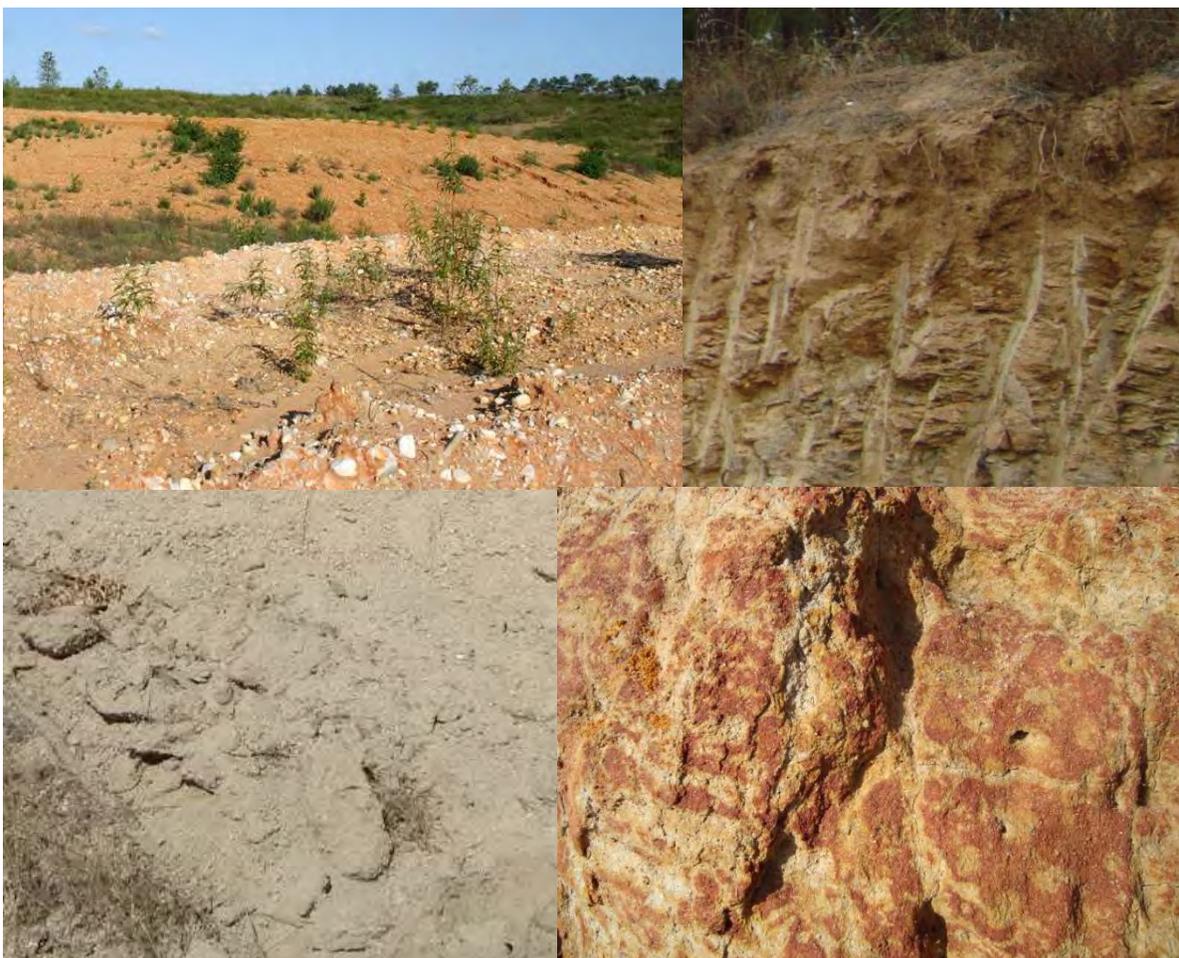


| ANÁLISE DE SOLOS – CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA
DO CONCELHO DE VILA NOVA DA BARQUINHA |



Câmara Municipal de Vila Nova da Barquinha | Gabinete Técnico Florestal

Janeiro 2011

Revisão em Setembro 2011

INDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	1
2.	ANÁLISE DE SOLOS.....	2
3.	UNIDADES TAXONÓMICAS IDENTIFICADAS	8
3.1.	Solos Incipientes	8
3.1.1.	Aluviosolos	9
3.1.2.	Solos de Baixas (Coluviosolos)	12
3.1.3.	Litossolos	13
3.2.	Solos Podzolizados	15
3.2.1.	Podzois (Não Hidromórficos).....	15
3.3.	Solos Hidromórficos	18
3.4.	Solos Litólicos	21
3.4.1.	Solos Litólicos Não Húmicos	21
3.5.	Solos Calcários	27
3.5.1.	Solos Calcários Pardos	27
3.6.	Solos Argiluvitados Pouco Insaturados.....	28
3.6.1.	Solos Mediterrâneos Pardos	28
3.6.2.	Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos.....	30
3.7.	Afloramentos Rochosos	34
4.	BIBLIOGRAFIA	35

1. INTRODUÇÃO

O solo é geralmente definido como a camada superior da crosta terrestre, formada por partículas minerais, matéria orgânica, água, ar e organismos vivos. O solo constitui a interface entre a terra, o ar e a água e aloja a maior parte da biosfera. O seu processo de formação extremamente lento faz com que o solo seja considerado um recurso essencialmente não renovável. O solo fornece-nos alimentos, biomassa e matérias-primas. Serve de plataforma para as actividades humanas e a paisagem e funciona como arquivo do património. Desempenha um papel fundamental enquanto habitat e banco de genes. Armazena, filtra e transforma muitas substâncias, incluindo água, nutrientes e carbono. É, com efeito, o maior “armazém” de carbono do mundo (COM (2006)231).

O solo é um meio extremamente complexo e variável. A estrutura do solo desempenha um papel fundamental na determinação da sua capacidade para desempenhar as suas funções, pelo que importa identificar e caracterizar os tipos de solos na área do concelho de Vila Nova da Barquinha.

A importância socioeconómica e ambiental do solo e a necessidade de prevenir a sua maior degradação é reconhecida na *Estratégia temática de protecção do solo* (COM (2006)231). A degradação do solo provocada ou agravada por actividades humanas como práticas agrícolas e silvícolas inadequadas, actividades industriais, turismo, crescimento das zonas urbanas e industriais e construção de equipamentos, têm um impacto negativo, impedindo que o solo desempenhe o seu vasto leque de funções e serviços de que beneficiam as comunidades e os ecossistemas. Para além de potenciar riscos, o resultado é uma diminuição da fertilidade do solo, do carbono e da biodiversidade, uma menor capacidade de retenção da água, a interrupção do ciclo gasoso e do ciclo dos nutrientes e uma degradação reduzida dos contaminantes.

A degradação do solo tem um impacto directo na qualidade da água e do ar, na biodiversidade e nas alterações climáticas. Além disso, pode prejudicar a saúde dos cidadãos e ameaçar a segurança dos alimentos para consumo humano e animal (COM (2006)231).

2. ANÁLISE DE SOLOS

A informação pedológica foi obtida a partir das Cartas de Solos n.ºs 320 e 330, em formato digital, à escala 1/25000. A tabela alfanumérica apresenta informações sobre as unidades, complexos de unidades de solo e respectivas fases – classificação do SROA, complementada com unidades cartografadas posteriormente à extinção do SROA e caracterizadas pelos Organismos que lhe sucederam - Centro Nacional de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (CNROA), Divisão de Solos do IDRHa e Divisão da Gestão do Regadio e da Qualidade da Água da DGADR, com menção das percentagens de unidades que integram os complexos.

As características taxonómicas consideradas na Classificação de Solos de Portugal (adaptada pelo ex-Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (SROA)) são a Ordem, a Subordem, o Grupo, o Subgrupo, a Família, a Série e as Fases. As Ordens são grandes agrupamentos de solos 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 na 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 subdivisões dos Grupos, que indicam o conceito central deste e as transições para outros. As Famílias são subdivisões baseadas principalmente na natureza geológica da rocha mãe ou noutras características importantes comuns a várias Séries. 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. Por fim, as fases são subdivisões de qualquer categoria taxonómica estabelecidas com base em variações das características dos solos significativas para a sua utilização agrícola ou florestal.

Nas manchas que representam complexos ou associações de solos com diferentes capacidades de ordem derivam situações de utilização do solo mistas. Nesta análise adoptou-se por representar as unidades, os complexos de unidades de solo (de duas ou de três unidades de solo) e respectivas fases, com menção das percentagens de unidades que integram os complexos no Gráfico 1.

Unidades, Complexos de unidades de solo e respectivas fases, com menção das percentagens de unidades que integram os complexos

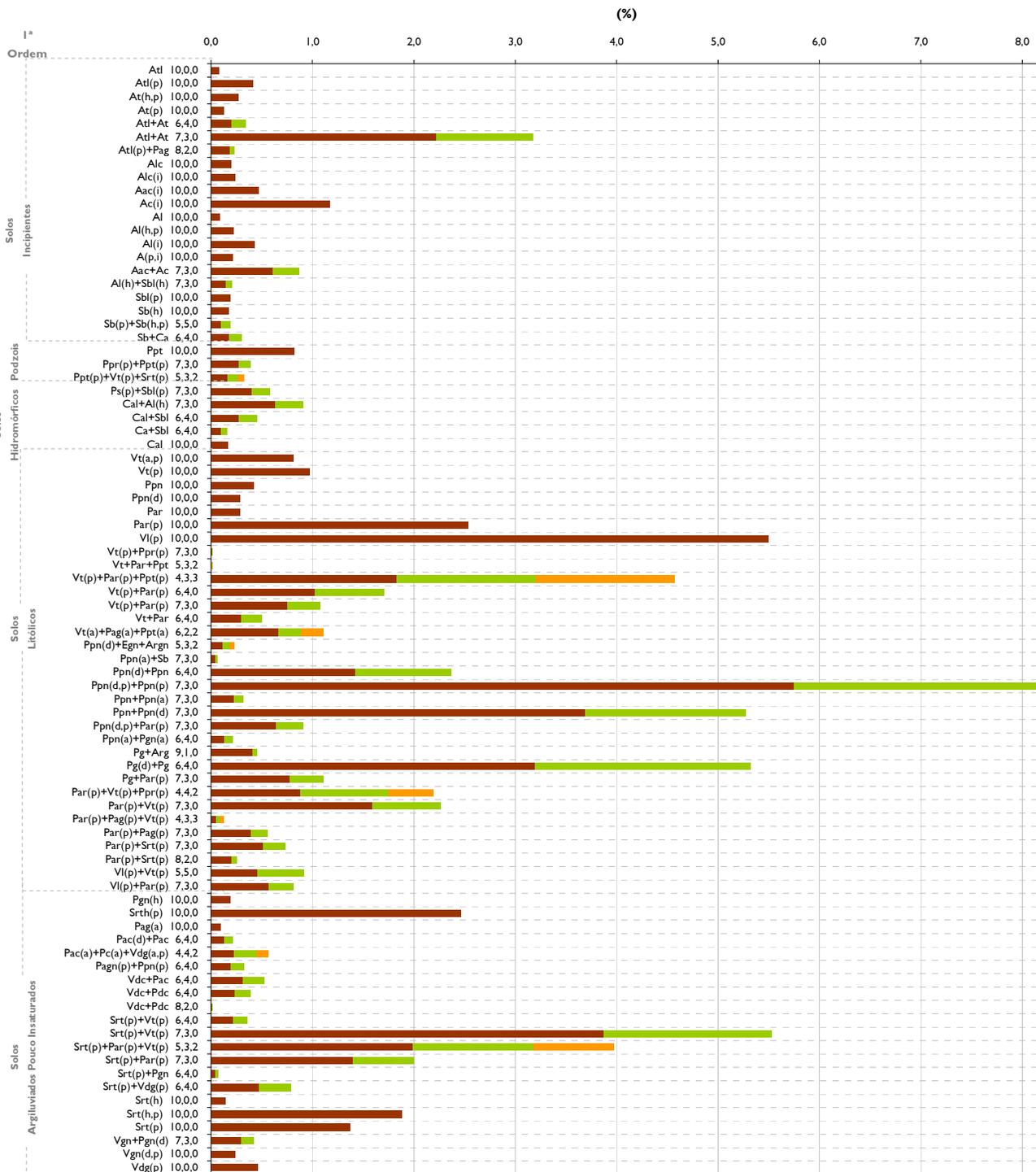


Gráfico 1 – Proporção das unidades, complexos de unidades de solo e respectivas fases, com menção das percentagens de unidades que integram os complexos. Fases: (a) fase agropédica; (d) fase delgada; (e) fase espessa; (h) fase mal drenada; (i) fase inundável; (p) fase pedregosa.

O concelho de Vila Nova da Barquinha é caracterizado por uma diversidade pedológica, estando representadas 6 Ordens, 10 subordens e cerca de 13% das famílias de solos de Portugal. Os solos dominantes no concelho são os Solos Litólicos (41,60%) seguidos do complexo de Solos Argiluiados Pouco Insaturados e Solos Litólicos (12,19%), Solos Argiluiados Pouco Insaturados (9,25%), Solos Incipientes (9,01%), complexos de Solos Litólicos e Solos Podzolizados (6,80%). À classe área social e águas interiores correspondem 12,52% do território.

Os restantes 8,63% correspondem unidades ou complexos de unidade de solos menos representativos: Solos Hidromórficos + Solos Incipientes (2,10%), Solos Podzolizados (1,21%), Solos Litólicos + Solos Argiluiados Pouco Insaturados + Solos Podzolizados (1,11%), Solos Litólicos + Solos Argiluiados Pouco Insaturados (0,90%), Solos Argiluiados Pouco Insaturados + Solos Calcários (0,56%), Solos Litólicos + Afloramento Rochoso (0,45%), Solos Podzolizados + Solos Litólicos (0,33%), Solos Incipientes + Solos Hidromórficos (0,30%), Solos Litólicos + Solos Incipientes + Afloramento Rochoso (0,23%), Solos Incipientes + Solos Argiluiados Pouco Insaturados (0,23%), Solos Hidromórficos (0,17%) e Solos Litólicos + Solos Incipientes (0,06%) (Gráfico 2).

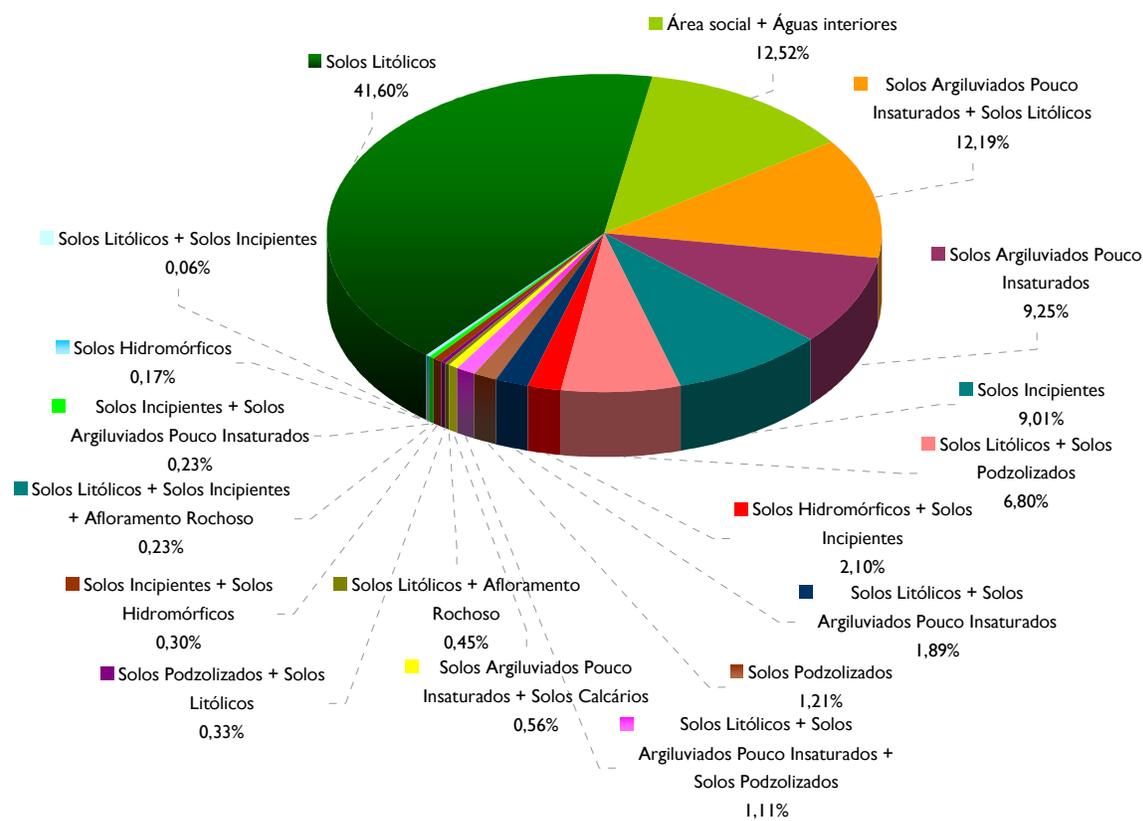


Gráfico 2 – Distribuição do tipo de solos por Ordens.

A distribuição destes solos no concelho de Vila Nova da Barquinha encontra-se representada nos mapas em anexo. Nos mapas estão representados os limites das unidades/manchas de solos segundo a classificação das unidades taxonómicas do CNROA. Na tabela seguinte encontram-se descritas as ordens e subordens identificadas na área do concelho.

Tabela 1 – Classificação das unidades de solos e complexos de unidades de solo por Ordens e subordens.

1ª, 2ª e 3ª Ordem	1ª, 2ª e 3ª Subordem	Área (%)
Solos Incipientes	Aluviossolos Antigos	4,4%
Solos Incipientes	Aluviossolos Modernos	3,9%
Solos Incipientes	Aluviossolos Modernos + Solos de Baixas (Coluviossolos)	0,2%
Solos Incipientes	Solos de Baixas (Coluviossolos)	0,5%
Solos Incipientes + Solos Argiluiados Pouco Insaturados	Aluviossolos Antigos + Solos Mediterrâneos Pardos	0,2%
Solos Incipientes + Solos Hidromórficos	Solos de Baixas (Coluviossolos) + Solos Hidromórficos s/ horizonte eluvial	0,3%
Solos Podzolizados	Podzóis (Não Hidromórficos)	1,2%
Solos Podzolizados + Solos Litólicos	Podzóis (Não Hidromórficos) + Solos Litólicos Não Húmicos + Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos	0,3%
Solos Hidromórficos	Solos Hidromórficos s/ horizonte eluvial	0,2%
Solos Hidromórficos + Solos Incipientes	Solos Hidromórficos c/ horizonte eluvial + Solos de Baixas (Coluviossolos)	0,6%
Solos Hidromórficos + Solos Incipientes	Solos Hidromórficos s/ horizonte eluvial + Solos de Baixas (Coluviossolos)	0,6%
Solos Hidromórficos + Solos Incipientes	Solos Hidromórficos s/ horizonte eluvial + Aluviossolos Modernos	0,9%
Solos Litólicos	Solos Litólicos Não Húmicos	41,6%
Solos Litólicos + Solos Podzolizados	Solos Litólicos Não Húmicos + Podzóis (Não Hidromórficos)	6,8%
Solos Litólicos + Solos Argiluiados Pouco Insaturados	Solos Litólicos Não Húmicos + Solos Mediterrâneos Pardos	0,9%
Solos Litólicos + Solos Argiluiados Pouco Insaturados + Solos Podzolizados	Solos Litólicos Não Húmicos + Solos Mediterrâneos Pardos + Podzóis (Não Hidromórficos)	1,1%
Solos Litólicos + Solos Incipientes + Afloramento Rochoso	Solos Litólicos Não Húmicos + Litossolos (solos esqueléticos) + Afloramento Rochoso de gnaisses ou rochas afins	0,2%
Solos Litólicos + Solos Incipientes	Solos Litólicos Não Húmicos + Solos de Baixas (Coluviossolos)	0,1%
Solos Litólicos + Afloramento Rochoso	Solos Litólicos Não Húmicos + Afloramento Rochoso de granitos ou quartzodioritos	0,5%
Solos Litólicos + Solos Argiluiados Pouco Insaturados	Solos Litólicos Não Húmicos + Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos	1,0%
Solos Argiluiados Pouco Insaturados	Solos Mediterrâneos Pardos	3,0%
Solos Argiluiados Pouco Insaturados	Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos	4,9%
Solos Argiluiados Pouco Insaturados	Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos + Solos Mediterrâneos Pardos	1,4%
Solos Argiluiados Pouco Insaturados + Solos Calcários + Solos Argiluiados Pouco Insaturados	Solos Mediterrâneos Pardos + Solos Calcários Pardos + Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos	0,6%
Solos Argiluiados Pouco Insaturados + Solos Litólicos	Solos Mediterrâneos Pardos + Solos Litólicos Não Húmicos	0,3%
Solos Argiluiados Pouco Insaturados + Solos Litólicos	Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos + Solos Litólicos Não Húmicos	11,9%
Área social + Águas interiores	Área social + Águas interiores	12,5%

Da análise da Tabela 1 e do gráfico seguinte (Gráfico 3) destaca-se o seguinte: dos solos incipientes 4,4% são Aluviossolos Antigos e 3,9% são Aluviossolos Modernos. Os restantes 0,7% correspondem a Solos de baixas (Coluviossolos) (0,5%) e a Aluviossolos Modernos associados a Solos de baixas (0,2%).

Dos solos podzolizados, 1,2% correspondem a Podzois não hidromórficos estando os restantes 0,3% associados a Solos Litólicos não húmicos e Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos. Dos Solos Hidromórficos predominam os solos sem horizonte eluvial que surgem, ou não, associados a Solos de baixas e Aluviossolos Modernos (1,7%). Cerca de 0,6% são Solos Hidromórficos com horizonte eluvial associado a Solos de Baixas.

Conforme referido anteriormente, no concelho de Vila Nova da Barquinha predominam os Solos Litólicos não húmicos (41,6%). Estes aparecem também associados a Podzois não hidromórficos (6,8%), a Solos Mediterrâneos Pardos e Podzois (1,1%), a Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos (1,0%), a Solos Mediterrâneos Pardos (0,9%), com afloramentos rochosos de granitos ou quartzodioritos (0,5%), sendo os restantes 0,3% relativos a associação com Litossolos e afloramentos rochosos (0,2%) e Solos de Baixas (0,1%). Dos Solos argiluvitados pouco insaturados temos os Solos Mediterrâneos Pardos (3,0%) e os Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos (4,9%). Os Solos Mediterrâneos Pardos encontram-se também associados a Solos calcários Pardos e Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos (0,6%) e Solos Litólicos não húmicos (0,3%). E por fim, os Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos aparecem associados a Solos Mediterrâneos Pardos (1,4%) e Solos Litólicos não húmicos (11,9%).

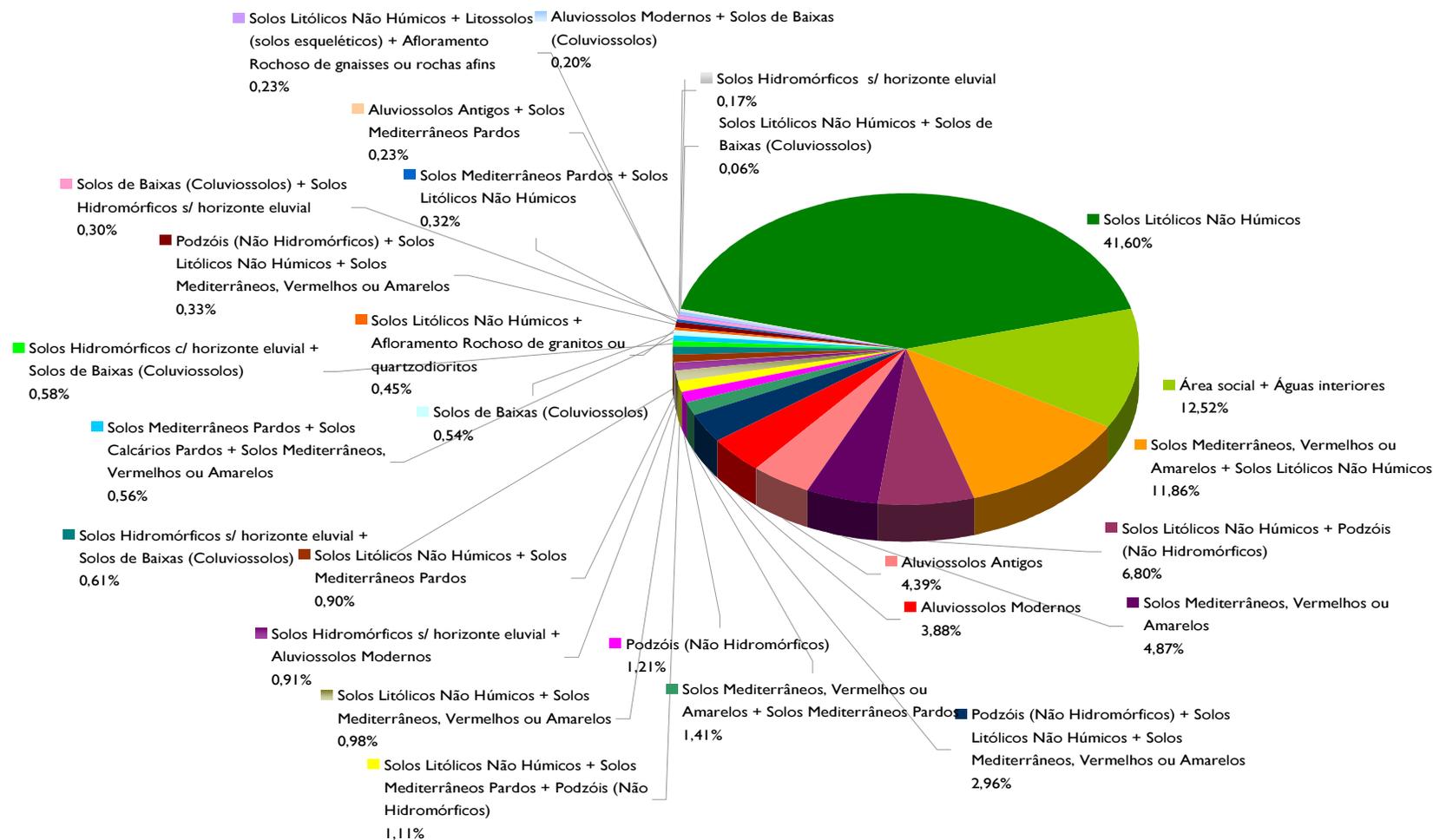


Gráfico 3 – Distribuição do tipo de solos por Subordens.

3. UNIDADES TAXONÓMICAS IDENTIFICADAS

Na classificação e caracterização dos solos seguiu-se a tipologia adoptada pelo CNROA, sistematizada por Cardoso (1965; 1974) para os solos de Portugal. Procurou-se fazer a correspondência entre esta classificação e a nomenclatura utilizada a pela FAO/UNESCO referente à classificação internacional dos solos, *World Reference Base for Soil Resources (WRB, 2006)*. Seguidamente descrevem-se e caracterizam-se as principais unidades pedológicas identificadas na área do concelho, por Ordem, Subordem, até ao nível da Família:

3.1. Solos Incipientes

Os Solos Incipientes incluem as sub-ordens Aluviossolos, Solos de Baixas (Coluviossolos) e Litossolos (solos esqueléticos).

Os **Aluviossolos** e os **Solos de Baixas** são solos não evoluídos, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário e o com teor de matéria orgânica muito variável. As camadas sedimentares, depositadas em diferentes ocasiões por acção da água e da gravidade, e que se diferenciam por características diversas, tais como textura, pedregosidade, espessura, cor, teor de carbonatos, etc., mostram normalmente transições abruptas ou nítidas de umas para outras, havendo até casos em que, pelo teor orgânico, se pode reconhecer que alguma delas foi outrora a camada superficial, por tempo demorado, dum solo hoje fóssil (Cardoso, 1965; 1974). Correspondem, em grande parte, aos “*Fluvisols*” da classificação dos solos na WRB (2006). São solos com uma espessura de 25cm ou mais, com material flúvico a menos de 50cm da superfície e continua até uma profundidade de pelo menos 50cm a partir da superfície.

Os Aluviossolos e os Solos de Baixas têm, em regra, um lençol freático mais ou menos profundo (mais profundo nos Aluviossolos Antigos), podendo estar nalguns casos a menos de 2 metros de profundidade, sujeita a oscilações acentuadas no decurso do ano. Na época seca a toalha freática atinge os níveis mais baixos, chegando a níveis muito mais baixos nos Aluviossolos Antigos que nos outros solos. A capacidade de troca catiónica está intimamente relacionada com os teores de matéria orgânica e de argila que são muito variáveis. No entanto, geralmente estes solos estão associados a uma elevada ou moderada capacidade produtiva, com aptidão para

sistemas de sequeiro (arvenses, hortícolas e pomícolas) ou sistemas de regadio (hortícola de Inverno, tubérculos, sistemas cerealíferos intensivos, pastagens) ou sistemas florestais intensivos.

Os Aluviossolos, modernos e antigos, e os Solos de Baixa subdividem-se em seis famílias consoante a textura das camadas superficiais exploradas pelas raízes das culturas anuais mais importantes da região e a presença ou ausência de carbonatos nessas camadas.

3.1.1. Aluviossolos

Os Aluviossolos Modernos recebem, ocasionalmente, adição de sedimentos aluvionais, transportados pelos cursos de água, e aquando duma cheia, encontrando-se nas margens dos rios, ribeiras e fundos de vales. Existem as seguintes famílias:

Aluviossolos Modernos,

A – de textura mediana, não Calcários

Ac – de textura mediana, Calcários, (Para-Solos Calcários)

Aac – de textura pesada, Calcários, (Para-Solos Calcários)

Al – de textura ligeira, não Calcários

Alc – de textura ligeira, Calcários, (Para-Solos Calcários)

São solos sujeitos a um certo encharcamento, em geral, devido à má drenagem externa e à existência de toalha freática. No entanto, não apresentam hidromorfismo evidente, devido às oscilações da toalha freática. Têm fertilidade muito variável, desde baixa a muito alta. Na área do Concelho de Vila Nova da Barquinha os Aluviossolos Modernos ocorrem fundamentalmente associados aos ecossistemas ribeirinhos, ao longo da Ribeira Atalaia e Rio Tejo entre as freguesias de Moita do Norte e Vila Nova da Barquinha (comumente designados “*Nateiros do Tejo*”) e do lado Este da estrada que liga ao cais de embarque do Castelo de Almourol (Figura 1). Estes solos estendem-se desde o parque ribeirinho, o Barquinha Parque, que se encontra implantado nestes solos, até à Quinta da Lameira e Pedregoso. Ocorrem ao longo do Vale da Ribeira do Braçal, Vale da Nora (na Tojeira) e zonas baixas do Casal do Vale Seixo. Predominam os Aluviossolos Modernos calcários (Para Solos-Calcários) de textura mediana. Estes solos encontram-se associados a Solos de Baixas e Solos Hidromórficos no Vale da Ribeira de Tancos.

Os Aluviosolos Antigos constituem, geralmente, os terraços fluviais e apresentam o lençol freático a maior profundidade, e não recebem a adição de sedimentos aluvionais. Podemos encontrar as seguintes famílias:

Aluviosolos Antigos,

At – de textura mediana, não Calcários

Atl – de textura ligeira, não Calcários

Na área do concelho de Vila Nova da Barquinha predominam Aluviosolos Antigos não calcários de textura ligeira. A distribuição dos Aluviosolos Antigos vai desde a Quinta Ponte da Pedra, Cardal, Casal do Silva, Quinta da Lameira, Estrada do Pedregoso até à zona do Estaleiro (Figura 1). Ocorre na Bacia Hidrográfica da Ribeira da Ponte da Pedra/Atalaia (troço terminal, próximo de Porto Beçudo e Quinta Casal da Ribeira) e no vale da Ribeira de Tancos. Surgem também associados a Solos Mediterrâneos Pardos na Praia do Ribatejo.



Figura 1- Aluviossolos Modernos: (1) (Al(i) 10,0,0) junto à Estrada que liga ao Cais de embarque do castelo de Almourol (a Este; ao Centro vê-se o Convento de Loreto); (2) Área agrícola junto Rio Tejo (Alc(i)10,0,0); (3) Barquinha Parque (vista para Sudoeste; ao longe vê-se o Pedregoso e Quinta da Lameira)(Ac(i)10,0,0; Atl+At 7,3,0). Aluviossolos Antigos na Bacia Hidrográfica da Ribeira da Ponte da Pedra/Atalaia: (4) e (5) (At (h,p) 10,0,0; Atl(p) 10,0,0).

3.1.2. Solos de Baixas (Coluviosolos)

Os Solos de Baixas (Coluviosolos) têm uma origem coluvial, por acumulação de depósitos muito variados por acção de gravidade nos vales, depressões ou na base de encostas. Compreendem as seguintes famílias:

Sb – de textura mediana, não Calcários

Sbl – de textura ligeira, não Calcários

Os Solos de Baixas da família Sb encontram-se no vale que atravessa o Casalinho na freguesia da Praia do Ribatejo - Vale da Ribeira de Água Férrea (entre Laranjeira e Limeiras). A família Sbl encontra-se na Ribeira do Seival e troço inicial da Ribeira do Braçal.



Figura 2 - Solos de Baixas (Coluviosolos): (1) Vale em Fonte Santa (*Complexo Ca+Sbl (6,4,0)*) (2) e (3) Vale que atravessa o casalinho na freguesia da Praia do Ribatejo (*Complexo Sb+Ca (6,4,0)*), vista para sul (2) e vista para nordeste (3).

3.1.3. Litossolos

Os Litossolos ou Solos esqueléticos têm pouca representatividade (inferior a 0,1%) na área do concelho de Vila Nova da Barquinha, encontrando-se associados a Solos Litólicos não húmicos (na fase delgada) e afloramentos rochosos de gnaisses ou rochas afins (Ppn(d)+Egn(d)+Argn 5,3,2). Os Litossolos presentes pertencem à Subordem dos Litossolos dos Climas de Regime Xérico, sendo a família definida com base no tipo de rocha-mãe consolidada de que deriva, neste caso de gnaisses ou rochas afins (Egn).

No entanto, os Solos Litólicos não húmicos quando em fase delgada aproximam-se muito dos litossolos, como é o caso referido anteriormente, e parte dos solos da zona Este da freguesia da Praia do Ribatejo, acompanhando o vale do Rio Zêzere. Nesta zona existem solos litólicos não húmicos da família Ppn, em fase pedregosa, delgada (9,8%) e agropédica, de gnaisses ou rochas afins, de textura areno-franco-arenosa, com alguns elementos grosseiros angulosos e subangulosos de quartzo e com bastantes resíduos da meteorização da rocha-mãe. São solos de consistência solta ou muito friável, de espessura efectiva inferior a 30cm.

Os litossolos derivam de rochas consolidadas variadas, de espessura efectiva reduzida (normalmente inferior a 10 cm), embora, na maioria dos casos, constituam simples material original sobre substrato rochoso. Aparecem geralmente em situações de declive acentuado a muito acentuado, como é o caso das encostas do vale do Rio Zêzere, sujeitos a erosão acelerada ou erosão geológica recente.



Figura 3 – Encosta voltada a Norte do Cafuz (Vista para Sul na Foz do Rio Nabão):
Complexo Ppn (d)+Egn(d)+Argn (5,3,2).

São solos morfologicamente muito simples e de fraca aptidão cultural, onde normalmente existe uma percentagem apreciável de elementos grosseiros. São quase sempre pobres em matéria orgânica, quer em percentagem quer em quantitativo por hectare, dada a sua diminuta espessura. A relação C/N e capacidade de troca catiónica são variáveis e a desintegração física predomina sobre a alteração química. De um modo geral são solos com capacidade de uso muito baixa, limitações severas, com riscos de erosão muito elevados, não apresentando aptidão agrícola. Apresentam potencialidades genéricas para mata e matos com funções essencialmente de protecção e recuperação, e não para exploração florestal intensiva. Correspondem aos “*Leptosols*” da classificação dos solos na WRB (2006).

3.2. Solos Podzolizados

3.2.1. Podzóis (Não Hidromórficos)

São solos evoluídos, com um horizonte espódico que pode, ou não, constituir surraipa (pode ser muito compacto quando muito desenvolvido). A surraipa é um horizonte de acumulação endurecido que resulta da cimentação dos grãos de areia e de limo por colóides que formam uma película à volta daquelas partículas minerais e conduzem assim a um concrecionamento em massa. Os colóides cimentantes podem ser substâncias orgânicas, óxidos de ferro e sílica coloidal (Cardoso, 1965; 1974).

Na área do concelho de Vila Nova da Barquinha podemos encontrar as seguintes Famílias de Podzóis:

Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente,

Ppt – de ou sobre arenitos

Ppr – de materiais arenáceos pouco consolidados

Os Podzóis Não Hidromórficos formam-se, em regra, em relevo plano, em locais mal drenados em que existe uma toalha freática temporária ou permanente a uma certa profundidade. São condições favoráveis à podzolização um clima frio ou húmido, uma vegetação acidificante (espécies resinosas, ericáceas, gramíneas acidófilas) e uma rocha-mãe muito permeável e pobre em elementos alcalino-terrosos.

Estes solos pelas suas características e conjunto de propriedades podem tornar-se muito desfavoráveis à maioria da vegetação. No entanto, estes solos têm aptidão agrícola nomeadamente para instalação de vinhas destinadas à produção de vinho (Portaria n.º140/2010, de 5 de Março). Determinadas espécies de Ericáceas ou certas resinosas muito pouco exigentes, como o Pinheiro bravo, e gramíneas acidófilas adaptam-se bem, e podemos encontrar alguns exemplares de sobreiro nestes solos. A eficácia da vegetação está porém dependente da natureza da rocha-mãe, a qual pode facilitar ou contrariar a podzolização. Correspondem aos “*Podzols*” da classificação dos solos na WRB (2006).

No concelho existem Podzois não hidromórficos, com surraipa, a maioria de ou sobre arenitos e, em menor percentagem, de materiais arenáceos pouco consolidados. Localizam-se no Vale da Nora em Tojeira e na envolvente ao campo de futebol da Atalaia, até ao IC3 (Figura 4).



Figura 4 – Solos Podzolizados (não hidromórficos, com surraipa) da família Ppt. Local: Envolvente ao Campo de futebol da Atalaia

Os diferentes tipos de Podzois surgem associados entre si ou associados a outros tipos de solos. Os Podzois da família Ppt e Ppr encontram-se associados a Solos Litólicos, Não Húmicos de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa) e de arenitos grosseiros, na zona industrial de Vila Nova da Barquinha e na zona a noroeste de Caneiro de Cima até próximo do Cafuz, respectivamente. Na zona do casal de vale Seixo também podemos encontrar complexos de solos das famílias Ppt e Ppr.



Figura 5 – Solos Podzolizados da família Ppt associados a outros tipos de solo: Complexo Vt+Pag (a)+Ppt(a) (6,2,2). Local: Zona da Tojeira, freguesia da Atalaia.

Podemos observar Podzóis da família Ppt associados a Solos Litólicos não húmicos de arenitos grosseiros (Vt(p)) e Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de arenitos arcósicos ou arcoses (Srt(p)) na envolvente ao marco geodésico *Lebre*, na Encosta do Telégrafo, freguesia da Atalaia.



Figura 6 – Solos Podzolizados da família Ppt associados a outros tipos de solo: Complexo Ppt(p)+Vt(p)+Srt(p) (5,3,2). Local: Envolvente ao Campo envolvente ao marco geodésico *Lebre* (Picoto).

3.3. Solos Hidromórficos

Os Solos Hidromórficos formam-se sempre em relevo plano ou ondulado, e compreendem as sub-ordens, sem e com Horizonte Eluvial. As famílias reunidas em Subgrupos, são as seguintes:

Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviosolos (ou Para-Coluviosolos):

- de aluviões ou coluviais, de textura ligeira (Cal)
- de aluviões ou coluviais, de textura mediana (Ca)

Estas famílias são frequentes em quase todas as formações aluvionares.

Solos Hidromórficos, Com Horizonte Eluvial, Planossolos:

- de arenitos ou conglomerados argilosos ou argilas (Ps) – horizontes superficiais com textura franco-arenosa ou areno-franca com alguns elementos grosseiros (quartzo e quartzitos), muito friável ou friável, por vezes com concreções ferruginosas; horizontes subsuperficiais com textura franco-argilo-arenosa a argilosa com alguns elementos grosseiros (quartzo e quartzitos), muito firme e muito ou extremamente rijo.

Os solos hidromórficos que não apresentam um horizonte eluvial estão quase sempre sujeitos a encharcamento permanente em parte ou em todo o seu perfil por acção de uma toalha freática que sofre oscilações mais ou menos profundas com as estações. A água, mais ou menos enriquecida em matéria orgânica, provoca intensos fenómenos de redução, sobretudo dos óxidos de ferro. Os fenómenos de redução do ferro tornam-se evidentes no solo pela existência de cores quase neutras, que são características dos horizontes *glei*. Correspondem aos “*Gleysols*” da classificação dos solos na WRB (2006). Apresentam propriedades gleicas (*Gleyic*) em 50cm desde a superfície e não têm variação textural abrupta em 100 cm desde a superfície.

A textura dos solos identificados varia entre a franco-arenosa até à franco-argilosa, por vezes argilosa. Os solos da família Cal distinguem-se dos restantes por terem um horizonte A1 com textura ligeira e menor percentagem de argila nos horizontes inferiores. O teor orgânico é geralmente baixo e as razões C/N são baixas ou medianas e decrescem quase sempre nos horizontes inferiores. A capacidade de troca catiónica é muito variável, dependendo da percentagem de matéria orgânica e do quantitativo e qualitativo dos colóides minerais.

Nos Planossolos existe, sob um A2, um horizonte B bastante argiloso, compacto e pouco permeável. Correspondem aos “*Planosols*” da classificação dos solos na WRB (2006) - considerado um “Luvissoleto à capacidade máxima”. Na época húmida as camadas suprajacentes depressa se saturam após as chuvadas e a água estagna, formando-se assim uma toalha temporária por cima do horizonte B. Estes solos podem apresentar-se muito secos e compactos na época seca. Estes solos apresentam aptidão agrícola embora com restrições relativamente à fertilização (maior probabilidade de contaminação de águas subterrâneas e superficiais) e uso de maquinaria.

Existe predomínio dos Solos Hidromórficos da família Cal. Estes solos surgem também em associação com Solos de Baixas e Aluviossolos Modernos, não calcários de textura ligeira. Estando estes solos associados a vales, podemos encontra-los predominantemente ao longo do vale da Ribeira de Tancos (Figura 7), e troços terminais das tributárias, e Ribeira da Fonte Santa.



Figura 7 – Solos Hidromórficos da família Cal associados a Aluviossolos Modernos ao longo do Vale da Ribeira de Tancos (vista para Noroeste) (Complexo Cal+Al(h) 7,3,0).

Também ocorre no vale (linha de água tributária da Ribeira da Ponte da Pedra/Atalaia) que se encontra a Norte da encosta do telégrafo, junto ao nó da Atalaia A23-IC3, Casal da Cré, Quinta do Serrado e vale junto à urbanização da Atalaia. Estes solos quando em complexos com aluviossolos e coluviossolos são susceptíveis de usos diferenciados, condicionados por sistema de drenagem e tecnologia. Surgem também os Solos Hidromórficos com horizonte eluvial, Planossolos de arenitos ou conglomerados argilosos ou argilas associados a Solos de Baixas em Serrinho, na estrada que liga a EN3 à localidade de Praia do Ribatejo até próximo do Vale de Valacois (Figura 8).



Figura 8 – Solos Hidromórficos da família Ps associados a Colúvioosolos da família Sbl na Praia do Ribatejo.

3.4. Solos Litólicos

3.4.1. Solos Litólicos Não Húmicos

Na área do concelho os Solos Litólicos não apresentam um horizonte A1 húmico (*matéria orgânica mais ou menos humificada*), e repartem-se pelas seguintes Famílias:

Solos Litólicos Não Húmicos, Pouco insaturados, normais:

Par – de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)

Pg – de granitos

Ppn – de gnaisses ou rochas afins (Textura areno-franca ou franco-arenosa com alguns elementos grosseiros angulosos e subangulosos de quartzo no horizonte superficial (solto ou muito friável) e com bastantes resíduos da meteorização da rocha mãe no horizonte subsuperficial (muito friável).

VI – de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura franco-arenosa a franca); com algum saibro subanguloso de quartzo no horizonte superficial (consistência: não aderente, pouco plástica; friável; pouco rija), algum saibro a pedras roladas de quartzo nos horizontes subsuperficiais.

Vt – de arenitos grosseiros (textura arenosa ou areno-franca, e às vezes franco-arenosa nos horizontes subsuperficiais).

São solos pouco evoluídos de perfil AC ou ABC formados a partir de rochas não calcárias (granitos, gnaisses, quartzodioritos, quartzitos, arenitos, entre outras). Nestes solos o principal factor de formação é a rocha-mãe, que está sujeita a intensa meteorização física e a menor alteração química (a primeira predomina sobre a segunda, pelo que a formação de argila é pequena ou nula). O teor orgânico é bastante reduzido, e por vezes, apresentam pequena espessura efectiva, por influência de factores climáticos, orográficos e antropogénicos: clima pouco favorável ao desenvolvimento de forte cobertura vegetal, declives acentuados a muito acentuados e a continua interferência do homem através de um cultivo muitas vezes secular, quase sempre favorecedor dos fenómenos erosivos. Estes solos apresentam relações C/N baixas indicadoras de uma decomposição rápida e a capacidade de troca catiónica é baixa. A expansibilidade destes solos é muito baixa ou nula, apresentam geralmente fraco poder de retenção da água e a permeabilidade é muito rápida. Têm uma capacidade agrícola ou florestal

dependendo sobretudo da localização geográfica/orografia do terreno. Correspondem aos “Cambisols” da classificação dos solos na WRB (2006).

No concelho predominam Solos Litólicos não húmicos com cerca de 41,6%, dos quais 10,8% apresentam uma unidade pedológica e 30,8% apresentam duas unidades pedológicas, em que varia a família e/ou as fases. Existem ainda Solos Litólicos não húmicos que estão associados a outros tipos de solos (10,53%). Predominam os Solos Litólicos não húmicos de gnaisses ou rochas afins (17,8%), seguido dos Solos Litólicos não húmicos derivados de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-areanosa) (9,87%). Existem cerca de 8,43% de Solos Litólicos não húmicos de arenitos grosseiros, seguidos dos Solos Litólicos não húmicos de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura franco-arenosa a franca) (6,53%) e de granitos (6,5%).

Os solos derivados de gnaisses e rochas afins, da família Ppn, localizam-se na freguesia da Praia do Ribatejo, sobretudo a norte da A23. Podemos encontrar estes solos nas fases pedregosa, delgada e agropédica (esta última fase significa que são solos cultivados). Existem complexos de Solos Litólicos não húmicos de gnaisses ou rochas afins, da família Ppn, Litossolos dos climas de regime xérico, de gnaisses e rochas afins (Egn) e com afloramentos rochosos a norte do Cafuz (encosta a Norte até à Foz do Rio Nabão).



Figura 9 – Solos Litólicos não húmicos de gnaisses e rochas afins na freguesia da Praia do Ribatejo.

Na freguesia da Praia do Ribatejo, encontramos solos relativamente delgados, frequentemente pobres sob o ponto de vista químico onde abundam elementos grosseiros de difícil meteorização. Quando em fase delgada aproximam-se muito dos Litossolos. Estes solos, da família Ppn, apresentam uma textura areno-franco-arenosa, com alguns elementos grosseiros angulosos e subangulosos de quartzo e com bastantes resíduos da meteorização da rocha-mãe. Quando em fase delgada e pedregosa, apresentam severas limitações para exploração florestal, associadas ao risco de erosão elevado, servindo fundamentalmente para vegetação natural, floresta de protecção ou de recuperação. São solos de consistência solta ou muito friável, de espessura efectiva inferior a 30cm. Nalguns casos mais favoráveis, poderão servir para pastagem permanente melhorada e integrada em sistemas florestais de montado de sobreiro.

Podemos encontrar os Solos Litólicos não húmicos de gnaisses e rochas afins também associados a solos derivados de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa). Estes últimos surgem associados a solos derivados de arenitos grosseiros, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura franco-arenosa a franca) e podzóis não

hidromórficos. Ocorrem ainda associados a solos mediterrâneos pardos e solos mediterrâneos, vermelhos ou amarelos, ambos de materiais não calcários, de arenitos ou conglomerados argilosos ou argilas, e de arenitos arcósicos ou arcoses, respectivamente. Podemos encontrar este tipo de solos na zona do Outeiro, Alto de Sr^a da Conceição, Casal do Pires, Zona industrial de Vila Nova da Barquinha, Vale das Éguas/Vale Preto, Chão do Piloto, Vale da Casa, Alto da Mariana e Chãos dos Eucaliptos.

A maioria dos Solos Litólicos não húmicos de arenitos grosseiros, encontram-se associados a Solos Litólicos não húmicos de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa) da família Par. Em zonas com exposição adequada estes solos são aptos para a instalação de vinhas destinadas à produção dos vinhos e produtos vínicos de qualidade. Formam complexos de solos com Podzois da família Ppt na zona industrial de Vila Nova da Barquinha e com Podzois da família Ppr na zona a noroeste de Caneiro de Cima até próximo do Cafuz.

Os Solos Litólicos não húmicos de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura franco-arenosa a franca) associam-se a Solos Litólicos não húmicos de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa) da família Par e de arenitos grosseiros (Vt). Formam complexos com Solos Litólicos não húmicos de granitos da família Pg no vale da Ribeira de Tancos (troço terminal), ao longo da estrada da Roda (Figura 10) e Alto da Mariana.



Figura 10 – Solos Litólicos não húmicos de granitos da família Pg no troço terminal da Ribeira de Tancos.

Os Solos Litólicos não húmicos de granitos (Pg(d)+Pg 6,4,0) ocorrem a Norte da EN3, entre os Km 86,700 e 91 (ao longo da linha da Beira-Baixa entre o Km 110 e 115,100). Abrangem a Vila de Tancos, o Casal da Iria Teresa, Casal de Tanquinhos, Casal dos Cucos, Casal Vale de Santo António, Chão dos Eucaliptos, Chão da Mariana, Casal do Pote, Lagar do meio, e ao longo do troço terminal da Ribeira de Tancos (Figura 11). Os Solos Litólicos não húmicos de granitos com afloramentos rochosos de granitos ou quartzodioritos (Pg+Arg 9,1,0) localizam-se na envolvente do Castelo de Almourol, zona da Quinta do Moinante, entre a passagem de nível em Tancos (e apeadeiro) e a estrada de ligação ao cais de embarque do Castelo de Almourol. Os horizontes superficiais apresentam textura arenosa, pardo, pardo-pálido, prado claro ou pardo-amarelado e o horizonte C apresenta uma cor mais clara do que a da camada superior (em regra parda clara), de espessura em geral superior a 10cm, arenoso ou franco-arenoso e com alguns fragmentos de rocha em meteorização, e que com a profundidade tornam-se cada vez mais evidentes os componentes minerais da rocha mãe que é um granito calco-alcálico de duas micas, porfiróide. Os solos da família Pg quando em fase delgada (d) apresentam uma espessura efectiva inferior a 35cm.

Os solos derivados de rochas eruptivas (granitos) são os que apresentam maior reserva mineral (existe uma quantidade substancial de feldspatos). Os solos derivados de rochas sedimentares (arenitos, conglomerados) apresentam uma reserva mineral muito menor, embora possa ocorrer a presença de feldspatos e até de estauroilite. A presença deste mineral indica a proveniência metamórfica, total ou parcial, do material sedimentar originário.

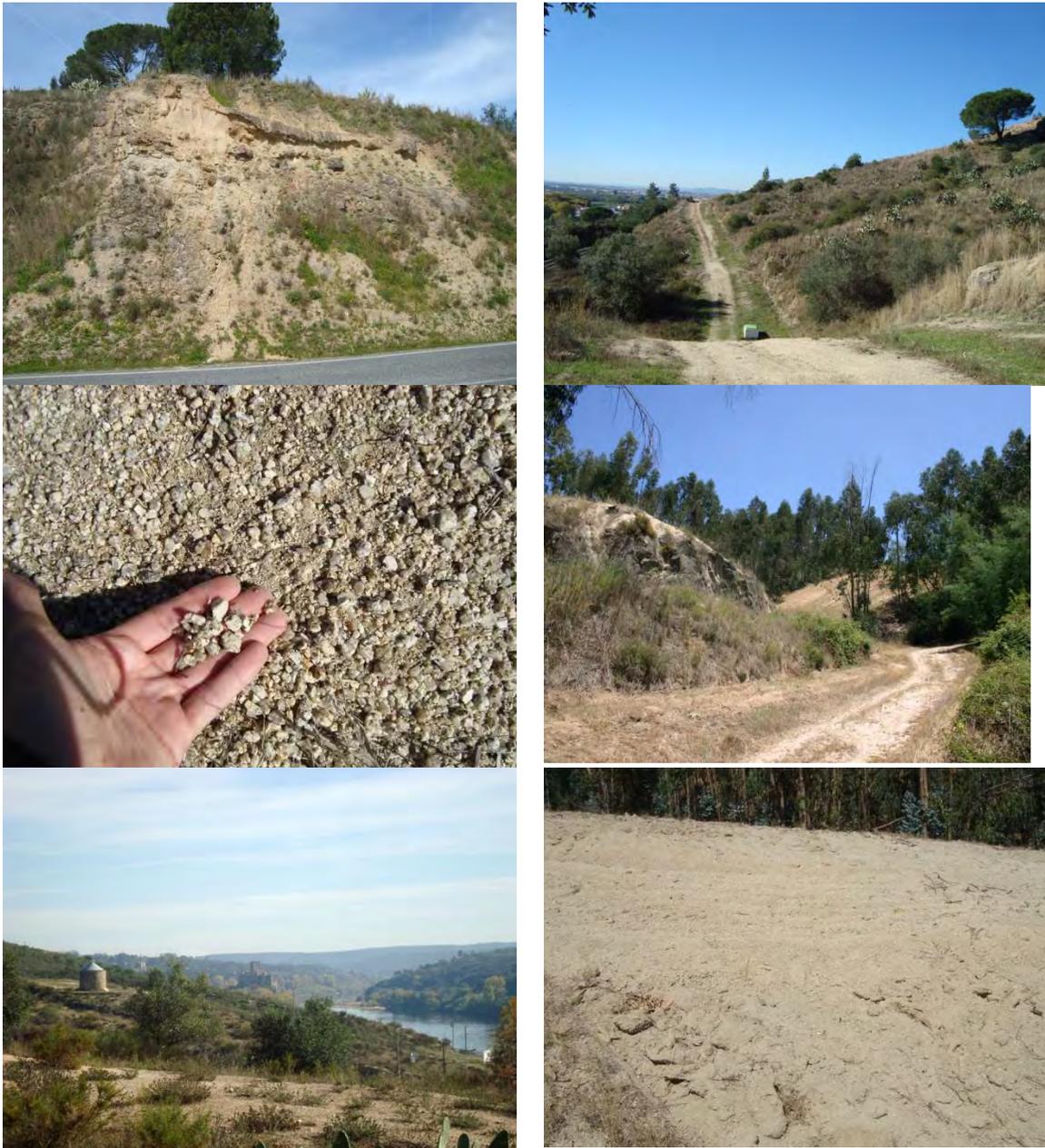


Figura 11 – Solos Litólicos não húmicos de granitos e Afloramentos rochosos de granitos (Pg(d)+Pg 6,4,0; Pg+Arg 9,1);

3.5. Solos Calcários

3.5.1. Solos Calcários Pardos

São solos pouco evoluídos formados a partir de rochas calcárias, com percentagem variável de carbonatos ao longo de todo o perfil, de cores pardacentas e sem as características próprias dos Barros. São solos pouco evoluídos, formados a partir de rochas calcárias, com percentagem variável de carbonatos ao longo de todo o perfil e textura, geralmente, média a fina. Os carbonatos são abundantes em todo o perfil mas, evidentemente, atingem as maiores, por vezes enormes, percentagens no horizonte C. Esta abundância é, até certo ponto, desfavorável à cultura, principalmente no que respeita à conservação dum teor orgânico suficiente para a manutenção da sua fertilidade. O teor de matéria orgânica é baixo, a relação C/N é baixa ou mesmo muitíssimo baixa, e a capacidade de troca de catiões é, no geral, mediana. A permeabilidade varia, em geral, entre moderada e rápida nos horizontes superficiais, a capacidade de campo é alta ou muito alta.

No concelho existe a seguinte família de Solos calcários pardos:

Pc – Solos Calcários Pardos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de calcários não compactos

É um solo de perfil AC, onde predomina a textura franca a franco-argilosa com pH entre 7,5 a 8,5. O horizonte C é proveniente da meteorização de calcário não compacto, friável ou não, nalguns casos com nódulos endurecidos. Na sua parte superior existe por vezes um horizonte Cca, endurecido ou não. Encontramos estes solos associados a Solos Mediterrâneos Pardos de materiais calcários, Para-Barros, 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) e Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de arcoses e rochas afins na zona da Tojeira, freguesia da Atalaia. Em zonas com exposição adequada estes solos são aptos para a instalação de vinhas destinadas à produção dos vinhos e produtos víquicos de qualidade. Correspondem aos “Cambisols” da classificação dos solos na WRB (2006).

3.6. Solos Argiluvitados Pouco Insaturados

São solos evoluídos que se desenvolvem em climas com características mediterrânicas e compreendem os Solos Mediterrâneos Pardos e os Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos. Correspondem, respectivamente, aos “*Acrisols*” (V=35-50%, onde V – grau de saturação de bases) e “*Luvisols*” (V>50%,) da classificação dos solos na WRB (2006).

3.6.1. Solos Mediterrâneos Pardos

Os **Solos Mediterrâneos Pardos de Materiais Não Calcários** repartem-se por três Subgrupos, consoante representam o conceito central do Grupo ou estabelecem transições para os Barros ou para os Solos Hidromórficos. No concelho não encontramos as famílias do sub-grupo Para-barros. Podemos encontrar as seguintes Famílias:

Solos Mediterrâneos Pardos Normais:

Pgn - de gnaisses ou rochas afins (Pgn) - *Textura areno-franca ou franco-arenosa no horizonte superficial, friável ou muito friável; textura franca a franco-arenosa no horizonte subsuperficial, friável;*

Solos Mediterrâneos Pardos Para-Hidromórficos:

Pag - de arenitos ou conglomerados argilosos ou argilas (de textura arenosa ou franco-arenosa) - *por vezes com elementos grosseiros de quartzo e quartzitos, rolados ou subangulosos no horizonte superficial, solto e muito friável;*

Pagn - de gnaisses ou rochas afins associados a rochas detríticas arenáceas - *Textura areno-franca ou franco-arenosa com bastantes elementos grosseiros subangulosos e angulosos de quartzo no horizonte superficial, muito friável ou solto;*

Srth - de arenitos arcóscicos ou arcoses - *Textura franca no horizonte superficial, pouco aderente, pouco plástica com pequenas concreções ferruginosas; dos 27 aos 55 cm textura franco-argilo-arenosa, com bastantes elementos grosseiros subrolados de saibro e cascalho de quartzo e quartzito, aderente, friável pouco rija, e muitas concreções ferruginosas. Estes solos quando secos, apresentam o perfil extremamente compacto. Alguns perfis, além das concreções, apresentam no horizonte B, couraça ferruginosa descontínua, em blocos que chegam a atingir 10 a 12cm de diâmetro. As raízes das plantas espontâneas rasteiras penetram somente nos primeiros 5 a 6cm do horizonte superficial (A1)*

Os **Solos Mediterrâneos Pardos de Materiais Calcários** identificados no concelho pertencem a duas Famílias, que se incluem no Subgrupo dos Para-Barros e dos Para-Hidromórficos.

Solos Mediterrâneos Pardos Para-Barros:

Pac – 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) - *por vezes com alguns elementos grosseiros subangulosos (quartzo e quartzitos) no horizonte superficial (friável a firme); Horizonte B franco-argilo-arenoso a argiloso; agregados; firme;*

Solos Mediterrâneos Pardos Para-Hidromórficos:

Pdc – de arcoses ou rochas afins associadas a depósitos calcários - *Textura franco-arenoso ou franco, com elevada percentagem de areia grossa e saibro; friável ou muito friável. Horizonte B argiloso, com elevada percentagem de areia grossa e saibro; aderente, plástico, muito firme e muito ou extremamente rijo.*

Nos Solos Mediterrâneos Pardos de Materiais Não Calcários a capacidade de troca catiónica é muito variável, o teor de matéria orgânica e a relação C/N são normalmente baixos nos solos cultivados, mas em terrenos incultos pode atingir valores mais elevados. O grau de saturação, importante característica taxonómica para a Ordem a que estes solos pertencem, é muito elevado e aumenta geralmente com a profundidade. A capacidade de campo tem valores moderados ou elevados e a capacidade utilizável aparenta ser baixa nos horizontes superficiais e mediana nos inferiores estes apresentam, porém, permeabilidade mais ou menos lenta.

Os Solos Mediterrâneos Pardos de Materiais Calcários sofreram forte descarbonatação que possivelmente foi mais intensa sob um clima diferente do actual. A cor parda destes solos resulta de diversos processos de formação do solo associados ao ião ferro. A capacidade de troca catiónica é mediana nos horizontes superiores e elevada nos inferiores. A expansibilidade e a capacidade de campo apresentam valores altos. A permeabilidade é moderada a lenta. A reserva mineral destes solos é muito pequena em virtude de ser muito baixa a percentagem de feldspatos na fracção leve e de, na pesada, predominarem os minerais resistentes.

Os mais representativos são os Solos Mediterrâneos Pardos de materiais não calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos arcósicos ou arcoses. Localizam-se na zona de Chão dos Eucaliptos e algumas áreas no Polígono de Tancos (Casal do Pote). Estes solos quando secos, apresentam o perfil extremamente compacto. Ocorrem também os derivados de materiais calcários, Para-Barros, 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) a Oeste do IC3 na zona de Porto Beijudo. Estão associados a Solos calcários Pardos de clima de regime xérico, normais de calcários compactos e Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de arcoses e e rochas afins na zona da Tojeira, freguesia da Atalaia.

Os Solos Mediterrâneos Pardos da família Pgn encontram-se junto ao nó de Madeiras da A23 e Ribeira da Gata, na freguesia da Praia do Ribatejo. Podemos encontrar esta família associada a solos da família Srt e Vgn na Portela e ao longo da EM542 a norte de Fontinha, na mesma freguesia. Os solos da família Pagn estão associados aos Solos Litólicos não húmicos de gnaisses ou rochas afins das famílias Ppn, no Casal da Galiana, na mesma freguesia.

3.6.2. Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos

Os Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos incluem todos os Solos Argiluvitados Pouco Insaturados com cores avermelhadas ou amareladas nos horizontes A ou B ou em ambos, desenvolvidos em climas com características mediterrâneas, derivados de materiais calcários ou não calcários.

Podemos encontrar na área do concelho Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Não Calcários, de três famílias distribuídas por 2 subgrupos:

Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos Normais:

Srt – de arenitos arcósicos ou arcoses - *textura arenosa a franco-argilo-arenosa, em geral com bastantes elementos grosseiros rolados de quartzo e quartzitos;*

Vgn – de gnaisses ou rochas afins - *textura franco-arenosa ou franca;*

Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos Para-Hidromórficos:

Vdg – de arcoses ou rochas afins (arenitos arcósicos, conglomerados arcósicos, etc) - *textura franco-argilosa, franco-argilo-arenosa a argilosa, geralmente com alguns elementos grosseiros subangulosos de quartzo e, por vezes, de pórfiros e/ou quartzodioritos;*

Dos Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Calcários encontramos a seguinte família:

Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos Para-Hidromórficos:

Vdc – de arcoses ou rochas afins (arenitos arcósicos, conglomerados arcósicos, etc) associadas a depósitos calcários - *textura franco-argilo-arenosa a argilosa, geralmente com alguns elementos grosseiros subangulosos de quartzo e, por vezes, de pórfiros e/ou quartzodioritos;*

São solos evoluídos de perfil ABC, que apresentam um horizonte B com uma elevada percentagem de argila, às vezes com mais do dobro. Desenvolvem-se em relevo normal ou levemente depressionado. De um modo geral, apresentam uma textura dos horizontes superficiais mediana ou pesada. O horizonte superficial, A pode apresentar-se empardecido, sobretudo por influência da maior percentagem de matéria orgânica, enquanto que o horizonte B apresenta tons avermelhados (devido à migração do ferro e da argila do horizonte superficial para os horizontes inferiores).

É possível que estes solos, quer derivados de materiais calcários ou não calcários, tenham resultado de um processo pedogenético antigo que ocorreu num período em que o clima foi diferente do actual (períodos glacial e interglacial) e que, pela existência condições favoráveis ocorreu a ferralitização (ou laterização) e/ou a rubefacção (ou ferruginação). Estes solos são por isso, considerados como solos fósseis à superfície/não soterrados.

Os Solos Mediterrâneos Vermelhos e Amarelos apresentam muitas características semelhantes às dos Solos Ferruginosos (ou Fersialíticos) Tropicais (existentes actualmente em África), distinguindo-se destes apenas por se encontrarem em regiões de clima mediterrâneo. Com efeito, têm uma relação limo/argila elevada, um horizonte B "textural" e grau de saturação superior a 50%. Nos solos que estão sujeitos à cultura agrícola o seu teor orgânico é baixo,

podendo atingir valores mais elevados em terrenos incultos, tal como descrito para o grupo dos solos não calcários. A razão C/N é baixa ou mediana, a capacidade de troca catiónica é geralmente mediana ou alta e a capacidade utilizável dos primeiros 50 cm de solo varia de mediana a elevada. A permeabilidade varia de moderada a lenta, às vezes com tendência para rápida e em condições naturais deverá, porém, ser sempre lenta nos horizontes de acumulação de argila. A reserva mineral destes solos é baixa ou mediana, constituída principalmente por feldspatos.

Os Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, predominam do lado oeste do concelho, nas freguesias da Atalaia e Moita do Norte, com predomínio dos solos de materiais não calcários, normais, de arenitos arcósicos ou arcoses (Srt). Podemos encontrar solos da família Srt no Vale da Loura, Moita do Norte e Madeiras. Muitos aparecem associado a Solos Litólicos não húmicos de arenitos grosseiros e materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa), e aos Solos Mediterrâneos Pardos de gnaisses ou rochas afins (em Vale Valacois/Casal da Galiana, na freguesia da Praia do Ribatejo).

Ocorrem também complexos de Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos de materiais calcários, Para-Solos hidromórficos, de arcoses ou rochas afins associadas a depósitos calcários e Solos Mediterrâneos Pardos de materiais calcários, Para-Barros 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) e de arcoses ou rochas afins associados a depósitos calcários (Figura 12). Distribuem-se na freguesia da Atalaia, na Encosta do Telégrafo, zona a norte do cemitério, zona envolvente à Igreja Matriz da Atalaia, a norte da Encosta da Capela, até próximo da Quinta da Margarida (EM535).



Figura 12 – Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos da família Vdc (de Materiais Calcários) associados a Solos Mediterrâneos Pardos das famílias Pac e Pdc, na Atalaia.

Os Solos Mediterrâneos Vermelhos e Amarelos de Materiais Não Calcários, Parahidromórficos, de arcoses e rochas afins ocorrem na zona do Casal Novo, entre o Km 19 e 20 da A23. Os Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos de gnaisses ou rochas afins localizam-se em Casal da Figueira e Madeiras, na freguesia da Praia do Ribatejo.

3.7. Afloramentos Rochosos

Associados aos solos descritos aparecem às vezes afloramentos rochosos de composição litológica diversa. Na área do concelho podemos encontrar os seguintes agrupamentos:

Arg – Afloramento Rochoso de granitos ou quartzodioritos

Argn – Afloramento Rochoso de gnaisses ou rochas afins



Figura 13 – Afloramento Rochoso: (1) de granitos ou quartzodioritos e (2) de gnaisses ou rochas afins

4. BIBLIOGRAFIA

- CARDOSO, J.V.J. CARVALHO (1965). *Os solos de Portugal, sua classificação, caracterização e génese – 1 - A sul do Rio Tejo*. Direcção-Geral dos Serviços Agrícolas, Lisboa, 309 p. Também disponível em http://agricultura.isa.utl.pt/agribase_temp/solos/default.asp
- Cardoso, J. C. (1974). *A Classificação dos Solos de Portugal – Nova Versão*. Boletim de Solos 17: 14-46. SROA, Sec. de Estado da Agricultura, Lisboa.
- COM (2006) 231. 2006. *Estratégia temática de Protecção do Solo*. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas, 12 pp.
- COM (2006) 232. Proposta de Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece um quadro para a protecção do solo e altera a Directiva 2004/35/CE. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas, 30 pp.
- Costa, J. B. (1999). *Caracterização e constituição do solo*. 6ª ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 527 pp.
- GONÇALVES, F., ZBYSZEWSKI, G. CARVALHOSA, A. e COELHO, A.P. (1979). *Carta Geológica de Portugal na escala 1/50000 – 42C*. Notícia explicativa da Folha 27-D Abrantes. Direcção-Geral de Geologia e Minas. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- IUSS Working Group WRB. (2006). *World reference base for soil resources 2006*. 2nd edition. World Soil Resources Reports No. 103. FAO, Rome.

FICHA TÉCNICA

ENTIDADE

Câmara Municipal de Vila Nova da Barquinha

DESCRIÇÃO DO DOCUMENTO

Análise de Solos – Caracterização Pedológica do
Concelho de Vila Nova da Barquinha

AUTORIA

Alexandra Carvalho | Engenheira Florestal

DATA Janeiro 2011 (revisão em Setembro 2011)