

CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS DE PORTUGAL

INTRODUÇÃO

A classificação de solos, ora em uso em Portugal, é aquela que foi desenvolvida pelo chamado Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (SROA), mais tarde denominado Centro de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (CNROA), que tinha o encargo de realizar a cartografia sistemática dos solos do País.

A apresentação que se segue corresponde à "nova versão" da autoria de J. Carvalho Cardoso¹. Não inclui algumas alterações posteriores introduzidas pelo referido organismo por não se encontrarem disponíveis em publicação conhecida.

Embora mantendo, praticamente em tudo, a redacção original, o presente texto apresenta contudo certas modificações de forma:

- Enquanto a versão original contém primeiramente o esquema da classificação e depois a caracterização geral das categorias taxonómicas superiores estes dois aspectos foram aqui integrados num só;
- A simbologia ABC e a definição dos horizontes de diagnóstico foi substituída pelas adoptadas no Instituto Superior de Agronomia e que correspondem sensivelmente às da FAO/UNESCO;
- Omitiram-se as comparações das unidades com as de outras classificações que, se é certo que ajudam a compreensão de determinadas unidades, deixaram de interessar em alguns casos por causa de alterações entretanto ocorridas nas classificações em causa.

DEFINIÇÃO DAS CATEGORIAS TAXONÓMICAS

As categorias taxonómicas consideradas são a Ordem, a Subordem, o Grupo, o Subgrupo, a Família e a Série.

As Ordens são grandes agrupamentos de solos feitos com base em horizontes ou características cuja presença ou ausência são indicação essencial do desenvolvimento ou diferenciação do perfil ou da natureza dos processos dominantes de formação do solo.

As Subordens são subdivisões das Ordens estabelecidas com base em características do solo que se julgam mais importantes sob o ponto de vista genético.

Os Grupos são subdivisões das Subordens feitas com base em características indicadoras de processos geneticamente menos importantes ou, no caso dos solos menos evoluídos, em condições climáticas significativas para a evolução pedogenética.

Os Subgrupos são divisões dos Grupos que indicam o conceito central do Grupo e as transições para outros Grupos.

As Famílias são subdivisões dos Subgrupos baseadas principalmente na natureza litológica da rocha mãe ou noutras características importantes, comuns a várias Séries; podem também ser definidas como agrupamentos de Séries com características e qualidades bastante próximas.

As Séries são subdivisões das Famílias definidas como agrupamentos de solos que apresentam horizontes ou camadas com características semelhantes que se distribuem igualmente ao longo do perfil e que se formaram a partir do mesmo material originário.

Em cartografia dos solos utilizam-se ainda Fases, que são subdivisões de qualquer daquelas categorias taxonómicas, estabelecidas com base em variações das características dos solos que, não sendo significativas para a sua classificação, o são no que respeita à sua utilização agrícola ou florestal.

¹ Boletim de Solos do SROA, Lisboa, nº 17, Janeiro de 1974, p. 14-46.

CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS DE PORTUGAL

No esquema que abaixo se apresenta o primeiro algarismo diz respeito à Ordem, o segundo à Subordem, o terceiro ao Grupo e o quarto ao Subgrupo, indicando-se a seguir ao Subgrupo (ou ao Grupo quando não se tenham estabelecido Subgrupos) as várias Famílias reconhecidas até a altura, acompanhadas, entre parêntesis, do símbolo cartográfico com que aparecem representadas na Carta dos Solos de Portugal.

1 - SOLOS INCIPIENTES - São solos não evoluídos, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário. O horizonte superficial é frequentemente um (A)_p, podendo haver um Ah ou Ap de espessura reduzida, caso em que existe pequena acumulação de matéria orgânica. A ausência de horizontes genéticos é fundamentalmente devida a escassez de tempo para o seu desenvolvimento se dar.

11 - Litossolos - São Solos Incipientes derivados de rochas consolidadas, de espessura efectiva normalmente inferior a 10 cm. Encontram-se predominantemente em áreas sujeitas a erosão acelerada ou a erosão geológica recente.

111 - *Litossolos dos Climats de Regime Xérico*² - São os Litossolos formados sob" os climas referidos:

- de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas básicas afins (Eb)
- de calcários compactos ou dolomias (Ec)
- de dioritos ou gabros (Ed)
- de granitos ou quartzodioritos (Eg)
- de gneisses ou rochas afins (Egn)
- de pórfiros (Ep)
- de quartzitos ou rochas afins (Eq)
- de grés de Silves ou rochas afins (Ets)
- de arenitos calcários (Etc)
- de outros arenitos (Et)
- de xistos ou grauvaques (Ex)

12 - Regossolos - São Solos Incipientes constituídos por materiais não consolidados, normalmente de grande espessura efectiva.

121 - **Regossolos Psamíticos** - São Regossolos constituídos por materiais detríticos arenosos mais ou menos grosseiros.

1211 - *Regossolos Psamíticos Normais* - Correspondem ao conceito central do Grupo a que pertencem. As dunas são geralmente englobadas neste Subgrupo:

² Climats de Regime Xérico são aqueles que provocam nos solos bem drenados um regime xérico, isto é, em que o solo está seco (com teores de humidade retidos a tensões superiores a 15 atmosferas) durante um mínimo de 45 dias consecutivos nos 4 meses subsequentes ao solstício de Verão em 6 anos de cada década, e está húmido (com teores de humidade retidos a tensões inferiores a 15 atmosferas) durante 45 ou mais dias consecutivos nos 4 meses subsequentes ao solstício de Inverno em 6 anos de cada década. São, em regra, climats do tipo mediterrâneo em que o Inverno é frio e húmido e o Verão é quente e seco.

- não húmidos (Rg)

1212 - *Regossolos Psamíticos Para-Hidromórficos* - São os Regossolos Psamíticos em que a toalha freática se encontra a menos de 1 metro de profundidade durante a maior parte do ano, provocando fenómenos de redução nas camadas inferiores do perfil:

- húmidos cultivados (Rgc)

13 - Aluviosolos - São Solos Incipientes não hidromórficos constituídos por depósitos estratificados de aluviões³,

131 - **Aluviosolos modernos** - São Aluviosolos que recebem, em geral de tempos a tempos adições de sedimentos aluvionais.

1311 - *Aluviosolos Modernos Não Calcários* - São os Aluviosolos Modernos desprovidos de carbonatos:

- de textura ligeira (Al)

- de textura mediana (A)

- de textura pesada (Aa)

1312 - *Aluviosolos Modernos Calcários (Para-Solos Calcários)* - São os Aluviosolos Modernos com carbonatos no perfil:

- de textura ligeira (Ale)

- de textura mediana (Ac)

- de textura pesada (Aac)

13 I 3 - *Aluviosolos Modernos Não Calcários Húmicos* - São com todas as características de Aluviosolos Modernos Não Calcários mas que apresentam um horizonte A úmbrico:

- de textura ligeira (Au)

132 - **Aluviosolos Antigos** - São Aluviosolos elevados que já não recebem, em regra, adições de sedimentos aluvionais. Constituem, em geral terraços fluviais. Quase sempre apresentam o lençol freático a maior profundidade do que os Aluviosolos Modernos.

1321 - *Aluviosolos Antigos Não Calcários* - São os Aluviosolos antigos sem carbonatos no perfil:

- de textura ligeira (Atl)

- de textura mediana (At)

- de textura pesada (Ata)

1321 - *Aluviosolos Antigos Calcários* - São os Aluviosolos antigos com carbonatos no perfil:

- de textura ligeira (Atlc)

- de textura mediana (Ate)

- de. textura pesada (Atac)

³ Por conveniência são incluídos nesta Subordem os solos com todas as características de Aluviosolos mas que apresentam um horizonte A úmbrico ou mólico.

1323 - *Aluviossolos Antigos Não Calcários Húmicos* - São solos com todas as características de Aluviossolos Antigos Não Calcários mas que apresentam um horizonte A úmbrico:

- de textura ligeira (Atlu)

14 - **Solos de Baixas** (Coluviossolos) - São Solos Incipientes de origem coluvial localizados em vales, depressões ou na base das encostas⁴. Os Solos de Baixas não são subdivididos sob o ponto de vista climático pelas razões já apontadas para os aluviossolos.

1401 - *Solos de Baixas Não Calcários* - São Solos de Baixas sem carbonatos no perfil:

- de textura ligeira (Sbl)
- de textura mediana (Sb)
- de textura pesada (Sba)

1402 - *Solos de Baixas Calcários* (Para-Solos Calcários) - São os Solos de Baixas com carbonatos no perfil:

- de textura ligeira (Sblc)
- de textura mediana (Sbc)
- de textura pesada (Sbac)

1403 - *Solos de Baixas Não Calcários Húmicos* - São os solos com todas as características de Solos de Baixas Não Calcários mas que apresentam um horizonte A úmbrico:

- de textura ligeira (Sblu)

1404 - *Solos de Baixas Calcários Húmicos* - São solos com todas as características de Solos de Baixas Calcários mas que apresentam um horizonte A mólico:

- de textura mediana (Sbuc)

2 - **SOLOS LITÓLICOS** - São solos pouco evoluídos, de perfil AC ou ABC com horizonte B câmbico, formados, em geral, a partir de rochas não calcárias. Podem, nalguns casos, ser derivados de rochas calcárias, mas encontram-se completamente descarbonatados até ao horizonte C. Quando argilosos não apresentam em todo o seu perfil as características próprias dos Barros.

21 - **Solos Litólicos Húmicos** - São os Solos Litólicos com horizonte A úmbrico.

2101 - *Solos Litólicos Húmicos Normais* - São solos com horizonte B câmbico:

- de granitos (Mng)
- de microgranitos ou rochas cristalofílicas afins (Mnga)
- de gnaisses ou rochas afins (Mnn)
- de quartzitos (Mnq)
- de material coluviado derivado de quartzitos e xistos não básicos (Mnqx)

⁴ Por conveniência são incluídos nesta Subordem os solos com todas as características de Solos de Baixas que apresentam um horizonte A úmbrico ou mólico.

- de materiais arenáceos pouco consolidados (Mnr)
- de sienitos (Mns)
- de material coluviado de solos derivados de granitos (Mnsg)
- de material coluviado de solos derivados de gnaisses ou rochas afins (Mnsn)
- de material coluviado de solos derivados de xistos ou grauvaques (Mnsx)
- de material coluviado de solos derivados de quartzitos (Mnsq)
- de arenitos grosseiros (Mnt)
- de arenitos finos micáceos (Mnto)
- de xistos ou grauvaques (Mnx)
- avermelhados, de rochas ferruginosas (Mvf)
- avermelhados, de material coluviado derivado de rochas ferruginosas e quartzitos (Mvfq)

2102 - *Solos Litólicos Húmicos Para-Litossolos ou Rankers* - São solos sem horizonte B câmbico:

- de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas básicas (Qb)
- de granitos (Qg)
- de gnaisses ou rochas afins (Qn)
- de arenitos (Qt)
- de xistos ou grauvaques (Qx)

22 - **Solos Litólicos Não Húmicos** - São os Solos Litólicos sem horizonte A úmbrico.

221 - **Solos Litólicos Não Húmicos Pouco Insaturados** - São os Solos Litólicos Não Húmicos com grau de saturação com bases superior a 50%, pelo menos nos 50 cm superiores do perfil.

2211 - *Solos Litólicos Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais* - correspondem ao conceito central do Grupo a que pertencem e são derivados de rochas não calcárias:

- de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas básicas (Lb)
- de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco arenosa) (Par)
 - de materiais arenáceos pouco consolidados com materiais lateríticos (Par*)
- de granitos (Pg)
- de microgranitos ou rochas cristalofílicas afins (pga)
- de granitos em transição para quartzodioritos (Pgm)
 - de rochas microfílicas claras (Ppg)
- de gnaisses ou rochas afins (ppn)
- de quartzodioritos ou rochas afins (Ppq)
- de sienitos (Psn)

- de arenitos finos micáceos (de textura arenosa a franco-arenosa) (Pt)
- pardos, de arenitos finos micáceos (de textura franco-arenosa a franca) (Pto)
- de materiais arenáceos finos micáceos não consolidados (Ptr)
 - de material coluviado derivado de rochas ferruginosas e quartzitos (Sfq)
- de material coluviado derivado de gnaisses ou rochas afins (Spn)
- de material coluviado dos solos da Família Ppq (Sq)
- de rochas ferruginosas (Vf)
- de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura franco-arenosa a franca) (VI)
- de arenitos grosseiros (Vt)
- de "grés de Silves" ou rochas afins (Vts)
- avermelhados, de arenitos [mos micáceos (de textura franco-arenosa a franca) (Vto)

2212 - Solos Litólicos Não Húmicos Pouco msaturados Para-Litossolos - Estabelecem a transição para Litossolos:

- (cartografados até agora como Fases delgadas das Famílias do Subgrupo anterior)

2213 - Solos Litólicos Não Húmicos Pouco insaturados Para-Solos Calcários - São os Solos Litólicos Não Húmicos Pouco Insaturados derivados de rochas calcárias, mas totalmente descarbonatados até ao horizonte C:

- de arenitos calcários (Vtdc)

3 - **SOLOS CALCÁRIOS** - são solos pouco evoluídos, de perfil AC, por vezes ABC com horizonte B câmbico, formados a partir de rochas calcárias, com percentagem variável de carbonatos ao longo de todo o perfil e sem as características próprias dos Barros.

31 - **Solos Calcário Pardos** - São os Solos Calcários de cor pardacenta (tonalidades iguais ou menos vermelhas que 7,5YR).

311 - Solos Calcários Pardos dos Climas de Regime Xérico² - São os Solos Calcários Pardos desenvolvidos nos climas mencionados.

3111 - *Solos Calcários Pardos dos Climas de Regime Xérico, Normais* Correspondem ao conceito central do Grupo a que pertencem:

- de calcários compactos (Pc)
- de granitos ou quartzodioritos associados a depósitos calcários (Pcg)
- de gnaisses associados a depósitos calcários (Pcn)
- de conglomerados calcários (Pcr)
- de margas ou materiais afins (Pcs)
- de margas e calcários compactos interestratificados (Pcsd)
- de margas e arenitos finos interestratificados (Pcst)
- de arenitos grosseiros associados a depósitos calcários (pct)

- de xistos ou grauvaques associados a depósitos calcários (pcx)
- de arenitos finos calcários (de textura franco-arenosa a franca) (pct)
- de arenitos finos calcários (de textura franca a franco-argilosa) (Ptco)

3112 - *Solos Calcários Pardos dos Climats de Regime Xérico, Para-Barros* - Estabelecem a transição para os Barros, apresentando uma certa percentagem de montmorilonóides na composição da sua fracção argilosa e algumas características comuns aos solos daquela Ordem:

- de calcários não compactos associados a dioritos ou gabros ou rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas ou de materiais afins (Pc')
- de formações argiláceas associadas a depósitos calcários (Pca)
- de margas ou materiais afins (Pcs')
- de margas e calcários compactos interestratificados (Pcsd')
- de materiais coluviados de solos calcários (Spc')

3113 - *Solos Calcários Pardos dos Climats de Regime Xérico, Para-Litossolos* - Estabelecem a transição para os Litossolos pela sua pequena espessura efectiva que é sempre inferior a 35 cm:

- de calcários compactos (travertinos) (Pcd)
- de outros calcários compactos (Pcdc)

3114 - *Solos Calcários Pardos dos Climats de Regime Xérico, Para-Regossolos Psamíticos* - Estabelecem a transição para os Regossolos Psamíticos:

- de materiais arenáceos pouco consolidados de cimento calcário (Rc)
- de materiais calcários arenáceos (Rcg)

32 - Solos Calcários Vermelhos - São os Solos Calcários de cores avermelhadas (tonalidades iguais ou mais vermelhas que 5YR).

321 - Solos Calcários Vermelhos dos Climats de Regime Xérico² - São os Solos Calcários Vermelhos desenvolvidos nesses climats.

322 - *Solos Calcários Vermelhos dos Climats de Regime Xérico, Normais* - Correspondem ao conceito central do Grupo a que pertencem:

- de rochas detríticas argiláceas calcárias (de textura franco-argilosa a argilosa) (Vac)
- de calcários (Vc)
- de conglomerados calcários (Vcr)
- de "grés de Silves" calcários (de textura franco-arenosa a franca) (Vct)
- de arenitos semelhantes ao "grés de Silves" ou argilitos, calcários (de textura franca a franco-argilosa) (Vcso)
- de arenitos grosseiros associados a depósitos calcários (Vct)
- de xistos ou grauvaques associados a depósitos calcários (Vcx)

323 - *Solos Calcários Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Para-Barros* - Estabelecem a transição para os Barros, apresentando uma certa percentagem de montmorilonóides na composição da sua fracção argilosa e algumas características comuns aos solos daquela Ordem:

- de materiais coluviados de solos calcários (Svc')
- de rochas detríticas argiláceas calcárias (Vac')
- de calcários não compactos associados a dioritos ou gabros de rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas ou de materiais afins (Vc')

4 - BARROS - São solos evoluídos de perfil ABC com horizonte B câmbico ou árgico, argilosos, com apreciável percentagem de colóides minerais do grupo dos montmorilonóides que lhes imprime características especiais, tais como elevadas plasticidade e rijeza, estrutura anisoforme no horizonte A e prismática no B, com presença de superfícies polidas (*sliakensides*), pronunciado fendilhamento nas épocas secas e curto período de sazão.

41 - Barros Pretos - São os Barros de cor muito escura de croma e valor no estado húmido inferiores, respectivamente, a 2 e 3,5. Apesar de raramente serem pretos, manteve-se esta designação para atender à tradição e uso populares.

411 - Barros Pretos Não Calcários - São os Barros Pretos sem carbonatos em todo o perfil:

- de dioritos gabros ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas (Bp)
- de arenitos argilosos, argilas ou argilitos (Bpa)

412 - Barros Pretos Calcários - São os Barros Pretos com carbonatos em todo ou em parte do perfil.

4121 - *Barros Pretos Calcários Muito Descarbonatados* - São os Barros Pretos Calcários com carbonatos apenas no horizonte C:

- de dioritos ou gabros ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas, associados a calcário friável (Bpc)
- de calcários e/ou margas, arenitos argilosos, argilas ou argilitos, calcários (Bpca)

4122 - *Barros Pretos Calcários Pouco Descarbonatados* - São os Barros Pretos Calcários com carbonatos principalmente nos horizontes B e C, no primeiro dos quais se encontra frequentemente sob a forma de concreções:

- de rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas associadas a calcário friável, ou de grés argilosos calcários ou margas (Cp)
- de materiais coluviados dos solos da Família Bpca (Cpa)

4123 - *Barros Pretos Calcários Não Descarbonatados* - São os Barros Pretos Calcários com carbonatos em todo o perfil:

- de rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas associadas a calcário friável, ou de grés argilosos calcários ou margas (Cpc)

- de materiais coluviados dos solos da Família Bpca (Cpca)

42- **Barros Pardos** - São os Barros de cores pardacentas, de croma e valor no estado húmido, iguais ou superiores, respectivamente, a 2 e 3,5.

421 - **Barros Pardos Não Calcários** - São os Barros Pardos sem carbonatos em todo o perfil:

- de arenitos argilosos, argilas ou argilitos (Ba)

422 - **Barros Pardos Calcários** - São os Barros Pardos com carbonatos em todo ou em parte do perfil:

4221 - *Barros Pardos Calcários Muito Descarbonatados* - São os Barros Pardos com carbonatos apenas no horizonte c:

- de arenitos argilosos, argilas ou argilitos, calcários (Bac)

4222 - *Barros Pardos Calcários Pouco Descarbonatados* - São os Barros Pardos com carbonatos principalmente nos horizontes B e C, no primeiro dos quais se encontrem frequentemente sob a forma de concreções:

- de arenitos argilosos, argilas ou argilitos, calcários (Bca)

4223 - *Barros Pardos Calcários Não Descarbonatados* - São Barros Pardos com carbonatos em todo o perfil:

- de arenitos argilosos, argilas ou argilitos, calcários (Bc)

43 - **Barros Castanho-Avermelhados** - São os Barros de cor castanho-avermelhada.

431 - **Barros Castanho-Avermelhados Não Calcários** - São os Barros Castanho-Avermelhados sem carbonatos em todo o perfil:

- de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas (Cb)

432 - **Barros Castanho-Avermelhados Calcários** - São os Barros Castanho-Avermelhados com carbonatos em todo ou em parte do perfil.

4321 - *Barros Castanho-Avermelhados Calcários Muito Descarbonatados* - São os Barros Castanho-Avermelhados Calcários com carbonatos apenas no horizonte C:

- de dioritos ou gabros ou rochas cristalofílicas básicas associadas a calcário friável (Bvc)

- de calcários e/ou margas, arenitos argilosos, argilas ou argilitos calcários (Bvca)

4322 - *Barros Castanho-Avermelhados Calcários Pouco Descarbonatados* - São os Barros Castanho-Avermelhados Calcários com carbonatos principalmente nos horizontes B e C, no primeiro dos quais se encontram frequentemente sob a forma de concreções:

- de rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas associadas a calcário friável ou de grés argilosos calcários ou de margas (Cpv)

4323 - *Barros Castanho-Avermelhados Calcários Não Descarbonatados* - São os Barros Castanho-Avermelhados Calcários com carbonatos em todo o perfil:

- de formações argilosas calcárias (Bva)
- de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas associadas a calcário friável (Cbc)

5 - SOLOS MÓLICOS - São solos evoluídos de perfil AC ou ABC com horizonte A mólico e horizonte B câmbico ou árgico.

51 - Castanozemes - São os Solos Mólicos desenvolvidos em climas de regime xérico².

511 - Castanozemes Não Argiluiados - São os Castanozemes sem horizonte B árgico.

5111 - Castanozemes Não Argiluiados Normais - São os Castanozemes Não Argiluiados com horizonte B câmbico:

- de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas básicas (Kb)

5112 - Castanozemes Não Argiluiados Rendziniformes - São os Castanozemes Não Argiluiados de perfil AC ou AR em que o horizonte A assenta em material com teor de carbonatos inferior a 40% (em CaCO₃).

5113 - Rendzinas - São os Castanozemes Não Argiluiados de perfil AC ou AR em que o horizonte A assenta em material com teor de carbonatos superior a 40% (em CaCO₃):

- calcários (Krc)
- descarbonatados (Kr)

512 - Castanozemes Argiluiados - São os Castanozemes com horizonte B árgico.

5121 - Castanozemes Argiluiados Pardos - São os Castanozemes Argiluiados com horizonte B de cores pardacentas⁵:

- de arenitos [mos, argilas ou argilitos, calcários (Kac)

5122 - Castanozemes Argiluiados Vermelhos ou Amarelos - São os Castanozemes Argiluiados com horizonte B de cores avermelhadas ou amareladas⁶:

- de calcários compactos ou dolomias (Kvcd)

6 - SOLOS ARGILUIADOS POUCO INSATURADOS - São solos evoluídos de perfil ABC com horizonte B árgico, em que o grau de saturação com bases do horizonte B é superior a 35% e que aumenta, ou pelo menos não diminui, com a profundidade e nos horizontes subjacentes.

⁵ Cores pardacentas são, neste caso, as de tonalidades menos vermelhas que 7,5 YR e as de tonalidade igual a 7,5 YR cujo croma no estado húmido seja igual ou inferior a 4

⁶ Cores avermelhadas ou amareladas são, neste caso as de tonalidade mais vermelhas que 7,5 YR e as de tonalidade igual a 7,5 YR cujo croma, no estado húmido, seja superior a 4.

61 - Solos Mediterrâneos Pardos - São os Solos Argiluvitados Pouco Insaturados de cores pardacentas (5) nos horizontes A e B que se desenvolvem em climas com características mediterrâneas (de regime xérico).

611 - Solos Mediterrâneos Pardos de Materiais Calcários - São os Solos Mediterrâneos Pardos formados a partir de rochas calcárias.

6111 - *Solos Mediterrâneos Pardos de Materiais Calcários Normais* - Correspondem ao conceito central do Grupo a que pertencem:

- de arenitos finos, argilas ou argilitos, calcários (Patc)

6112 - *Solos Mediterrâneos Pardos de Materiais Calcários Para-Barros* - Estabelecem a transição entre os Barros, apresentando uma certa percentagem de montmorilonóides na composição da sua fracção argilosa e algumas características comuns aos solos daquela Ordem, especialmente nos horizontes inferiores:

- de margas ou calcários margosos ou de calcários não compactos associados com xistos, grés argilosos, argilitos ou argilas ou de grés argilosos calcários (de textura franca a franco-argilosa) (Pac)

- de arenitos[mos, argilas ou argilitos, calcários (de textura franco-argilosa a argilosa) (Paco)

- de calcários margosos associados a arcoses ou rochas afins (Pbc)

- de dioritos ou quartzodioritos ou rochas microfaneríticas ou cristalofílicas afins associadas a depósitos calcários (Pmc)

6113 - *Solos Mediterrâneos Pardos de Materiais Calcários Para-Hidromórficos* - Estabelecem a transição para os Solos Hidromórficos:

- de arenitos finos, argilas ou argilitos, calcários (Pagc)

- de arcoses ou rochas afins associadas a depósitos calcários (Pdc)

612 - Solos Mediterrâneos Pardos de Materiais Não Calcários - São os Solos Mediterrâneos Pardos formados a partir de rochas não calcárias.

6121 - *Solos Mediterrâneos Pardos de Materiais Não Calcários Normais* - Correspondem ao conceito central do Grupo a que pertencem:

- de depósitos argiláceos não consolidados (Pa)

- de arenitos arcósicos argilosos (Pat)

- de arenitos finos, argilas ou argilitos (Pato)

- de gnaisses ou rochas a[ms (Pgn)

- de quartzodioritos (Pmg)

- de rochas cristalofílicas (Pmn)

- de pórfiros félsicos xistificados (Ppx)

- de material coluviado derivado de quartzitos e xistos não básicos (Pqx)

- de xistos ou grauvaques (Px)

- de xistos ou grauvaques associados a material coluviado derivado de rochas ferruginosas e quartzitos (Pxf)

- de xistos ou grauvaques associados a rochas detríticas arenáceas (Pxr)

- de material coluviado dos solos da Família Pqx (Spqx)

- de material coluviado de solos derivados de xistos ou grauvaques (Spx)

6122 - *Solos Mediterrâneos Pardos de Materiais Não Calcários Para-Barros* - Estabelecem a transição para os Barros, apresentando uma certa percentagem de montmorilonóides na composição da sua fracção argilosa e algumas características comuns aos solos daquela Ordem, principalmente nos horizontes inferiores:

- de arenitos [mos, argilas ou argilitos (Pao)
- de dioritos ou quartzodioritos ou rochas microfaneríticas ou cristalofílicas afins (Pm)

6123 - *Solos Mediterrâneos Pardos de Materiais Não Calcários ParaHidromórficos* - Estabelecem a transição para os Solos Hidromórficos por apresentarem sintomas de hidromorfismo que todavia não conduz ao desenvolvimento dum verdadeiro horizonte glei:

- de arenitos ou conglomerados argilosos ou argilas (de textura arenosa ou franco-arenosa) (Pag)
- de gnaisses ou rochas afins associados a rochas detríticas arenáceas (Pagn)
- de arenitos [mos, argilas ou argilitos (de textura franca a franco-argilosa) (Pago)
 - de rochas microfíricas (pórfiros) associadas a rochas detríticas arenáceas (Pagp)
 - de materiais arenáceos finos micáceos não consolidados (Pagr)
 - de xistos ou grauvaques associados a rochas detríticas arenáceas (Pagx)
 - de arcoses ou rochas afins (Pdg)
 - de quartzodioritos (Pmh)
 - de rochas microfíricas (pórfiros) (Ppm)
 - de depósitos argilosos não consolidados, em geral com substrato impermeável (Sah)
 - de arenitos arcósicos ou arcoses (Srth)

62 - **Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos** - São os Solos Argiluvitados Pouco Insaturados de cores avermelhadas ou amareladas(6) nos horizontes A ou B, ou em ambos, que se desenvolvem em climas com características mediterrâneas (regime xérico).

621 - **Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Calcários** - São os Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos formados a partir de rochas calcárias.

6211 - *Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Calcários, Normais* - Correspondem ao conceito central do Grupo a que pertencem:

- de material coluviado dos solos da Família Vcc (Pvc)
- de material coluviado dos solos da Família Vcv (Scv)
- de arenitos finos, argilas ou argilitos, calcários (Vatc)
- de calcários cristalinos ou mármore ou rochas cristalofílicas cálcio-siliciosas (Vcc)
- de calcários compactos ou dolomias (Vcd)

- de calcários cristalinos associados a outras rochas cristalofílicas básicas (Vcv)
- de arenitos calcários (Vtd)

6212 - *Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Calcários Para-Barros* - Estabelecem a transição para os Barros, apresentando uma certa percentagem de montmorilonóides na composição da sua fracção argilosa e algumas características comuns aos solos daquela Ordem, principalmente nos horizontes inferiores:

- de margas ou calcários margosos (Vcm)
- de arenitos fmos, argilas ou argilitos, calcários (Vcmo)
- de dioritos ou quartzodioritos ou rochas microfaneríticas ou cristalofílicas afins associados a depósitos calcários (Vmc)

6213 - *Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Calcários Para- Hidromórficos* - Estabelecem a transição para os Solos Hidromórficos por apresentarem sintomas de hidromorfismo que todavia não conduz ao desenvolvimento dum verdadeiro horizonte glei:

- de arcoses ou rochas afins associadas a depósitos calcários (Vdc)

622 - Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Não Calcários - São os Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos formados a partir de rochas não calcárias.

6221 - *Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Não Calcários, Normais* - Correspondem ao conceito central do Grupo a que pertencem:

- de rochas cristalofílicas (Pv)
- de microfílicas (pórfiros) (Pvl)
- de material coluviado de solos derivados de xistos (Pvx)
- de "rañas" ou depósitos afins (Sr)
- de arenitos arcósicos ou arcoses (Srt)
- de material coluviado dos solos da Família Vqx (Svqx)
- de depósitos argiláceos não consolidados (de textura franca a franco-argilosa) (Va)
- de gnaisses ou rochas afins associadas a rochas detriticas arenáceas (Vagn)
- de depósitos de textura mediana não consolidados (Val)
- de arenitos fmos, argilas ou argilitos (de textura franco-argilosa a argilosa) (Vato)
- de calcários gresosos ou arenitos calcários (Vcdt)
- de gnaisses ou rochas afins (Vgn)
- de quartzodioritos ou rochas cristalofílicas afins (Vmg)
- de quartzitos ou rochas afins (Vq)
- de material coluviado derivado de quartzitos e xistos não básicos (Vqx)
- de outros arenitos (Vtc)
- de xistos ou grauvaques (Vx)
- de xistos ou grauvaques associados a materiais coluviados derivados de rochas ferruginosas e quartzitos (Vxf)

- de xistos ou grauvaques associados a rochas detríticas arenáceas (Vxr)

6222 - *Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Não Calcários Para-Barros* - Estabelecem a transição para os Barros, apresentando uma certa percentagem de montmorilonóides na composição da sua fracção argilosa e algumas características comuns aos solos daquela Ordem, principalmente nos horizontes inferiores:

- de arenitos finos, argilas ou argilitos (Vao)
- de dioritos ou quartzodioritos ou rochas microfaneríticas afins (Vm).

6223 - *Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Não Calcários Para-Hidromórficos* - Estabelecem a transição para os Solos Hidromórficos por apresentarem sintomas de hidromorfismo que todavia não conduz ao desenvolvimento dum verdadeiro horizonte glei:

- de arenitos argilosos ou rochas afins (de textura arenosa a franco-arenosa) (Vag)
- de arenitos finos, argilas ou argilitos (de textura franca a franco-argilosa) (Vago)
- de arcoses ou rochas afins (Vdg)

6224 - *Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Não Calcários Com Materiais Lateríticos* - São os Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Não Calcários que apresentam materiais lateríticos (couraças e/ou concreções ferruginosas) no seu perfil, normalmente sobre camada de plintite:

- de "rañas" ou depósitos afins (Sr*)

6225 - *Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Não Calcários Para-Muito Insaturados* - Estabelecem a transição para a Ordem dos Solos Argiluvitados Muito Insaturados. Apresentam, em regra, grau de saturação com bases do horizonte árgico ligeiramente inferior a 35%, que não aumenta com a profundidade (Não cartografados até agora mas já encontrados).

6226 - *Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Não Calcários Húmicos*:

- de arenitos arcósicos ou arcoses (Surt)
- de xistos ou grauvaques associados a material coluviado derivado de rochas ferruginosas e quartzitos (Vuxf)

7 - SOLOS PODZOLIZADOS - São solos evoluídos de perfil ABC com horizonte B espódico.

71 - Podzóis Não Hidromórficos - São Solos Podzolizados, em geral com horizonte eluvial E nítido, de cor clara e sem apresentarem sintomas de hidromorfismo.

711 - Podzóis Não Hidromórficos Sem Surraipa - São os Podzóis Não Hidromórficos em que não aparece surraipa dura ou branda.

7111 - Podzóis Não Hidromórficos Sem Surraipa, Normais - Correspondem ao conceito central do Grupo a que pertencem:

- de areias ou arenitos (Ap)

- de material coluviado derivado de quartzitos (Apq)

7112 - *Podzóis Não Hidromórficos Sem Surraipa, Para-Solos Litólicos* - Estabelecem a transição para os Solos Litólicos. Em regra não apresentam horizonte E nítido e as características do horizonte B não atingem os requisitos para se considerar um autêntico horizonte B espódico, embora sejam evidentes os sintomas de podzolização:

- de materiais arenáceos pouco consolidados (Apr)

712 - *Podzóis Não Hidromórficos Com Surraipa* - São os Podzóis Não Hidromórficos em que aparece surraipa dura e/ou branda, contínua ou descontínua:

- com horizonte E incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados (Ppr)

- com horizonte E incipiente, de ou sobre arenitos (Ppt)

- com horizonte E bem desenvolvido, de areia ou arenitos (Pz)

- com horizonte E bem desenvolvido, de areia ou arenitos, cobertos por areias eólicas (Pze)

- com horizonte E bem desenvolvido, de material coluviado derivado de quartzitos (Pzq)

72 - **Podzóis Hidromórficos** - São Solos Podzolizados com horizonte eluvial E nítido, de cor relativamente clara e com sintomas evidentes de hidromorfismo, principalmente nos horizontes subjacentes ao E, os quais são frequentemente atingidos pelo lençol freático. Por se considerarem as características de Solos Podzolizados com peso taxonómico superior às características imprimidas pelos fenómenos de hidromorfismo são estes solos preferentemente classificados naquela Ordem e não na dos Solos Hidromórficos.

721- **Podzóis Hidromórficos Sem Surraipa** - São os Podzóis Hidromórficos em que não aparece surraipa dura ou branda:

- de areias ou arenitos (Aph)

722 - **Podzóis Hidromórficos Com Surraipa** - São os Podzóis Hidromórficos em que aparece surraipa dura ou branda, contínua ou descontínua:

- de areias ou arenitos (Pzh)

8 - **SOLOS HALOMÓRFICOS** - São solos que apresentam quantidades excessivas de sais, solúveis e/ou teor relativamente elevado de sódio de troca no complexo de adsorção.

81 - **Solos Salinos** - São Solos Halomórficos que contêm uma quantidade de sais solúveis suficiente para prejudicar o desenvolvimento da maioria das plantas cultivadas. Muitos Solos Salinos apresentam fortes sintomas de hidromorfismo, mas considerou-se a salinidade um factor de maior peso taxonómico pelo que não são incluídos na Ordem dos Solos Hidromórficos.

811 - **Solos Salinos de Salinidade Moderada** - São os Solos Salinos em que a percentagem de sais solúveis é inferior a 0,2, expressa em cloreto de sódio, nos horizontes superficiais, comportando já algumas culturas.

8111 - *Solos Salinos de Salinidade Moderada de Aluviões* - São os Solos Salinos de Salinidade Moderada desenvolvidos em formações aluvionais:

- de textura ligeira (Asl)
- de textura ligeira, calcários (Aslc)
- de textura mediana (As)
- de textura mediana, calcários (Asc)
- de textura pesada (Asa)
- de textura pesada, calcários (Asac)

8112 - *Solos Salinos de Salinidade Moderada de Rochas Detríticas* - São os Solos Salinos de Salinidade Moderada formados a partir de rochas detríticas:

- não discriminadas (S)

812 - Solos Salinos de Salinidade Elevada - São os solos Salinos em que a percentagem de sais solúveis é superior as 0,2, expressa em cloreto de sódio, não comportando quaisquer culturas sem alagamento, nas condições actuais.

8121 - *Solos Salinos de Salinidade Elevada de Aluviões* - São os Solos Salinos de Salinidade Elevada desenvolvidos em formações aluvionais:

- de textura ligeira (Assl)
- de textura ligeira, calcários (Asslc)
- de textura mediana (Ass)
- de textura mediana, calcários (Assc)
- de textura pesada (Assa)
- de textura pesada, calcários (Assac)

8122 - *Solos Salinos de Salinidade Elevada de Rochas Detríticas* - São os Solos Salinos de Salinidade Elevada formados a partir de rochas detríticas:

- não discriminadas (Ss)

9 - **SOLOS HIDROMÓRFICOS** - São solos sujeitos a encharcamento temporário ou permanente que provoca intensos fenómenos de redução em todo ou em parte do seu perfil. Excluem-se desta Ordem os Podzóis Hidromórficos, os Solos Orgânicos Hidromórficos e muitos Solos Salinos de acentuado hidromorfismo por se considerar que as características impressas pelos fenómenos de hidromorfismo têm menos peso taxonómico que as que determinaram a sua diferente classificação.

91 - **Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial** - São Solos Hidromórficos em que se não observa um evidente horizonte E.

9101 - *Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial Para-Aluviossilos* (ou Para-Coluviossilos) - São Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial desenvolvidos em formações aluvionais ou coluviais:

- de aluviões ou coluviais de texturas ligeira (Cal)
- de aluviões ou coluviais de textura ligeira, calcários (Asslc)
- de aluviões ou coluviais de textura mediana (Ass)

- de aluviões ou coluviais de textura mediana, calcários (Assc)
- de aluviões ou coluviais de textura pesada (Assa)
- de aluviões ou coluviais de textura pesada, calcários (Assac)

9102 - *Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial Para-Regossolos* _ São Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial constituídos por materiais detríticos arenosos mais ou menos grosseiros, não desenvolvidos em formações aluvionais:

- de rochas detríticas arenáceas (Sg)

9103 - *Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial Para-Barros* _

Estabelecem a transição para os Barros, apresentando uma certa percentagem de montmorilonóides na composição da sua fracção argilosa e algumas características comuns aos solos daquela Ordem:

- de rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas (Cd)
- de margas ou calcários margosos ou arenitos calcários (Pcz)

9104 - *Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial Para-Solos Argiluvitados Pouco Insaturados* - Estabelecem a transição para os Solos Argiluvitados Pouco Insaturados Para-Hidromórficos, apresentando, obviamente, sintomas de hidromorfismo muito mais acentuado que estes:

- de xistos ou grauvaques ou de materiais de ambos (Pb)
- de rochas detríticas argiláceas (Sag)

92 - **Solos Hidromórficos Com Horizonte Eluvial** - São Solos Hidromórficos com um horizonte eluvial E nítido.

921 - *Planossolos* - São Solos Hidromórficos Com Horizonte Eluvial em que este faz transição abrupta para um imperme argiloso, existindo na parte inferior do horizonte E e na superior do B apreciável percentagem de ferro livre, muitas vezes sob a forma de concreções:

- de arenitos ou conglomerados argilosos ou argilas (Ps)

922 - *Solos Planossólicos* - São solos semelhantes aos Planossolos mas em que a transição do horizonte E para o B é gradual, não sendo este necessariamente um Imperme:

- de materiais derivados de xistos ou grauvaques (Spb)

10 - **SOLOS ORGÂNICOS HIDROMÓRFICOS** - São solos com horizontes superiores orgânicos ou com horizonte H hístico, em que a acumulação da matéria orgânica se fez em condições de permanente ou quase permanente saturação de água.

101 - *Solos Turfosos Com Materiais Sápricos* - São Solos Orgânicos Hidromórficos com horizontes orgânicos do tipo sáprico, isto é, providos de matéria orgânica regularmente bem decomposta, de conteúdo mineral relativamente elevado e de cor escura:

- sobre materiais arenosos (Sp)
- sobre materiais argilosos (Spg)

CHA VE PARA A FILIAÇÃO DOS SOLOS EM ORDENS

(só válida para Portugal Continental)

1 - Solos com horizontes superiores orgânicos ou com horizonte A hístico, em que a acumulação da matéria orgânica se fez em condições de permanente ou quase permanente saturação de água

SOLOS ORGÂNICOS
HIDROMÓRFICOS

2 - Solos que apresentam quantidades excessivas de sais solúveis e/ou teor relativamente elevado de sódio de troca no complexo de adsorção

SOLOS
HALOMÓRFICOS

3 .. Solos que apresentam um horizonte B espódico

SOLOS
PODZOLIZADOS

4 - Solos sujeitos a encharcamento temporário ou permanente que provoca intensos fenómenos de redução em toda ou em parte da espessura do pédone

SOLOS
HIDROMÓRFICOS

5 .. Solos não evoluídos, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário

SOLOS INCIPIENTES

6 - Solos argilosos com apreciável percentagem de colóides minerais do grupo dos montmorilonóides que lhes imprime características especiais, tais como elevadas plasticidade e dureza, agregação anisoforme no horizonte A e prismática no B, com presença de superfícies polidas (*slickensides*), pronunciado fendilhamento nas épocas secas

BARROS

7 - Solos que apresentam um horizonte A mólico

SOLOS MÓLICOS

8 - Solos que apresentam um horizonte B árgico cujo grau de saturação em bases é superior a 35% e aumenta, ou pelo menos não diminui, com a profundidade e nos horizontes subjacentes

SOLOS ARGILUVIADOS POUCO
INSATURADOS

9 - Solos pouco evoluídos, apresentando ou não um horizonte B câmbico, formados a partir de rochas calcárias, com percentagem variável de carbonatos ao longo de toda a espessura do pédone

SOLOS
CALCÁRIOS

10 - Restantes solos

SOLOS
LITÓLICOS