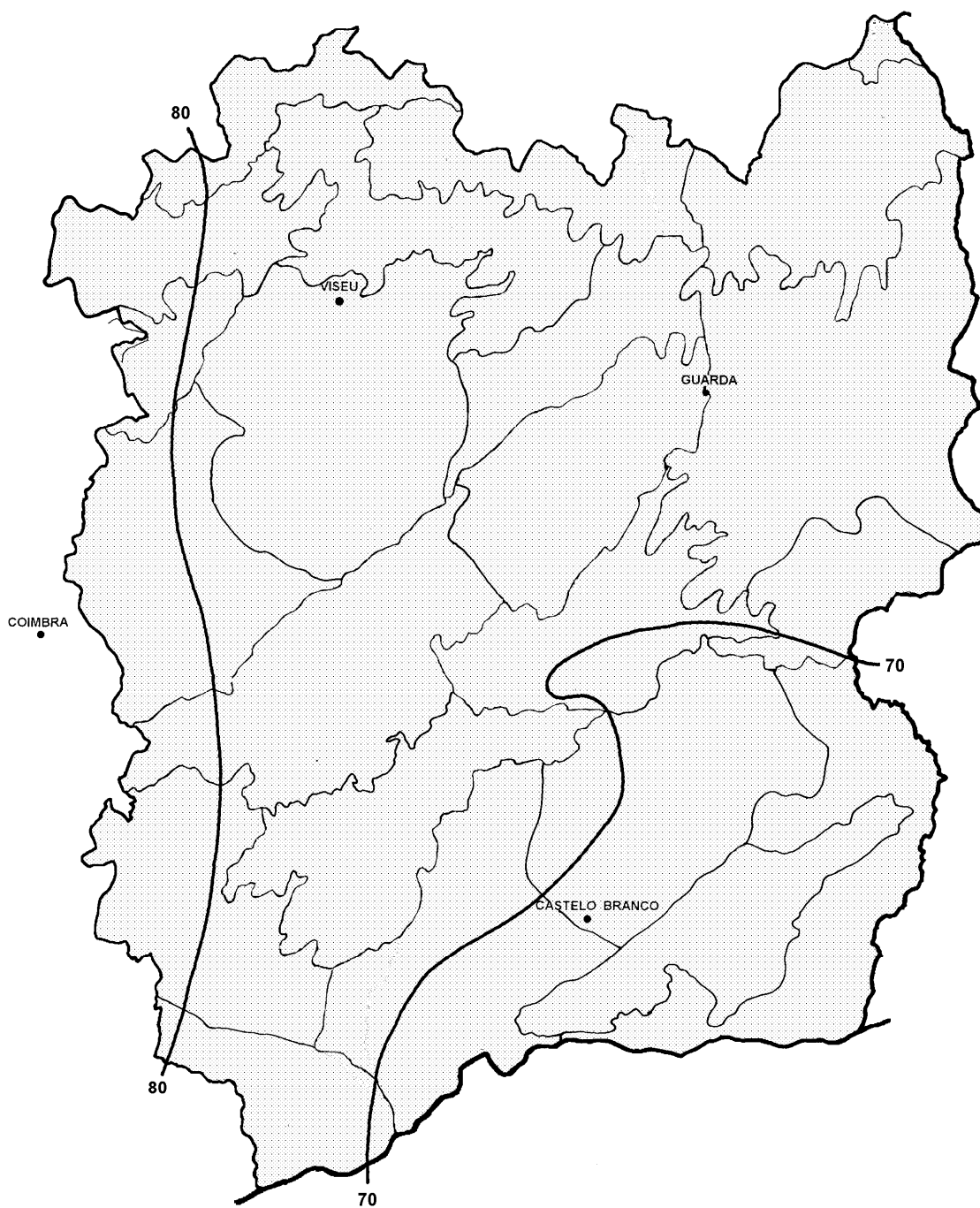
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA		
AGROCONSULTORES - GEOMETRAL		
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO CLIMA DA ATMOSFERA	MAPA Nº. 3
Verificou		Data : 10 / 2002
ESCALA 1:1 000 000	TEMPERATURA MÉDIA ANUAL DAS MÁXIMAS (° C) (1951/80)	Substitui Substituído



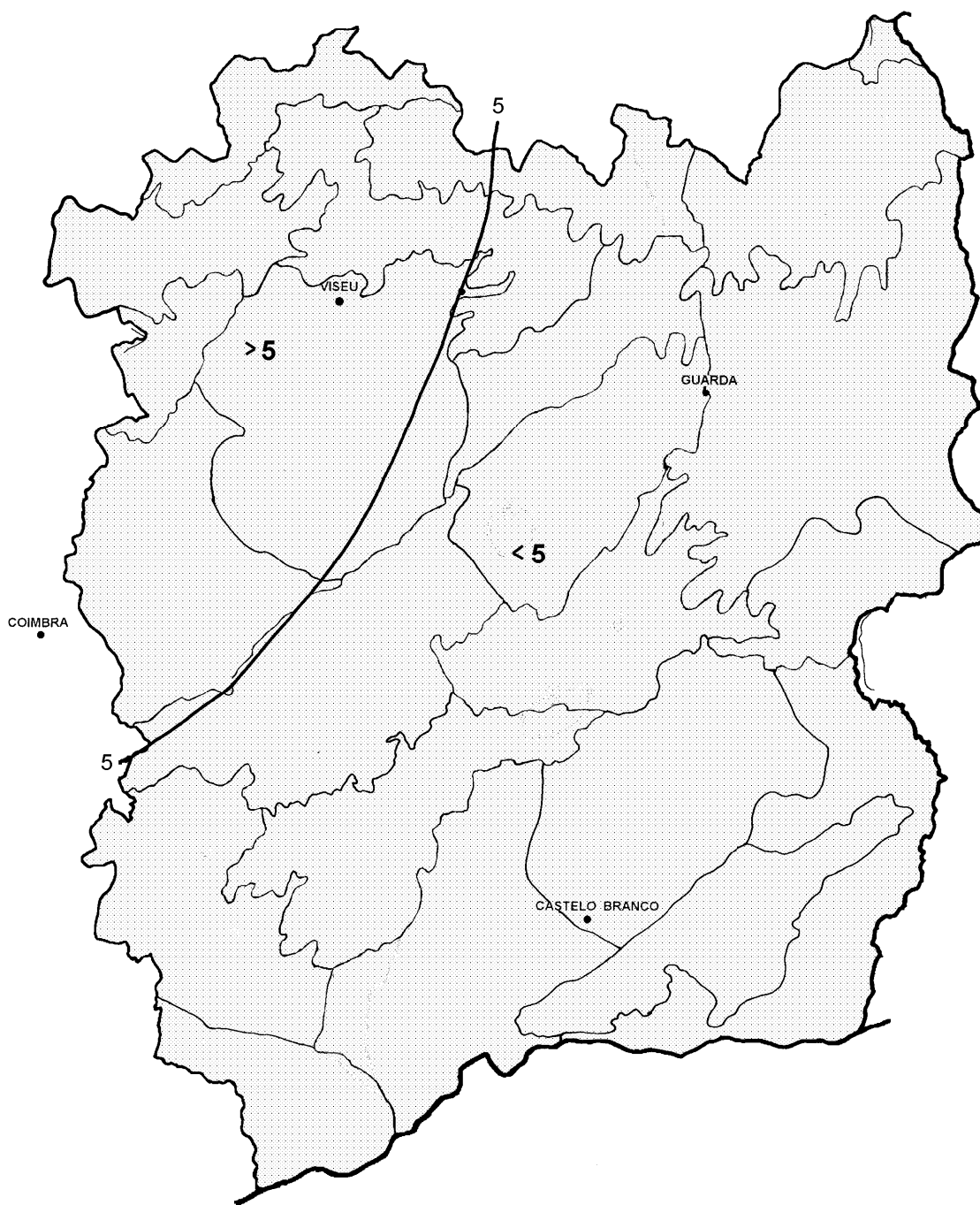
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
 INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA

AGROCONSULTORES - GEOMETRAL

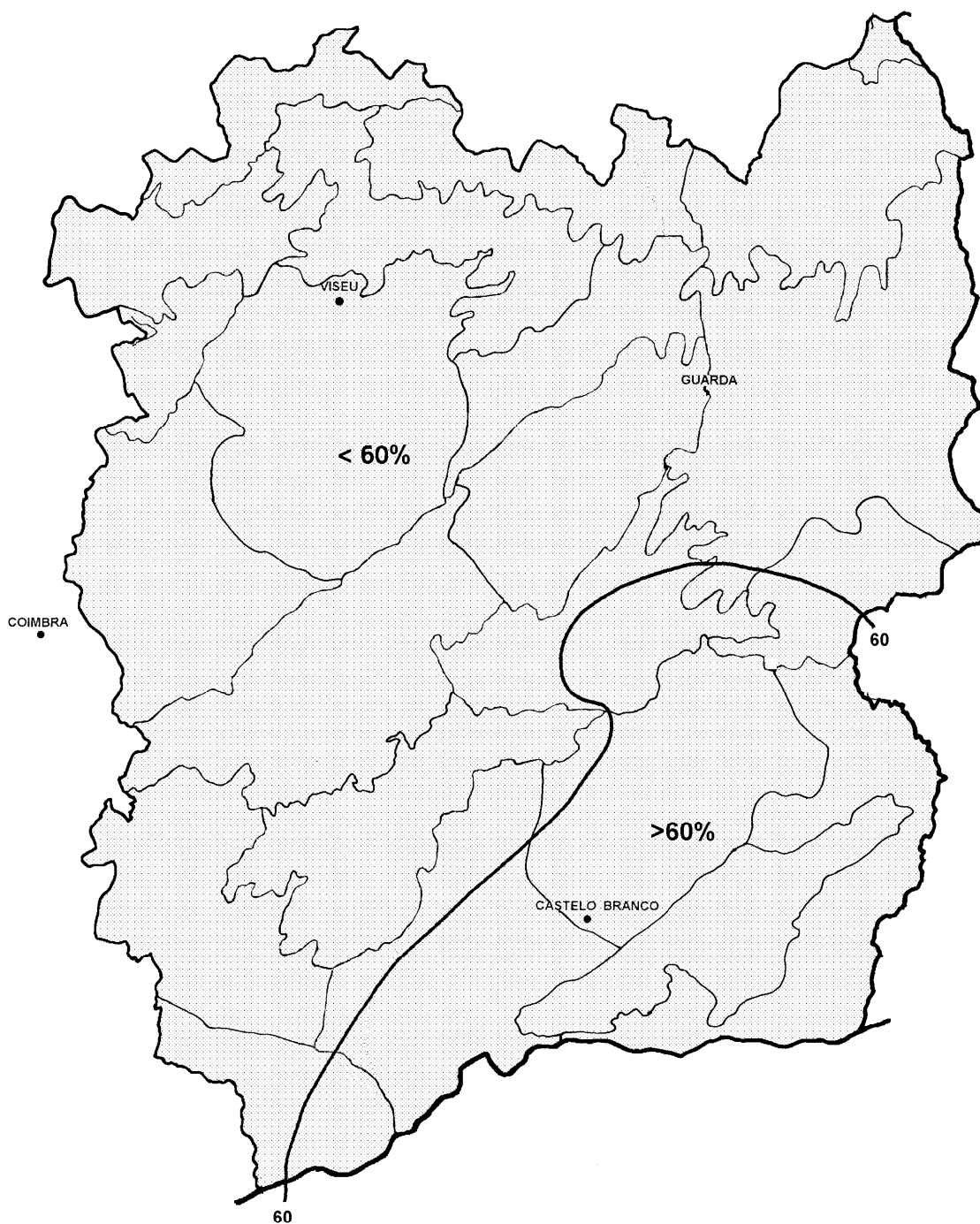
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO	MAPA Nº. 4
Verificou		
ESCALA 1:1 000 000	CLIMA DA ATMOSFERA	Data : 10 / 2002
	PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL (mm) (1951/80)	Substituí Substituído



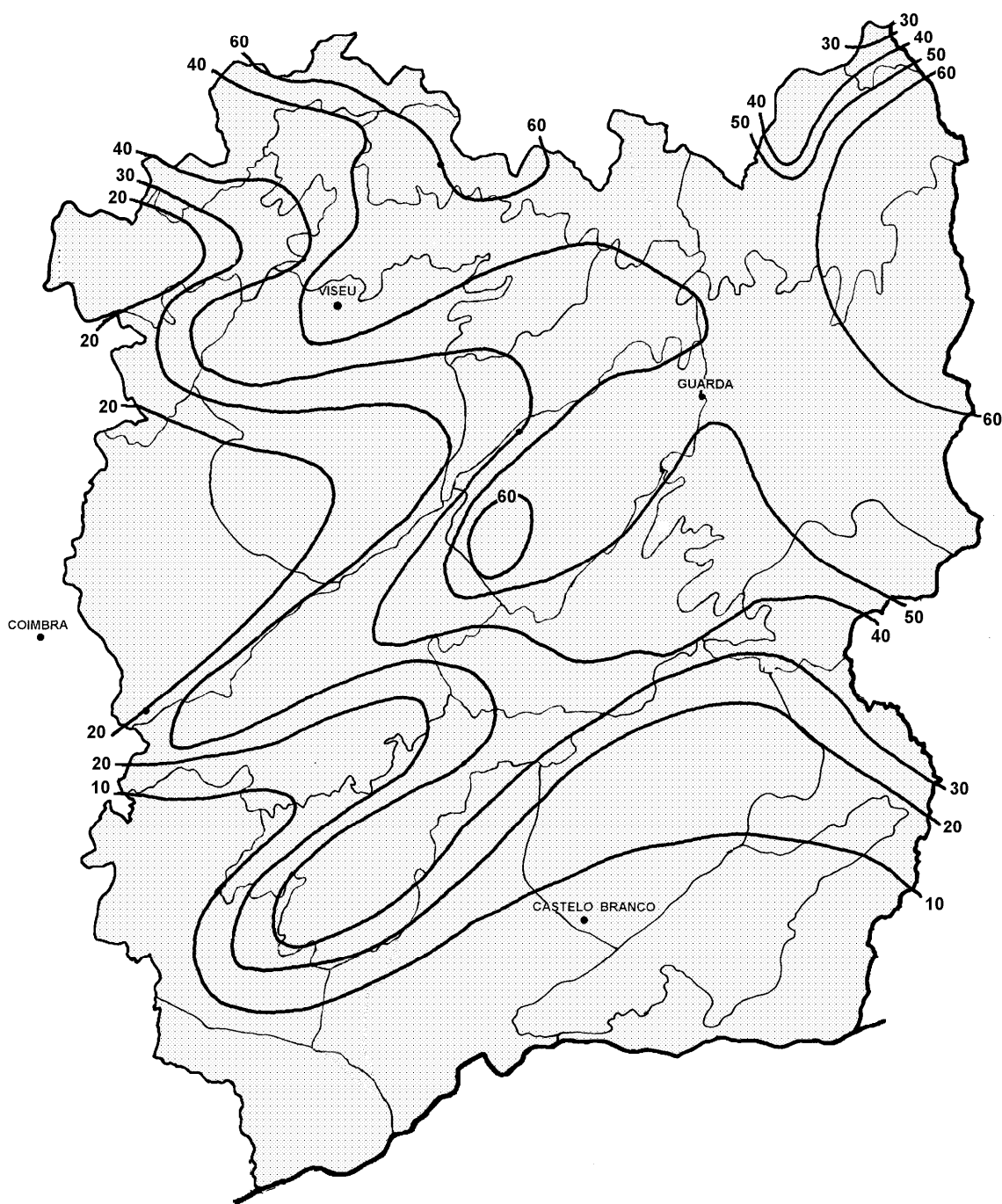
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA		
AGROCONSULTORES - GEOMETRAL		
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO CLIMA DA ATMOSFERA	MAPA Nº. 5
Verificou		Data : 10 / 2002
ESCALA 1:1 000 000	HUMIDADE RELATIVA MÉDIA ANUAL ÀS 9 HORAS (%) (1951/80)	Substituído



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA		
AGROCONSULTORES - GEOMETRAL		
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO	MAPA Nº. 6
Verificou		CLIMA DA ATMOSFERA
ESCALA 1:1 000 000	NEBULOSIDADE MÉDIA ANUAL (0 - 10) (1951/80)	Data : 10 / 2002 Substitui Substituído



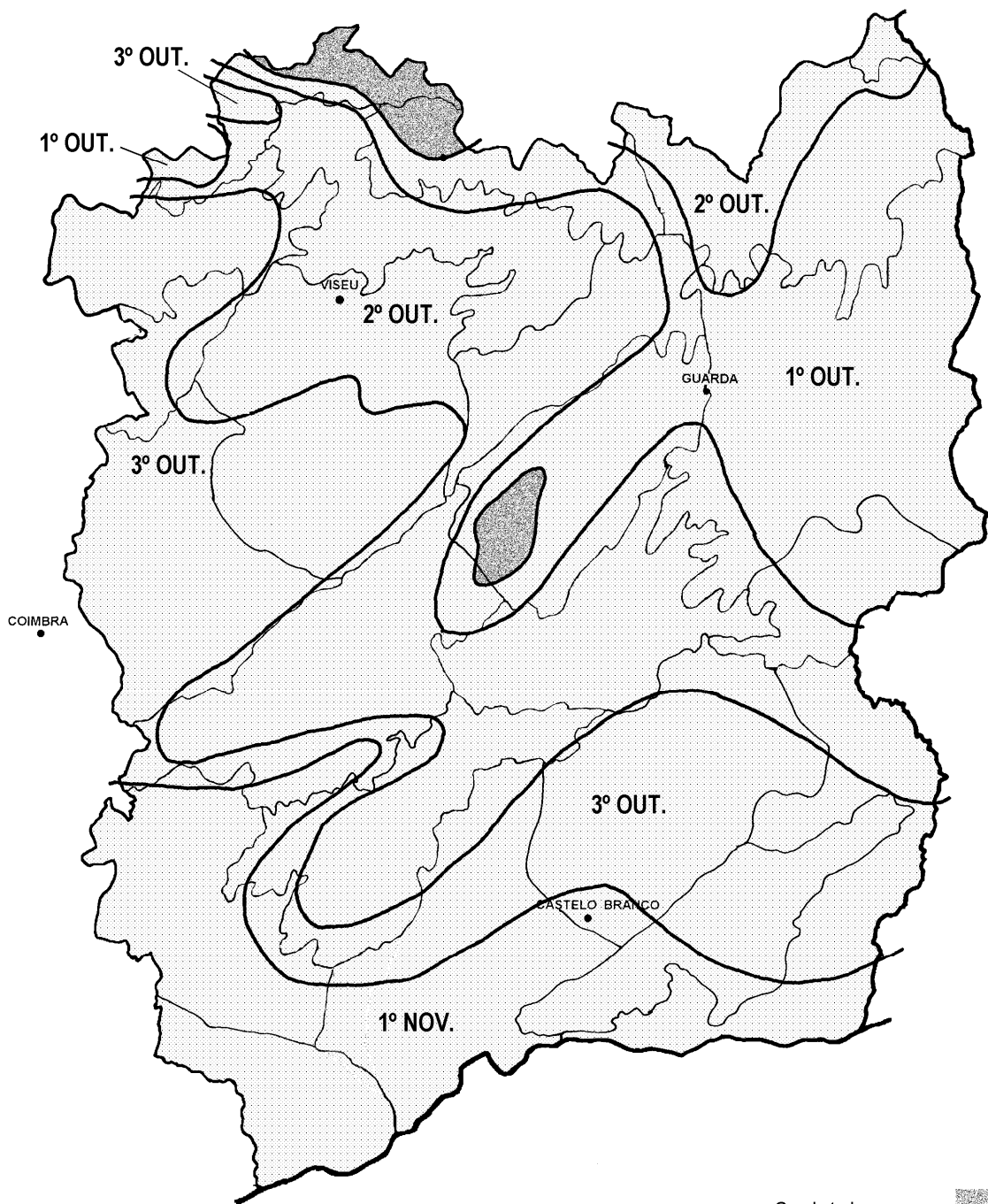
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA		
AGROCONSULTORES - GEOMETRAL		
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO	MAPA Nº. 7
Verificou		Data : 10 / 2002
ESCALA 1:1 000 000	CLIMA DA ATMOSFERA	Substitui
	INSOLAÇÃO MÉDIA ANUAL (%) (1951/80)	Substituído



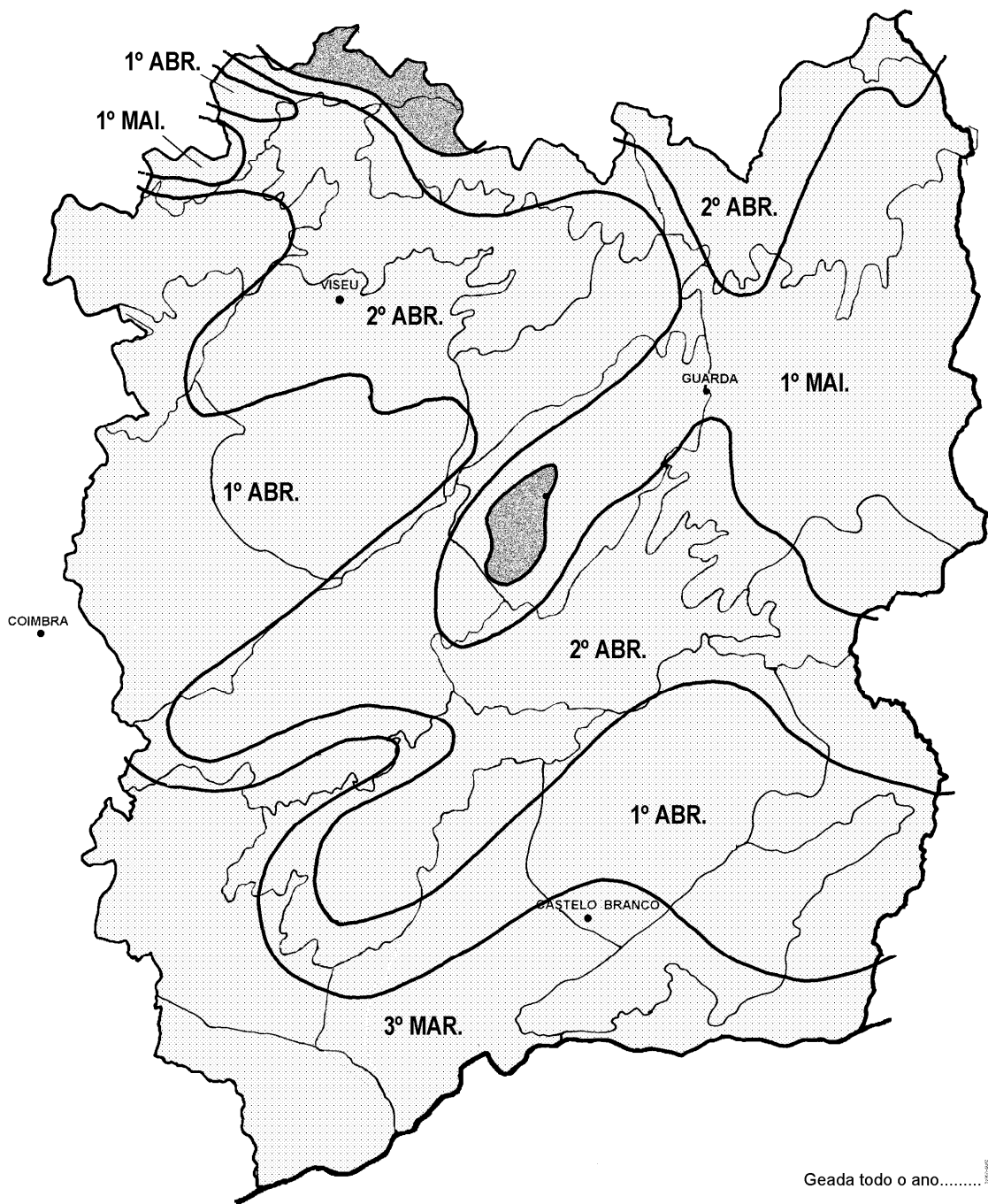
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
 INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA

AGROCONSULTORES - GEOMETRAL

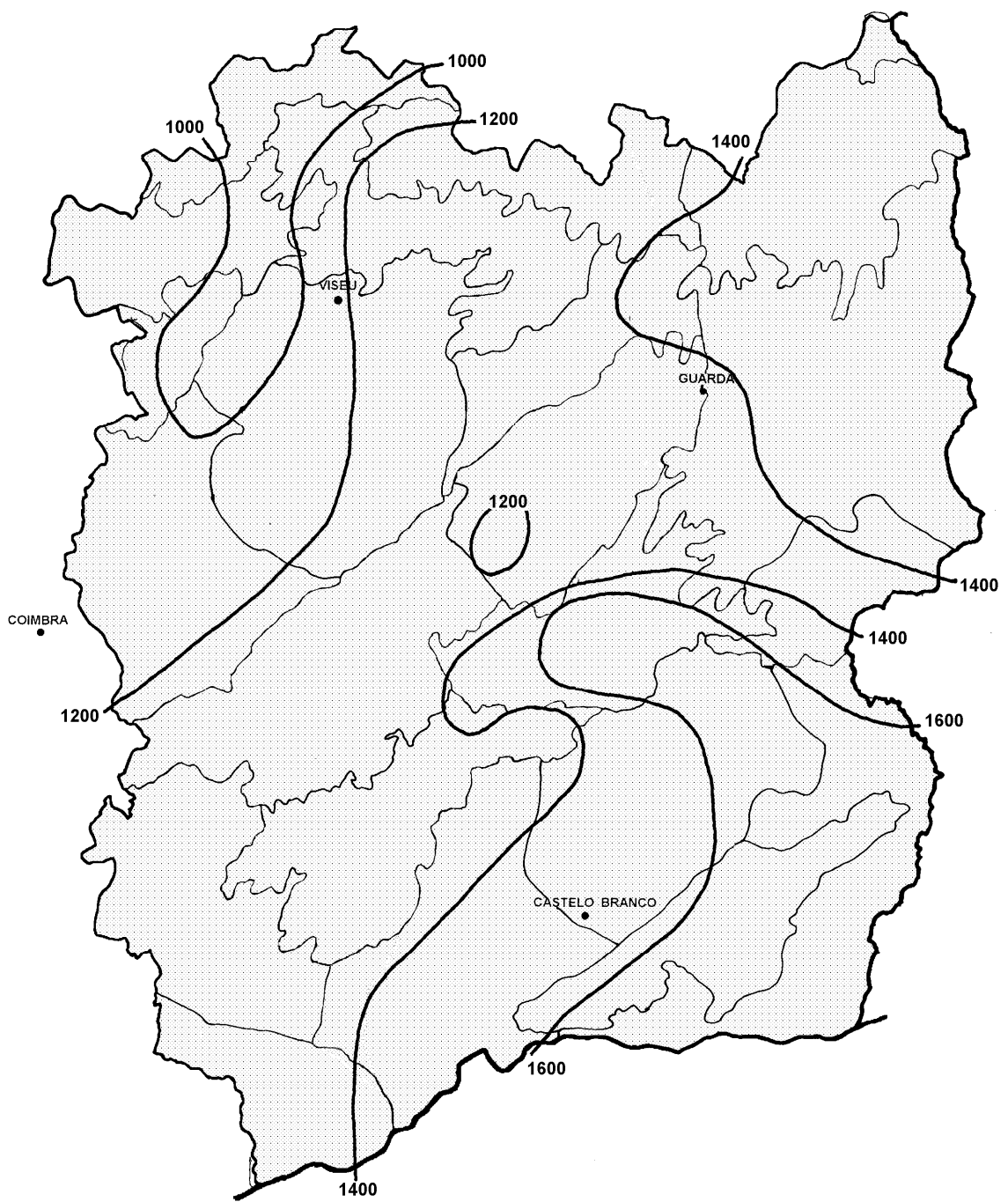
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO	MAPA Nº. 8
Verificou		
ESCALA 1:1 000 000	CLIMA DA ATMOSFERA	Data : 10 / 2002
	NÚMERO MÉDIO ANUAL DE DIAS COM GEADA (1951/80)	Substituído



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA		
AGROCONSULTORES - GEOMETRAL		
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO CLIMA DA ATMOSFERA	MAPA Nº. 9
Verificou		Data : 10 / 2002
ESCALA 1:1 000 000	DATA MÉDIA DA 1ª GEADA - DECÊNIO (1951/80)	Substituí Substituído



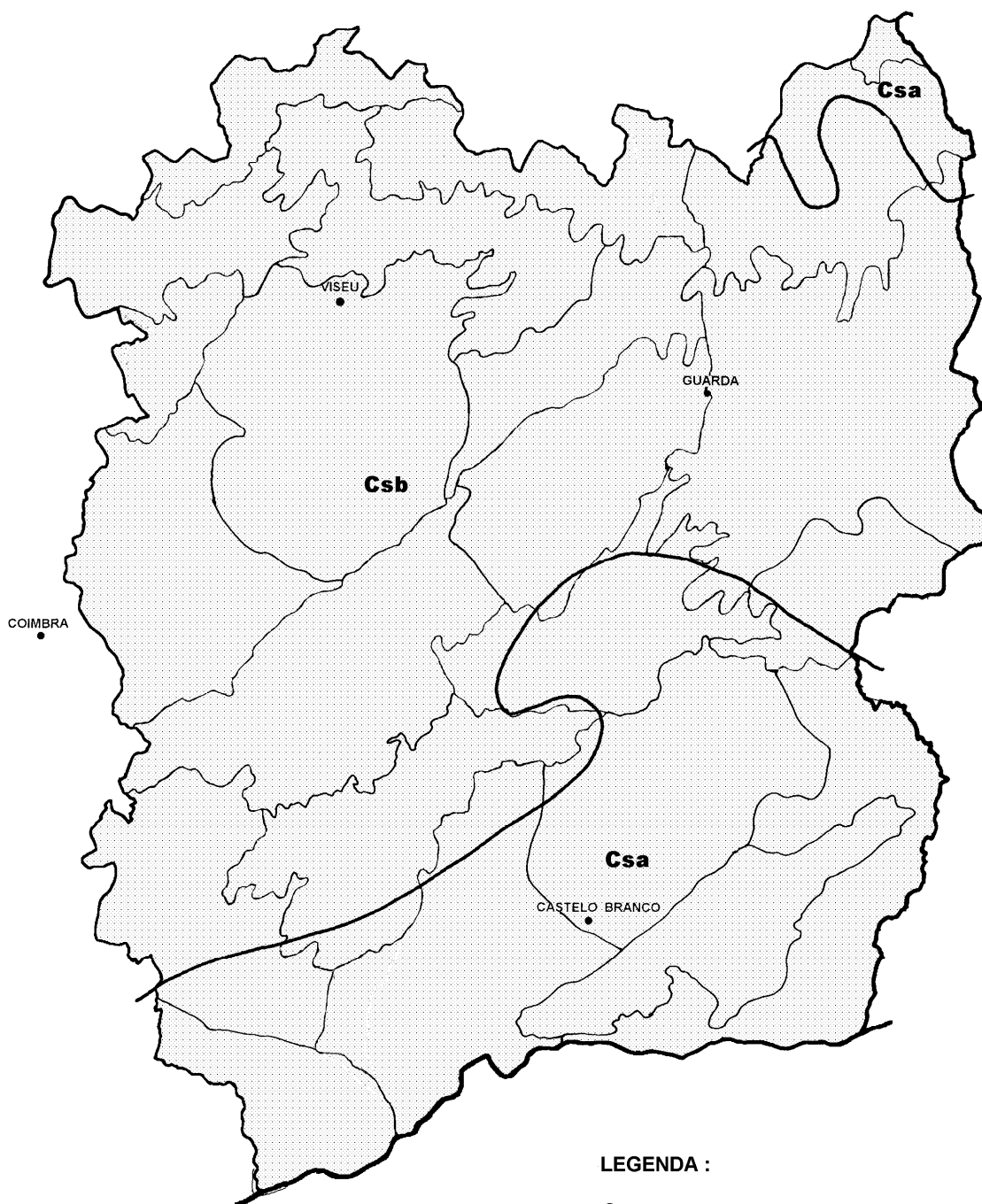
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA		
AGROCONSULTORES - GEOMETRAL		
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO	MAPA Nº. 10
Verificou		
ESCALA 1:1 000 000	CLIMA DA ATMOSFERA	Data : 10 / 2002
	DATA MÉDIA DA ÚLTIMA GEADA - DECÊNDIO (1951/80)	Substituí
		Substituído



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
 INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA

AGROCONSULTORES - GEOMETRAL

Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO	MAPA Nº. 11
Verificou		
ESCALA 1:1 000 000	CLIMA DA ATMOSFERA	Data : 10 / 2002
	EVAPORAÇÃO MÉDIA ANUAL (Piche) (mm) (1951/80)	Substituído



LEGENDA :

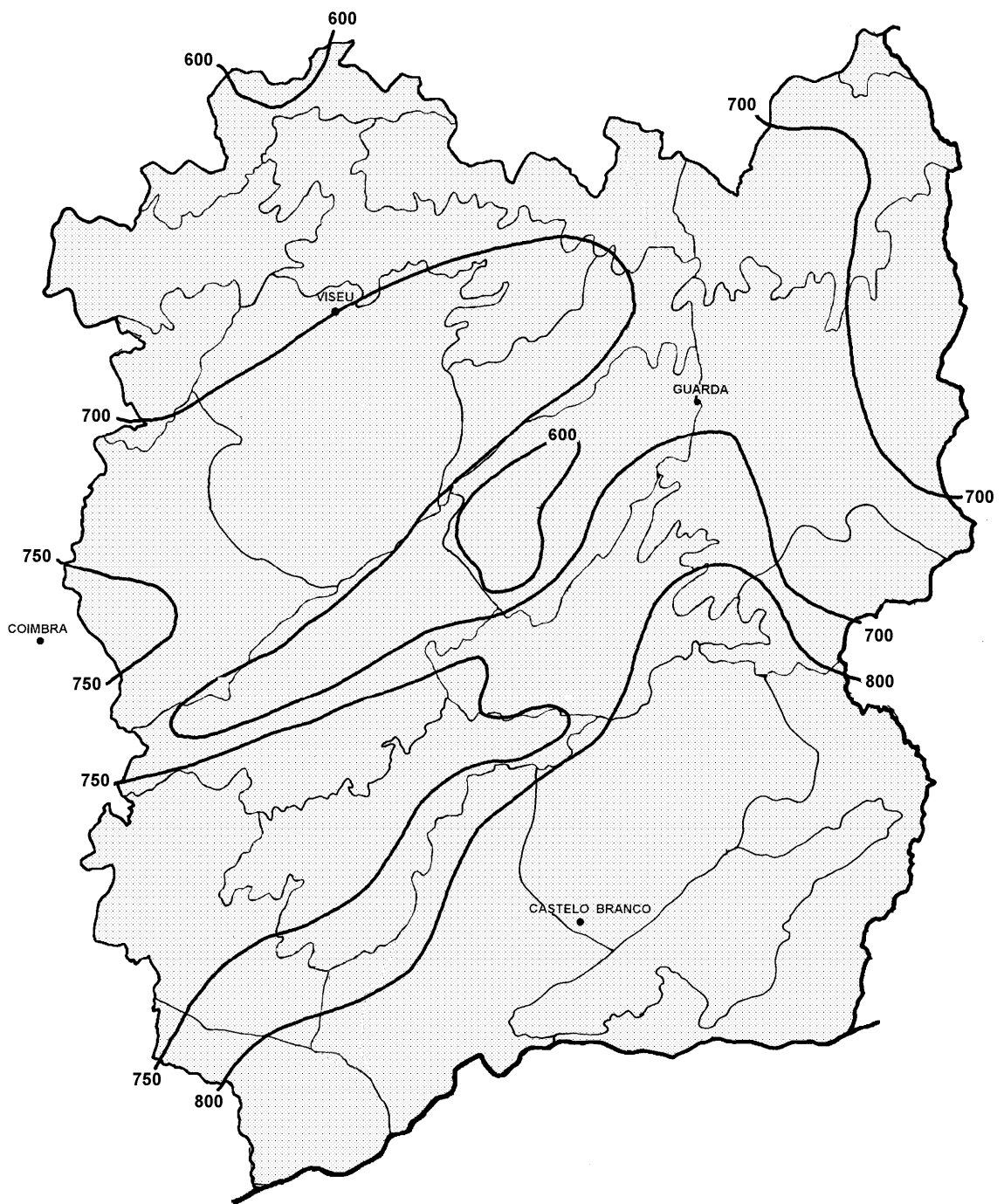
Csa - clima temperado quente, com estação seca no verão; verão muito quente ($T_{12} > 22^{\circ} C$)

Csb - clima temperado quente, com estação seca no verão; verão quente ($T_{12} < 22^{\circ} C$) e pelo menos 4 meses com $T \geq 10^{\circ} C$

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA**

AGROCONSULTORES - GEOMETRAL

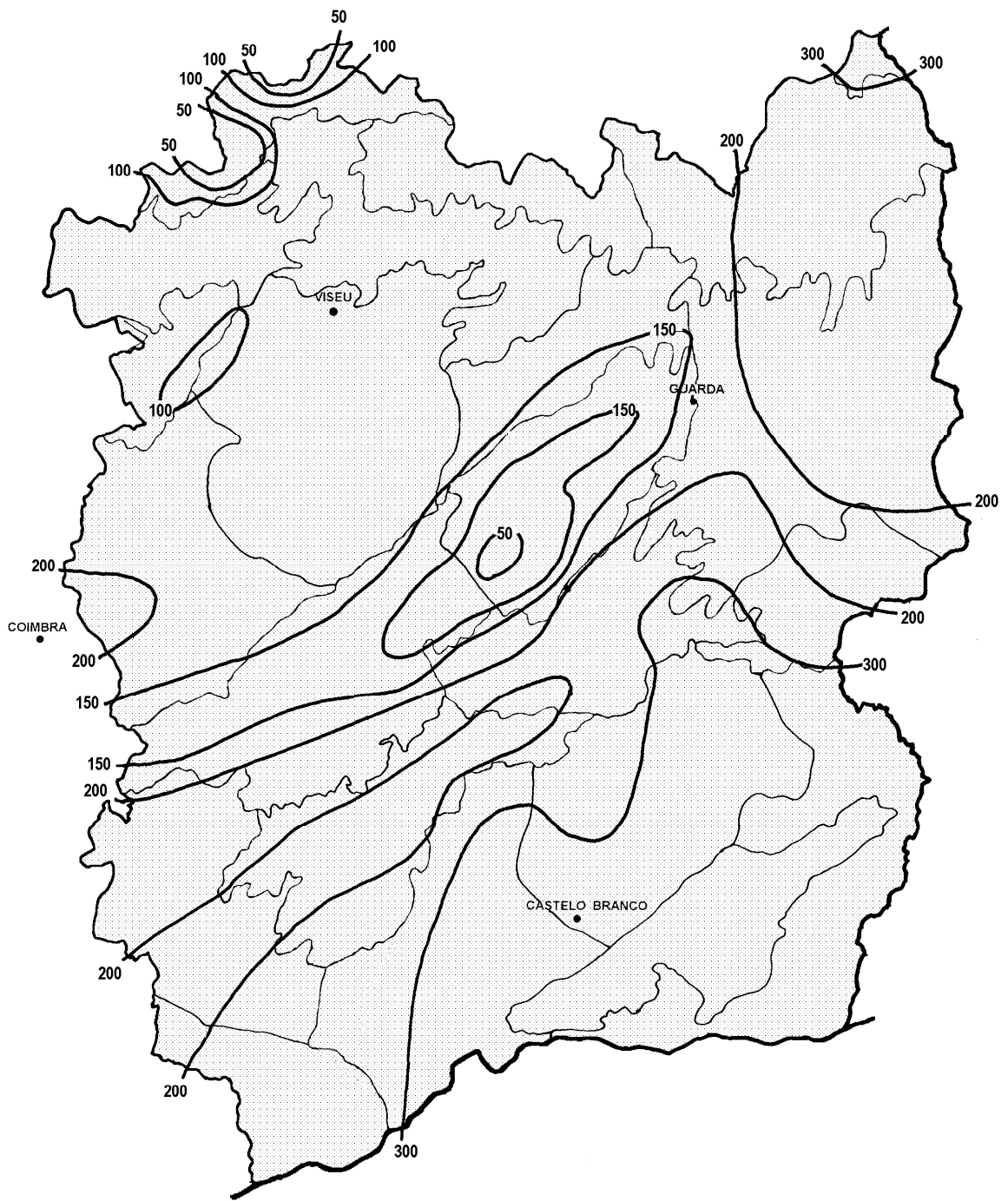
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO	MAPA Nº.12
Verificou		
ESCALA 1:1 000 000	CLIMA DA ATMOSFERA	Data : 10 / 2002
	CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA SEGUNDO KÖPPEN (1951/80)	Substitui Substituído



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA

AGROCONSULTORES - GEOMETRAL

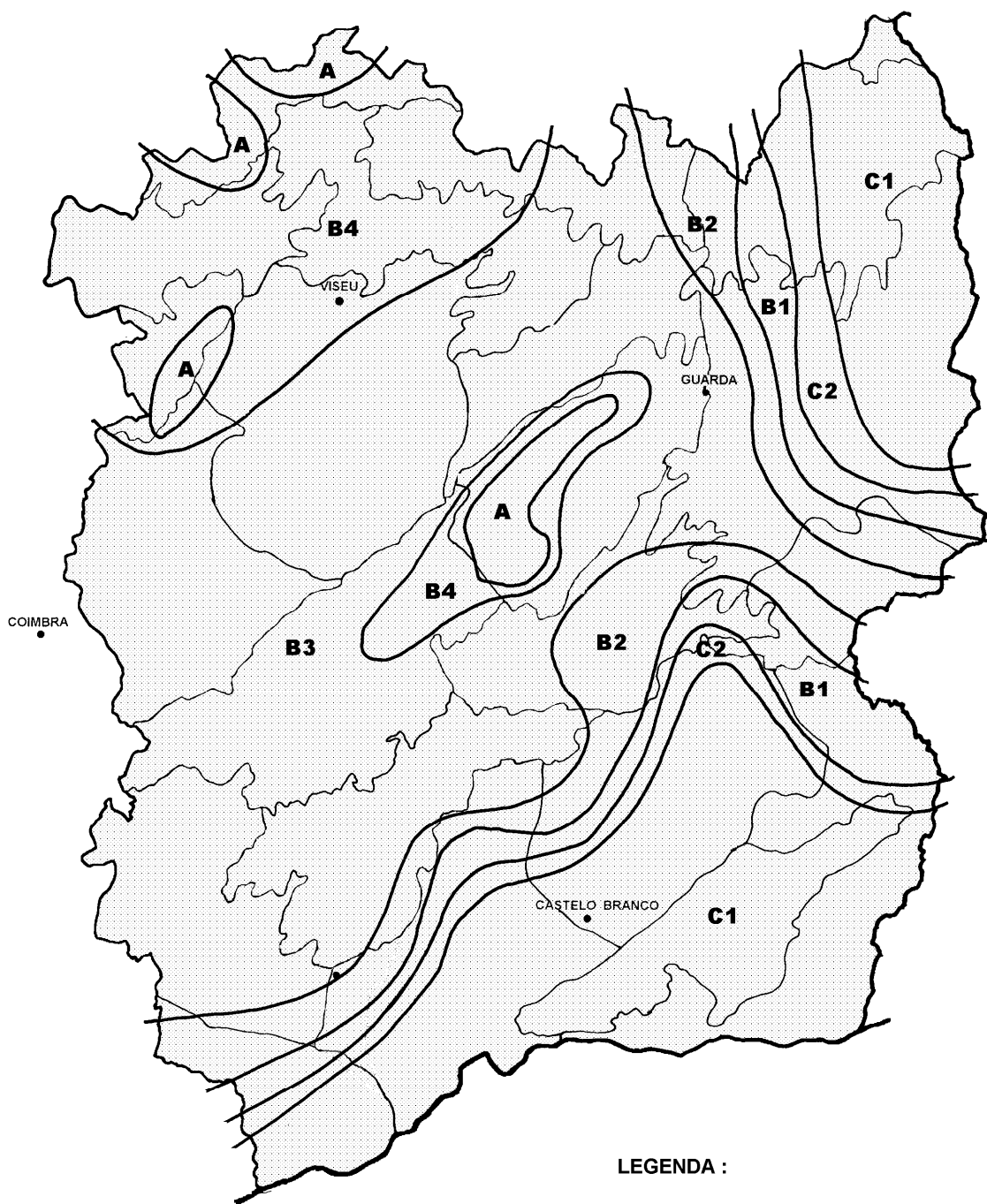
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO	MAPA Nº.13
Verificou		
ESCALA 1:1 000 000	CLIMA DA ATMOSFERA	Data : 10 / 2002
	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL MÉDIA ANUAL SEGUNDO THORNTHWAITE (mm) - 1951/80	Substituído



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA

AGROCONSULTORES - GEOMETRAL

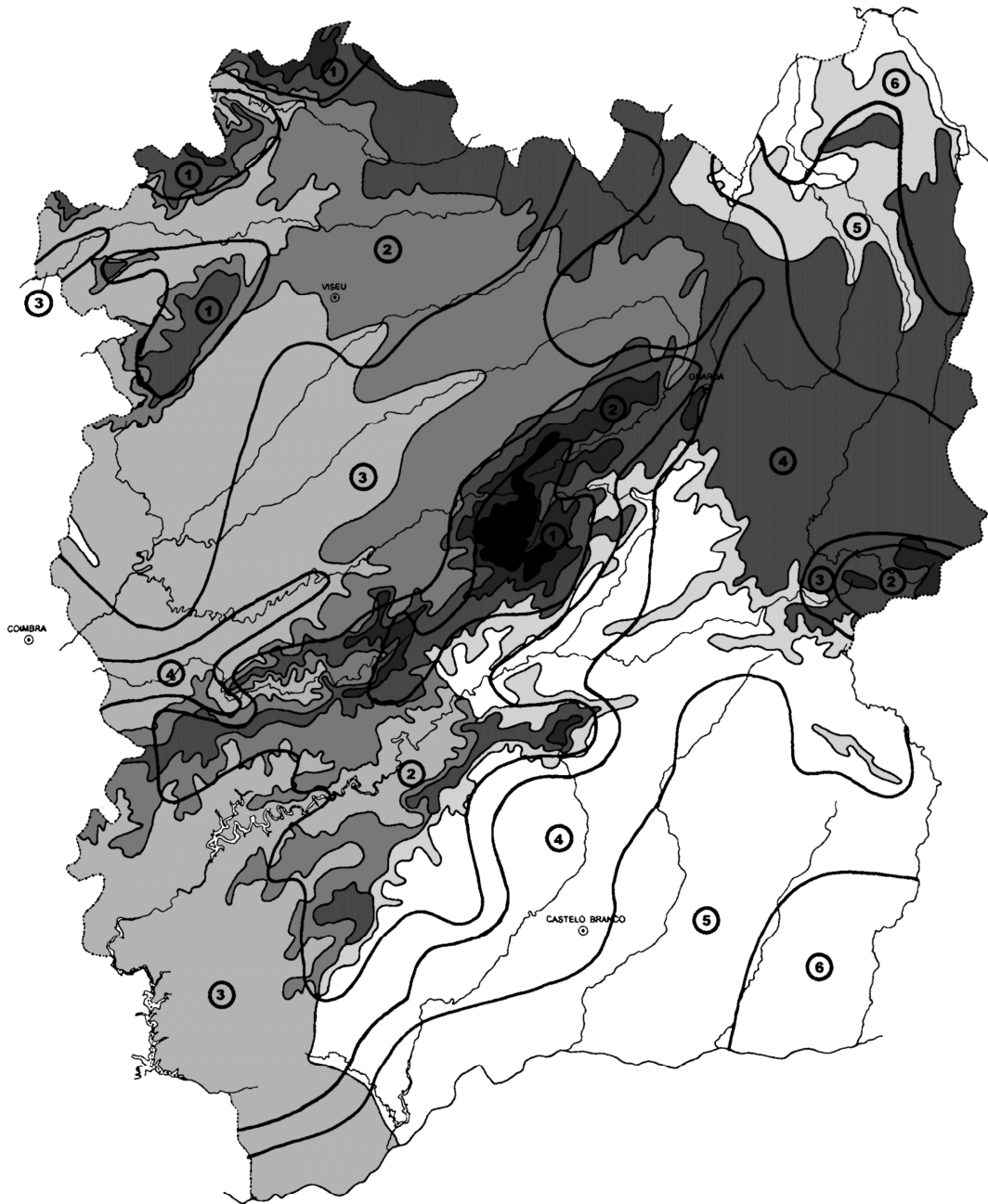
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO	MAPA Nº. 14
Verificou		
ESCALA 1:1 000 000	CLIMA DA ATMOSFERA	Data : 10 / 2002
	DEFICIÊNCIA DE ÁGUA (mm) PARA UMA CAPACIDADE UTILIZÁVEL DE 100 mm (Thorntwaite) 1951/80	Substituí Substituído



LEGENDA :

- A Super húmido
- B4..... Húmido tipo B4
- B3..... Húmido tipo B3
- B2..... Húmido tipo B2
- B1..... Húmido tipo B1
- C2..... Sub-húmido chuvoso
- C1..... Sub-húmido seco

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA		
AGROCONSULTORES - GEOMETRAL		
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO	MAPA Nº. 15
Verificou		
ESCALA 1:1 000 000	CLIMA DA ATMOSFERA	Data : 10 / 2002
	CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE THORNTWAITE (1951/80)	Substituí Substituído



REGIME TÉRMICO

ZONAS FRIAS

- SUB - ALPINAS (FSA)
- DE MONTANHA (FM) e ALTA MONTANHA (FAM)
- DE PLANALTO

ZONAS TEMPERADAS DE TRANSIÇÃO

- SUB - ATLANTICAS (TSA)
- CONTINENTAL (TC)

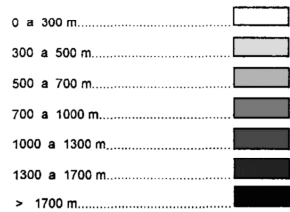
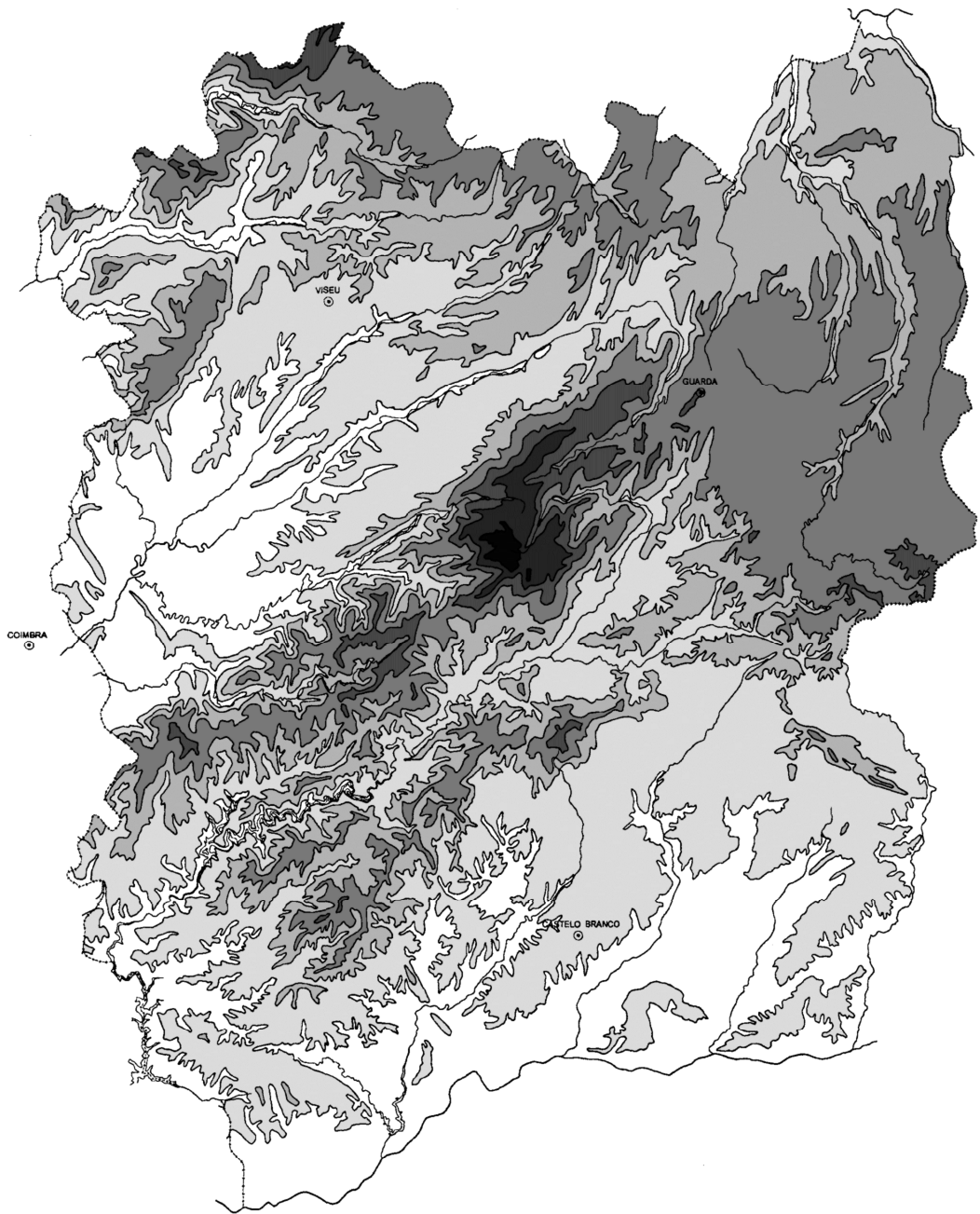
ZONAS QUENTES

- SUB - ATLANTICAS (QSA)
- CONTINENTAL (QC)

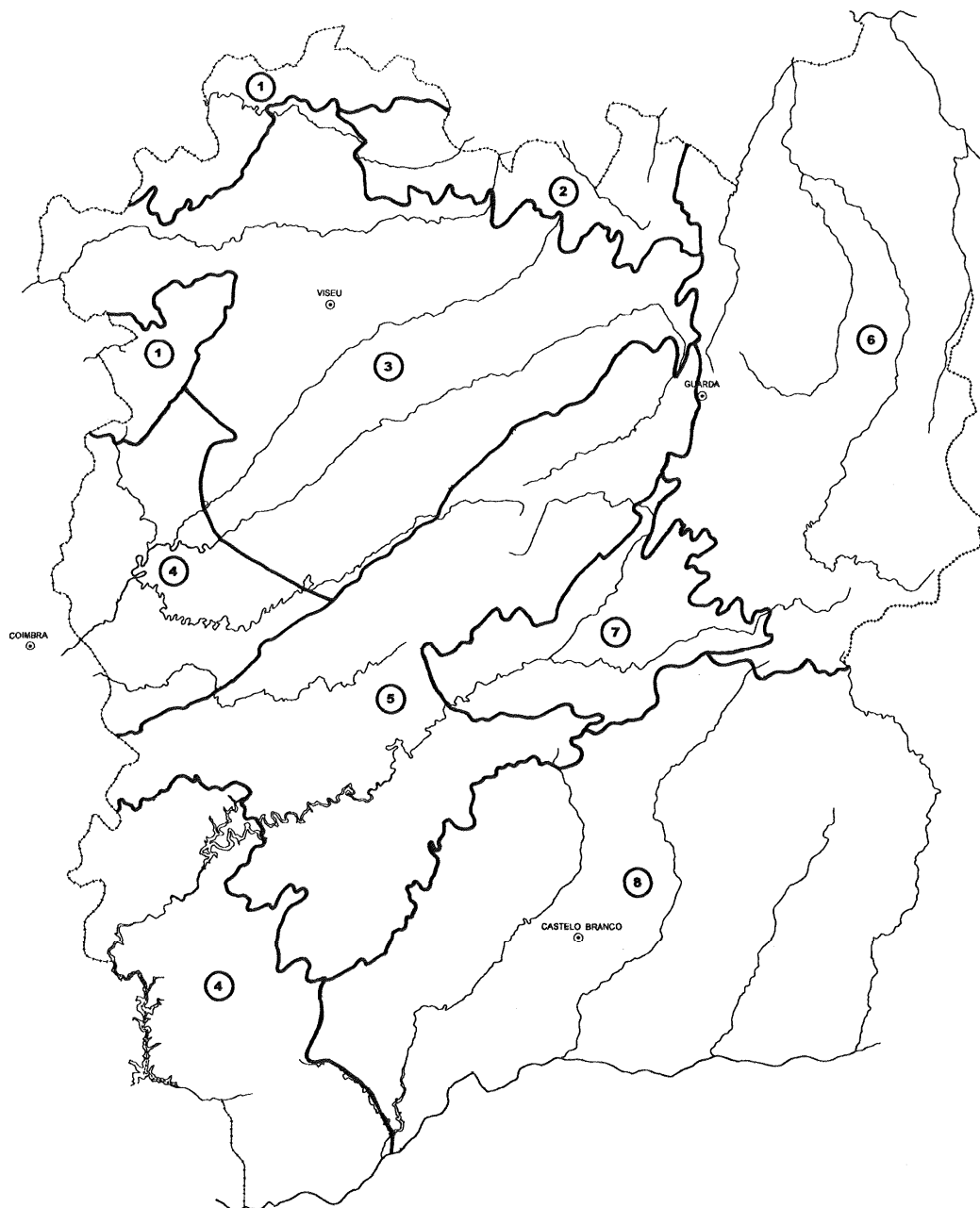
REGIME DA PRECIPITAÇÃO (Precipitação Média Anual)

- $\bar{R} > 1600$ mm 1
- $1200 \text{ mm} \leq \bar{R} < 1600$ mm 2
- $1000 \text{ mm} \leq \bar{R} < 1200$ mm 3
- $800 \leq \bar{R} < 1000$ mm 4
- $600 \leq \bar{R} < 800$ mm 5
- $\bar{R} < 600$ mm 6

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA		
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA		
AGROCONSULTORES - GEOMETRAL		
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO	MAPA Nº.16
Verificou	CLIMA DA ATMOSFERA	Data :
ESCALA 1:1 000 000	ZONAS CLIMÁTICAS HOMOGÉNEAS	Substitui
	REGIME TÉRMICO E DE PERCIPITAÇÃO	Substituído

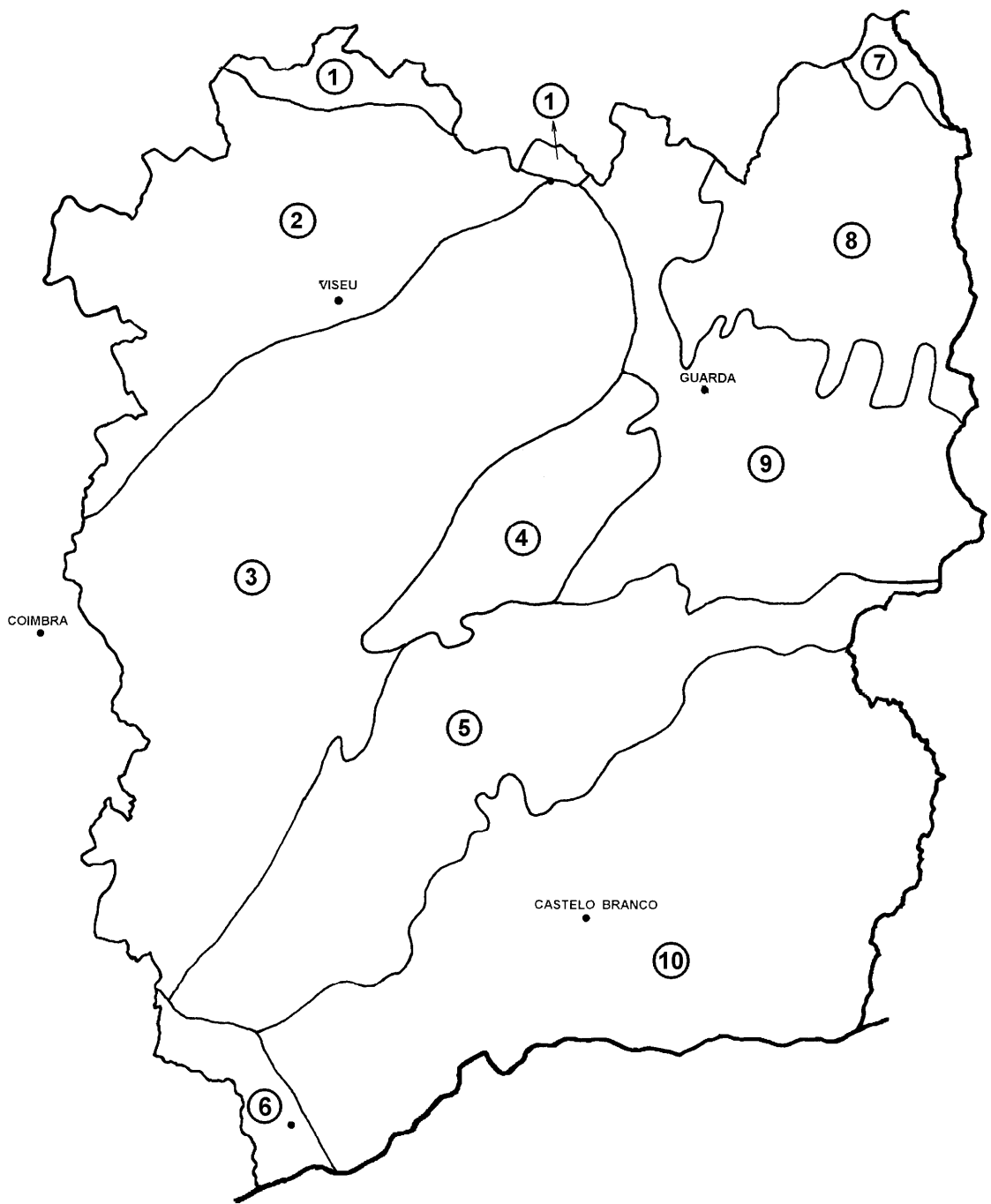


MINISTÉRIO DA AGRICULTURA INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA		
AGROCONSULTORES - GEOMETRAL		
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO	MAPA Nº. 17
Verificou		Data :
ESCALA 1:1 000 000	CARTA HIPSOMÉTRICA	Substitui
		Substituído

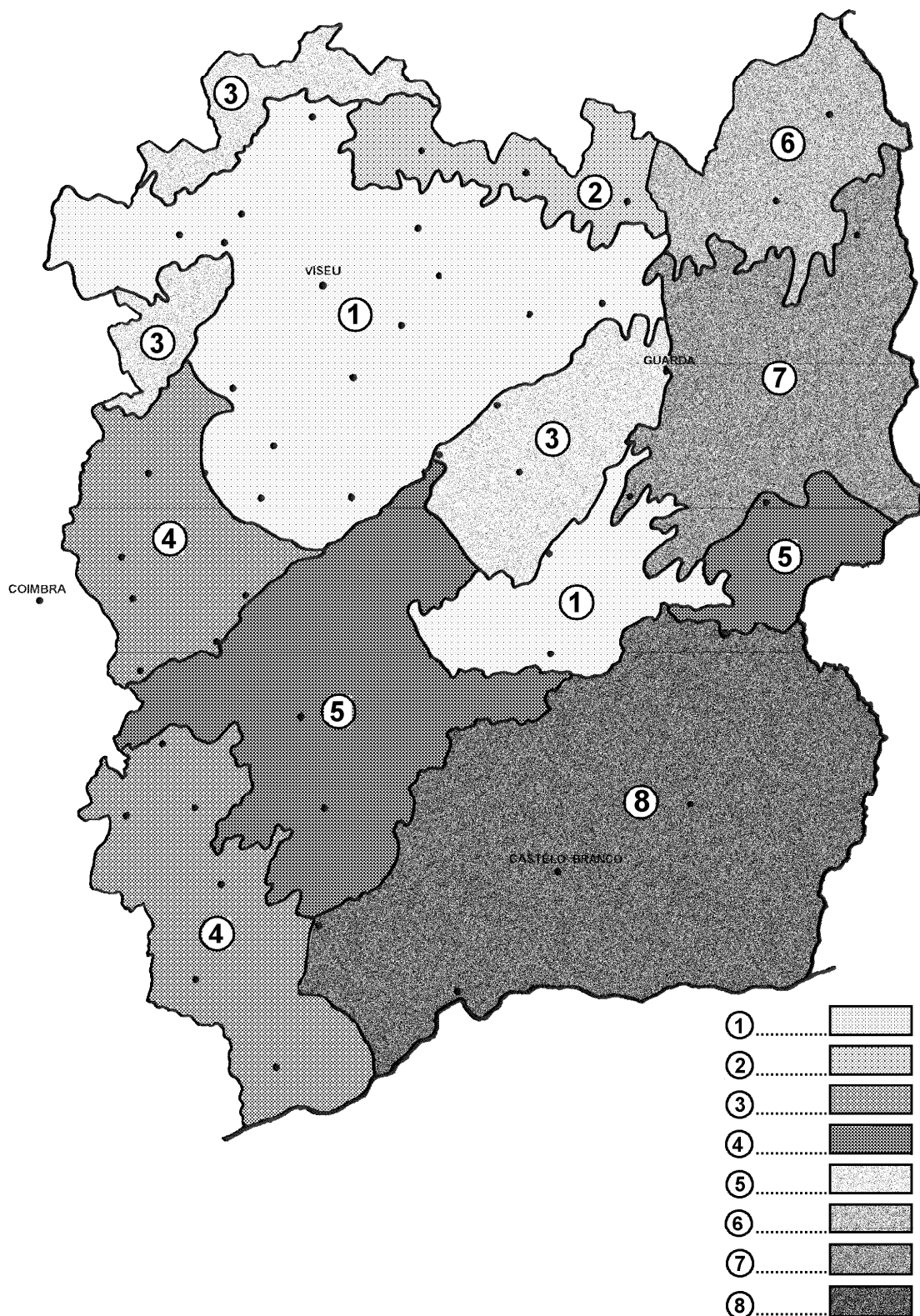


- MONTANHAS DO NORDESTE..... ①
- PLANALTO BEIRÃO..... ②
- BEIRA ALTA..... ③
- BEIRA XISTO QUARTZITICA..... ④
- MONTANHAS CENTRAIS..... ⑤
- BEIRA TRANSMONTANA..... ⑥
- COVA DA BEIRA..... ⑦
- BEIRA BAIXA..... ⑧

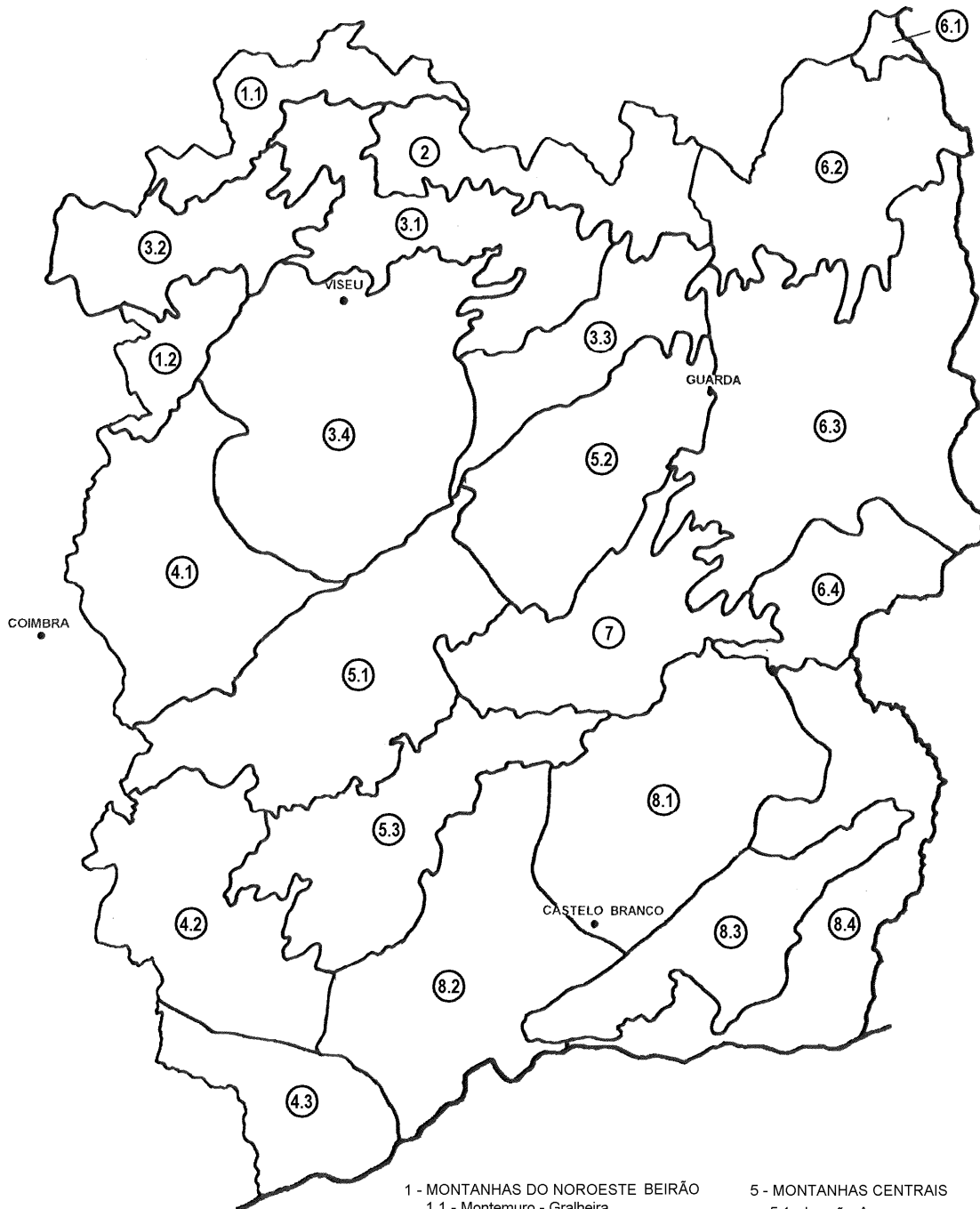
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA		
INSTITUTO DE HIDRÁULICA ENGENHARIA RURAL E AMBIENTE		
AGROCONSULTORES - GEOMETRAL		
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA	MAPA Nº. 18
Verificou	DA	
	ZONA INTERIOR CENTRO	
	CLIMA DA ATMOSFERA	Data :
ESCALA 1:1 000 000	GRANDES UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	Substitui
		Substituído



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA		
AGROCONSULTORES - GEOMETRAL		
Desenhou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO	MAPA Nº. 19
Verificou		Data :
ESCALA 1:1 000 000	VEGETAÇÃO NATURAL SÍNTESE FITOGEOGRÁFICA	Substitui Substituído



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA		
AGROCONSULTORES - GEOMETRAL		
Desenhou Verificou	CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA DA ZONA INTERIOR CENTRO	MAPA Nº.20
ESCALA 1:1 000 000	USO ACTUAL DA TERRA	Data : Substitui Substituído



1 - MONTANHAS DO NOROESTE BEIRÃO

- 1.1 - Montemuro - Gralheira
- 1.2 - Caramulo

2 - PLANALTO BEIRÃO CENTRAL

3 - BACIAS DO VOUGA - MONDEGO

- 3.1 - Subplanalto Beirão
- 3.2 - Lafões
- 3.3 - Alto Mondego
- 3.4 - Dão - Mondego

4 - BEIRA XISTO-QUARTZÍTICA

- 4.1 - Centro - Oeste Beirão
- 4.2 - Sudoeste Beirão
- 4.3 - Vila de Rei - Mação

5 - MONTANHAS CENTRAIS

- 5.1 - Lousã - Açor
- 5.2 - Estrela
- 5.3 - Gardunha - Alvelos

6 - BEIRA TRANSMONTANA

- 6.1 - Encosta do Douro
- 6.2 - Subplanalto da Meseta
- 6.3 - Planalto da Meseta
- 6.4 - Malcata

7 - COVA DA BEIRA

8 - BEIRA BAIXA INTERIOR

- 8.1 - Campo Albicastrense
- 8.2 - Charneca Albicastrense
- 8.3 - Campina da Idanha
- 8.4 - Beira Baixa Raiana

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA**

AGROCONSULTORES - GEOMETRAL

Desenhou

CARTA DE SOLOS E DE APTIDÃO DA TERRA

MAPA Nº.21

Verificou

DA
ZONA INTERIOR CENTRO

ESCALA
1:1 000 000

UNIDADES FISIAGRÁFICAS BÁSICAS

Data :

Substitui

Substituído