

1. Prefácio

“Uma floresta é uma formação vegetal estruturada, em que se pode distinguir: - um estrato arbóreo, que pode ser mono ou pluriespecífico; um estrato arbustivo, que pode faltar, consoante o tipo de comunidade; um estrato herbáceo, e um estrato de plantas inferiores (musgos)” (OLIVEIRA, 1986).

1

O Plano de Reflorestação do Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia, surge perante a necessidade e preocupação da recuperação ambiental do mesmo; envolvendo a otimização de todas as espécies inerentes a este ecossistema.

Pretende-se a máxima rentabilização dos recursos naturais e artificiais que o Polígono oferece, sem descuidar no entanto o equilíbrio e desenvolvimento das espécies bióticas existentes.

Para que o supracitado se concretize, em todo este estudo está presente o Princípio de Desenvolvimento Sustentável, ou seja, a rentabilidade máxima dos recursos naturais, sem comprometer a preservação dos mesmos nesta geração e nas vindouras.

Atendendo também, à formação e empenho militar, inerentes à Escola Prática de Artilharia (E. P. A.), o Excelentíssimo Coronel de Artilharia e Comandante da E. P. A., Henrique José Pereira dos Santos, propõe que a área total do Polígono Militar, sensivelmente 400 hectares, seja subdividida em mosaicos.

Estas áreas serão individualizadas não só pelas particularidades bio e geomorfológicas mas também para que seja possível e plausível a limpeza e manutenção do espaço, pelos militares da Unidade; em diferentes dias e horário previamente estipulados, de forma a não comprometer o funcionamento interno da mesma.

A E. P. A. está situada no Município de Vendas Novas e por isso, consta neste estudo a caracterização biofísica do Concelho para servir de instrumento e base em todo o processo, presente e futuro, de manutenção e rentabilidade do Polígono Militar.

O Plano de Reflorestação do Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia, tem como base a observação e estudo local e presente do mesmo e outros trabalhos já efectuados para Vendas Novas, nomeadamente parte do Plano Director Municipal de Vendas Novas (Anexo VIII) e no Modelo de Dados para a Avaliação das Potencialidades Agro-Florestais no Concelho de Vendas Novas, realizado pelo Engenheiro Biofísico Francisco Reis Sacramento Gutierrez.

O estudo base para a Proposta de Plano de Reflorestação, exposto, contempla valores climatológicos da Estação Climatológica de Pegões no intervalo de tempo 1952 – 1980 (Anexo IV), o mesmo presente no Modelo de Dados para a Avaliação das Potencialidades Agro-Florestais no Concelho de Vendas Novas.

Sabe-se que o clima não é constante, é por natureza, variável (J. CORTE REAL) e que Planeta Terra já sofreu alterações para climas mais quentes e para climas mais frios. No entanto são necessários, pelo menos 30 anos, de apuramentos estatísticos para se assegurar a alteração climática (J. CORTE REAL), tornando-se assim viável a análise dos dados da Estação Climatológica de Pegões (Anexo IV).

Este estudo foi elaborado no âmbito do Mestrado em Engenharia Biosistemas no ramo Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos sem descuidar a aprendizagem ao longo dos 5 anos de Licenciatura em Engenharia Biofísica – Ordenamento e Gestão Ambiental (O. G. A.) como está patente em toda a Bibliografia consultada.

Titulo:

Plano de Reflorestação do Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia-Vendas Novas

2. Resumo

A distinção entre uma floresta natural e uma floresta artificial criada pelo homem aumenta um uso diversificado de bens e serviços, tais como recreação saída e de lazer, tudo isso sem descuidar a protecção e conservação do meio ambiente.

As características físicas de uma região, como clima e função do solo, como condicionadores forte do tipo de floresta que existem lá.

A quantidade e tipo predominante de árvores será, por outro lado condição, o microclima respectivo que determina a espécies vegetais e animais que crescem e se multiplicam no local.

Além das características referidas, o sucesso de uma floresta e da intensidade com que ele expressa ocorre de acordo com a espécie dominante e à maneira como a floresta é conduzida.

Title:

Polygon Military Artillery Training School Reforestation Plan – Vendas Novas

3. Abstract

The distinction between a natural forest and a artificial forest created by man boosts a diverse use of property and services such as output, recreation and leisure, all without neglecting the protection and conservation of the environment.

The physical characteristics of a region, such as climate and soil, function as strong conditioners of the type of forest that will exist there.

The amount and type of predominant trees will, on the other hand, condition the respective microclimate that determines the vegetable and animal species that grow and multiply in the location.

Beyond the stated characteristics, the success of a forest and the intensity with which it expresses occurs according to the dominant species and to the way the forest is conducted.

4. Fundamentos Teóricos da Pesquisa

4.1. Caracterização Socio-Económica da Região na Perspectiva Agro-Florestal

5

O Polígono Militar enquadra-se no Concelho de Vendas Novas, espelhando as principais características do seu sector primário em geral e da actividade florestal em particular. Id. HONÓRIO (2001) no sector primário predomina a actividade silvícola, ocupando o montado de sobre 67% da área arborizada.

Na agricultura, a cultura cerealífera, as forrageiras e o tomate são as produções com maior importância a que se segue a vinha e o olival. Saliente-se igualmente a pecuária como importante componente da economia do Concelho.

O sector agro-florestal, com uma evidência bastante acentuada para o subsector da floresta, verificada no Concelho de Vendas Novas, uma assinalável expressão económica e geográfica, registando uma significativa importância em termos subregionais, no que se refere à ocupação e riqueza florestal.

Do ponto de vista agrícola, o número de explorações familiares existentes e o peso que estas têm na economia dos espaços rurais do Concelho, atribuem a esta componente da actividade económica um importante impacto ao nível da economia local.

Acresce ainda, que as actividades agro-florestais estão interrelacionadas com os outros sectores económicos, pelo que a sua inclusão é incontornável num estudo desta índole. Assim, dever-se-á considerar um desenvolvimento articulado dos diferentes sectores.

É nessa perspectiva que a política sectorial neste domínio deve ser encarada, e é por isso que determinadas iniciativas de desenvolvimento do sector poderão exigir uma intervenção que ultrapassa o próprio sector agro-florestal.

A floresta é o mais importante recurso natural que o Concelho de Vendas Novas dispõe e onde se verifica destacadas vantagens comparativas ao nível nacional, nomeadamente em termos da qualificação da mancha florestal existente. O sector transformador local foi, e ainda é, marcado por uma presença importante de empresas de fileira florestal.

Contudo este sector apresenta actualmente um nível de desenvolvimento e de aproveitamento desta potencialidade aquém do desejável, encontrando-se algumas empresas do ramo com dificuldades de evolução quer por motivos de ordem tecnológica, quer por motivos de ordem económica e financeira (Id. GOMES (1969)).

Com o decorrer do desenvolvimento económico a procura de produtos de origem florestal vai sofrendo, conseqüentemente, forte incremento, justificando-se investimentos que a suportem, os quais por motivo das fortes ligações intersectoriais atrás referidas têm de sua parte acentuados reflexos globais: e o caso é que o grau destas ligações constitui um dos critérios de prioridade. Id., *ibid.* “ *Uma vez que serve de medida da expansão cumulativa que um determinado investimento pode provocar no conjunto da economia*”.

4.2. Economia dos Sistemas Agro-Florestais

Como já se referiu, a floresta tem, em termos económicos e sociais, um papel muito importante na economia portuguesa (Id. HONÓRIO (2001)), a mancha florestal constitui o mais importante recurso natural que o Concelho dispõe e cuja importância ultrapassa os limites estritamente locais.

A exploração deste recurso tem garantido elevados níveis de produtividade e de renovação sustentada da floresta, o que é acompanhado, também por razões Biofísicas do Território e por níveis elevados de qualidade das suas produções.

Embora com graus de aproveitamento, em termos de criação de valores através da transformação local dessas produções, aquém dos desejados e possíveis, a manutenção do património florestal do concelho e o seu enriquecimento constituem preocupações.

Assim, é necessária a preservação dos níveis de produtividade e de qualidade dos produtos da floresta; apoiar a manutenção das boas práticas da exploração florestal, a sua divulgação e ampliação (Id. GOMES (1969)).

Num País, como Portugal, onde não abundam as matérias-primas que sirvam as grandes indústrias tradicionais, e dentro de uma política de especificação industrial com base nas existências indígenas, afigura-se natural, aconselhável e oportuno, enveredar decisivamente pelo crescimento deste sector, forçando uma produção de matérias-primas harmonizada com um desenvolvimento industrial devidamente planeado.

5. Cartografia Interpretada

Este estudo, para além dos levantamentos no local (Polígono Militar) fundamenta-se na seguinte informação geográfica:

- Cartas Militares de Portugal;
- Cartas de Solos de Portugal ao Sul do Rio Tejo;
- Carta Ecológica de Portugal de J. DE PINA MANIQUE E ALBUQUERQUE.

No âmbito da Floresta não se pode restringir a reflorestação directamente ao tipo de solo ou às espécies a incluir, uma vez que são factores que não depende só entre si. Do ponto Biofísico, uma espécie arbórea está directamente envolvida com toda a climatologia e geologia envolvente, daí que, foi também utilizada a seguinte informação geográfica:

- Carta Geológica de Portugal;
- COS 90;
- Carta de Temperaturas totais;
- Carta de Precipitações totais;
- Carta de Insolação.

No mesmo seguimento é necessário o estudo e compreensão do cruzamento de cartas que permitam a Avaliação das Potencialidades Agro-Florestais no Concelho de Vendas Novas. As cartas que acompanharam toda a operação foram as seguintes (GUTIERRES, (2004)):

- Carta de Solos;
- Carta Ecológica;
- Carta de Declives;
- Carta de Orientações de Encosta;

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos

Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

- Carta de Riscos de Erosão.

Relativamente à delimitação das Zonas de Aptidão para as espécies florestais em estudo (*Quercus suber* L., *Quercus rotundifolia* Lam., *Pinus pinaster* Ait.; *Pinus pinea* L.; *Olea europaea* L.), utilizaram-se cinco critérios (GUTIERRES, (2004)):

- Condicionantes ao Uso Florestal;
- Carta Ecológica;
- Classes de Declive;
- Classes de Risco de Erosão;
- Classes de Orientações de Encosta.

6. Metodologia

Metodologia e Meios Utilizados

A realização deste trabalho envolveu as seguintes componentes:

- Aquisição de informação analógica;
- Aquisição de informação digital;
- Edição e tratamento da informação digital;
- Estruturação da informação cartográfica e alfanumérica (Bases de Dados);
- Análise de informação cartográfica;
- Medição de áreas através dos comandos do software ArcGis;
- Realização e Análise de Cartas Temáticas através dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) com o uso dos comandos do software ArcGis;
- Análise das componentes temáticas a partir da cartografia de base;
- Análise dos mapas temáticos da caracterização do Concelho de Vendas Novas;
- Estruturação de propostas para novo uso do território do Polígono Militar.

Nestes procedimentos recorreu-se à seguinte informação geográfica:

- Cartas Militares de Portugal;
- Cartas de Solos de Portugal ao Sul do Rio Tejo;
- Carta Ecológica de Portugal de J. DE PINA MANIQUE E ALBUQUERQUE.

7. Enquadramento Geográfico e Delimitação da Área em Estudo

O Concelho de Vendas Novas (Figura 1), com uma área de 224,43 km² é composto pelas freguesias de Vendas Novas e Landeira. Pertence à Região do Alentejo no nordeste do Distrito de Évora, correspondendo à área abrangida pelas Cartas Militares n.º 434 (Pegões Velhos (Montijo)), 435 (Vendas Novas (Norte)), 445 (Landeira (Montemor-o-Novo)), 446 (Vendas Novas) e 456 (Marateca (Palmela)). Relativamente ao Meridiano Internacional, geograficamente, o concelho compreende-se pelas coordenadas 38° 46' 03'',0 N – 38° 35' 18'',6 S e 8° 29' 52'',3 W – 8° 18' 55'',2 E.

O Polígono Militar de Vendas Novas está situado na Escola Prática de Artilharia (Foto 1), a norte da cidade de Vendas Novas. A E. P. A. contempla três prédios rústicos, na região de Vendas Novas, o Polígono Militar e a Casa da Mina, donde há dezenas de anos atrás abastecia de água a E.P A. e o PM2/Santiago do Cacém, na Herdade da Maria da Moita, nas proximidades da povoação de Santo André.

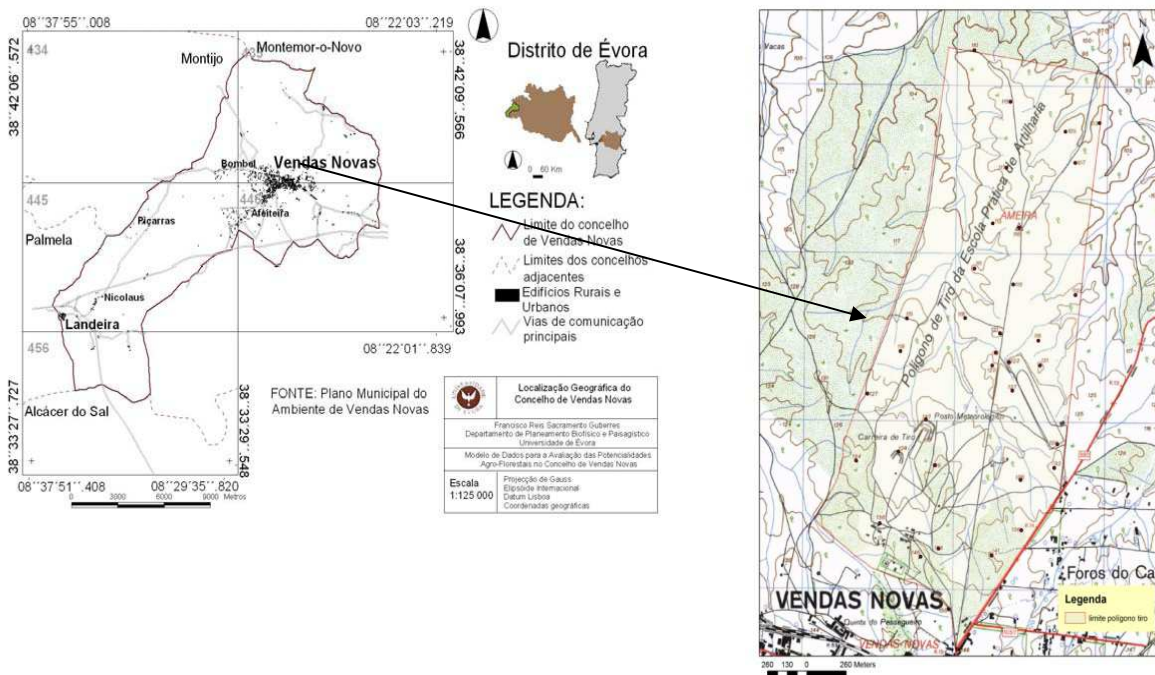


Fig. 1 – Carta do Enquadramento Geográfico do Polígono Militar no Concelho de Vendas Novas - Fonte – Modelo de

7.1. Organização do Polígono em diferentes áreas com distintas vocações e utilizações:

7.1.1. Espaço de Vocação Agrícola

Corresponde à classe de solos com elevada aptidão agrícola, e abrange as culturas de regadio e sequeiro (hortícolas diversas, cereais e forragens) e até as áreas de culturas perenes (olival).

7.1.2. Espaço de Vocação Agro – Silvo – Pastoril

Representa áreas onde a agricultura por si só, não é rentável e a silvicultura surge na manutenção, aproveitamento e uso das culturas, estando relacionada com áreas de forragem e cultura de madeiras.

Ocorre o pastoreio (ovinos) e rentabilização do solo, através da criação e manutenção de ovinos e aliada inclusive à cinegética onde está normalmente isenta de condicionantes especiais.

7.1.3. Espaços Naturais e Culturais

Correspondem maioritariamente a solos de reduzida aptidão agrícola mas de elevada sensibilidade ecológica, representativas de ecossistemas equilibrados como os matos, sobreirais, azinhais e povoamentos de pinheiros mansos, puros ou mistos.

Dentro deste espaço destacam-se também os espaços naturais, com maior vocação recreativa pela presença dos recursos cinegéticos, como se verifica no Polígono Militar que promove benefícios para o município.

A exploração de caça na E.P.A., é responsável pela manutenção dos quantitativos de espécies autóctones, através do controlo de predadores pela caça ordenada (cumpre censos populacionais e limites de correcções) e repovoamentos cinegéticos.

Sem descuidar as medidas de desenvolvimento sustentável e na tentativa de reordenar estes povoamentos apresento algumas propostas de rentabilização das potencialidades do território assim como de culturas e formas de cultivo, para que possam ser concorrenciais e simultaneamente salvaguardar os ecossistemas mais representativos.

É tomado em conta que se trata de um Polígono Militar onde acções e exercícios de tiro (Foto 1), assim como zonas de observação e impacto são tão prioritárias como a manutenção florestal.



Foto 1 – Exercício de Tiro 2º C.E.F.O. 2008

Fonte – Tânia Santos

7.1.3.1. Espaço de Instalações Desportivas

Perímetro urbano destinado à prática e manutenção da actividade física, constituída por um gimnodesportivo que promove e permite a prática de exercício físico e por um campo de obstáculos para Ginástica de Aptidão Militar (Foto 2).



Foto 2 – Ginástica Aptidão Militar

Fonte – Tânia Santos

8. Caracterização Biofísica

A Caracterização Biofísica do Território é a base num processo de Planeamento e Ordenamento, que se pretenda integrado com o meio, compatibilizando o desenvolvimento socio-económico com a gestão racional dos recursos naturais existentes, no âmbito do desenvolvimento sustentável.

Pretende-se assim efectuar uma Caracterização do Território do Concelho de Vendas Novas quanto aos seus elementos naturais que caracterizam a paisagem.

8.1. Informação georreferenciada de caracterização Biofísica e Recursos Naturais

A quantidade e distribuição da precipitação e os valores da temperatura do ar são normalmente utilizados na determinação do clima regional. Estes, embora sejam valores médios, determinam diversidade de espécies de utilização possível na região. A uma escala mais fina, o microclima (características climáticas locais) permite seleccionar, de entre as espécies adaptáveis, as que tem melhor capacidade evolutiva para essa estação.

Pode-se então verificar, através das Cartas Climatológicas (Anexo VII) e dos valores da Estação Climatológica de Pegões (Anexo IV), que a área em estudo devido à reduzida dimensão e localização, não apresenta variações significativas no que diz respeito a estes factores para as necessidades das espécies em causa. É viável então enriquecer a gestão do Polígono Militar da E. P. A., com a caracterização biofísica do Concelho onde se insere.

No mesmo seguimento é considerada como homogénea para os parâmetros climáticos analisados, não existindo interferência destes factores neste estudo. Reforçando as propostas para área de estudo, devem ser consultadas nas Notas Monográficas para as espécies em estudo (Anexo II) as suas Características Fisiológicas para uma maior compreensão das razões apontadas.

Como se trata de um trabalho generalizado, apesar de objectivo ser a focalização no Polígono, atribuem-se diferentes pesos a cada um dos critérios, a fim de se obter uma maior fiabilidade na avaliação final. A atribuição foi considerada em ordem decrescente das Condicionantes ao Uso Florestal para as Orientações de Encosta, onde foi recurso a seguinte informação:

- Fichas Ecológicas (Anexo III) e Caracterização das Espécies (Anexo II);
- Monografia da Carta Ecológica de Portugal (ALBUQUERQUE, 1954);
- Fomento da arborização nos terrenos particulares (GOMES, 1969).

8.1.1. Carta Ecológica

Está demonstrado que a cultura florestal é condicionada pelo meio, desde a escolha das espécies a utilizar até opções quanto a técnicas de instalação, tratamento e exploração.

Para se obter um conjunto de informação coerente, com um elevado grau de detalhe, dentro da generalidade do trabalho, analisou-se a versão da Carta Ecológica do Atlas do Ambiente, em formato *Shapefile*, com uma escala de captura 1:1 000 000 (ALBUQUERQUE, 2003) (<http://www.iambiente.pt/atlas/>).

Apesar de não ter sido realizado o processo de Generalização Cartográfica, por este já existir para a área em estudo; passo a explicar os motivos que levaram à necessidade de se ter em conta este procedimento. Generalização Cartográfica, como o processamento da informação geográfica necessário para a sua utilização em escalas menores (MATOS (1998)).

No entanto é importante considerar que a generalização se inicia no processo de aquisição de informação, quando o topógrafo ou o operador de restituição decidem qual a informação mais relevante para a representação da realidade. Em suma, o processo de Generalização Cartográfica envolve muita intuição e pouca formalização (ROBINSON *et al.*, 1995).

Devido à redução de escala, o cartógrafo selecciona, classifica e padroniza, executa simplificações e combinações intelectuais e gráficas; enfatiza, aumenta e reduz ou elimina formas representadas num mapa, quase sempre de modo predominantemente intuitivo e criativo.

Por fim elabora-se o tema *forma_terr* (no qual se define as formas do terreno côncava, convexa, fundo de vale e plano) com vista à Generalização Cartográfica da Carta Ecológica.

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos

Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

8.2. Morfologia

Por estudo local do Polígono Militar e Cartográfico do Concelho de Vendas Novas, identificam-se situações limitantes, como a existência de Risco de Erosão ou de alagamento ou mesmo da exposição a ventos fortes.

CORREIA & OLIVEIRA (1999) afirma que:

- *“Uma das componentes mais importantes é o Declive, directamente relacionado com o Risco de Erosão e com a possibilidade de mecanizar os trabalhos. Aliás, o Risco de Erosão não é exclusivo dos grandes Declives, como é o caso de algumas zonas no Alentejo, em que se verificam fenómenos erosivos em solos de fraco Declive (em consequência da inexistência de coberto vegetal permanente e do regime das precipitações)”*.

Neste caso de estudo, o relevo evidencia-se em três unidades geomorfológicas:

- Peneplanície alentejana;
- Serra de Monfurado;
- Bacia Cenozóica do Tejo-Sado.

De acordo com CARVALHOSA *et al.*, (1994), as maiores altitudes encontram-se a sueste de Montemor-o-Novo (330-370 m) e perdem relevância na para nordeste (área de Vendas Novas) onde o cimo do enchimento da Bacia do Tejo ronda os 130-140 m.

8.2.1. Orografia

Com uma morfologia ligeiramente ondulada, desenvolvida nas direcções NW-SE e NE-SW, com declives pouco acentuados, a uma cota média aproximada de 120 m, máxima de 150 m e cota mínima de 90 m.

A cota mais elevada e com importante efeito nas condições do Polígono, é a da Serra da Arriça, de 145 m, a cerca de 4000 metros a norte do mesmo.

8.2.2. Altimetria

Neste ponto foi recolhida informação da análise dos mapas temáticos (Anexo VII) do Modelo de Dados para a Avaliação das Potencialidades Agro-Florestais no Concelho de Vendas Novas conjuntamente com a observação das Cartas Militares de Portugal n.º 434, 435, 445, 446 e 456.

Além do conhecimento local da área de estudo, foi realizada uma análise, recorrendo a Sistemas de Informação Geográfica (SIG); através dos comandos de ArcGis para processos de vectorização, Spatial Analyst e 3D Analyst (Figura 2).

Através da Carta de Elevação (Figura 2), verifica-se que a altimetria da zona em estudo varia entre 13 e 120m e predominam cotas ente os 100 m e os 120 m.

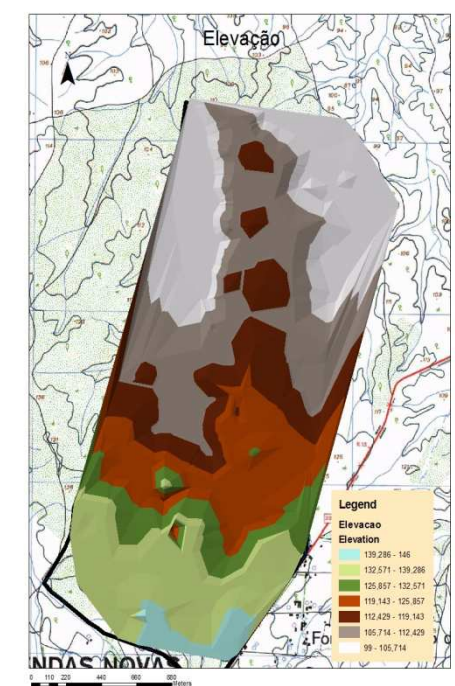


Fig. 2 -Carta de Altimetria no Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia

8.3. Geologia

“Imagine que os 4,5 bilhões de anos da Terra foram comprimidos em um só ano (entre parênteses colocamos a idade real de cada evento). Nesta escala de tempo, as rochas mais antigas que se conhece (~3,6 bilhões de anos) teriam surgido apenas em Março. Os primeiros seres vivos (~3,4 bilhões de anos) apareceram nos mares em Maio. As plantas e os animais terrestres surgiram no final de Novembro (a menos de 400 milhões de anos). Os dinossauros dominaram os continentes e os mares nos meados de Dezembro, mas desapareceram no dia 26 (de 190 a 65 milhões de anos), mais ou menos a mesma época em que as montanhas rochosas começaram a se elevar. Os humanóides apareceram em algum momento da noite de 31 de Dezembro (a aproximadamente 11 milhões de anos). Roma governou o mundo durante 5 segundos, das 23h:59m:45s até 23h:59:50s. Colombo descobriu a América (1492) 3 segundos antes da meia noite, e a geologia nasceu com as escritas de James Hutton (1795), Pai da Geologia Moderna, há pouco mais que 1 segundo antes do final desse movimentado ano dos anos.” (de Eicher, 1968)

Relativamente ao tempo geológico, consideram-se eras/períodos, ou seja, intervalos de tempo consideravelmente extensos, que em certos casos coincidem com o acumular de acontecimentos evolutivamente relevantes ou marcados por catástrofes.

A importância da caracterização geológica passa pela capacidade de identificar, avaliar e prever as consequências derivadas da ocupação e uso do solo em relação aos processos naturais

A caracterização geológica da área em estudo tem por base as Folhas n.º 35 – A, 35-C e 35-D da Carta Geológica de Portugal, à escala 1/50 000 elaboradas pelos Serviços Geológicos de Portugal (1968) e Instituto Geológico e Mineiro (IGM) (1994), respectivamente.

Considera-se que a área em estudo está influenciada, pela proximidade do Maciço Antigo que aflora na região a Este de Vendas Novas e pela presença, a Oeste, entre Palmela, Pinhal Novo e Alcochete, de um extenso alinhamento diapírico, composto por sal-gema, responsável pelo levantamento das camadas terciárias (ZBYSZEWSKI *et al.*, 1968).

Verifica-se que predominam terrenos de natureza sedimentar dispostos discordantemente sobre o substrato antigo. Existindo um terreno arenoso muito coberto e a presença de uma estrutura complexa de estratificação entrecruzada nas formações detríticas do Pliocénico e do Mio-pliocénico (ECOSSISTEMA, 2000).

A informação descrita foi retirada do Modelo de Dados para a Avaliação das Potencialidades Agro-Florestais no Concelho de Vendas Novas conjuntamente com a observação das Cartas de Solos de Portugal, cujo mapa temático se encontra no Anexo VII.

8.4. Solos e Capacidade de Uso dos Solos

O solo é tomado em conta, como o resultado de um longo processo de interacção dos factores biofísicos mais estáveis, onde esta mesma estabilidade depende fundamentalmente da manutenção da sua estrutura, esta condição determina que o manuseamento cuidado deste recurso é vital (Fernandes, 2000).

A importância dos solos surge pela realidade dos mesmos constituírem a sustentação física, das espécies arbóreas em análise. Funcionam como a camada superficial de impacto, quer seja de condicionantes naturais (clima, vegetação, etc.), como de imposições antropogénicas de usos.

Sendo uma variável extremamente estável, o solo (Fernandes, 2000)., é necessário ter-se em conta que apresenta uma susceptibilidade relativamente elevada na sua forma circunstancial de ocorrência, com influência sobre os ciclos e processo reguladores do espaço circundante.

É necessário atender às características favoráveis ou desfavoráveis e restrições ao uso dos solos do Polígono Militar, para obtermos a informação correcta para a optimização dos mesmos.

De acordo com a Carta de Solos de Portugal (folhas n.º 35-A, 35-C e 35-D), à escala 1/50 000 e utilizando a nomenclatura utilizada pelo Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (S.R.O.A.) identificou-se os diferentes tipos de solos existentes no Território em estudo.

Recorre-se ainda à Carta de Risco de Erosão, visto esta disponibilizar uma perspectiva do risco de erosão, indicando situações susceptíveis de alteração do uso do solo, da fragilidade desse solo e da capacidade de tolerância mediante perturbações.

A informação supracitada tem como base o Modelo de Dados para a Avaliação das Potencialidades Agro-Florestais no Concelho de Vendas Novas, cujo mapa temático se encontra no Anexo VII.

Através da extrapolação das manchas da Carta de Solos de Portugal e observação local (já realizados no âmbito da caracterização do Polígono Militar em 2001) as manchas de solo existentes são:

- Solos do tipo litólico não húmidos;
- Solos de arenitos conjugados com podzóis não hidromórficos sem surraipa de areias ou arenitos;
- Solos com podzóis não hidromórficos com surraipa de ou sobre arenitos consolidados.

Por consulta da Carta de Capacidade de Uso do Solo, as classes presentes são:

- Solos com capacidade de uso De+Ds (solos de classe D com limitações a nível radicular e encharcamento);
- Solos com capacidade de uso De+Ee (solos de classe D e classe E com limitações resultantes de erosão e escorrimento superficial);
- Solos com capacidade de uso Ch (solos de classe C com limitações resultantes do excesso de água).

Em suma são solos pobres, na sua generalidade, sem aptidão agrícola, com uma boa capacidade de drenagem, à excepção dos vales que circundam as linhas de água e outros de natureza argilosa.

8.5. Ocupação do Solo

A ocupação do solo é determinante numa paisagem face ao tipo de habitat, e desse modo as espécies potencialmente ocorrentes.

É um factor que engloba as condições as quais é necessário investir menor energia para originar uma perturbação. No entanto se o factor solo mantiver as suas características mais elevada será a respectiva resiliência.

A susceptibilidade à perturbação tende a aumentar com o aumento das alterações nos balanços de energia materiais (Fernandes, 2000). fundamento mostra que a ocupação do solo é um dos factores mais importantes em planeamento do território.

8.5.1. Comparação com a COS' 90

A classificação COS' 90 apresenta 78 tipos de ocupação de solo que podem ser combinados com informação adicional, como é o caso do grau de coberto em zonas florestais de modo a produzir um código de classificação para cada zona "homogénea".

Actualmente considera-se que a Carta de Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS' 90) constitui uma base de dados espacial de inegável qualidade e detalhe apesar de, no entanto, se encontrar desactualizada (Freire *et al.*, 2001).

A desactualização desta base cartográfica, conduziu à consulta e análise das cartografias de ocupação de solo do Plano Municipal do Ambiente de Vendas Novas.

No que se refere à escolha de espécies a florestar, o *Pinus pinea* constitui uma espécie pioneira em condições difíceis, particularmente nas fases de meteorização do solo, sabendo-se também que mais tarde proporcionará um ensombramento que favorecerá o crescimento de outras espécies (como *Quercus rotundifolia*). Contudo, o povoamento desta espécie não é o mais indicado porque:

- Espécie vegetal não autóctone na zona de estudo;
- Não encontra em grande parte do Concelho as condições edafo climáticas ideais para o seu crescimento e produtividade;
- Não valoriza os Ecossistemas nem a paisagem a não ser a nível cultural, pois o Pinheiro Manso tem em Portugal e nomeadamente no Concelho de Vendas Novas uma representação notável introduzida

pelos Romanos.

O corte do povoamento de Pinheiro Manso, uma vez que é uma espécie explorada actualmente pelo fruto e madeira, deve ser controlado e alternado com *Pinus pinaster* ou *Quercus*.

Deste modo e em termos de biodiversidade natural, para as situações de povoamento de Pinheiro Manso, um povoamento misto com Azinheira seria significativamente mais vantajoso para a recuperação do meio, numa perspectiva mais sustentada e duradoura.

Dever-se-á incluir a Azinheira no povoamento proposto, numa proporção de pelo menos uma Azinheira para três Pinheiros Mansos, com o fim de diversificar as espécies florestais em causa, uma vez que é uma espécie que permite criar estruturas vegetais mais próximas do coberto vegetal natural potencial regional, que o Pinheiro Manso.

Assim, contribuir-se-á efectivamente no combate à erosão do solo e na valorização da propriedade e ainda da região, através das vantagens económicas que advêm do montado de azinho, de acordo com os objectivos do regulamento CEE n.º 2080/92 (MACHADO, 1997).

Relativamente aos *Pinus pinea* e *Pinus pinaster*, surgem apenas duas manchas significativas, sob a forma de povoamento isolado com grau de cobertura superior a 50%. Não se trata de um bom modelo de Silvicultura, apesar de uma das referidas manchas se encontrar numa zona com Elevada Aptidão.

Para um melhor e mais vantajoso rendimento, o corte deve então passar por uma selecção, excluindo os indivíduos altamente produtores de pinhão, associando esta característica, sempre que possível, à intensidade do crescimento em altura e esbelteza do fuste.

Convirá igualmente referir que, em boa parte destas zonas, estas espécies poderão ser utilizadas para compartimentar as pastagens e ainda para estabelecer núcleos arborizados no interior de campos de pastagem, naqueles locais que merecem arborização por motivos topográficos ou de maior degradação do solo.

Relativamente ao Sobreiro, ocorrem alguns povoamentos dispersos ou sobreirais reduzidos a pequenas matas e alguns montados. Facto que se revela pouco favorável, pois o ideal será atingir uma certa heterogeneidade na paisagem.

De facto, é da polivalência, da multiplicidade de produtos e da harmonia da paisagem que resulta a possibilidade de ter uma população instalada em condições de dignidade.

Contudo, apresenta uma grande representatividade na COS' 90 em consociação com o Pinheiro manso e Bravo, o que se traduz numa mais valia para o Concelho de Vendas Novas, atendendo aos factos apresentados relativos aos montados mistos.

Sendo Portugal, actualmente, um dos principais produtores de cortiça e havendo tendência, desde o fomento suberícola até aos trabalhos da Direcção-Geral de Florestas, para incrementar a área desta espécie é importante chamar a atenção para determinados aspectos que impedem que se aumente indiscriminadamente a área de ocupação da mesma.

Interessando o Sobreiro fundamentalmente pela produção de cortiça e representando o nosso consumo interno uma pequena quota-parte da produção, é indispensável que a política florestal assente, neste caso, no estudo dos mercados interessados e na previsão da sua evolução.

Acontece que nos principais países consumidores, pelo facto de não produzirem esta matéria-prima, forçam toda uma tecnologia de sucedâneos que põe de certa forma em risco o futuro da cortiça. Embora se trate de um produto de grandes qualidades tecnológicas está-se, assim, à mercê de factores externos que podem alterar e condicionar grandemente a actual procura e a sua futura expansão.

Assim, será prudente restringir a expansão desta cultura enquanto não se orientar por um programa de estudos concebido em larga escala sobre a tecnologia da cortiça. Nestes termos, parece conveniente não enveredar na reconversão cultural com base no Sobreiro em todas aquelas Zonas Ecológicas onde seja possível recorrer a modalidades alternativas, nomeadamente produtoras de lenho.

Deste modo, poderá dizer-se que a expansão do Sobreiro deverá ficar circunscrita onde seja difícil ou aleatório fazer Silvicultura de lenho e onde, paralelamente, haja que recorrer acima de tudo a produções de casca e fruto, ou a soluções silva pastoris.

Embora em certas zonas, esta espécie se encontre em condições de óptimo desenvolvimento económico deverão em princípio preferirem-se soluções produtoras de lenho sempre que as condições o permitam. Deve considerar-se a solução suberícola acima de tudo, nas condições particulares de solo e de clima, onde menos se faça sentir a aridez característica de uma situação já francamente continental.

Por último, convém frisar que para além da expansão desta cultura por motivos de reconversão cultural se tem vindo a seguir uma política de adensamento dos povoamentos já existentes, ao mesmo tempo que o conhecimento das melhores técnicas culturais se vem traduzindo por produções unitárias mais elevadas. Deste modo ressalva, com carácter agudo, o jogo entre uma oferta

em expansão e uma procura cujo futuro está longe de estar assegurado.

Relativamente à Oliveira, surge dispersa ou consociada em olivais, porém a sua representatividade no Concelho de Vendas Novas é bastante reduzida. O mesmo se pode dizer da azinheira, apesar de surgir na forma de montados.

Concluindo, atendendo às potencialidades edáficas e ecológicas descritas nas Cartas de Aptidão (Anexo VII) e ainda os incentivos e apoios, será de rever as estratégias de investimento por parte dos proponentes do Concelho de Vendas Novas relativamente às espécies em estudo

8.5.2. Ocupação do Solo no Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia

Como já foi referido o Polígono Militar tem como principal função a execução do tiro, com os materiais de Artilharia actualmente existentes no Exército Português.

Com sensivelmente 400 hectares, esta área apresenta espécies predominantemente resinosas, *Pinus pinea* e *Pinus pinaster* (*Pinheiro manso* e *Bravo* respectivamente) e folhosas, *Quercus suber*, *Quercus rotundifolia* e *Eucalyptus sp* (*Sobreiro*, *Azinheira* e *Eucalipto*) (Quadro – 1).

Nestes povoamentos florestais mistos, onde também surgem outras espécies produtoras de lenho de qualidade, nota-se um crescimento que em algumas situações, prejudica e até mesmo inibe o desenvolvimento das mesmas, num processo de competição natural.

Surge assim a necessidade de encontrar regras de utilização dos ecossistemas, para transformar ou manter o equilíbrio ecológico.

Numa primeira fase, o Comando da Escola Prática de Artilharia, decidiu sectorizar o Polígono Militar, em áreas demarcadas pelos caminhos de acesso, sem ênfase na diferenciação de gestão ou vocação do solo (Figura 3).

Estas áreas serão individualizadas principalmente para que seja possível e plausível a limpeza e manutenção do espaço, pelos militares da Unidade; em diferentes dias e horário previamente estipulados, de forma a não comprometer o funcionamento interno da mesma.

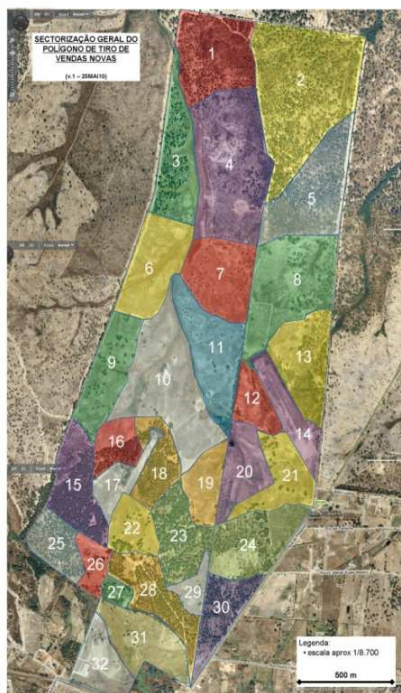


Fig.3 – Imagem ilustrativa da Sectorização pretendida para o Polígono Militar na Escola Prática de Artilharia

Plano de Reflorestação do Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia – Município de Vendas Novas

SECTOR	NOMENCLATURA	ÁREA	PRESENTE
1		97.46568 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DENSO
2		29.511944 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DENSO
3		11.110806 Ha	SOBREIRO, PINHEIROS MANSO E BRAVO DENSO
4	ZONA DE OBJECTIVOS	15.302305 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO
5		18.747667 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DENSO
6		13.541625 Ha	FORRAGEM
7		14.6154988 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO
8		17.013111 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO RARO
9		10.416208 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO RARO
10		39.586666 Ha	FORRAGEM E PINHEIRO DISPERSO
11		1.388778 Ha	FORRAGEM E PINHEIRO DISPERSO
12	POSTO METEOROLÓGICO	5.902556 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO RARO
13		11.110889 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO RARO
14	PISTA DE AVIAÇÃO	9.374625 Ha	LIMPA
15		11.110056 Ha	SOBREIRO, PINHEIROS MANSO E BRAVO DENSO
16		10.06784 Ha	FORRAGEM, SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO E MANSO DENSO
17	CAMPO DE OBSTÁCULOS E CARREIRA DE TIRO	4.166333 Ha	PINHEIRO BRAVO RARO
18		0, 72915 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DENSO
19		20.8325 Ha	PINHEIRO BRAVO RARO
20	POMAR E HORTA	83.32958 Ha	POMAR E HORTA
21		45.22111 Ha	FORRAGEM E PINHEIRO DISPERSO
22		52.07875 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DISPERSO
23		90.26097 Ha	SOBREIRO EUCALIPTO E PINHEIRO BRAVO DENSO
24	ALTA DOS SOBREIROS	97.21778 Ha	SOBREIRO, PINHEIROS MANSO E BRAVO DENSO
25		0.024999 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DENSO
26	OVIL	69.99683 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DISPERSO
27	PAIOL	16.66517 Ha	ÁREA URBANA
28		85.62183 Ha	SOBREIRO EUCALIPTO E PINHEIRO BRAVO DENSO
29	INFERNO CINZENTO	21.94256 Ha	LIMPA
30		11.45825 Ha	SOBREIRO EUCALIPTO E PINHEIRO BRAVO DENSO
31	OLIVAL	41.03804 Ha	OLIVAL
32	ÁREA DESPORTIVA	83.32822 Ha	PINHEIRO DISPERSO

Quadro 1 – Ocupação Actual do Solo no Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia

8.6. Hidrogeologia

Hidrogeologia do concelho de Vendas Novas abrange, do ponto de vista geológico, rochas sedimentares (216,6 km² ou 96,3 % da área em afloramento) e rochas ígneas e metamórficas (8,3 km² ou 3,7 % da área em afloramento no concelho) (GUTIERRES, (2004)).

O concelho é dividido por duas grandes bacias hidrográficas: a norte de Vendas Novas as águas escoam para a Bacia Hidrográfica do Rio Tejo, enquanto a sul as águas escoam para a Bacia do Rio Sado.

8.6.1. Bacia Sedimentar do Tejo-Sado

A Bacia Sedimentar do Tejo-Sado é considerada por muitos o mais importante sistema aquífero português, estando ainda ligado à designada Bacia de Alvalade, um pouco mais a sul.

O Cenozóico do Baixo Tejo constitui um sistema aquífero poroso multicamada, com comportamento, na globalidade, livre, mas de grande complexidade, com sistemas mais profundos confinados ou semi-confinados, que apresentam uma recarga importante a partir dos níveis argilosos que os separam (PMA, (2004)).

Esta presente estrutura permite justificar algumas características de aquífero livre que mesmo os aquíferos mais profundos apresentam (PMA, (2004)).

8.6.2. Hidrogeologia do Concelho de Vendas Novas

Os cursos e linhas de água, tal como outros elementos naturais, são marcantes linhas estruturais que delimitam da paisagem, isolando sectores. Trata-se ainda de um factor essencial nas possibilidades de fixação e desenvolvimento das actividades humanas, bem como condicionante e limitante das mesmas.

Como já referido, a área de estudo enquadra-se entre as bacias hidrográficas dos rios Tejo e Sado. Uma linha de água, a Sul de Montemor, cresce para ocidente até junto de Vendas Novas e é drenada para a ribeira da Marateca (afluente do Sado), destacando-se as ribeiras de Vale Figueira, de Cabrela e de Safira, que se orientam para Sudoeste (CARVALHOSA *et al.*, 1994).

Os aspectos com maior relevância do ponto de vista hidrológico foram: recursos superficiais e caracterização dos pontos de água (Nascentes) que pertencem ao Modelo de Dados para a Avaliação das Potencialidades Agro-Florestais no Concelho de Vendas Novas, cujo mapa temático se encontra no Anexo VII.

8.6.2.1. Hidrografia do Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia

As linhas de água mais relevantes são as da Ribeira da Canha, a 1600 metros do limite norte do Polígono e a Ribeira de Cuncos que é afluente da primeira, a 1500 metros do limite leste; descrevendo as respectivas águas no sentido norte-sul (Figura 4).

Interna à área de estudo, a linha de água da Ribeira de Canha, atravessa sensivelmente a meio, na diagonal, sentido NE-SW. Nesta, entroncam dois cursos de água, aproximadamente a meio do seu trajecto dentro do Polígono, no sentido NW-SE.

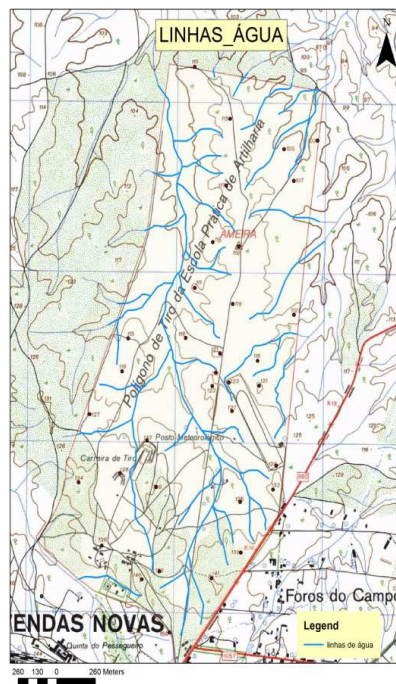


Fig.4 – Carta das Linhas de Água do Polígono Militar na Escola Prática de Artilharia

8.7. Clima

Interpretando o clima como “o filme do tempo” verifica-se o conjunto das condições gerais da atmosfera, num qualquer lugar, durante um período de tempo relativamente longo (Lexicultural, 1989).

O clima é um factor fundamental para entender a formação, constituição e funcionamento de qualquer território; é o responsável pelo tipo geral de actividade biológica (Abreu, 1989), constituindo um dos parâmetros mais importantes com vista ao planeamento.

O clima de uma localidade pode ficar definido pelas estatísticas a longo prazo dos caracteres que descrevem o tempo dessa localidade. Onde é considerado como o mais importante factor natural que contribui, para a formação das paisagens, assim como para a sua alteração ao longo do tempo.

O conhecimento do clima tem várias formas importantes de aplicação em processos de planeamento (Orea ,1994):

- Como indicador das condições ambientais em geral: índices bioclimáticos e/ou aptidão bioclimática;
- Como condicionante de localização: capacidade dispersante da atmosfera e sua direcção dominante, conforto climático;
- Como condicionante de desenho: chuva, vento, insolação, neve, estabilidade, etc;
- Como recurso: avaliação energética da insolação e dos ventos.

8.7.1. Caracterização Climática

”Este factor condiciona um conjunto de usos em Ordenamento (usos urbanos, agrícola e florestal, turístico-recreativos, entre outros) pelo seu papel ao nível do balanço hídrico do solo e capacidade erosiva, do conforto humano e das necessidades bioclimáticas” (PARTIDÁRIO 1999).

37

A caracterização climática define-se como um conjunto próprio de metodologias que se dividem em etapas de recolha de dados e de tratamento dos mesmos (Abreu (1989)).

Em termos do clima geral, recolheu-se e analisou-se os elementos climáticos com significado para o ordenamento, tais como a temperatura do ar, humidade relativa do ar, insolação, precipitação, vento e outros meteoros.

Em termos gerais, o Concelho apresenta um clima marcadamente mediterrâneo, caracterizado por Invernos chuvosos e Verões prolongados e secos, onde a estação de menor precipitação coincide com a de maior temperatura do ar. A caracterização climática da área em estudo tem por base a análise dos seguintes elementos:

- Temperatura do ar;
- Precipitação;
- Insolação;
- Humidade relativa do ar;
- Evaporação;
- Nevoeiro, Neve, Orvalho e Geadas;
- Regime de Ventos.

Duma forma genérica, pretende-se a caracterização climática do Polígono Militar. Para o mesmo e porque se situa no Município de Vendas Novas, foram utilizados os dados da Estação Climatológica de Pegões, de forma a efectuar uma aproximação ao Concelho.

Os parâmetros para este estudo foram retirados dos climatológicos do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica publicadas no Fascículo XLIV de “O Clima de Portugal, durante o período compreendido entre 1952 e 1980 (valores médios de um período de 30 anos) (Anexo IV) (ANASTÁCIO *et al.*, 1991).

No entanto e para uma melhor compreensão das temperaturas médias anuais, precipitações médias anuais e insolação no Concelho de Vendas Novas, utilizou-se a informação do Atlas do Ambiente à escala 1/1 000 000 referentes ao período e 1931 a 1960 (Anexo VII) (ALBUQUERQUE, 2003) (<http://www.iambiente.pt/atlas/>).

De modo a permitir uma rápida leitura dos valores referentes aos parâmetros climatológicos e uma percepção imediata das variações climáticas ocorridas no período de tempo considerado, os dados são apresentados sob a forma de gráficos,

8.7.1.1. Temperatura do Ar

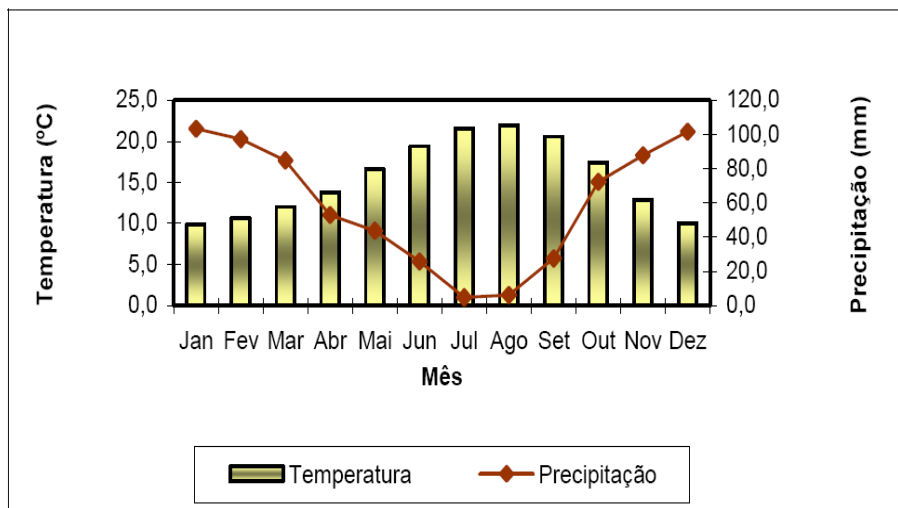


Gráfico 1 - Gráfico Torno- Pluviométrico da Estação Climatológica de Pegões - Período entre 1952 -1980

Através do gráfico 1 é visível que as temperaturas médias mensais mais baixas foram registadas no período de Inverno, com um mínimo de 9.9 °C no mês de Janeiro, e as mais elevadas durante o período de Verão, com um valor máximo de 22.0 °C em Agosto.

A importância desta análise é marcada pelo facto de os valores da temperatura média anual (15.6 °C) e das temperaturas médias dos meses mais quente e mais frio mostram o carácter vincado do clima do Território concelho

Verifica-se que os valores correspondentes à média das temperaturas máximas do mês mais quente (Agosto) se situam acima dos 20.0 °C e das temperaturas mínimas dos meses mais frios (Dezembro e Janeiro) estão a rondar 5.0 °C.

O Verão é considerado moderado a quente, com cerca de 117 dias com temperaturas máximas superiores a 25 °C, o que ocorre em nove meses do ano (de Março a Novembro).

O Inverno, por sua vez, é classificado como moderado, com cerca de 8 dias com temperaturas mínimas negativas ao longo do ano, o que ocorre em 5 meses (de Novembro a Março).

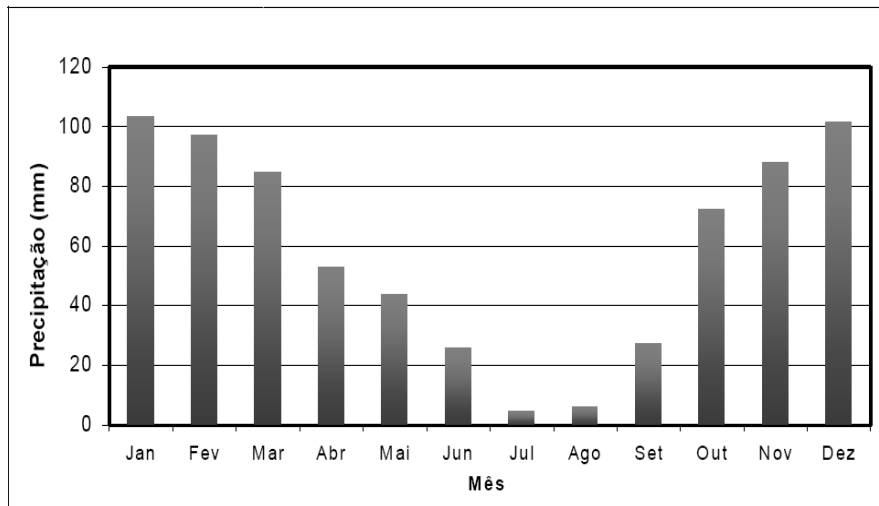


Gráfico 2 - Valores de Precipitação Total Mensal (mm) na Estação Climatológica de Pegões - Período entre 1952 -1980

8.7.1.2. Precipitação

Pela análise do gráfico 2 verifica-se que os valores mais elevados de precipitação total ocorrem no período Invernal chuvoso, com um máximo a rondar os 103.4 mm no mês de Janeiro. No Verão, os valores menos significativos sensivelmente de 4.7 mm em Julho.

Constata-se que a pluviosidade não se distribui de forma homogénea ao longo do ano. Existe uma estação seca bem demarcada, com duração aproximada de quatro meses, durante os meses de Junho a Setembro, onde se registaram quedas pluviométricas ténues em Julho e Agosto.

Verifica-se igualmente, um período de maior pluviosidade entre Outubro e Maio. A estação seca contribui com aproximadamente 64.5 mm de precipitação para o total anual. Por sua vez, ao período mais chuvoso corresponde aproximadamente 643.6 mm. (Anexo IV)

Em termos da queda pluviométrica anual, a contribuição da estação seca, ainda que a limitante na sobrevivência das espécies, tem menor evidencia, em comparação com a da estação húmida; ou seja trata-se de um período de tempo de quatro meses; onde a precipitação média anual, para o período de 28 anos considerado, é de 708 mm (Anexo IV).

8.7.1.3. Insolação

“A insolação é um parâmetro meteorológico que reflecte o teor de luz recebido directamente do sol e que ocorre no solo em condições de ausência de nuvens, isto é, o número de horas de sol descoberto acima do horizonte” (Ap. ATKINSON et al. (1986)).

Como já foi referido, a informação apresentada nas normais climatológicas da Estação Climatológica de Pegões (Anexo IV), é reforçada com utilização do Atlas do Ambiente de Portugal – Insolação (escala 1/1 000 000) (Anexo VII) (ALBUQUERQUE, 2003) (<http://www.iambiente.pt/atlas/>), relativo ao período compreendido entre 1931-1960.

Com base nesta cartografia, foi possível constatar (Anexo VII) que a área abrangida por este estudo apresenta valores médios anuais de insolação variáveis entre 2800 e 3000 horas.

8.7.1.4. Humidade Relativa do Ar

“A humidade relativa do ar exprime a percentagem de vapor de água existente num dado volume de ar” (Ap. ATKINSON et al. (1986)).

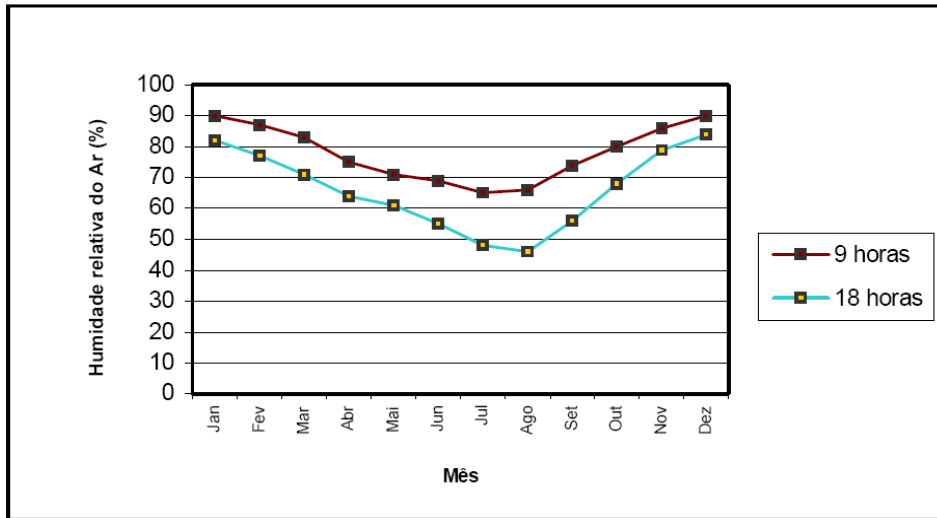


Gráfico 3 - Variação Anual da Humidade Relativa do Ar, às 09h e 18h – Estação Climatológica de Pegões - Período entre 1952 -1980

No período de tempo 1952-1980, na Estação Climatológica de Pegões realizaram-se duas medições diárias (às 9 e 18 horas) da humidade relativa do ar.

Estes valores, expressos no gráfico 3, demonstram a variação anual da humidade relativa do ar nas duas leituras efectuadas diariamente.

Verifica-se assim que o valor médio anual da humidade relativa do ar é superior na medição efectuada às nove horas, comparativamente à leitura das dezoito horas.

Na transição do período da manhã para o da tarde, existe um acréscimo da temperatura do ar, da mesma forma que os mesmos parâmetros, sofrem uma redução das nove para as dezoito horas; na medida que a temperatura do ar e a humidade relativa do ar variam na razão inversa.

Da observação do gráfico 3, conclui-se que as variações mensais da humidade relativa do ar são mais significativas na leitura efectuada às dezoito horas, oscilando entre um valor mínimo sensivelmente de 46% registado em Agosto e um valor máximo próximo de 84% registado no mês de Dezembro.

Na medição das nove horas, as variações são menos significativas, tendo sido registado um valor mínimo de 65% em Julho e um valor máximo de 90% nos meses de Dezembro e Janeiro.

Verifica-se que a humidade relativa da atmosfera terrestre é mais acentuada durante o Inverno, influenciada pela diminuição da temperatura do ar. Durante a época de Verão, marcada pelo acréscimo da temperatura, registam-se valores de humidade relativa do ar inferiores.

8.7.1.5. Evaporação

No intervalo de tempo em causa neste estudo, o gráfico 4 mostra que no período entre Junho e Setembro são registados os maiores valores de evaporação máxima em Agosto.

Este é, simultaneamente, o mês no qual se assinala o valor médio mais elevado de temperatura do ar. O período caracterizado por menores índices de evaporação decorre de Outubro a Maio, tendo sido registado o valor mínimo em Dezembro onde se assinala um valor médio de temperatura atmosférica de 10.0 °C.

A evaporação adquire maior expressividade na época do Verão, em consequência das altas temperaturas registadas, sofrendo uma redução significativa imposta pela diminuição da temperatura atmosférica, com a aproximação do período Invernal.

8.7.1.6. Nevoeiro, Neve, Orvalho e Geadas

Os registos da Estação Climatológica de Pegões revelam que o nevoeiro ocorre 25 dias por ano. O máximo de dias é observado no mês de Setembro (4 dias) e o mínimo em Maio (1 dia).

Em paralelo os índices de nebulosidade são, em geral, superiores no período matinal (9 horas), comparativamente ao período da tarde (18 horas). O aparecimento das geadas, nas noites frias e com vento inexistente ou de fraca intensidade, encontra-se principalmente associado com a proximidade às linhas de água nas zonas de vale.

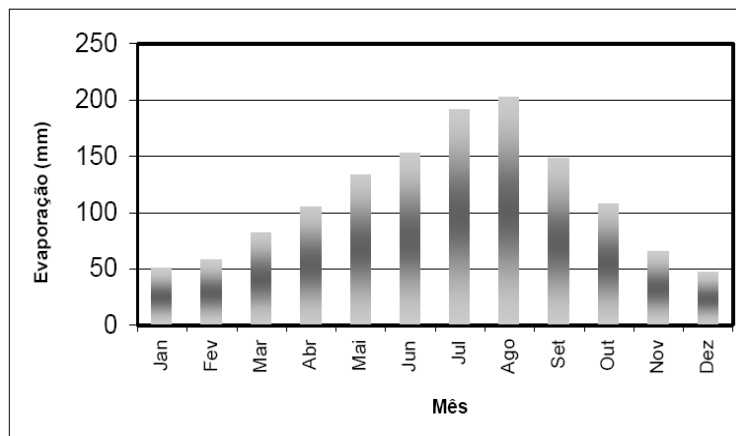


Gráfico 4 - Valores Mensais de Evaporação (mm) – Estação Climatológica de Pegões - Período entre 1952 -1980

Para além disso, os vales favorecem a drenagem do ar frio e têm tendência para geadas mais severas, tal como para nevoeiros mais espessos.

Este meteoro (factor meteorológico) é registado em cerca de 35 dias distribuídos por 8 meses do ano (de Outubro a Maio). Os meses onde se regista o maior número de dias de geada são Dezembro (11 dias), seguido de Janeiro (10 dias).

Conclui-se que estes parâmetros estão em consonância com as características já enunciadas do Concelho e traduzem, em grande parte, a vincada acção moderadora do oceano. O orvalho é registado em cerca de 104 dias, surgindo principalmente nos meses de Primavera.

8.7.1.7. Regime de Ventos

Constata-se que na Estação Climatológica de Pegões neste período de 28 anos, o vento mais frequente provém do quadrante Oeste (20.6%), seguindo-se em ordem de importância o quadrante Noroeste (19.4%), o que decorre da influência oceânica ou atlântica.

Ambos os rumos apresentam uma frequência mais significativa nos meses de Primavera e de Verão, contribuindo deste modo, para a atenuação do calor e da secura estival.

As áreas expostas a Nordeste, por sua vez, encontram-se mais protegidas dos ventos, visto que o vento proveniente deste quadrante é o menos frequente (5.7%). Os maiores valores referentes à velocidade média do vento provêm dos quadrantes Sul (9.0 Km/h) e Norte (8.8 Km/h). Os menores, precedem os de Noroeste (3.7%), seguindo-se os Nordeste e Sudeste (3.8%).

Os ventos provenientes de Nordeste, Este e Sudeste chegam do interior de Espanha fracos mas muito quentes. As rajadas de vento de Sudoeste, por sua vez, vêm normalmente acompanhadas de precipitação associada a perturbações ciclónicas da frente polar (CRUZ, 2000).

Ventos com velocidade superior a 55 Km/h apresentam apenas uma ocorrência esporádica no mês de Dezembro, verificando-se em média, cerca de 3 dias por ano com velocidades superiores a 36 Km/h. A frequência de dias de calma, por sua vez, é relativamente reduzida (0.2%).

8.8. Caracterização Fisiológica das Espécies Agro-florestais na Perspectiva Climática

A quantidade e distribuição da precipitação e os valores da temperatura do ar são normalmente utilizados na determinação do clima regional. Estes, embora sejam valores médios, determinam diversidade de espécies de utilização possível na região. A uma escala mais fina, o microclima (características climáticas locais) permite seleccionar, de entre as espécies adaptáveis, as que tem melhor capacidade evolutiva para essa estação.

Pode-se então verificar, através das Cartas Climatológicas (Anexo VII) e dos valores da Estação Climatológica de Pegões (Anexo IV), que a área em estudo devido à reduzida dimensão e localização, não apresenta variações significativas no que diz respeito a estes factores para as necessidades das espécies em causa. É viável então enriquecer a gestão do Polígono Militar da E. P. A., com a caracterização biofísica do Concelho onde se insere.

No mesmo seguimento é considerada como homogénea para os parâmetros climáticos analisados, não existindo interferência destes factores neste estudo. Reforçando as propostas para área de estudo, devem ser consultadas nas Notas Monográficas para as espécies em estudo (Anexo II) as suas Características Fisiológicas para uma maior compreensão das razões apontadas.

Como se trata de um trabalho generalizado, apesar de objectivo ser a focalização no Polígono, atribuem-se diferentes pesos a cada um dos critérios, a fim de se obter uma maior fiabilidade na avaliação final. A atribuição foi considerada em ordem decrescente das Condicionantes ao Uso Florestal para as Orientações de Encosta, onde foi recurso a seguinte informação:

- Fichas Ecológicas (Anexo III) e Caracterização das Espécies (Anexo II);
- Monografia da Carta Ecológica de Portugal (ALBUQUERQUE, 1954);
- Fomento da arborização nos terrenos particulares (GOMES, 1969).

8.9. Bioclimatologia

De acordo com COSTA *et al.* (1998) Bioclimatologia é:

- *"Uma ciência ecológica que correlaciona os parâmetros físicos do clima com a distribuição, a diversidade, as discontinuidades dos seres vivos e dos Ecossistemas terrestres. Recorre a índices e a unidades relacionadas e delimitadas pelas plantas e comunidades vegetais"*.

47

Na perspectiva de RIVAS-MARTÍNEZ (1995) a Bioclimatologia é:

- *"A ciência ecológica que evidência as relações existentes entre os seres vivos, nomeadamente as espécies vegetais e o clima"*.

A análise do Bioclima e dos andares Bioclimáticos (Termótipo e Ombrótipo) permite reconhecer áreas com características climáticas homogêneas propícias a encontrar espécies, comunidades e séries de vegetação características.

O Termótipo é definido como um dos intervalos complexos que se sucedem numa sequência altitudinal ou latitudinal dos Andares de Vegetação.

O Ombrótipo corresponde a cada intervalo de pluviosidade que ocorre de um modo sucessivo numa sequência altitudinal ou latitudinal de Andares de Vegetação.

Perante o pouco rigor dos modelos de explicação da variabilidade climática da Terra, aquando do estudo da relação destes factores com os bióticos, utiliza-se a determinação do Bioclima e dos Andares Bioclimáticos já referidos.

Procede-se ao cálculo de índices e parâmetros utilizando as normais da Estação Climatológica de Pegões no período compreendido entre 1952 e 1980 através da Classificação Bioclimática da Terra de RIVAS-MARTÍNEZ (1995), (Anexo IV).

8.9.1. Diagrama Ombrotérmico

“O clima Mediterrâneo caracteriza-se por apresentar um período de aridez, no qual a precipitação média é inferior ao dobro da Temperatura média ($P < 2T$), superior a dois meses por ano podendo haver excesso de água noutras estações”(RIVAS-MARTÍNEZ (1995)).

O bom desenvolvimento e consecutiva rentabilidade de determinadas espécies vegetais, dependem principalmente de todos os meteoros já enunciados, da morfologia e altimetria do terreno, do tipo geológico de solo, do uso do mesmo e da sua Biogeografia.

Desta forma é imprescindível relacionar o clima com o tipo de solo e respectivas características, para se determinar quais as espécies que melhor se adaptam, sem exaustivo uso do solo nem exaustiva competição com as outras espécies já existentes.

O Diagrama Ombrotérmico é um instrumento extremamente útil e preciso na medida em que permite diagnosticar a intensidade do período seco ou xérico.

Podem-se definir diferentes Andares Bioclimáticos ou Termótipos, que correspondem a diferentes tipos de vegetação e a diferentes Ombrótipos, onde são utilizados os valores da precipitação e da temperatura. Foi desta forma elaborado um, com os dados recolhidos da Estação Climatológica de Pegões, para a área em estudo (Anexo IV).

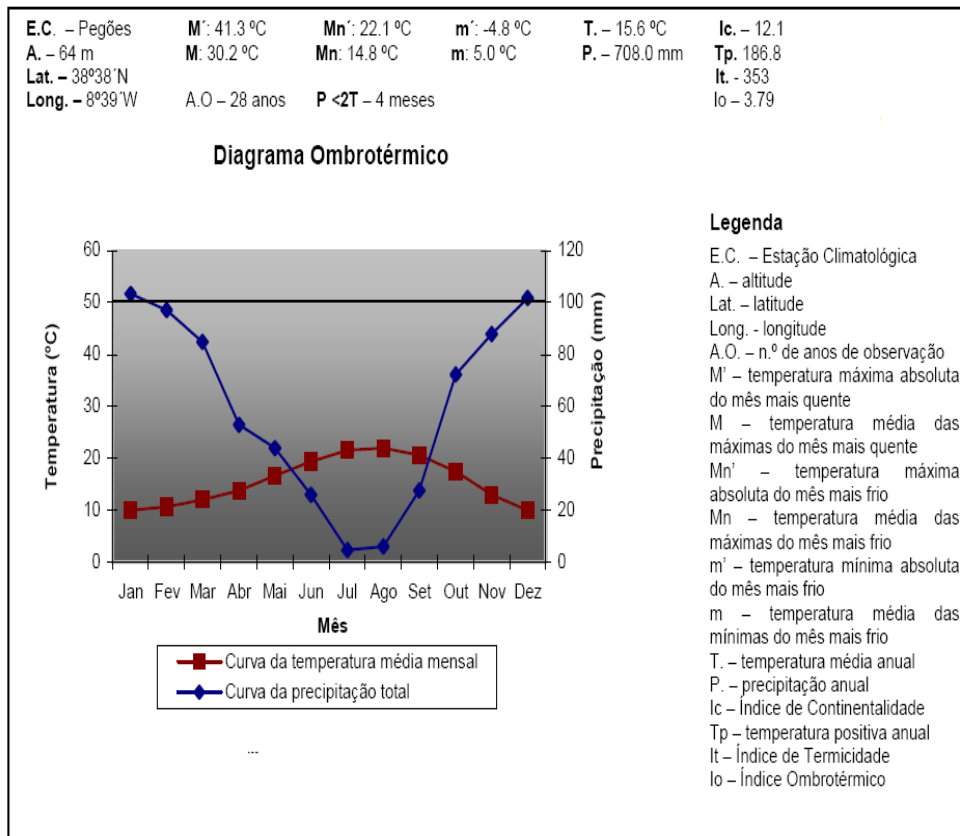


Gráfico 5 - Diagrama Ombrotérmico de Gaussen representando o Regime Termopluiométrico da Estação Climatológica de Pegões, para o período compreendido entre 1952-1980.

O Diagrama Ombrotérmico de Gaussen realizado com base nos Estação Climatológica de Pegões, para o período compreendido entre 1952-1980 (figura 2), mostra que a distribuição das temperaturas e das precipitações ao longo do ano resulta na sua divisão característica em quatro estações diferenciadas, duas evidentemente mais longas, em que a ocorrência dos extremos térmicos se opõe à dos extremos pluviométricos.

É igualmente possível verificar a ocorrência de um período seco ou Xérico bem demarcado ($P < 2T$) na área em estudo, compreendendo os meses de Junho a Setembro. Da mesma forma em que se assinala a existência de uma época húmida, compreendendo o período de Outubro a Maio.

Por se verificar um período seco ou Xérico superior a dois meses, onde se verifica a condição $P < 2T$, o tipo de clima da área em estudo pode ser designado Mediterrâneo.

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos
Mestrado Engenharia Biossistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

8.9.2. Índices de Classificação de Rivas-Martínez

Como já foi referido, os diferentes Andares Bioclimáticos ou Termótipos, que correspondem a diferentes tipos de vegetação e a diferentes Ombrótipos, foram calculados segundo os valores das precipitação e temperatura.

Estes são utilizados para a determinação dos vários índices que compõem a Classificação Bioclimática de RIVAS-MARTÍNEZ (1995), como se explica de seguida:

- Temperatura Positiva Anual:

$$Tp = \sum T$$

Sendo, T os valores da temperatura média mensal superiores a 0 °C (em décimas de graus).

- Precipitação Positiva:

$$Pp = \sum P$$

Sendo, P a precipitação média (mm), contabilizando-se os meses com temperatura média mensal superior a 0 °C.

- Índice de Termicidade:

$$It = (T + m + M) 10$$

Sendo, (T - temperatura média anual (°C); m - temperatura média das mínimas do mês mais frio (°C); M - temperatura média das máximas do mês mais frio (°C)). Este índice traduz a maior ou menor intensidade de frio ou calor, factor este que influencia significativamente a distribuição das plantas e consequentemente as comunidades vegetais.

-Índice Ombrotérmico: (Io) é calculado através do quociente entre a precipitação média (mm) dos meses com temperatura média superior a 0 °C (Pp) e a soma das temperaturas médias mensais superiores a 0 °C (Tp).

$$Io = (Pp / Tp) 10$$

Este índice já depende do valor da precipitação, podendo ser considerada uma medida da quantidade de água disponível no solo.

- Índice de Continentalidade:

$$Ic = T_{max} - T_{min}$$

Sendo (T_{max} - temperatura média do mês mais quente (°C); T_{min} - temperatura média do mês mais frio (°C)).

É um índice que essencialmente traduz a amplitude térmica.

-Índice de Termicidade Compensado: acima e abaixo dos paralelos 27° N e 27° S é necessário compensar o excesso de frio que ocorre durante o Inverno nos climas continentais, ou o excesso de amenidade que ocorre nos territórios mais oceânicos. Assim, considera-se que $I_{tc} = I_t$ se I_c estiver compreendido entre 9 e 18 (situação na qual se encontra o Território estudado). Se I_c não alcançar ou ultrapassar os valores anteriores, então considera-se $I_{tc} = I_t \pm C_j$. (C_j – valor de compensação). O valor de compensação é uma função do Índice de Continentalidade simples (I_c) e do factor corrector progressivo de Continentalidade (f_i) e obtém-se de acordo com o Quadro 2.

Plano de Reflorestação do Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia – Município de Vendas Novas

Valor de l_c	F_i	C_j	C_j
$18 < l_c \leq 21$	$F_1=5$	$C_j=C_1; C_1=f_1(l_c - 18)$	$C_1=15$
$21 < l_c \leq 28$	$F_2=15$	$C_j=C_1+C_2; C_2=f_2(l_c-21)$	$C_2=105$
$28 < l_c \leq 45$	$F_3=25$	$C_j=C_1+C_2+C_3; C_3=f_3(l_c-28)$	$C_3=425$
$45 < l_c \leq 65$	$F_4=30$	$C_j=C_1+C_2+C_3+C_4; C_4=f_4(l_c-45)$	$C_4=600$

Quadro 2 – Cálculo do Valor de Compensação

Valor de l_t	T_p	Termótipo
400-450	2300-2450	Termomediterrânico Inferior
350-400	2150-2300	Termomediterrânico Superior
280-350	1825-2150	Mesomediterrânico Inferior
210-280	1500-1825	Mesomediterrânico Superior
145-210	1200-1500	Supramediterrânico Inferior
80-145	900-1200	Supramediterrânico Superior

Quadro 3 – Termótipos para a Região Mediterrânica de Portugal

Os índices explicados indicam os Termótipos, Ombrótipos e os diferentes Tipos de Continentalidade, representados nos quadros 2,3,4 e 5 (Rivas-Martínez (1995)).

<i>Valor de I_o</i>	<i>Ombrótipo</i>
2.0-2.8	Seco Inferior
2.8-3.6	Seco Superior
3.6-4.8	Sub-húmido Inferior
4.8-7.0	Sub-húmido Superior
7.0-10.5	Húmido Inferior

Quadro 4 – Ombrótipos para a Região Mediterrânica de Portugal

<i>Valor de I_c</i>	<i>Tipo de Continentalidade</i>	<i>Macrotipos</i>
0-11	Hiperoceânico	Oceânico
11-18	Oceânico	Oceânico
18-21	Semicontinental	Oceânico
21-28	Subcontinental	Continental
28-45	Continental	Continental
45-65	Hipercontinental	Continental

Quadro 5 - Tipos de Continentalidade para a Região Mediterrânica de Portugal

A partir da relação da Classificação Bioclimática da Terra de RIVAS-MARTÍNEZ (1995) com os valores da Estação Climatológica de Pegões no período compreendido entre 1952 e 1980, que serviram para proceder ao cálculo dos Índices Bioclimáticos e parâmetros somatórios anteriormente apresentados, calcula-se a Diagnose Bioclimática da estação da área foco deste estudo.

Plano de Reflorestação do Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia – Município de Vendas Novas

<i>Diagnose bioclimática</i>									
<i>Localidade</i>	<i>Alt. (m)</i>	<i>Ic</i>	<i>Io</i>	<i>Bioclima</i>	<i>Tp</i>	<i>Pp</i>	<i>It</i>	<i>Termótipo</i>	<i>Ombrótipo</i>
Pegões	64	12.1	3.79	M. Pluv. Oce. Ic≤21 e Io> 2.0	1868	708	354	Termom. Superior (350<It<400 e 2150<Tp<2300)	Sub-húmido Inferior (3.6<Io<4.8)

Quadro 6 – Síntese da Bioclimatologia

Verifica-se assim que estamos perante uma área com um Macroclima do tipo Mediterrâneo. Conclui-se, tendo em conta os valores obtidos os somatórios e Índices Bioclimáticos relacionados com os dados da Estação Climatológica de Pegões, que o Concelho de Vendas Novas e por sua vez o Polígono Militar, se enquadra no Bioclima Mediterrâneo Pluvioestacional-Oceânico, Termótipo, Termomediterrâneo Superior e Ombrótipo Sub-Húmido Inferior.

Constata-se também que se trata de um Zonobioclima Mediterrâneo Mesofítico e o Índice de Continentalidade mostra que se trata de um clima do tipo Oceânico, subtipo Euoceânico

A informação patente em NETO (2001) permite afirmar que se trata da seguinte Diagnose Bioclimática: **Piso Bioclimático Termomediterrâneo Superior Mesofítico, Sub-Húmido Inferior.**

8.10. Biogeografia

“A Biogeografia é um ramo da Geografia que estuda a distribuição dos seres vivos na Biosfera. Esta relaciona o meio físico com o biológico servindo-se da informação gerada por ciências afins como a Corologia Vegetal, a Geologia, a Bioclimatologia e a Fitossociologia” (COSTA et al. (1998)).

O estabelecimento de um modelo tipológico hierárquico do Território (sistema de Eco-Regiões), com expressão espacial, é um dos objectivos da Biogeografia. As hierarquias principais da Biogeografia são: o Reino, a Região, a Província, o Sector, o Distrito, o Mosaico Tesselar e a Tessela. Estas categorias podem ainda ser subdivididas ou agrupadas (COSTA et al., 1998).

Os Territórios abrangidos por cada uma das hierarquias mencionadas comportam uma flora, vegetação, litologia, geomorfologia, solos e paleo-história particulares (COSTA et al., 1998).

De acordo com a tipologia definida por COSTA et al. (1998) o Concelho de Vendas Novas, nomeadamente a Escola Prática de Artilharia, insere-se:

REINO HOLÁRTICO

REGIÃO MEDITERRÂNICA

SUB-REGIÃO MEDITERRÂNICA OCIDENTAL

SUPERPROVÍNCIA MEDITERRÂNICA IBERO-ATLÂNTICA

PROVÍNCIA GADITANO-ONUBO-ALGARVIENSE

SECTOR RIBATAGANO-SADENSE

SUPERDISTRITO RIBATAGANO

9. Aspectos da Flora e das Comunidades Vegetais do Concelho de Vendas Novas

Entenda-se por vegetação, o manto vegetal de um dado território que constitui um dos elementos mais aparente e, na maior parte dos casos, um dos mais significativos (MOPT, 1992).

A vegetação pode ser empregue como um elemento ou parâmetro caracterizador do espaço, isto é, das diferentes estações ecológicas (Cruz, 1991).

Desta forma, a presença ou ausência de determinadas espécies vegetais permite concluir, dentro de certos limites, quais as características ambientais (teor água disponível no solo, natureza do substrato, influência da salinidade, características de cariz microclimático, etc.) determinantes para o estabelecimento e desenvolvimento das mesmas.

Os recursos vegetais são parâmetros biofísicos do território que devem ser tomados em conta, na gestão e ordenamento do território, pois é necessário conhecer os recursos e o seu valor nas diferentes escalas local, regional e nacional.

A manutenção da flora e habitats é relevante também para manter a biodiversidade necessária à rentabilidade dos sistemas agrícolas e florestais.

9.1.1. Aspectos Gerais das Comunidades Vegetais do Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia

” O estudo cuidadoso do coberto vegetal de um dado território contribui significativamente para a definição e compreensão global do sistema ambiental presente” Abreu (1989).

Tal como no Concelho de Vendas Novas, predominam no Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia, o *Pinus pinaster* (Pinheiro Bravo), *Pinus pinea* (Pinheiro Manso) e *Quercus suber* (Sobreiro) (Figura 5). O *Quercus rotundifolia* (Azinheira) surge disperso sem relevância quantitativa como mostram as cartas de Aptidão Vegetação (Figura 5) e Aptidão Azinheira (Figura 6).

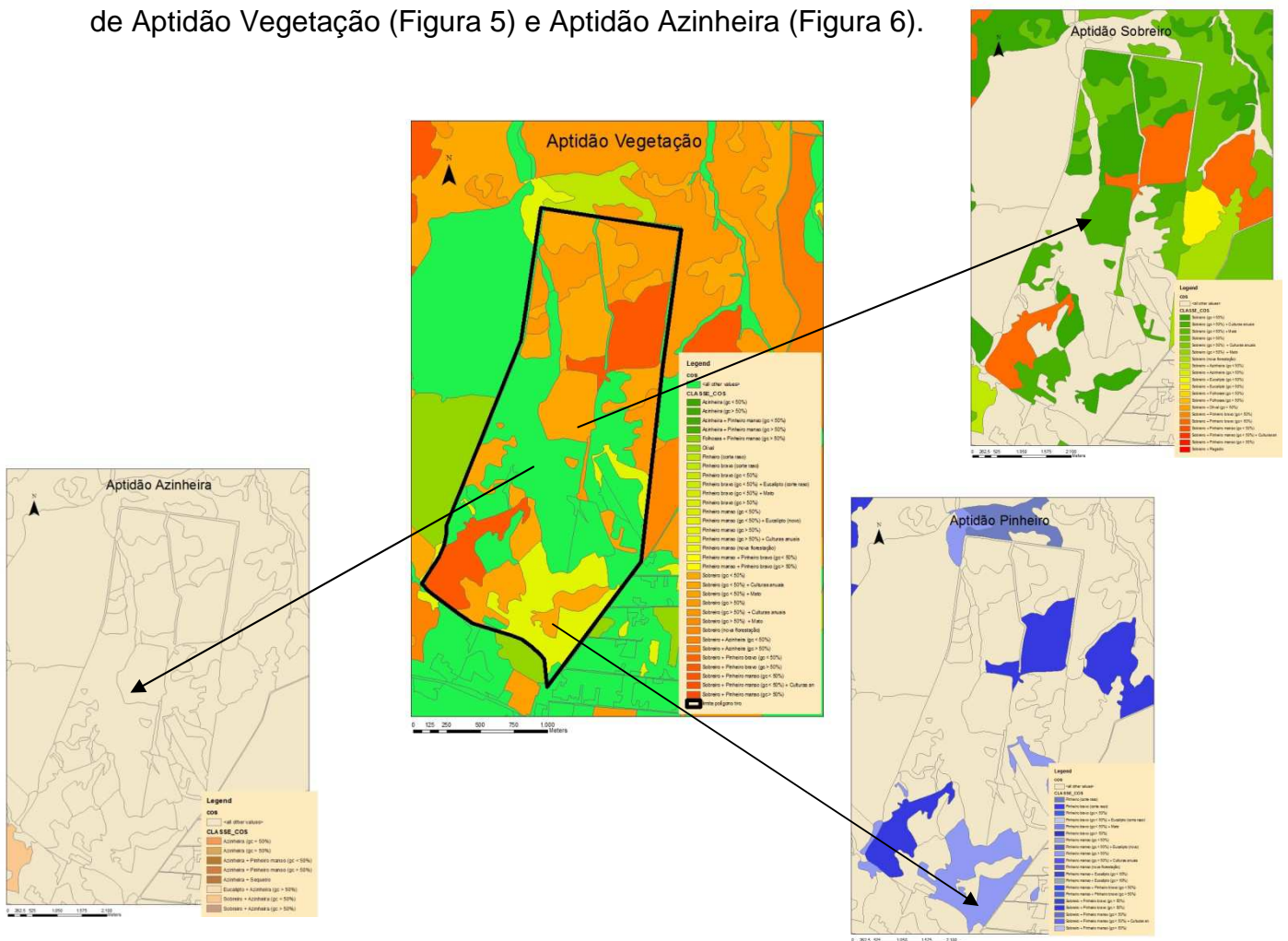


Fig. 5 – Carta de Aptidão da Vegetação no Polígono Militar no Concelho de Vendas Novas

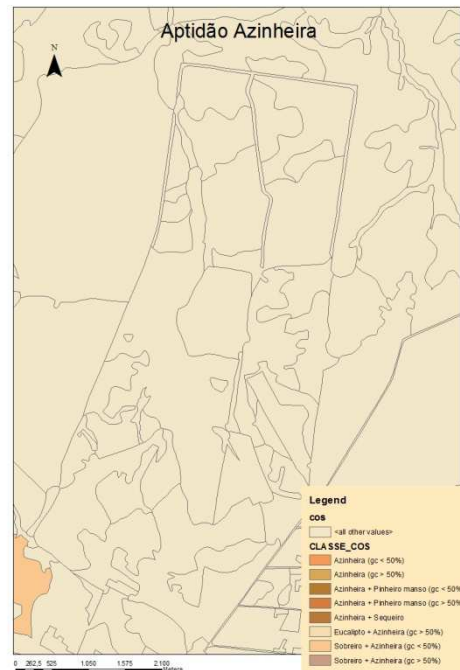


Fig. 6 – Carta de Aptidão da Azinheira no Polígono Militar no Concelho de Vendas Novas

Limitado a oeste, desde meio de seu limite, até que este inflecte para leste, por uma mancha de Pinheiro Manso e Bravo, coincidente com a parte oeste da Zona Influencia da pelo Tiro (Figura 7).

Plano de Reflorestação do Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia – Município de Vendas Novas

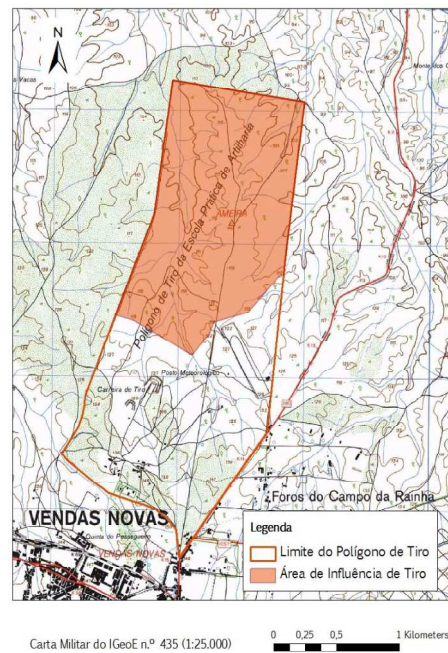


Fig. 7 – Delimitação da Área de Influência de Tiro no Polígono Militar no Concelho de Vendas Novas

As manchas mais densas são as de Eucalipto e algumas zonas de Pinheiro Bravo, nos limites sul e norte (Figura 8).

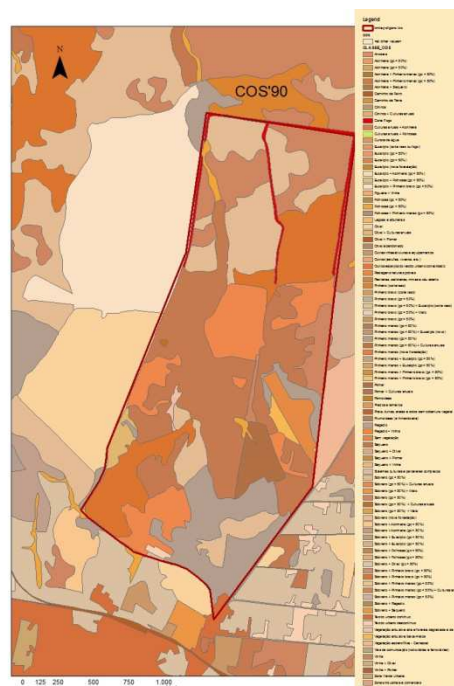


Fig. 8 – COS'90 no Polígono Militar no Concelho de Vendas Novas

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos
Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

10. Accções Propostas Para Optimização do Polígono Militar

É indispensável conhecer a ocupação que vai ser dada ao solo, isto é, o Ordenamento racional da área a que se refere o Plano (entende-se por Ordenamento racional das culturas o que permite ao utilizador retirar o maior benefício possível da terra que explora e do trabalho que aplica).

60

Obteve-se, para cada espécie em estudo e com base na COS'90, as áreas que poderão ser florestadas considerando os potenciais de produção (grau de adaptação às condições edafo-climáticas).

Dada a informação de base para as cinco espécies em estudo: *Quercus suber*, *Quercus rotundifolia*, *Pinus pinaster*, *Pinus pinea* e *Olea europaea* L.; respectivamente o Sobreiro, Azinheira, Pinheiro Bravo, Pinheiro Manso, e Oliveira.

Tendo em conta que há sobreposição de áreas, isto é, que o mesmo local pode ser ocupado por mais do que uma espécie com o mesmo grau de adaptação, apesar de que cada uma das espécies ter na realidade preferências ecológicas diferentes (Anexo II); é possível que numa determinada estação ecológica existam condições que permitam o desenvolvimento de algumas, ou mesmo de todas as espécies.

Para levar a cabo este trabalho foi necessário assentar nos seguintes pressupostos:

- Nas áreas mais interiores, onde a Azinheira não concorre com as restantes espécies em estudo, a área será ocupada por esta espécie;
- Nos espaços onde o Sobreiro, Pinheiro Bravo e o Pinheiro Manso competem ao mesmo nível de adaptação, as áreas que serão consideradas para reflorestar com cada uma destas espécies e para cada nível de produção serão proporcionais à área total
- Como para cada espécie foram criados três níveis de Aptidão, admitiu-se que, tanto na propriedade pública como na privada, a reflorestação terá lugar primeiro nas áreas de Aptidão elevada e, finalmente se vier a ocorrer, porque ainda assim permite o seu desenvolvimento e uso, nomeadamente como abrigo e nidificação de espécies, nas áreas Sem Aptidão;
- A espécie a utilizar em cada mosaico, em concreto, ficará dependente das expectativas económicas do utilizador e das suas preferências. Esta premissa, permitindo, por um lado, dar continuidade a este trabalho, retira-lhe, ao invés, a possibilidade de apresentar estimativas de carácter definitivo. Se para cada espécie fixasse a área que deveria ocupar e a partir daí se fizessem os cálculos, chegar-se-ia a números concretos, embora com uma baixa probabilidade de aquelas arborizações se concretizarem. Por esta razão, as estimativas não são apresentadas.
- Concluindo a reflorestação, a acontecer, começará pelas áreas onde se esperam produções superiores à referência e terminará nas áreas onde se esperam produções mais baixas.

10.1. Medidas Para Optimização do Polígono Militar:

- Manutenção da área destinada aos citrinos, olival e culturas hortícolas, no intuito da potencialização as culturas instaladas para o usufruo da Unidade;
- Recuperação/Tratamento do Olival em que se aplica a poda nos ramos internos para as oliveiras expandirem e completarem um óptimo ciclo biológico;
- Aumento da área destinada às culturas cerealíferas nas imediações do campo de aviação;
- Sementeira de Trevo Subterrâneo junto às linhas de água, porque apesar do custo da primeira aplicação, num ciclo de 3 ou 4 anos ocorre a rebentação espontânea do mesmo;
- Limpeza das margens das linhas e cursos de água (Fernandes, J.P. e C.S. Cruz, 2011);

Limpeza e condução da vegetação ripícola natural

Como ficou evidenciado atrás, a vegetação ripícola cumpre funções da maior importância na determinação e garantia da funcionalidade da linha de água, seja ele hidrológica, hidráulica ou biológica, influenciando determinantemente a qualidade, o bom estado e o potencial da mesma.

Por esse motivo é crítico assegurar uma adequada gestão dessa vegetação de modo a garantir que ela cumpra adequadamente as suas diferentes funções e que garanta o comportamento hidráulico adequado no contexto dos objectivos de gestão e das características da sua bacia hidrográfica e de cada troço em concreto.

Essa gestão, se incorrectamente conduzida, pode ser contraproducente, já que pode induzir processos de erosão e perda de solo muito significativos sem resolver o problema a prazo (Fig. 9)

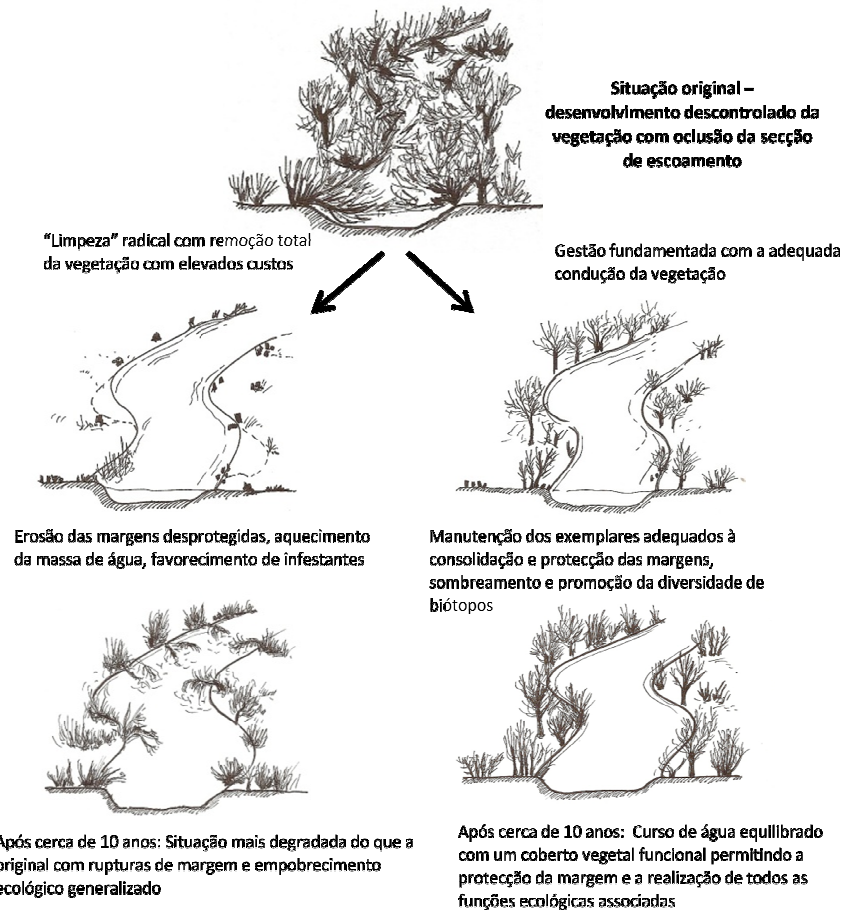


Fig. 9 - Consequências de distintas estratégias de limpeza e condução da vegetação ripícola evidenciando as consequências de "limpezas" destruidoras da vegetação ripícola(adaptado de Jund et al., 2000)

Importa, pois conduzir a vegetação de forma a maximizar a sua funcionalidade técnica e garantir a perenidade da mesma. Os objectivos dessas intervenções são vários (adaptado de Jund et al., 2000):

- *Assegurar o escoamento na totalidade do leito, preservando-o, simultaneamente da invasão de infestantes aquáticas e do risco de obstrução pela queda de árvores enfraquecidas ou mortas.*
- *Assegurar a estabilidade das margens através da manutenção e favorecimento duma coberto vegetal ripícola adequado (sistema radicular fixador do solo e parte arbórea garantindo uma boa cobertura*

das margens, evitando, ao mesmo tempo, a abertura de "feridas" por descalçamento e queda de árvores demasiado grandes, mal enquadradas ou isoladas.

- *Evitar a formações zonas de acumulação de detritos flutuantes e de excessiva turbulência por poderem originar rupturas da margem.*
- *Manter e melhorar as funções ecológicas e estéticas da vegetação*
- *Caso necessário, reconstituir a vegetação ripícola natural.*

As actividades de gestão, sempre que envolvam alterações drásticas do coberto vegetal, devem ser conduzidas em margens alternadas em anos consecutivos, de modo a preservar as condições de habitat para a fauna natural.

Importa sempre recordar que, nas ribeiras onde não ocorram conflitos de uso e a vegetação ripícola estiver bem estabelecida não se justificam intervenções mas sim a preservação dos processos naturais hidráulicos e ecológicos associados a qualquer linha de água natural - **nestes casos, a melhor gestão será a não intervenção.**

Todas as intervenções nas formações ripícolas devem ser conduzidas com um recurso mínimo a maquinaria pesada, devendo, antes pelo contrário recorrer preferencialmente a abordagens manuais (com maquinaria de operação manual), única forma de garantir que apenas são intervencionadas as áreas e os exemplares requeridos e que não ocorre uma intervenção generalizadamente perturbadora não só da vegetação que se pretende manter como do solo da margem, desestabilizando e expondo-o a agentes erosivos. Só uma intervenção consciente e responsável capaz de seleccionar o que tem de ser intervencionado em função dos objectivos definidos, pode garantir o sucesso destas intervenções.

Intervenções de gestão da vegetação ripícola (adaptado de Jund et al. 2000):

Gestão da vegetação arbustiva

Este estrato é frequentemente o objecto normal das operações de limpeza as quais, infelizmente consistem, na maior parte das vezes na remoção indiscriminada dessa vegetação.

Esta situação tem de ser absolutamente evitada!

Com efeito, a vegetação arbustiva marginal (vegetação ripícola) preenche, como referido um conjunto de funções da maior importância para a qualidade, funcionalidade e segurança do sistema fluvial:

- Fixação do solo pelos sistemas radiculares
- Redução da velocidade e da força de erosão da corrente por fricção com as partes aéreas (troncos, ramos e folhas).
- Fixação e filtração de substâncias poluentes afluentes dos terrenos envolventes.
- Contribuição para a diversidade biológica e para a qualidade ecológica e paisagística da região

Por estes motivos, a vegetação ripícola tem de ser gerida e não erradicada!

As principais intervenções de gestão são:

- **Condução da vegetação arbustiva de modo a garantir a densidade do coberto e a flexibilidade dos ramos de modo a libertar a secção de vazão em situações de cheia** - a vegetação arbustiva (salgueiros) se devidamente densa e com ramos flexíveis (diâmetros sempre inferiores a 3 cm) quando em situações de cheia verga sobre o fundo e margens, abrindo a secção de vazão e obstruindo minimamente o escoamento da cheia. Para garantir estas características a vegetação deve ser regularmente podada de todos os ramos que ultrapassem o referido diâmetro de 3 cm. Essa poda, realizada com serrote, tesouras ou motosserras tem de ser direccionada aos ramos a retirar (que o devem ser pela base) e nunca envolver o corte radical da totalidade do arbusto ou da formação arbustiva. Por esse motivo, são trabalhos de condução manual, por pessoal especializado.
- **Controle da vegetação aquática ou invasora cujo crescimento causa obstruções ao normal escoamento da água e em cheia, pode originar represamentos pontuais com elevado risco de ruptura catastrófica** - esta vegetação e o seu crescimento descontrolado são potenciados pela limpeza abusiva dos estratos arbustivos e arbóreos dos sistemas ripícolas. Por esse motivo, importa proceder, simultaneamente ao corte e erradicação dessa vegetação (canas, silvas e plantas aquáticas como o caniço e o bunho) acompanhado sempre de medidas de plantação (por estaca e plantação de exemplares enraizados) de espécies próprias dos corredores ripícolas (salgueiros, amieiros, freixos, etc.). Este processo não pode, contudo, ser feito de uma única vez e indiscriminadamente! Tem de ser conduzido em anos consecutivos em troços limitados e margens alternadas, de forma a salvaguardar o solo das margens que se for posto a descoberto ficaria sujeito à acção erosiva o que poderia implicar importantes danos para

os terrenos marginais. O controlo e erradicação dessa vegetação deve seguir os procedimentos indicados atrás e ser realizado preferencialmente sem o recurso a máquinas de grande porte, mas por moto-roçadoras e outra maquinaria de operação manual. As operações de plantação e recuperação da vegetação natural serão explicitadas mais adiante.

- **Condução da vegetação ripícola de modo a manter a secção hidráulica adequada a cada secção** - Este processo consiste na remoção de ramos e eventualmente exemplares arbustivos cujo crescimento ocasione obstruções ao normal escoamento da água na secção em causa (Fig. 10). Esta obstrução pode ter como consequências uma tal redução dos caudais que originem níveis e frequências de cheia excessivos, favorecendo a retenção de resíduos que podem originar represamentos danosos. Este processo de condução e limpeza dos ramos e exemplares hidráulicamente desadequados, deve ser realizado individualmente com recurso a maquinaria de operação manual, de modo a garantir que não provoquem danos nas margens e nas formações vegetais que importa preservar e valorizar.

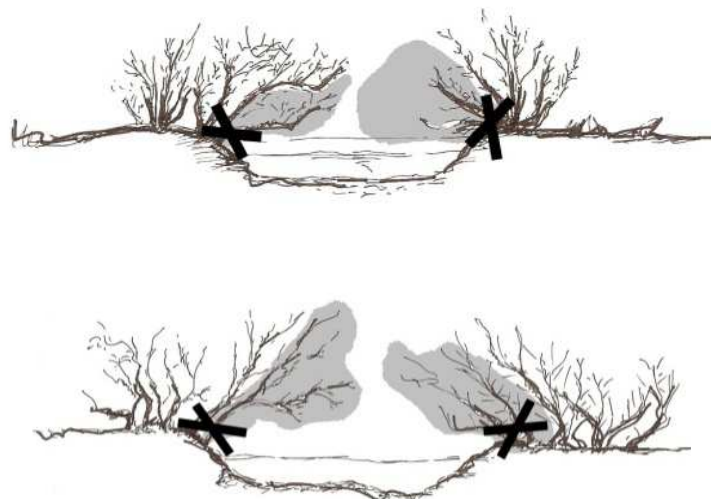


Fig. 10 - Exemplos de situações onde importa proceder ao corte selectivo de ramos ou exemplares de modo a repor uma secção hidráulica adequada (adaptado de Jund et al. 2000)

- **Condução da vegetação marginal de modo a corrigir situações de desvio da corrente** - Estas situações são semelhantes à anterior com a diferença da forma de desenvolvimento dos ramos ou exemplares provocarem o desvio da corrente podendo ocasionar a erosão da margem oposta ou o desequilíbrio da secção em causa (Fig. 11). De novo a remoção dos ramos ou exemplares deve ser realizada sem recurso a maquinaria pesada por intervenção direccionada e individualizada de pessoal especializado.

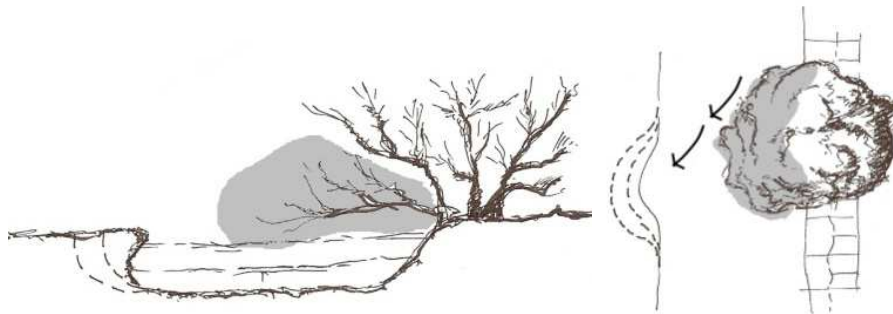


Fig. 11 - Exemplo da formação de um "esporão" originando a erosão da margem oposta por desvio da corrente com indicação da intervenção de correcção (adaptado de Jund et al. 2000)

- **Complemento das formações exclusivamente arbustivas com exemplares arbóreos** - Estas intervenções destinam-se a repor os diferentes elementos constituintes das formações ripícolas, garantir maior diversidade morfológica e ecológica e garantir um maior equilíbrio no desenvolvimento dos estratos arbustivos e aquáticos através de um sombreamento mais amplo (Fig. 12). São intervenções a prazo, envolvendo plantações de exemplares de espécies arbóreas adequadas. Devem garantir a preservação da diversidade natural das formações ripícolas e não potenciar estruturas demasiadamente homogéneas.

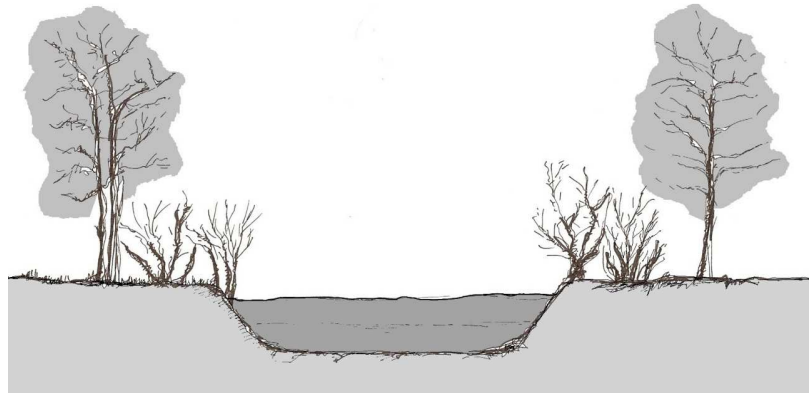


Fig. 12 - Exemplo da instalação complementar de exemplares arbóreos reconstituindo os diferentes estratos das formações ripícolas (adaptado de Jund et al. 2000)

Importa ainda acentuar que estes processos de gestão e condução da vegetação arbustiva têm sempre de ser conduzidos com "conta peso e medida" garantindo sempre a manutenção de um coberto arbustivo nas margens, sem nunca comprometer a sua capacidade de proteger e consolidar as margens e garantir os habitats e outras funções dos corredores ripícolas (Fig. 13).

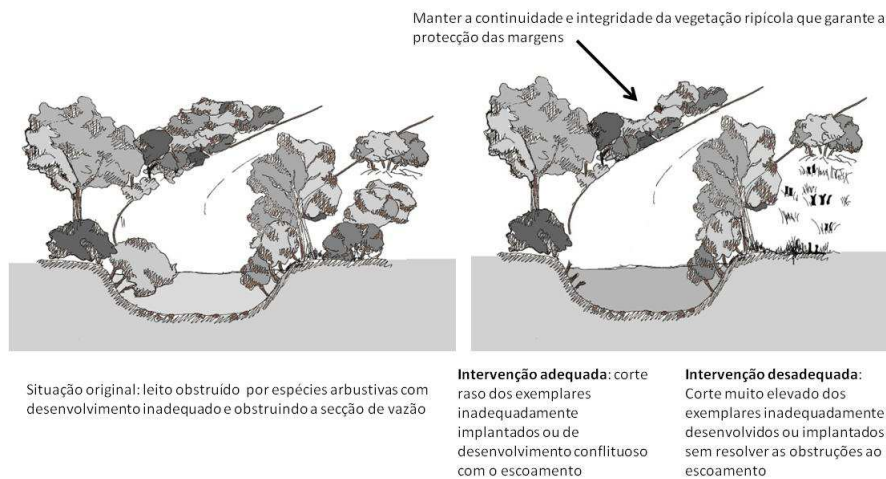


Fig. 13 - Ilustração de como a intervenção num dado troço pode ser conduzida de forma correcta ou comprometer, nem que seja parcialmente, a eficácia e funcionalidade da vegetação ripícola arbustiva (adaptado de Jund et al. 2000)

Gestão das formações ou exemplares desequilibrados, densos ou demasiado uniformes

Em muitas situações verifica-se que as formações ripícolas se encontram desequilibradas quer no sentido de um excessivo desenvolvimento que pode obstruir inteiramente o canal, quer num desequilíbrio etário ou no predomínio de formações arbóreas ou arbustivas com claro prejuízo das funcionalidades hidráulica e ecológica.

Importa pois proceder à gestão dessas formações no sentido de repor as características e funcionalidades de um corredor ripícola. Assim podem indicar-se as seguintes medidas (Fig. 14).

Correcção de situações onde as formações ripícolas foram reduzidas ao estrato arbóreo com exemplares de grande porte e inadequadamente implantados num canal morfologicamente muito perturbado - São demasiado frequentes as situações em que a gestão inadequada praticada ao longo de dezenas de anos conduziu a uma quase ou mesmo total erradicação dos estratos arbustivos, reduzindo-se as formações ripícolas ao estrato arbóreo muitas vezes reduzido a renques mais ou menos densos de exemplares antigos, com troncos muito grossos, localizados indiscriminadamente dentro do leito fluvial ou na sua margem, enquadrando leitos morfologicamente muito desequilibrados e na maior parte dos casos, profundamente erodidos. Estas situações, apesar de à distância poderem dar a impressão de se estar perante um corredor ripícola em razoável estado de conservação, são, pelo contrário, situações extremamente degradadas e de elevado risco.



Linha de água com exemplares idênticos e da mesma idade



Cortes selectivos e plantações complementares de árvores e arbustos adequados



Linha de água com exemplares exclusivamente arbóreos



Cortes selectivos de alguns exemplares e plantação complementar de arbustivas adequadas



Linha de água com exemplares exclusivamente arbustivos



Cortes selectivos de alguns exemplares e plantação complementar de arbóreas adequadas

Fig. 14 - Exemplos de intervenções em formações ripícolas inadequadamente desenvolvidas

(adaptado de Jund et al. 2000)

A sua correcção implica uma abordagem bem planeada e calendarizada onde se deverá, progressivamente retirar exemplares que, pelo seu desenvolvimento dentro do canal hidráulico, pelo eventual descalce das suas raízes ou pelos evidentes efeitos de perturbação da morfologia do leito, estejam a potenciar riscos de ruptura do leito, queda e represamento do caudal em cheia ou desvio do leito principal após uma grande cheia.

Essa remoção selectiva tem de ser acompanhada pela plantação de vegetação arbustiva e arbórea que reconstituam, progressivamente um corredor adequadamente estratificado e que garantam uma protecção do solo e uma regularização do canal (de estiagem ou de cheia), prevenindo rupturas de margens:

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos
Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

- **Reposição de um povoamento arbóreo e arbustivo estratificado** - Em situações onde se verifique a ocorrência (quase) exclusiva de formações apenas arbóreas ou apenas arbustivas importa proceder a desbastes selectivos que permitam o estabelecimento (por estacaria ou plantação) dos estratos em falta. Essas operações devem ser devidamente calendarizadas e realizadas de modo a não originar rupturas na continuidade da margem, nas formações vegetais, nem assumir a forma de cortes generalizados e abrangendo a totalidade do troço. Devem antes ser desbastes que, abram progressivamente espaços para o estabelecimento e desenvolvimento dos estratos arbóreos ou arbustivos (conforme os casos) e propiciem, simultaneamente, uma diversificação etária dos exemplares presentes.
- **Gestão de árvores mortas ou isoladas** - A presença de exemplares mortos ou isolados assim como de ramos mortos ou inadequadamente desenvolvidos pode, no curto prazo, originar situações de desestabilização da margem (por queda da árvore e ruptura da margem pelo arranque das raízes) ou de obstrução do escoamento e eventual desvio do mesmo. Por esse motivo deve-se proceder à sua remoção (quando comprovadamente representarem os riscos referidos) através de cortes rasos (caso dos exemplares cuja queda ou descalce possam provocar a ruptura da margem), ou corte parcial (no caso em que se verifiquem apenas riscos de partes da planta poderem originar os riscos referidos (Fig. 15).

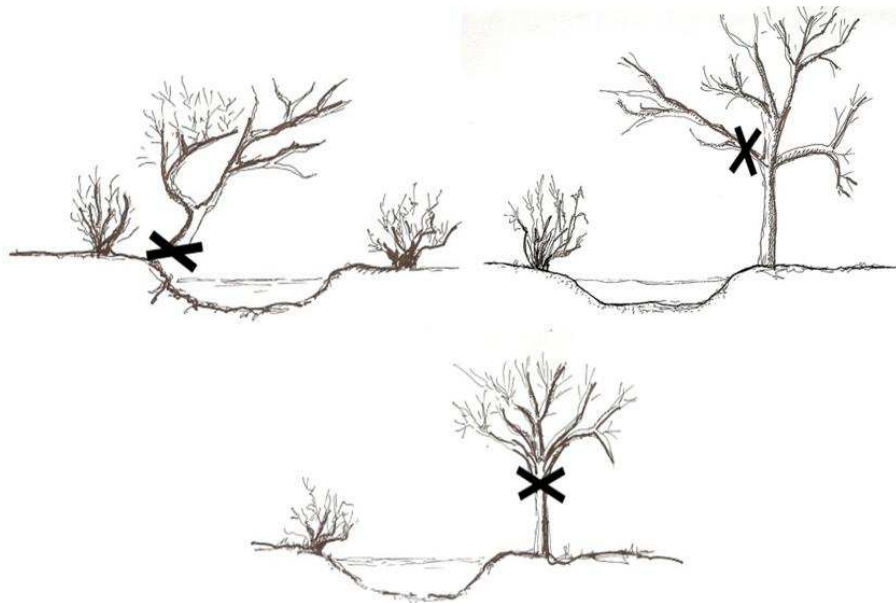


Fig. 15 - Exemplos de intervenções em árvores isoladas mortas, parcialmente mortas, inadequadamente localizadas ou implantadas. No último caso indica-se a poda da copa permitindo um desenvolvimento renovado que deve ser associado a plantações de complemento nos termos anteriormente referidos (adaptado de Jund et al. 2000).

Gestão de árvores de grande porte

As árvores de grande porte constituem muitas vezes elementos equívocos no quadro do processo de gestão da vegetação ripícola. Isto deve-se a que muitas vezes são tomadas por formas saudáveis de vegetação ripícola, quando na realidade podem não só constituir elementos muito degradados da mesma, como, ainda pior, originar riscos para a segurança das margens e dos usos a jusante.

Com efeito, situações como as ilustradas na Figura 16 são elucidativas de uma situação demasiado comum em Portugal e que aparentando constituir um corredor ripícola em estado aceitável, constitui efectivamente uma situação degradada e de elevado risco devido ao avançado estado de erosão do aparelho radicular das árvores (com o decorrente risco de descalce) e das margens adjacente (que, em muitos casos já recuaram bastante em relação à posição das árvores que se encontram actualmente em plena secção de escoamento).

Estas situações decorrem de uma excessiva e inadequada "limpeza" da vegetação ripícola que comprometeu todo o estrato arbustivo, impediu o renovo do estrato arbóreo e reduziu o canal à sua expressão mais degradada.

A inversão desta situação começa por um levantamento detalhado do canal e pela sua redefinição em termos de traçado e perfil.



Fig. 16 - Ribeira de Alpedriche junto ao Bairro do Bacelo (Évora) - ilustração de uma ribeira com o corredor ripícola reduzido a algumas árvores rígidas isoladas, mostrando inclusive a erosão da secção envolvente e a total descaracterização da secção de drenagem associada ao risco de descalce das árvores isoladas (imagens cedidas por Ana Santos e Catarina Castanho)

Redefinidos os traçado e a secção importa proceder à condução, limpeza e eventual remoção dos exemplares arbóreos de grande porte. Estes trabalhos têm, contudo, de ser acompanhados (ou mesmo antecidos nos dois primeiros casos) pela plantação e reconstrução da vegetação marginal adequada.

A Figura 17 ilustra alguns dos trabalhos de limpeza (retirada de ramos mortos), condução (extrair ramos que pelo seu desenvolvimento possam originar obstáculos na secção de vazão e limpeza e remoção de exemplares instáveis que, devido à erosão da sua base, ficaram descalços e podem, em situações de cheia, cair para dentro do canal e vir a causar danos graves e obstruções a jusante.

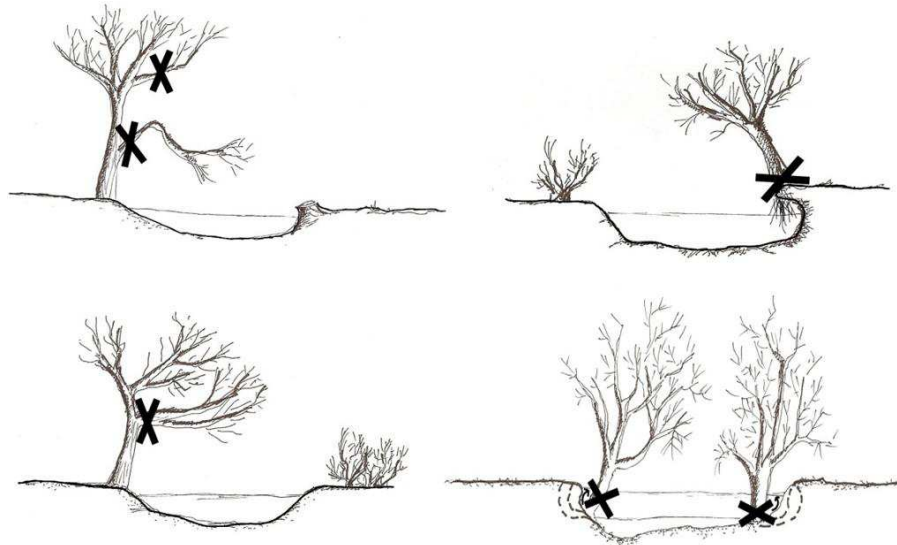


Fig. 17 - Operações de condução e limpeza de exemplares arbóreos com ramos mortos ou com desenvolvimentos assimétricos que possam obstruir a secção de vazão e remoção de exemplares descalçados que poderão cair no canal assim como de exemplares localizados em plena secção de vazão (adaptado de Jund et al. 2000)

Nos dois primeiros casos, como em qualquer poda, o corte não pode envolver feridas para a árvore e deve ser realizado o mais rente possível ao tronco (Fig. 18), para evitar a formação de podridões que podem comprometer a longevidade e a segurança da árvore.

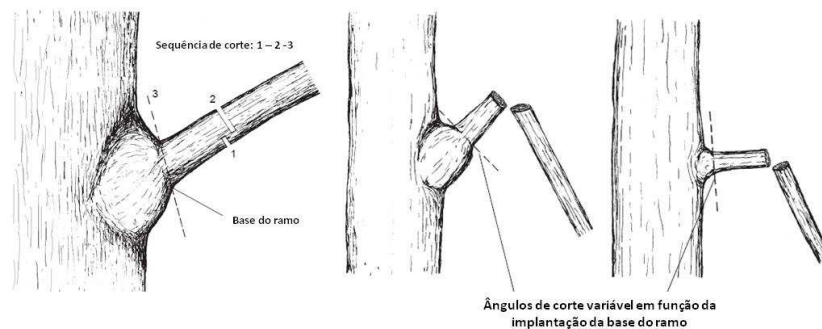


Fig. 18 - Sequência do corte de um ramo de modo a evitar a formação de rachas ou outras feridas: cortes preparatórios 1 e 2 para garantir que o ramo ao partir não "rasga" o tronco, 3 - corte definitivo do toco remanescente, de modo a garantir a menor superfície de corte possível (Florineth, 2004).

O corte e a remoção de árvores inteiras deve garantir que não são causados danos nos exemplares vegetais envolventes e que, no caso em que não seja necessária a extracção do toco e raízes devido aos riscos associados ao seu arranque por uma torrente de cheia, o remanescente seja cortado o mais rente possível ao solo. Estas exigências prendem-se com a necessidade de garantir que os tocos não irão constituir um obstáculo ao normal escoamento da água ou originar remoinhos e a decorrente erosão pontual (Fig. 19). Todas as intervenções devem ser realizadas por pessoal qualificado em intervenções bem direccionadas para os exemplares concretos a intervir.

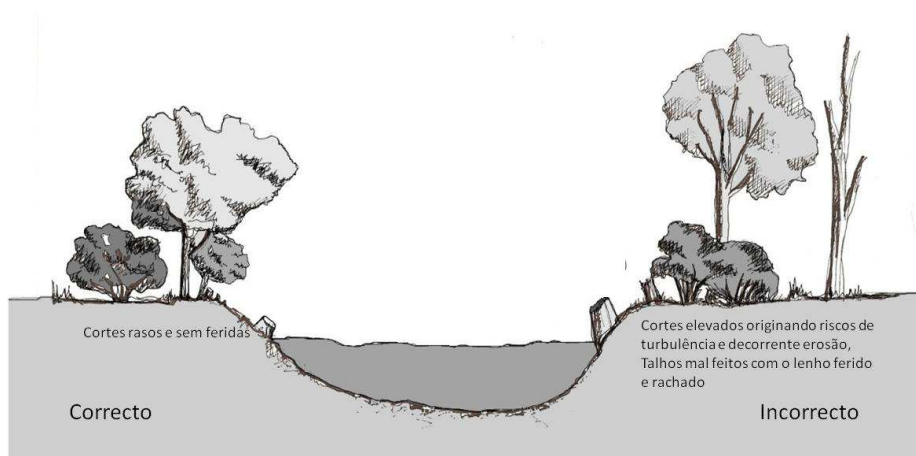


Fig. 19- Exemplo de um processo de limpeza de grandes árvores correcta e incorrectamente conduzidos (adaptado de Jund et al. 2000)

Gestão da Vegetação Herbácea~

A vegetação herbácea e aquática faz parte da vegetação ripícola como as árvores e arbustos atrás referidos. Em particular, nas margens pouco declivosas e em linhas de água com mais de 4 / 5 metros de largura existem todas as condições para o desenvolvimento deste tipo de vegetação.

Nessas áreas onde ocorre naturalmente e sem carácter infestante, a vegetação herbácea e aquática deve ser adequadamente gerida dado os importantes papeis que preenche na funcionalidade ecológica da linha de água e a sua qualidade química e biológica.

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos
Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

Com efeito, além de constituir um importante factor de protecção da margem e de consolidação do solo, essa vegetação constitui um habitat muito diversificado e preenche, conjuntamente com toda a microflora e fauna que se associa ao seu aparelho radicular e partes submersas, um sistema de depuração e metabolização extremamente eficiente.

O tratamento e manutenção destas zonas de vegetação deve ser feito atendendo às características de cada local e das comunidades vegetais ocorrentes:

- Margens com elevado hidromorfismo (zonas regularmente submersas durante parte do ano, ou com o solo encharcado na maior parte do ano) - estas zonas são as mais propícias ao estabelecimento de espécies de macrófitas como o bunho e o caniço, devendo o seu crescimento excessivo ser controlado pelo sombreamento garantido pela parte arbórea do corredor ripícola e pela adequada manutenção de um leito de estiagem suficientemente profundo que impeça o desenvolvimento dessas espécies.
- Margens muito planas ou utilizadas como zona de pastagem:
 - a. No caso de se pretender a manutenção do revestimento herbáceo denso deve-se proceder a uma ceifa regular (duas vezes no início e fim do verão), salvaguardando, contudo, os períodos de floração para assegurar a manutenção da diversidade florística (o material ceifado pode ser usado para fenação)
 - b. No caso de apenas se pretender impedir o crescimento de lenhosas sem comprometer a consolidação e cobertura da margem pelas herbáceas, bastará uma ceifa anual no fim do verão.
- Margens mantidas sem vegetação lenhosa de modo a garantir uma secção de vazão livre - no caso em que a manutenção de uma vegetação arbustiva densa e elástica não é considerado suficiente para garantir a secção hidráulica definida para o troço em causa, deve-se

proceder ao corte (parcial para garantir a manutenção de zonas de nidificação para a avifauna) da vegetação macrófita (caniço, bunho, etc.) no início do Outono. Só desta forma se pode garantir a manutenção de uma adequada protecção das margens e a manutenção das comunidades vegetais.

- Todos estes trabalhos podem ser realizados com o apoio de ceifeiras ou, no caso utilizando motoroçadoras manuais operadas por pessoal qualificado de modo a garantir as densidade de corte adequadas e preservar as manchas necessárias à preservação dos habitats da avifauna.

Importa ainda acentuar que, em zonas de pastagem, se deve procurar inverter a tendência de destruição da vegetação lenhosa, reconstruindo o corredor ripícola em toda a sua estrutura vertical, salvaguardando apenas áreas de acesso do gado à água, nas zonas menos declivosas e que deverão, então, ser devidamente geridas de modo a garantir um coberto resistente ao pisoteio e aos agentes erosivos.

- Desbaste de resinosas, Decreto-Lei n.º 306/2003, de 9 de Dezembro. D.R. n.º 283, Série I-A, e folhosas que competem entre si de forma inibidora;
- Limpeza de mato;
- Abate e queima de *Acacia dealbata* (mimosas);

Mimosa (*Acacia dealbata*) e outras acácias

Trata-se de espécies com grande capacidade de reprodução e desenvolvimento vegetativo e uma enorme adaptação ao fogo. Dessa forma rebenta de touca ou a partir de fragmentos de raiz com muita facilidade e produz grande quantidade de sementes cuja dispersão e germinação é estimulada pelo fogo. Sendo espécies fixadoras de azoto conseguem colonizar com facilidade solos pobres. Está referido que possuem características alelopáticas ou seja, conseguem inibir activamente o estabelecimento e desenvolvimento de outras espécies.

79

O controlo mecânico pode ser realizado mediante o arranque (completo com todo o aparelho radicular) de plantas pequenas ou jovens ou, no caso de exemplares adultos, o descasque do tronco desde o solo até 70 - 100 cm de altura de modo a cortar o fluxo de seiva e provocar a morte da planta.

Estes dois procedimentos implicam que todos os exemplares presentes sejam retirados ou "descascados". O arranque deve ser realizado em situações em que o solo húmido facilita a extracção total das raízes. O descasque deve ser realizado no início do período vegetativo em situação de temperatura e humidade favoráveis ao desenvolvimento da planta, de modo a garantir a máxima eficácia no processo de descasque e na destruição das células do câmbio vascular responsáveis pelo fluxo de seiva.

Estas duas abordagens mecânicas além de muito exigentes em mão de obra e em tempo, não dão garantias de sucesso, pelo que se recorre, tal como no caso da cana, a intervenções combinadas com métodos mecânicos e químicos (glifosato).

Nestes casos além do arranque das plantas jovens e de pequeno porte, procede-se ao corte rente ao solo e **imediate** (nos segundos que se seguem ao corte) pincelagem da touça com glifosato - a necessidade de pincelamento imediato é para garantir o transporte para as raízes do produto através do fluxo residual de seiva.

Se houver rebentamento este deve ser controlado por arranque (ao atingirem os rebentos uma altura de 15 a 30 cm) ou por pulverização com uma solução a 2% de glifosato (desaconselhada junto à água). Este tratamento de acompanhamento deve ser repetido tão frequentemente quanto necessário e durante o tempo que seja necessário ao desaparecimento de qualquer forma de desenvolvimento vegetativo.

Após a erradicação deve proceder-se ao rápido estabelecimento da vegetação ripícola adequada.

Importa garantir que não permaneçam na proximidade núcleos de acácia que possam produzir sementes que recolonizem as áreas tratadas.

- Abate, selectivo, através de concurso público de *Eucalyptus sp* para que por mais do que um ano haja lucro lenhoso;
- Abate sob o Decreto-Lei n.º 266/95, de 18 de Outubro de 1995. D.R. n.º 241, Série I-A, de *Quercus suber*, aquando de espécie morta e nas zonas de observação de tiro e de impacto;
- Reflorestação de *Quercus suber*;
- Reflorestação de *Quercus rotundifolia* com *Pinus pinea* alternando a primeira espécie em cada três da segunda, referida;

- Reflorestação de *Pinus pinea* e *Pinus pinaster* em zonas abatidas, alternando as espécies em 5 metros laterais, para que num abate de pinheiro bravo, se permita o crescimento amplo de dois pinheiros mansos.

Tabela Informativa das Acções Propostas para a Optimização do Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia, segundo a sectorização predefinida (Quadro 7).

Plano de Reflorestação do Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia – Município de Vendas Novas

SECTOR	NOMENCLATURA	ÁREA	PRESENTE	PROPOSTA	NOTAS
1		97.46568 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DENSO	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO RARO	ÁREA SOB INFLUÊNCIA DE TIRO
2		29.511944 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DENSO	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO RARO	ÁREA SOB INFLUÊNCIA DE TIRO
3		11.110806 Ha	SOBREIRO, PINHEIROS MANSO E BRAVO DENSO	SOBREIRO E PINHEIRO MANSO RARO	ÁREA SOB INFLUÊNCIA DE TIRO
4	ZONA DE OBJECTIVOS	15.302305 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO	SOBREIRO RARO	ÁREA SOB GRANDE INFLUÊNCIA DE TIRO
5		18.747667 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DENSO	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO RARO	ÁREA SOB INFLUÊNCIA DE TIRO
6		13.541625 Ha	FORRAGEM	FORRAGEM	ÁREA SOB INFLUÊNCIA DE TIRO
7		14.6154988 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO	FORRAGEM E SOBREIRO RARO	ÁREA SOB INFLUÊNCIA DE TIRO
8		17.013111 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO RARO	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO RARO	
9		10.416208 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO RARO	SOBREIRO E PINHEIRO MANSO	
10		39.586666 Ha	FORRAGEM E PINHEIRO DISPERSO	FORRAGEM	FOSSO DE GRANADAS
11		1.388778 Ha	FORRAGEM E PINHEIRO DISPERSO	FORRAGEM	ÁREA SOB REDUZIDA INFLUÊNCIA DE TIRO
12	POSTO METEOROLÓGICO	5.902556 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO RARO	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO RARO	
13		11.110889 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO RARO	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO RARO	
14	PISTA DE AVIAÇÃO	9.374625 Ha	LIMPA	LIMPA	HANGAR
15		11.110056 Ha	SOBREIRO, PINHEIROS MANSO E BRAVO DENSO	SOBREIRO, AZINHEIRA E PINHEIRO MANSO RARO	
16		10.06784 Ha	FORRAGEM, SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO E MANSO DENSO	AZINHEIRA E PINHEIRO MANSO RARO	
17	CAMPO DE OBSTÁCULOS E CARREIRA DE TIRO	4.166333 Ha	PINHEIRO BRAVO RARO	LIMPA	
18		0, 72915 Ha	SOBREIRO E	AZINHEIRA E	

Plano de Reflorestação do Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia – Município de Vendas Novas

			PINHEIRO BRAVO DENSO	PINHEIRO MANSO RARO	
19		20.8325 Ha	PINHEIRO BRAVO RARO	LIMPA	
20	POMAR E HORTA	83.32958 Ha	POMAR E HORTA	POMAR E HORTA	
21		45.22111 Ha	FORRAGEM E PINHEIRO DISPERSO	FORRAGEM E PINHEIRO DISPERSO	
22		52.07875 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DISPERSO	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DISPERSO	
23		90.26097 Ha	SOBREIRO EUCALIPTO E PINHEIRO BRAVO DENSO	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DISPERSO	
24	ALTA DOS SOBREIROS	97.21778 Ha	SOBREIRO, PINHEIROS MANSO E BRAVO DENSO	SOBREIRO, PINHEIROS MANSO E BRAVO DISPERSO	
25		0.024999 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DENSO	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DISPERSO	
26	OVIL	69.99683 Ha	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DISPERSO	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DISPERSO	
27	PAIOL	16.66517 Ha	ÁREA URBANA	ÁREA URBANA	
28		85.62183 Ha	SOBREIRO EUCALIPTO E PINHEIRO BRAVO DENSO	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DISPERSO	
29	INFERNO CINZENTO	21.94256 Ha	LIMPA	LIMPA	
30		11.45825 Ha	SOBREIRO EUCALIPTO E PINHEIRO BRAVO DENSO	SOBREIRO E PINHEIRO BRAVO DISPERSO	
31	OLIVAL	41.03804 Ha	OLIVAL	OLIVAL	
32	ÁREA DESPORTIVA	83.32822 Ha	PINHEIRO DISPERSO	PINHEIRO DISPERSO	

Quadro 7– Sectorização e Acções propostas para o Polígono Militar

11. Medidas de Apoio ao Sector Agro-Florestal

Neste contexto, sugere-se a adesão ao Programa RURIS (Medida de Apoio à Florestação de Terras Agrícolas). A intervenção “Florestação de Terras Agrícolas” do RURIS visa atingir cinco grandes objectivos:

- Promover a expansão florestal em terras agrícolas com arborizações de qualidade e ambientalmente bem adaptadas;
- Aumentar a diversidade e oferta de madeiras de qualidade, cortiça e outros produtos não lenhosos;
- Reabilitação de terras degradadas e redução dos efeitos da desertificação, favorecendo a recuperação da fertilidade dos solos e a regularização dos recursos hidrológicos;
- Promover a diversificação de actividades nas explorações agrícolas reforçando a sua multifuncionalidade.

Introduzir benefícios socio-económicos no meio rural. As ajudas aos investimentos baseiam-se nos seguintes pontos:

- Arborização de superfícies agrícolas;
- Construção e beneficiação de infra-estruturas quando complementares do investimento na arborização;
- Prémio à manutenção destinado a cobrir despesas decorrentes das operações de manutenção das superfícies arborizadas constantes do projecto de investimento.

- Prémio por perda de rendimento destinado a compensar a perda de rendimento decorrente da arborização das superfícies agrícolas;
- Espécies elegíveis para o concelho de Vendas Novas (Espécies Resinosas – *Pinus pinaster* e *Pinus pinea*; Espécies Folhosas – *Quercus suber*, *Quercus rotundifolia*, *Olea europaea* L.), onde o Pinheiro Manso será considerado espécie objectivo como espécie pioneira em áreas de elevada susceptibilidade à desertificação e/ou enquanto produção múltipla.

A espécie arbórea referida no parágrafo acima, traduz origem num habitat de savana (COSTA, J.C. CAPELO, J.H. 1998), considerado por isso exótico face às características morfológicas da região em estudo.

Encarando o Pinheiro Manso com habitats naturais em Portugal, nomeadamente, arribas marítimas e outros substratos próximos do litoral (fora da influência da salsugem), sistemas dunares activos e em orlas de lagoas com níveis de água variáveis em substratos arenosos (CRUZ, 2000); verifica-se que na zona em estudo, é uma espécie introduzida.

Devem assim, ser utilizadas espécies indígenas de Portugal Continental e ainda espécies naturalizadas, constantes do DL n.º 565/99, de 19 de Dezembro (Anexo I) (excluindo as classificadas como invasoras), e as classificadas com interesse para a arborização, listadas no mesmo diploma (Anexo II).

Para finalizar, será interessante abordar a questão da Certificação da floresta. De facto, as organizações de todos os tipos estão cada vez mais preocupadas em atingir e demonstrar um desempenho ambiental sólido, através do controlo do impacte ambiental das suas actividades, produtos e serviços, tendo em consideração a sua política e objectivos ambientais.

Estas preocupações, que também atingem o sector agro-florestal, surgem no contexto do aparecimento de legislação cada vez mais restrita, do desenvolvimento de políticas económicas e de outras medidas que fomentam cada vez mais a protecção ambiental, e de um crescimento generalizado das preocupações de partes interessadas sobre as questões ambientais, incluindo o Desenvolvimento Sustentável (IPQ, 1999).

A Certificação da floresta trata-se de uma orientação recente, que tem aumentado impactos evidentes e criado um interesse crescente entre os proprietários e nas comissões administradoras para uma correcta florestação.

Grupos ambientais privados e públicos tem continuamente promovido uma administração das florestas no sentido de atingir objectivos múltiplos, incluindo a protecção da qualidade da água, preservação da beleza cénica e o proporcionar de oportunidades recreativas (HEISSENBUTTEL *et al.*, 1995 *in* VOGT *et al.*, 2000).

A certificação tem também sido influenciada por esforços com vista a:

- Melhorar as práticas florestais;
- Realizar uma administração mais ambiental e socialmente responsável;
- Desenvolver e incorporar a administração dos Ecossistemas inseridos em políticas florestais nacionais e na Silvicultura privada.

A Certificação tem igualmente sido influenciada pelos consumidores e pelas pressões políticas para promover uma “administração sustentável da floresta” e em consequência disso alcançar o referido Desenvolvimento Sustentável (VOGT *et al.*, 2000).

Neste sentido, segundo o IPQ (1999):

- " a NP EN ISO 14001:1999 contém os requisitos que podem ser objectivamente auditados para fins de certificação/registo e/ou auto-declaração. As organizações que necessitem de orientações mais gerais sobre uma ampla gama de questões relacionadas com sistemas de gestão ambiental devem consultar a ISO 14004:1996, *Environmental management Systems – General guidelines on principles, systems and supporting techniques*.

A adopção e a implementação de forma sistemática de um conjunto de técnicas de gestão ambiental pode contribuir para obter resultados óptimos para todas as partes interessadas, assegurando e salvaguardando deste modo um recurso de extraordinário valor ecológico e económico, que são as florestas.

12. Enquadramento Legal

Prevendo a Rede Natura 2000 o estabelecimento de uma rede ecológica de Zonas Especiais de Conservação, esta directiva englobará as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) e as Zonas de Protecção Especial (ZPE) (Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril).

***Quercus suber* L. e *Quercus rotundifolia* Lam.**

“A presença conjunta do sobreiro é considerado um habitat natural de interesse comunitário, que importa preservar e conservar” (Carvalho & Jordão, 2002).

As espécies *Quercus suber* e *Quercus rotundifolia* estão sujeitas a regime legal específico e já se encontram devidamente aprovadas, autorizadas ou licenciadas pelas entidades competentes.

O sobreiro encontra-se no Código 9330 e 6310 da Directiva Habitats n.º 92/43/CEE – Florestas de *Q. suber* e montados de *Quercus*, respectivamente (Carvalho & Jordão, 2002).

Abate sob o Decreto-Lei n.º 266/95, de 18 de Outubro de 1995. D.R. n.º 241, Série I-A.

O Decreto-Lei n.º 11/97, de 14 de Janeiro, estabelece medidas de protecção aos montados de sobreiro.

A azinheira encontra-se no Código 9340 e 6310 da Directiva Habitats n.º 92/43/CEE – Montados de *Quercus* de folha perene e Florestas de *Quercus rotundifolia* Lam. (Carvalho & Jordão, 2002).

Relativamente à Reserva Ecológica Nacional, o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, aprova o novo regime da Reserva Ecológica Nacional (REN). Nas áreas incluídas na REN são proibidas as acções de iniciativa pública ou privada que se traduzam, entre outras, em operações de aterros, escavações e destruição do coberto vegetal.

Não abrange as operações relativas à florestação e exploração florestal quando decorrentes de projectos aprovados ou autorizados pela Direcção Geral das Florestas;

Conclui-se que não existe quaisquer condicionantes a estas espécies em termos de áreas de protecção, conservação da natureza e legal.

Pinus pinaster Ait

Está abrangida pela Habitat 2270 da Directiva Habitats n.º 92/43/CEE – Dunas onde existam florestas desta espécie, são considerados habitats naturais prioritários de interesse comunitário (Carvalho & Jordão, 2002); por a sua presença conjunta ser considerada um habitat natural de interesse comunitário.

Sendo as zonas onde se encontra, consideradas zonas especiais de conservação Apresenta as seguintes condicionantes legais:

Preparação do Terreno:

- Decreto-Lei n.º 139/89, de 28 de Abril – determina que carecem de licença municipal as acções de destruição do revestimento vegetal que não tenham fins agrícolas e as acções que conduzem à alteração do relevo natural e das camadas de solo arável, exceptuando aquelas que estando sujeitas a regime legal específico já se encontrem devidamente aprovadas, autorizadas ou licenciadas pelas entidades competentes;

- Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março – aprova o novo regime da Reserva Ecológica Nacional (REN). Nas áreas incluídas na REN são proibidas as acções de iniciativa pública ou privada que se traduzam, entre outras, em operações de aterros, escavações e destruição do coberto vegetal. Não abrange as operações relativas à florestação e exploração florestal quando decorrentes de projectos aprovados ou autorizados pela Direcção Geral das Florestas;
- Decreto-Lei n.º 316/90, de 13 de Outubro – prevê a intervenção do Ministério do Ambiente e Recursos Naturais na gestão da REN;
- Decreto-Lei n.º 213/92, de 12 de Outubro – altera o Decreto-Lei n.º 93/90;
- Decreto-Lei n.º 79/95, de 20 de Abril – altera o artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 93/90, relativo à integração e exclusão de áreas da REN.

Exploração Florestal:

- Decreto-Lei n.º 173/88, de 17 de Maio – estabelece a proibição do corte prematuro em povoamentos de pinheiro bravo e eucalipto com áreas superiores, respectivamente, a 2 e 1 ha.
- Decreto-Lei n.º 174/88, de 17 de Maio – estabelece a obrigatoriedade de manifestar o corte ou arranque de árvores (corte final, desbaste, corte extraordinário ou arranque de árvores florestais que se destinem a venda ou autoconsumo para transformação industrial.
- Decreto-Lei n.º 334/90, de 29 de Outubro – actualiza as coimas do Decreto Regulamentar n.º 55/81 e introduz novas coimas para quem não retire os resíduos da exploração

Pinus pinea L.

O pinheiro manso está abrangido pelo Habitat 2270 da Directiva Habitats n.º 92/43/CEE de 21 de Maio – Dunas onde existam florestas desta espécie (Carvalho & Jordão, 2002).

Não existe qualquer condicionante a estas espécies em termos de áreas de protecção, conservação da natureza e legal.

Olea europaea L.

Relativamente à oliveira por se encontrar num sítio Natura 2000, está deste modo abrangida pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, não existindo também quaisquer condicionantes a estas espécies em termos de áreas de protecção, conservação da natureza e legal.

13. Análise e Discussão de Resultados

A Proposta de Plano de Ordenamento e Gestão do Polígono Militar, foi realizada no intuito de otimizar os recursos naturais e artificiais do mesmo, assim como tirar deste espaço o melhor rendimento possível sem descuidar a preocupação Ambiental. O já citado Princípio de Desenvolvimento Sustentável foi a base de partida deste mesmo trabalho, que apresenta, numa forma genérica, a caracterização das áreas de Aptidão das espécies em estudo.

Através da comparação com os resultados e as metodologias concebidas no trabalho desenvolvido entre a Direcção Regional de Agricultura do Alentejo e a Universidade de Évora, de que resultou o Plano Específico de Ordenamento Florestal para o Alentejo; que serviu de apoio, apresento a Proposta de Plano de Ordenamento e Gestão do Polígono Militar.

Trata-se de um estudo realizado a outra escala de trabalho, onde estão definidos os resultados da Aptidão potencial para diversas espécies vegetais, entre as quais figuram as espécies constantes no presente trabalho. Genericamente, no que diz respeito à ocupação agro-florestal, o Sobreiro, a Azinheira, o Pinheiro (bravo e manso) e a Oliveira apresentam-se como as espécies dominantes.

Verifica-se a dominância dos Declives da classe 7.5%, sendo a classe > 25% pouco representativa (mapa temático n.º 3) (Anexo VII). Relativamente às Orientações de Encosta prevalece o aspecto Sudoeste, existindo uma significativa percentagem de área Sem Orientação (mapa temático n.º 4) (Anexo VII). Quanto ao Risco de Erosão, é elevado em áreas com pouca expressividade, o que é de esperar em situações de coberto florestal conjugado com a baixa representatividade das zonas de Declive superior a 25% (mapa temático n.º 8) (Anexo VII).

Relativamente à Carta Ecológica distinguem-se fundamentalmente três Zonas Ecológicas: aAm, SM e SMxIM (mapa temático n.º 10) (Anexo VII). A Zona Ecológica aAM evidencia-se por corresponder às principais zonas aluvionares da zona de estudo, incluindo a grande maioria das aluviões doces e as aluviões salgadas, aliás com graus diversos de salinidade.

Um dos principais aspectos para a distinção entre as zonas SM e SMxIM trata-se de questões relacionadas com o substrato geológico e pedológico. A zona SM corresponde a formações sedimentares, nomeadamente as areias, calhaus rolados, arenitos poucos consolidados, argilas (Plio-Plistocénico), arenitos, calcários mais ou menos margosos, areias, cascalheira e argila das bacias do Tejo e Sado; e a zona SMxIM corresponde a uma estrutura complexa de estratificação do maciço antigo, aspectos evidentes nos mapas temáticos n.º 6 e 10 (Anexo VII).

Relativamente à Aptidão Potencial do *Quercus suber* verifica-se que as classes de Aptidão A e C são as mais representativas, como é perceptível no mapa temático n.º 11 (Anexo VII). A classe de Aptidão B tem uma menor representatividade no Território concelho de Vendas Novas.

A predominância da classe de Aptidão elevada é fundamentada pela presença de solos sem limitações e com profundidade expansível. Inclui unidades pertencentes à Bacia Sedimentar do Tejo e do Sado e que não apresentam condicionantes significativas ao uso florestal.

Outro aspecto é a inclusão da classe de Aptidão A na Zona Ecológica SM que possui características que possibilitam à espécie boas condições de adaptação, tal como é expresso no Anexo III, por estar incluída principalmente na classe de Declive 0-15%, com Orientações Sudoeste e com Riscos de Erosão baixos.

Quanto à classe B – Aptidão moderada, a sua diminuta representatividade fundamentada por se encontrar em solos com Horizonte B argílico, potencial acumulação de água à superfície do solo e limitações de espessura efectiva. Tal pode-se explicar por estar incluída na Zona Ecológica SMxIM, que indicia que a nível litológico houve uma transição da referida Bacia Sedimentar do Tejo e do Sado para o Maciço Antigo.

Esta Zona Ecológica pelas suas características já proporciona condições menos favoráveis para a espécie em questão (Anexo III). Outro aspecto deve-se à inclusão da classe de Aptidão B em grande parte nas classes de Declive 25%, com Orientações Nordeste e Sem orientação e com um Risco de Erosão moderado a elevado.

Relativamente à classe de Aptidão C apresenta uma elevada representatividade por se encontrar em zonas de área social e afloramentos rochosos, em solos com presença de calcários activo e com drenagem interna e em parte drenagem externa. Estas últimas características dos solos indicam a presença de toalhas freáticas e potencial acumulação de água à superfície do solo, respectivamente.

Aliás aspectos confirmados pela presença da Zona Ecológica aAM e dos correspondentes solos aluvionares. Outros aspectos referem-se à inclusão na classe de Declives superiores a 25%, Orientações desfavoráveis à espécie e Riscos de Erosão elevados.

Relativamente à Aptidão potencial do *Quercus rotundifolia* constata-se que a classe de Aptidão A é a mais representativa, como é perceptível no mapa temático n.º 12 (Anexo VII).

As classes de Aptidão B e C apresentam uma menor representatividade e praticamente igual no Território concelho de Vendas Novas, nomeadamente a classe de Aptidão B apresenta os maiores valores.

Tal facto poder-se-á explicar pelo facto da Azinheira se adaptar a grande diversidade de condições edáficas, como se pode verificar sobrepondo a carta em apreciação com as cartas geológicas e pedológica.

Outro facto poderá dever-se à área em estudo ser mais pequena que a aplicada na informação que serve de comparação, o que se traduz numa redução de condições edáficas e climáticas limitantes para a espécie. A predominância da classe de Aptidão A é fundamentada pela presença de solos sem limitações, com profundidade expansível e descontinuidade textural. Constitui, como para o Sobreiro, unidades pertencentes à Bacia Sedimentar do Tejo e do Sado e que não apresentam deste modo condicionantes significativas ao uso florestal.

Tem-se em conta a inclusão da classe de Aptidão A na Zona Ecológica SM que possui características que possibilitam à espécie boas condições de adaptação, tal como é expresso no Anexo III, ainda por estar incluída principalmente na classe de Declive 7.5%, com Orientações Sudoeste e com Riscos de Erosão baixos.

Relativamente à classe de Aptidão B a sua menor representatividade deve-se à presença de solos com armazenamento de água, calcário, drenagem externa, drenagem interna e espessura efectiva.

Outro aspecto será o facto do *Quercus rotundifolia* na Zona Ecológica SM apresentar uma Aptidão Moderada, e por conseguinte, condições menos favoráveis do ponto de vista da sua adaptação.

Tal aspecto poderá dever-se ao facto da Azinheira do ponto de vista climático, adaptar-se melhor a uma clima designado por ALBUQUERQUE (1954) como Ibero-Mediterrâneo, que se caracteriza por acentuadas oscilações térmicas, tanto diárias como anuais.

Outro aspecto deve-se à inclusão da classe de Aptidão B e também da classe de Aptidão C em grande parte nas classes de Declive, Orientações de Encosta e Risco de Erosão desfavoráveis para a espécie.

A baixa representatividade da classe de Aptidão C deve-se igualmente à presença de condições edáficas e climáticas pouco favoráveis, ou seja, insere-se na zona ecológica aAM, a que correspondem a zonas aluvionares, no espaço objecto de estudo.

Relativamente à Aptidão Potencial do *Pinus pinaster* há uma correcta correspondência com os resultados esperados na medida que se verifica que as classes de Aptidão A e C são as mais representativas, como é perceptível no mapa temático n.º 13 (Anexo VII). A classe de Aptidão B tem uma menor representatividade no Território concelho de Vendas Novas.

Quanto à predominância da classe de Aptidão elevada poder-se-á referir os mesmos motivos referidos para o *Quercus suber*, visto as condições edáficas e fisiográficas serem semelhantes com excepção para a biogeografia, visto que ao contrário do Sobreiro a Zona Ecológica SMxIM é desfavorável ao Pinheiro Bravo em grande medida.

Relativamente à classe de Aptidão B a sua menor representatividade poderá dever-se à presença na área de estudo de reduzidas condições edáficas e climáticas limitantes para a espécie, pois entre Características Diagnóstico poucas se relacionam com a área de estudo (mapa temático n.º 9) (Anexo VII).

Tal aspecto é igualmente verificado no mapa temático n.º 13 (Anexo VII). Outro aspecto deve-se à inclusão da classe de Aptidão B em grande parte nas classes de Declive 25%, com Orientações Nordeste e Sem Orientação e com um Risco de Erosão moderado a elevado.

A elevada representatividade da classe de Aptidão C deve-se à presença de condições edáficas e climáticas pouco favoráveis, ou seja, insere-se na Zona Ecológica aAM, a que correspondem solos aluvionares.

Encontra-se ainda, em zonas de área social e afloramentos rochosos, em solos com calcário, características vérticas, drenagem externa e salinidade. Estas últimas características dos solos indicam a presença de calcário activo, abertura de fendas que dificultam ou limitam o desenvolvimento das raízes, potencial acumulação de água à superfície do solo e excesso de sais no perfil do solo, respectivamente.

Outros aspectos referem-se à inclusão na classe de Declives superiores a 25%, Orientações desfavoráveis à espécie e Riscos de Erosão elevados.

Quanto à Aptidão potencial do *Pinus pinea*, existe uma correcta correspondência com os resultados, uma vez que as classes de Aptidão A e C são as mais representativas, como é perceptível no mapa temático n.º 14 (Anexo VII). A classe de Aptidão B tem uma menor representatividade no Território concelhio de Vendas Novas.

A predominância da classe de Aptidão Elevada é fundamentada pela presença de solos sem limitações, com profundidade expansível e armazenamento de água. Inclui unidades pertencentes à Bacia Sedimentar do Tejo e do Sado, não apresentando condicionantes significativas ao uso florestal.

O Pinheiro Manso prefere essencialmente os substratos arenosos e as rochas siliciosas friáveis. Aparece igualmente sobre as dolomias e sobre areias dolomíticas. De facto, os mais extensos povoamentos da espécie no nosso País encontram-se nos depósitos terciários da Bacia Sedimentar do Tejo e do Sado.

A inclusão da classe de Aptidão A na Zona Ecológica SM, que possui características que possibilitam à espécie boas condições de adaptação, tal como é expresso no Anexo III, por estar incluída principalmente na classe de Declive 7.5%, com Orientações Sudoeste e com Riscos de Erosão baixos.

Quanto à classe B – Aptidão moderada, a sua diminuta representatividade é fundamentada por se encontrar em solos com calcário, drenagem externa e espessura efectiva.

Tal pode-se explicar, como se referiu para o Sobreiro, por estar incluída na Zona Ecológica SMxIM, que indicia que a nível litológico houve uma transição da referida Bacia Sedimentar do Tejo e do Sado para o Maciço Antigo. Esta Zona Ecológica pelas suas características proporciona igualmente condições menos favoráveis para a espécie em questão (Anexo III).

Outro aspecto deve-se à inclusão da classe de Aptidão B em grande parte nas classes de Declive 25%, com Orientações Nordeste e Sem Orientação e com um Risco de Erosão moderado a elevado.

Relativamente à classe de Aptidão C apresenta uma elevada representatividade por se encontrar em zonas de área social e afloramentos rochosos, em solos com características vérticas, descontinuidade textural, com drenagem interna e salinidade.

Estas últimas características dos solos indicam a abertura de fendas que dificultam ou limitam o desenvolvimento das raízes, Horizonte B argílico, presença de toalhas freáticas superficiais e excesso de sais no perfil do solo.

Aliás estes dois últimos aspectos são confirmados pela presença da Zona Ecológica aAM e dos correspondentes solos aluvionares. Outros aspectos referem-se à inclusão na classe de Declives superiores a 25%, Orientações desfavoráveis à espécie e Riscos de Erosão elevados.

Relativamente à Aptidão potencial da *Olea europaea* (uma das espécies não abordadas no Plano Específico de Ordenamento Florestal para o Alentejo), verifica-se que as classes de Aptidão A e C são as mais representativas, como é perceptível no mapa temático n.º 16 (Anexo VII). A classe de Aptidão B tem uma baixa representatividade no Território concelho de Vendas Novas.

A predominância das classes de Aptidão A e C, elevada é fundamentada pela presença de solos sem limitações, com profundidade expansível, calcário e descontinuidade textural. Inclui unidades pertencentes à Bacia Sedimentar do Tejo e do Sado, não apresentando condicionantes significativas ao uso florestal. Quanto aos aspectos biogeográficos podem-se tirar as mesmas ilações relativamente ao Sobreiro.

Outro aspecto trata-se da sua inclusão principalmente na classe de Declive 7.5%, com Orientações Sudoeste e com Riscos de Erosão baixos. Quanto à classe B – Aptidão moderada, a sua diminuta representatividade é fundamentada por se encontrar em solos com excesso de sais no perfil e abertura de fendas que dificultam ou limitam o desenvolvimento das raízes. Tal pode-se explicar por estar incluída na Zona Ecológica SM×IM, pelos motivos também apresentados para o Sobreiro.

Outro aspecto deve-se à inclusão da classe de Aptidão B em grande parte nas classes de Declive 25%, com Orientações Nordeste e Sem orientação e com um Risco de Erosão moderado a elevado.

Relativamente à classe de Aptidão C apresenta uma elevada representatividade por se encontrar em zonas de área social e afloramentos rochosos, em solos com drenagem interna, drenagem externa, armazenamento de água e limitações de espessura efectiva.

As duas primeiras características dos solos indicam a presença de toalhas freáticas e potencial acumulação de água à superfície do solo, respectivamente. Aliás estes aspectos são confirmados pela presença da Zona Ecológica aAM e dos correspondentes solos aluvionares (Anexo III).

Outros aspectos referem-se à inclusão na classe de Declives superiores a 25%, Orientações desfavoráveis à espécie e Riscos de Erosão elevados. De referir que, a Oliveira é das espécies inseridas no presente estudo, que mais limitações, apresenta ao nível dos fenómenos climáticos. Tal facto poderá ser fundamentado pela presença de significativas áreas Sem Aptidão.

14. Considerações Finais

Com base no acompanhamento deste processo de Ordenamento, nas opiniões recolhidas e na pesquisa efectuada, são de destacar algumas considerações, a título de observação crítica e reflexão pessoal.

Como considerações finais há que distinguir as respeitantes à informação de base e aplicação de metodologias, principalmente porque não foi encontrada uma Carta Topográfica actualizada do Polígono Militar de Vendas Novas, tendo sido usada informação com tipo de escala aproximada (figura 4).

Informação de base:

- A cartografia de solo, ao nível da família de solos, não fornece suficiente informação para a execução de um projecto ao nível de exploração, permitindo apenas o Planeamento Regional.
- A Zonagem Ecológica que se encontra à escala 1:1 000 000 deve ser pormenorizada a escalas maiores, que forneçam informação consentânea.
- Relativamente, aos fenómenos climáticos, a cartografia existente revela-se insuficiente para se efectuar uma análise mais pormenorizada e consequentes processos de Análise. Daí que as cartas de Temperatura, Precipitação e Insolação, apresentadas à escala 1: 1 000 000 não forneçam informação consentânea, servindo apenas como elemento informativo.

Aplicação de metodologias:

- A medição da área do Polígono Militar de Vendas Novas, assim como de cada um dos mosaicos que se propõem neste trabalho, não foi realizada sob a utilização dos Sistemas de Informação Geográfica, pelo cruzamento de informação recolhida.

Foi um processo rudimentar e manual, que se baseou em encontrar os valores das áreas em estudo, através do método de triangulação, que acarreta inúmeros riscos; nomeadamente os do próprio utilizador. Apresentando-se assim valores genéricos e indicativos do propósito a que se pretende do Polígono Militar de Vendas Novas.

A metodologia deste trabalho constou no cruzamento de informação relativa ao solo, ecologia, fitoclima e ao relevo, de forma a identificar zonas de Aptidão potencial para espécies florestais e de pomares de sequeiro tradicionais.

As áreas de Aptidão do Sobreiro, Azinheira, Pinheiro Manso e Pinheiro Bravo e Oliveira sobrepõem-se em grande parte. Os montados evidenciam-se como meios com boa capacidade de suporte para espécies cinegéticas, podendo a exploração racional destas gerar interessantes receitas económicas.

Dentro da área de ocupação florestal existe espaço para melhoria da qualidade e quantidade de produção. A adaptação dos modelos de Silvicultura à unidade de gestão deve ter em conta as características ecológico-culturais da (s) espécie (s), edafoclimáticas, relevo e produções.

Relativamente à floresta monocultural de Resinosas e Eucaliptos, limpa ou não limpa, não é adequada e aconselhada a sua instalação atendendo à recente problemática dos incêndios florestais.

O Eucalipto, espécie muito difundida em termos florestais, por necessitar de muita água, empobrecendo ainda mais o solo e competindo com as outras espécies vegetais, deve ser substituído por madeiras de qualidade da cultura mediterrânea como o Sobreiro, a Azinheira e Pinheiros criteriosamente distribuídos.

Tendo em conta, a direcção do escoamento e a bacia de drenagem da área em estudo, a não colocação de galerias ripícolas poderá fazer com que a Infiltração no solo seja baixa, a capacidade de retenção da água não se dê, passando a haver um sistema torrencial, o que provocará a secura do solo.

Deverá existir duas intenções ecológicas fundamentais: a circulação da água e a circulação da matéria orgânica, aproveitando-a para melhorar as capacidades de retenção do solo.

As galerias ripícolas promovem a melhoria da qualidade das águas, dos cursos de água e suas margens, criando Ecossistemas que promovem a biodiversidade nas comunidades vegetais faunísticas e piscícolas. A perpetuidade dos povoamentos depende fundamentalmente da sua rentabilização económica.

As actividades florestais têm evidenciado competitividade superior às actividades agrícolas e forte orientação exploradora. Pela grande maleabilidade do sector florestal, característica que se estende da produção de matérias-primas até às de produtos manufacturados, o que lhe confere uma capacidade de ajustamento ímpar às mais variadas circunstâncias: tudo se resume em analisar os condicionalismos estruturais e os recursos, e em adoptar um rumo compatível com as exigências e as limitações que se inscrevem nos Planos de Desenvolvimento Regional e Nacional.

Dever-se-á adoptar uma política florestal para que se crie matas que produzam madeira, mas que se integrem nos agro-sistemas, uma paisagem sustentada, polivalente e tentar não repetir, a plantação monocultural de Eucaliptos e Pinheiros.

Do exposto salienta-se a necessidade de proceder-se a uma adequação da Carta de Solos e da Carta Ecológica ao Planeamento ao nível da unidade de gestão. Uma vez concluído este trabalho, revela-se oportuno destacar a oportunidade que este ofereceu em aplicar inúmeros conhecimentos adquiridos ao longo da Licenciatura, assim como adquirir outros que se revelaram de extraordinária importância na contínua formação e vivência militar.

15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, J.P.M., 1954. *Carta ecológica de Portugal*. Ministério da Economia. Direcção Geral dos Serviços Agrícolas, Repartição de Estudos, Informação e Propaganda. Lisboa.

- ALVES, A.A.MONTEIRO, 1988. *Técnicas de Produção Florestal. Fundamentos, Tipificação e Métodos* (2.^a Edição). Instituto Nacional de Investigação Científica.Lisboa.

- ALVES, A.A. MONTEIRO, 1990. *Apresentação do II Congresso Florestal Nacional*. II Congresso Florestal Nacional. Faculdade de Economia. Porto.

- ANASTÁCIO, P.A.; CARDOSO, M.R.; COELHO, M.G.; GONÇALVES, M.T.; MENDES, J.C. & QUIROZ, D.X., 1991. *O Clima de Portugal*. Normais Climatológicas da Região de Lisboa e Vale do Tejo no período 1951-1980. Fascículo XLIX – vol.4 – 4.^a região. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG). Lisboa.

- ARONOFF, S., 1989. *Geographic Information Systems: A Management Perspective*. WDL Publications. Ottawa. Canada.

- ATKINSON, B.W. & GADD, A., 1986. *O Tempo – Um Guia Actual da Previsão*. Círculo de Leitores. Lisboa.

- BURROUGH, P.A., 1986. *Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment*. Oxford: Clarendon Press.

- BURROUGH, P.; MCDONELL, R.A., 1998. *Principles of Geographical Information Systems (Spatial Information Systems)*. Oxford Univ Press, 2nd edition. Oxford 1998.

- CARDOSO, J.C., 1965. *Os Solos de Portugal. Sua classificação, caracterização e génese. 1- A Sul do rio Tejo*. Lisboa.
- CARVALHO, P.V. & JORDÃO, L., 2002. *Cabrela e Monfurado. Flora e Fauna. Guia Ambiental dos sítios de Cabrela e Monfurado*. Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território – DRAOT Alentejo. Évora.
- CORREIA, A.V. & OLIVEIRA, A.C., 1999. *Principais espécies florestais com interesse para Portugal. Zonas de influências mediterrâneas*. Direcção Geral de Florestas – DGF. Lisboa.
- COSTA, J.C.; AGUIAR, C.; CAPELO, J.H.; LOUSÃ, M. & NETO, C., 1998. *Biogeografia de Portugal Continental*. Quercetea; Volume 0, pp. 5-56 Dezembro 1998. Associação Lusitana da Fitosociologia (ALFA). Lisboa.
- CRUZ, L., 2000. *Estudo da Flora e Vegetação do Pinhal Manso, em Povoamentos Seleccionados para a Produção de Pinhão, na Charneca Miocénica e Pliocénica das Bacias do Tejo e Sado*. Trabalho de Fim de Curso em Engenharia Biofísica. Universidade de Évora. Évora.
- CRUZ, C. S., 2002. *A cartografia das fitogeocenoses aplicada à gestão de áreas protegidas*. Tese de Doutoramento, Universidade de Évora.
- DANTAS, L.M.F., 1996. *Micropropagação do Pinheiro Manso (Pinus pinea L.)*. Trabalho de Fim de Curso em Engenharia Agrícola. Universidade de Évora. Évora.
- DGF, 2001. *Inventário Florestal Nacional Portugal Continental. 3.º Revisão 1995 – 1998*. Direcção Geral das Florestas. Lisboa.
- DRABL, 2003. *A cultura da Oliveira*. Direcção Regional de Agricultura da Beira Litoral. Coimbra. (prospecto informativo).

- ECOSSISTEMA, 2000. *Relatório Complementar ao Estudo de Impacte Ambiental da Auto – Estrada Almeirim/Marateca (A13) Sub – lanço Santo Estevão/Pegões.*
- EICHER, D. L. 1969 – *Tempo Geológico.*
- ESTRELA, M, 1988. *Introdução à economia da água na Oliveira (Olea europaea L.): Transpiração potencial e reacção perante a seca.* Trabalho de Fim de Curso em Engenharia Agrícola. Universidade de Évora. Évora.
- FERNANDES, J. P., GUIOMAR, N., GUTIERRES, F., NEVES, N., SOARES, A. 2003. *Plano Municipal de Ambiente de Vendas Novas.* Évora 2003.
- FERREIRA, G.A. & GONÇALVES, C.A., 2001. *Plano Específico de Ordenamento Florestal para o Alentejo.* Universidade de Évora. Évora.
- GOMES, A.M. AVEZEDO, 1969. *Fomento da arborização nos terrenos particulares. Planeamento a Sul do Tejo.* Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.
- GOMES PEDRO, J. & SILVA SANTOS, 1998. *Guia de campo Flores da Arrábida.* Instituto da Conservação da Natureza. Parque Natural da Arrábida.
- GUIOMAR, N.R.G.N., 2002. *Modelo de dados para Análise Espacial e Avaliação Biofísica: requalificação de explorações mineiras.* Trabalho de Fim de Curso em Engenharia Biofísica. Universidade de Évora. Évora
- GUTIERRES, F.R.S., 2004. *Modelo de Dados para a Avaliação das Potencialidades Agro-Florestais No Concelho de Vendas - Novas.* Trabalho de Fim de Curso em Engenharia Biofísica. Universidade de Évora. Évora

- IPQ, 1999. *Norma Portuguesa – Sistemas de gestão ambiental. Especificações e linhas de orientação para a sua utilização (ISO 14001:1996)*. Instituto Português da Qualidade. Setembro 1996.
- HONÓRIO, J., 2001. *Plano Estratégico de Desenvolvimento de Vendas Novas*. Câmara Municipal de Vendas Novas. Lisboa, Maio de 2001.
- JESUS, M.J., 1998. *Proposta para Corredores Verdes no Concelho de Almada*. UTLISA. Trabalho de Fim de Curso em Arquitectura Paisagista, policopiado. Lisboa.
- Jund, S., Paillard, C., Frossard, P. e Lachat, B. (2000). *Guide de gestion de la végétation des bords de cours d'eau Rapport général*. Agence de l'eau Rhin-Meuse. Simon Jund, Clarisse Paillard, Pierre-André Frossard, Bernard Lachat, Tulipes.
- LENCASTRE, A. & FRANCO, F.M., 1984. *Lições de Hidrologia*. Faculdade de Ciências e Tecnologias. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa.
- MACHADO, G., 1997. *Parecer sobre enquadramento no PDM de Mértola sobre florestação de 16,1 Ha, na propriedade designada como “Cumeada dos Abibes” localizada na freguesia de S. Pedro de Sólis, concelho de Mértola*. Câmara Municipal de Mértola. Mértola, Agosto de 1997. (não publicado).
- MACHADO, G., 1997. *Parecer sobre enquadramento no PDM de Mértola sobre florestação de 18,5 Ha, na propriedade “Cerro das Mós” localizada na freguesia de Mértola*. Câmara Municipal de Mértola. Junho de 1997. (não publicado).
- MAGUIRE, D.J., GOODCHILD, M.F., and RHIND, D. (eds.), 1991. *Geographical Information Systems - Principles and Applications*. Longman Scientific and Technical. Harlow, 2 vols.

- MARTINS, H.; ALVES, R.; CALDEIRA, M.C.; CARVALHO, A.; PINA, J.; RATO, R., 1997. *Iniciativas Internacionais para a Gestão Sustentável das Florestas – Silva Lusitana 5 (1): 113-139*. Estação Florestal Nacional. Lisboa.
- MARTINS, P., 2002. *Aspectos de Biologia Floral de cinco cultivares de Oliveira em três regiões olivícolas de Portugal*. Trabalho de Fim de Curso em Engenharia Agrícola – ramo de extensão rural. Universidade de Évora. Évora.
- MENDES, J. F. G., 1993. *Sistemas de Informação para o Planeamento e Gestão urbanística Municipal*. Tese de Doutoramento. Universidade do Minho.
- NETO, C.S., 2001. *Apontamentos das Aulas Teóricas da Disciplina de Caracterização de Biosistemas Locais*. Universidade de Évora. Évora. (não publicado).
- NETO, P.L., 1998. *Sistemas de Informação Geográfica*. Lidel – Edições Técnicas. Lisboa.
- OLIVEIRA, J.M., 1986. *Plano de Ordenamento Florestal de Fafe*. Dissertação para obtenção do Grau de Doutor em Engenharia Florestal. Universidade Técnica de Lisboa. Instituto Superior Técnico. Lisboa.
- PARTIDÁRIO, M.R., 1999. *Introdução ao Ordenamento do Território*. Manual n.º 177. Lisboa: Universidade Aberta.
- PAULO, H.G.S.O., 1994. *Estudo e análise da floresta de Uso Múltiplo na região Alentejo*. Trabalho de Fim de Curso em Engenharia Biofísica. Universidade de Évora. Évora.
- REIS, E.J.M., 1996. *Aplicação dos Sistemas de Informação Geográfica na análise morfológica de bacias hidrográficas*. Universidade Técnica de Lisboa. Instituto Superior Técnico. Lisboa.

- RICHARDS, P.W., 1998. *The Tropical Rain Forest*, 2.^a ed. University Press. Cambridge. United Kingdom.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1995. *Classificación Bioclimática de la Tierra*. Folia Botanica Matritensis 16. Los Negrales.
- ROBINSON, A. H.; MORRISON, J. L.; MUEHRCKE, P. C.; KIMERLING, A. J.; GUPTIL, S. C., 1995. *Elements of Cartography*. 6th edn. New York. John Wiley and Sons.
- ROSADO, M.J.A., 2001. *Caracterização Edáfica dos Montados de Sobro e Azinho a Norte de Arraiolos*. Trabalho de Fim de Curso em Engenharia Agrícola. Universidade de Évora. Évora.
- SAMPAIO, E.P.M., 1999. *Utilização da Carta de Solos*. Universidade de Évora.
- SAPEC AGRO, S.A., s.d. *Manual de Adubação – 2ª EDIÇÃO*.
- SILVA, I.C.C., 1992. *Contribuição para o estudo dos Montados de Sobro e Azinho*; Trabalho de Fim de Curso em Engenharia Agrícola. Universidade de Évora. Évora.
- SILVICONSULTORES – AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS, LDA., s.d. *Caderno Técnico: O Eucalipto*. Federação dos Produtores Florestais de Portugal.
- SILVICONSULTORES – AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS, LDA., s.d. *Caderno Técnico: O Pinheiro Bravo*. Federação dos Produtores Florestais de Portugal.
- SILVICONSULTORES – AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS, LDA., s.d. *Caderno Técnico: O Sobreiro*. Federação dos Produtores Florestais de Portugal.

- VOGT, K.A., LARSON, B.C., GORDON, J.C., VOGT, D.J., FANZERES, A., 2000. *Forest Certification – Roots, Issues, Challenges, and Benefits*. School of Forestry and Environmental Studies. Yale University. New Haven. Connecticut. CRC Press LLC. - WCMC, 1998. *Handbooks on biodiversity information management*. Series editor J.H. Reynolds [S.]:[s.n]. Companion volume.

- ZBYSZEWSKI, G. & VEIGA FERREIRA, O., 1968. *Notícia Explicativa da Folha 35-D (Santo Isidro de Pegões) da Carta Geológica de Portugal, à escala de 1/50000*. Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos – Serviços Geológicos de Portugal.Lisboa.

16. **BIBLIOGRAFIA INFORMÁTICA**

- ALBUQUERQUE, J.P.M., 2003. «*Carta Ecológica. Atlas do Ambiente. 2003, [on line], Direcção-Geral (DGA)*» (<http://www.iambiente.pt/atlas/>).

- ALBUQUERQUE, J.P.M., 2003. «*Carta de Insolação. Atlas do Ambiente. 2003, [on ine], Direcção-Geral (DGA)*» (<http://www.iambiente.pt/atlas/>).

- ALBUQUERQUE, J.P.M., 2003. «*Carta de Precipitação Total. Atlas do Ambiente. 2003, [on line], Direcção-Geral (DGA)*» (<http://www.iambiente.pt/atlas/>).

- ALBUQUERQUE, J.P.M., 2003. «*Carta de Temperatura. Atlas do Ambiente. 2003, [on line], Direcção-Geral (DGA)*» (<http://www.iambiente.pt/atlas/>).

- ALVES, H.N. & ALVES J.H., 2003. «*Revista Parque Ecológico, [on line]*,» (<http://www.revistaparquebiologico.com/n2/bosques.html>).

- SÓTTERRA TODO-O-TERRENO E AVENTURA, 2003. «*Terras d'Óssa*» (<http://www.sotterra.com/roteiroshistoricos/terrasdossa.html>).

ANEXOS

ANEXO I – GLOSSÁRIO

ÁLGEBRA DE MAPAS – Conjunto de operações de Modelação Geográfica em que os temas geográficos são tratados como variáveis algébricas no estabelecimento de uma qualquer função visando processos de avaliação ou simulação.

113

ALTITUDE – Distância vertical medida entre um dado ponto e o geóide (superfície equipotencial do campo gravítico da Terra que melhor aproxima o nível médio das águas do mar); a altitude é avaliada nas parcelas de amostragem por transferência do centro da parcela para a Carta Militar.

ANÁLISE ESPACIAL – Análise Espacial designa o conjunto de operações de exploração de dados geográficos considerando a sua componente espacial, estabelecendo, identificando, verificando e quantificando relações entre os fenómenos na superfície e a sua localização ou distribuição.

ÁREAS DA REDE NATURA 2000 – Constituída pelas áreas classificadas como Zonas de Protecção Especial (ZPE) e pelos sítios que constam da Lista Nacional proposta à Comissão Europeia para classificação como Zonas Especiais de Conservação (ZEC) (Decreto-Lei n.º 226797, de 27 de Agosto; Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril; Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de Setembro).

ÁREAS PROTEGIDAS – Áreas terrestres e águas interiores e marítimas classificadas em que a fauna, a flora, a paisagem, os Ecossistemas ou outras ocorrências naturais apresentam, pela sua raridade, valor ecológico ou paisagístico, importância científica, cultural e social, uma relevância especial que exige medidas específicas de conservação e gestão, em ordem a promover a gestão racional dos recursos naturais, a valorização do património natural e construídos, regulamentando as intervenções artificiais susceptíveis de as degradar (Decreto-Lei n.º 19/93 de 23 de Janeiro). Inclui:

Parque Nacional, Parques Naturais, Reservas Naturais e Monumentos Naturais

ÁREAS SOCIAIS – Áreas ocupadas por zonas urbanas e pequenos agregados populacionais, portos, aeroportos, equipamentos e grandes vias de comunicação.

ÁRVORE FLORESTAL – Espécie lenhosa perene que na maturidade atinge pelo menos cinco metros de altura e é constituída por um eixo principal, ou no caso do regime de talhadia por múltiplas varas. Exclui os pomares frutícolas agrícolas e as Oliveiras.

AUTÓCTONE – Espécie que se presume ser originária de uma dada região.

BACIA HIDROGRÁFICA – Área na qual, pelas suas características topográficas e geológicas, ocorre a captação de águas para um rio principal e seus afluentes.

CLÍMAX – Etapa final de equilíbrio na sucessão Geobotânica. Comunidade vegetal ou Fitocenose que representa territorialmente a etapa de máximo biológico estável. Pode empregar-se também como expressão do Ecosistema vegetal maduro e como a etapa final ou associação estável e madura de uma série.

CORTE RASO – Remoção de todas as árvores de uma dada área de uma só vez.

DECLIVE – Inclinação do terreno segundo a linha de maior desnível (%).

EDIÇÃO CARTOGRÁFICA – Processos de tratamento final de informação geográfica visando a produção de documentos cartográficos. Estes processos procuram maximizar as potencialidades de rigor e legibilidade na comunicação de informação.

EROSÃO – Arrastamento progressivo de partículas do solo de tamanho variável, provocado pela acção da água ou do vento, que ultrapassam uma dada fronteira.

ESCALA DE CAPTURA – Escala de detalhe da informação armazenada em formato digital. Refere-se ao detalhe dos elementos gráficos por analogia com o formato cartográfico clássico, em que se consideram critérios de legibilidade e rigor visando a impressão de documentos cartográficos.

ESTAÇÃO – Termo aplicável ao conjunto dos factores inorgânicos do Ecossistema. Sob o ponto de vista do técnico florestal, ao qual importa analisar sobretudo as influências sobre o crescimento lenhoso.

ESTRUTURAÇÃO – Conjunto de processos de tratamento de informação integrando operações de edição, atribuição de codificações e estabelecimento de relações (ex: topológicas) entre os elementos geográficos.

EXPOSIÇÃO – O sentido de drenagem no povoamento florestal registado como o azimute dessa direcção.

FLORESTA – Classe de uso do solo que identifica as áreas dedicadas à actividade florestal. A classe floresta inclui os seguintes tipos de ocupação do solo: povoamentos florestais, áreas ardidadas de povoamentos florestais, áreas de corte raso e outras áreas arborizadas.

FOLHOSAS – Grupo de espécies de árvores Angiospérmicas Dicotiledóneas que se caracterizam, de uma forma geral, por apresentarem folhas planas e largas e flor.

FORMATO TOPOLÓGICO – Formato de organização de dados vectoriais integrando um modelo de associação relativa entre os elementos geográficos. Estes modelos são geralmente descritos e implementados sob a forma de um

conjunto de tabelas que permitem o estabelecimento de relações entre os elementos, descrevendo o seu posicionamento relativo.

GENERALIZAÇÃO – Vasto conjunto de operações tendentes a simplificar dados geográficos com o objectivo de permitir uma melhor exploração e análise. Integra desde operações de simplificação por redução de vértices até complexas operações de associação baseadas em modelos periciais de classificação e avaliação.

GEOPROCESSAMENTO – Conjunto de operações de transformação estrutural dos elementos de um tema geográfico digital. Integra operações de corte segundo limites de um outro tema, união de temas, intersecção de temas, eliminação de fronteiras por partilha de elementos comuns, atribuição de informação por sobreposição espacial, etc.

GRAU DE COBERTURA DO POVOAMENTO (OU ÁREA DE COBERTO DAS COPAS) – Definido pelo somatório das projecções horizontais das copas das árvores que o compõem.

INFORMAÇÃO DERIVADA – Informação resultante de operações de exploração, Geoprocessamento ou Análise Espacial efectuadas sobre informação base.

LONGEVIDADE – Período máximo de vida de uma árvore.

MOBILIZAÇÃO DO SOLO – Alteração das características do solo por meios mecânicos.

MODELAÇÃO GEOGRÁFICA – Adaptação do termo Modelação Cartográfica, que designa o processo de descrição e construção de modelos integrando operações de Geoprocessamento e Análise Espacial em Sistemas de Informação Geográfica.

OCUPAÇÃO DO SOLO – Identifica a cobertura física ou biológica do solo.

PISOS BIOCLIMÁTICOS – Cada um dos tipos ou grupos meios que se sucedem numa cliserie altitudinal ou latitudinal. Delimitam-se em função dos factores dos factores dos factores Termoclimáticos (Termótipos) e Ombroclimáticos (Ombrótipos) variantes, a cada um dos quais correspondem determinadas comunidades vegetais. Tendo o fenómeno de zonação valor universal, cada região ou grupo de regiões biogeográficas afins possuem os seus próprios Pisos Bioclimáticos, nos quais existem comunidades vegetais de estrutura e composição florística particulares, denominadas cinturas ou pisos de vegetais.

POVOAMENTO MISTO – Povoamento florestal em que existem duas ou mais espécies de árvores presentes, mas em que nenhuma delas atinge uma percentagem de coberto igual a 75%.

POVOAMENTOS PURO – Constituído por uma ou mais espécies florestais, em que a espécie predominante se encontre numa percentagem superior a 90%.

REGIME DE PROPRIEDADE – Forma jurídica de detenção da terra. Referente à pessoa ou entidade proprietária de uma área. Subdivide-se em regime público e privado. No regime privado a propriedade pode ser pertença de um indivíduo, de uma família, de uma cooperativa ou de uma empresa. No regime público as propriedades podem pertencer ao Estado, Autarquias, Junta de freguesia ou às Associações de compartes.

REPOVOAMENTO FLORESTAL – Formação de novos povoamentos florestais, quer a partir dum solo nu, antes utilizado por culturas agrícolas, recentemente abandonadas, ou por abandono mais antigo, coberto de matos ou vegetação rasteira; quer de solos ocupados por vegetação de maior porte, mas de interesse económico reduzido, ou mesmo por povoamentos arbóreos de certo interesse, que se julgou vantajoso converter ou transformar; quer

ainda a partir dos terrenos imediatamente antes submetidos a corte final.

RESINOSAS – Grupo de espécies de árvores florestais que pertencem ao grupo botânico das Gimnospérmicas que é caracterizado por terem árvores que geralmente apresentam folhagem perene e em forma de agulhas ou escamas.

REVOLUÇÃO – Corresponde ao período de tempo que dista entre dois cortes finais num povoamento florestal.

SUBCOBERTO – Vegetação que cresce debaixo do copado de árvores adultas. É geralmente constituído por arbustos, subarbustos, vegetação herbácea e musgos.

USO DO SOLO – Identifica o propósito económico ou social para o qual a terra é utilizada (ex: floresta, agricultura, etc.).

VEGETAÇÃO ESPONTÂNEA – É aquela que já se encontra presente no terreno no momento em que se inicia uma arborização ou que se desenvolve em momento posterior em resultado da germinação de sementes ou da emissão de rebentos radiculares ou caulinares. Esta é constituída pelos seguintes tipos: vegetação herbácea e vegetação arbustiva.

VEGETAÇÃO POTENCIAL – Comunidade vegetal estável que existiria numa dada área como consequência da sucessão progressiva, se o Homem deixasse de influir no Ecossistema. Na prática considera-se a vegetação potencial como sinónimo de Clímax e igual à vegetação primitiva (não alterada pelo Homem). Não obstante deve distinguir-se entre vegetação potencial climatófila e as correspondentes às séries edafófilas (comunidades permanentes).

Plano de Reflorestação do Polígono Militar da Escola Prática de Artilharia – Município de Vendas Novas

XERÓFILAS – Planta que vive em meios secos.
(FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

ANEXO II – Notas Monográficas das Principais Espécies florestais

1.

FAMÍLIA: *FAGACEAE*

GÉNERO: *Quercus*

ESPÉCIE: *Quercus suber* L.

120



Foto 3 – Espécie *Quercus suber* L.
Fonte - Tânia Santos (ALF RC)

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O Sobreiro é natural de uma área muito restrita na parte ocidental do Mediterrâneo, mais concretamente a sul da Península Ibérica (GOES, 1991 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Esta espécie apresenta uma distribuição centrada na região Mediterrânea ocidental, encontrando-se as maiores extensões contínuas no Sudoeste da Península Ibérica e nas Costas ocidentais magrebina (Marrocos, Argélia e Tunísia). Também se distribui pela Europa Atlântica (Noroeste Peninsular e Landes Francesas), Costa Mediterrânea (Espanha, França e Itália), ilhas do

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos
Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

Mediterrâneo Ocidental (Baleares, Córsega, Sardenha e Sicília) e, pontualmente, no Mediterrâneo Oriental (ex: Jugoslávia, Albânia e Grécia) (DIAZ-FERNANDEZ *et al.*, s.d. *in* CORREIA, 1998; ALVES, 1998 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Em Portugal encontra-se em todo o Território, excepto nas regiões montanhosas mais frias do Norte e Centro, nas zonas excessivamente húmidas, salinas, junto ao litoral ou de acentuada aridez e continentalidade fronteiriças do Centro e Sul (CORREIA, 1998 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Ocupa uma maior superfície e tem mais importância económica em todo o Alentejo, Algarve, Ribatejo, região sul da Beira-Baixa e na região quente de Trás-os-Montes (FRANCO, 1943 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

CLIMA

Quanto ao clima, trata-se de uma espécie do *Lauretum* (LOUREIRO, 1993 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), de regiões com Verões quentes e secos, com pouca chuva e com Invernos suaves, sem presença de neve (ALVES, 1998 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). LOUREIRO (1993) e ALVES (1998) afirmam que a temperatura média anual está compreendida entre 15 e 19 °C. O intervalo de temperatura média mínima, segundo MARTINS (1989), é de 5 a 6 °C (FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Em relação aos valores de temperatura máximos e mínimos absolutos, LOUREIRO (1993), GOES (1991), NATIVIDADE (1990) e ALVES (1989) concordam que a temperatura mínima absoluta é de - 5 °C; em relação à temperatura máxima absoluta, MARTINS (1989) estabelece o valor de 31 °C (FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Quanto à precipitação média anual, LOUREIRO (1993), NATIVIDADE (1990) e ALVES (1988), afirmam que a pluviosidade está compreendida entre 600 e 800 mm anuais, e que abaixo dos 400 mm entre em regressão (FERREIRA & GONÇALVES, 2001). O Sobreiro, segundo MONTOYA (1987), vive em zonas de precipitação total entre os 450 e 1000 mm repartida por 50 – 100 dias de chuva no período Invernal. O seu óptimo vegetativo encontra-se entre os 600 –

1000 mm (média anual), embora o grande núcleo suberícola português se situe em zonas com 400 – 800 mm de precipitação (NATIVIDADE, 1950 *in* SILVA, 1992) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Nas zonas mais quentes e xerófilas, esta espécie requer exposições voltadas a Norte (FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

OUTROS METEOROS

O Sobreiro é muito sensível às geadas (COSTA, s.d. *in* CORREIA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), principalmente às geadas primaveris (PERRIN, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Apresenta uma boa resistência fisiológica e mecânica ao vento (PERRIN s.d. *in* OLIVEIRA, 1998 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001) e uma resistência média à salsugem (REIMER *et al.*, s.d. *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

ALTITUDE

Em relação à altitude, NATIVIDADE (1990) e ALVES (1998) afirmam que esta espécie tem o óptimo abaixo dos 200 m, podendo chegar aos 600 – 700 m nas Beiras e Trás-os-Montes, e 800-900 m na Serra da Estrela (FERREIRA & GONÇALVES, 2001). GOES (1991) refere que a maior parte dos Sobreirais estão a menos de 200 m, mas que podem sobreviver a 950 m (FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

SOLO

O Sobreiro encontra-se principalmente nos depósitos terciários das Bacias do Tejo e do Sado (Mioceno e Plioceno), nos granitos, nos xistos do precâmbrico, do arcaico e do carbónico inferior, porém, tal localização não traduz marcada preferência do Sobreiro pelos solos derivados destas formações geológicas (NATIVIDADE, 1990 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Vegeta bem em

todos os tipos de solos, preferindo os graníticos, porfíricos, feldspáticos e xistosos (LOUREIRO, 1993; FRANCO, 1943 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Consegue tirar partido dos solos arenosos e descalcificados com fraca coesão, muito ingratos, por vezes verdadeiros solos esqueléticos. Assim, predominam os solos sem estrutura definida e com horizonte superficial pobre de substâncias solúveis e de materiais finos, em virtude da sua elevada permeabilidade, quando derivam dos granitos ou das areias e arenitos do Terciário; solos pedregosos ou cascalhentos, formados a partir de xistos ou dos conglomerados do Mioceno; solos pobres de matéria orgânica e de colóides minerais, de que provém a sua diminuta capacidade de retenção para a água e solos ácidos com os horizontes A de pequena espessura (NATIVIDADE, 1990; ALVES, 1988 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). O Sobreiro vegeta mal em solos excessivamente argilosos (CORREIA, 1998; MARTINS, 1989 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), mal drenados ou bastante húmidos (CORREIA, 1998; GOES, 1991; MARTINS, 1989 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Compactos e calcários (LOUREIRO, 1993; FRANCO, 1943 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Apresenta grande tolerância quanto à composição química do solo, excluindo-se apenas os solos em que o calcário activo se encontra presente (CHISCANO, 1992; GOES, 1991; MARTINS, 1989; ALVES, 1988 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

ECOLOGIA

O Sobreiro pode ser encontrado nas seguintes Zonas Ecológicas: subatlântica x submediterrânea (SA x SM), subtermo-atlântica (SÃ), submediterrânea x subtermoatlântica (SM x SÃ), atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termo – atlante-mediterrânea (SM x ÃM), eumediterrânea (M), submediterrânea (SM), mediterrânea x submediterrânea (M x SM), ibero x submediterrânea (I x SM), submediterrânea x ibero-mediterrânea (SM x IM) e mediterrânea x ibero – mediterrânea (M x IM) (GOMES, 1969 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

É uma espécie de meia-luz (COSTA, s.d. *in* CORREIA, 1998; MESON & MONTOYA, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998; LINCE DE OLIVEIRA, 1998; PERRIN, s.d. *In* OLIVEIRA, 1998; SILVA-PANDO & RODRIGUEZ, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998; LOUREIRO, 1993; FIGUERAS, 1979) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), beneficiando do ensombramento nos primeiros anos de vida (COSTA, s.d. *in* CORREIA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), termófila e xerófila (COSTA, s.d. *in* CORREIA, 1998; LOUREIRO, 1993) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), é de crescimento lento (FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), com rebentação de toixa (NATIVIDADE, 1990 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Floração de Abril a Maio (FOREY, 1996 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), podendo prolongar-se até Junho (GOES, 1991 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). A época de frutificação é dividida em três: 1ª de Setembro a Outubro, 2ª de Outubro a Novembro e a 3ª de Dezembro a Fevereiro (GONZALEZ, 1991 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), ocorrendo aos 20 – 25 anos (FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). A espécie apresenta uma longevidade de 300 a 500 anos (FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

PRAGAS E DOENÇAS

Pragas:

Insectos desfolhadores da rebentação primaveril

125

- Designação: Lagarta do Sobreiro (*Lymantria dispar* L.)
- Designação: Burgo (*Tortrix viridana* L.)
- Designação: Portésia (*Euproctis chrysorrhoea* L.)
- Designação: Lagarta verde (*Periclistta andrei* Konow)

Insectos Perfuradores

- Designação: Cobrilha dos ramos (*Coroebus florentinus* Herbst)
- Designação: Cobrilha da cortiça (*Coroebus undatus* F.)
- Designação: Plátipo (*Platypus cylindrus* F.)
- Designação: Formiga da cortiça (*Crematogaster scutellaris* Ol.)

Doenças:

- Designação: Ferrugem alaranjada do entrecasco (*Endotiella gyrosa* Sacc.)
- Designação: Carvão do entrecasco (*Nummularia regia*)
- Designação: Plátipo (*Platypus cylindrus* F.)
- Designação: Formiga da cortiça (*Crematogaster scutellaris* Ol.)
(SILVICONSULTORES – AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS, LDA., s.d.).

PRODUÇÕES

A cortiça é, sem dúvida, a produção principal do Sobreiro, sendo utilizada no fabrico de rolhas e parquetes. A lande desta espécie, aproveitada para alimento do gado, constitui um valioso complemento da exploração suberícola, apesar de ser menos apreciada pelo gado do que a lande da Azinheira.

126

A lenha é utilizada como combustível e para o fabrico de carvão vegetal (NATIVIDADE, 1990 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

A madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir: serragem delicada, o que se deve à elevada dureza; secagem lenta, apresentando riscos de deformações e empenos, fendimentos, defeito e colapso; difícil laboração, sobretudo no aplanamento; fácil colagem; difícil recepção de órgãos metálicos, mas com forte fixação; acabamento superficial com operações preparatórias delicadas, mas com bom acabamento por lixagem; satisfatória recepção de produtos de revestimento (CARVALHO, 1997 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

A madeira do Sobreiro foi utilizada durante muitas décadas na construção naval, mas actualmente está limitada a utilizações em mobiliário, parquetes, construções rurais e equipamentos agrários rudimentares (CARVALHO, 1997 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

O entrecasco é, por vezes, utilizado na curti menta de coiros e de peles, aproveitando-se apenas o entrecasco dos ramos com cortiça virgem do arvoredado que se abate nos desbastes. A época em que se realiza a poda, durante a dormência do Inverno, dificulta a extracção do entrecasco.

A ramagem dos despojos da poda é utilizada como alimento para o gado bovino, ovino e caprino, não sendo especialmente apreciada, devido à natureza coriácea das folhas e sua adstringência (NATIVIDADE, 1990 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

2.

FAMÍLIA: QUERCUS

GÉNERO: *Quercus*

ESPÉCIE: *Quercus rotundifolia* Lam.

128



Foto 4 – Espécie *Quercus rotundifolia* L.
Fonte - Tânia Santos (ALF RC)

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A Azinheira é uma espécie natural da região Mediterrânea (FOREY, 1996; LOUREIRO, 1993; VALDÉS *et al.*, 1987 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). A área de distribuição inicial estava circunscrita à região Mediterrânea do Paleártico (Portugal, Espanha e Baleares), regiões meridionais de França, Córsega, Sardenha, Itália, Sicília, Sul da Jugoslávia, Albânia, Grécia, Turquia, Síria, Líbia, Tunísia, Argélia e Marrocos; posteriormente foi introduzida nas Ilhas Britânicas, na Suíça e na Crimeia (URSS) (LOUREIRO, 1993; SILVA, 1992; ALVES, 1988 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Na Península Ibérica e no Maghreb predominam populações de azinheira que se classificam na espécie *Quercus rotundifolia* enquanto que na restante área e em partes da Península Ibérica ocorrem populações integráveis na espécie *Quercus ilex*. Em Portugal encontra-se de Trás-os-Montes ao Algarve, embora com maior frequência a Sul do Tejo (LOUREIRO, 1993; FRANCO, 1943 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Ocorre nas Regiões Ecológicas de influência ibero – mediterrânea, verificando-se a sua dominância na primeira, e sua presença como associada, nas restantes, acompanhando o Sobreiro, o Pinheiro Manso, o Zambujeiro, o Carvalho–Negral e o Castanheiro (ALVES, 1988 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), concentrando-se nas Zonas Ecológicas IM e SM xIM em solos derivados de xisto (GOES, 1991 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

CLIMA

Quanto ao clima, trata-se de uma espécie do *Lauretum* (LOUREIRO, 1993 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), vegetando em climas temperado-quente a frio temperado, com melhor produção de bolota em climas temperados (FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Esta espécie resiste bem às temperaturas elevadas e ao frio (CORREIA, 1998; LOUREIRO, 1993 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), contudo, suporta melhor o frio que a seca (MARTINS, 1992 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Os valores de temperatura máxima e mínima absoluta são, respectivamente, 39 e -14 °C (FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). A temperatura média mínima está compreendida entre -18 e -12 °C (CÁCERES, 1999 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Quanto à precipitação média anual, FIGUERAS (1987) refere que deverá estar compreendida entre 250 e 1500 mm anuais, necessitando duma precipitação superior a 500 mm para haver uma boa produção de bolota (FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Apresenta uma grande resistência à secura estival (CORREIA, 1998 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001) e é indiferente à exposição (FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

A Azinheira é uma árvore indiferente ao substrato, estando bem adaptada ao clima mediterrânico continental, resistindo bem ao frio e à seca. Esta espécie ocupa muitas vezes posições edafoixerófilas em escarpas (ALVES & ALVES, 2003) (<http://www.revistaparquebiologico.com/n2/bosques.html>).

OUTROS METEOROS

A Azinheira é sensível às geadas, tolerando menos de 20 dias de geada por ano, e apresenta uma boa resistência fisiológica e mecânica ao vento (PERRIN, s.d. *In* OLIVEIRA, 1998; PINTO *in* CORREIA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), inclusivamente à salsugem (LINCE DE OLIVEIRA, 1998 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

ALTITUDE

Esta espécie vegeta desde o nível do mar até aos 2800 m de altitude nas montanhas do Atlas (FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). É frequente quando viaja-se pelo Alentejo avistarmos longas planícies povoadas por Azinheiras. Esta espécie predomina nas regiões que não ultrapassam os 500 – 600 m de altitude. Contudo, pode encontrar-se ainda a altitudes até 2000 m, mas apenas em zonas onde prevaleçam as condições Mediterrâneas (SILVA, 1992 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

SOLO

A Azinheira é uma espécie muito frugal, desenvolvendo-se bem em todos os tipos de solos, mesmo os pobres e esqueléticos (ALMEIDA, s.d *in* CORREIA, 1998; MARTINS, 1989; ALVES, 1988) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), suportando os solos húmidos e pesados de textura argilosa (ALMEIDA, s.d *in* CORREIA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Apesar de suportar vários tipos de solos, produz melhor nas boas terras (MARTINS, 1988 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), não tolerando solos compactos e encharcados (BERNETTI, 1998 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Em relação às propriedades químicas, a Azinheira é pouco exigente em nutrientes (CORREIA, 1998 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), vegetando bem os solos calcários (CORREIA, 1998; SILVA, 1992; ALVES, 1988) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

A Azinheira, embora se desenvolva bem em terras fracas, como solos arenosos e solos derivados dos xistos, preferem solos melhores (FEIO, 1991 *in* ROSADO, 2001). Segundo CUELLAR (1957), a Azinheira parece ser tolerante ocorrendo a uma grande diversidade de situações. Assim, parecendo ter tendência para solos calcários, vive em terrenos siliciosos e suporta também terrenos argilosos compactos. Prefere um pH próximo de 7 ou não ultrapassando, em regra, os 7,5. O crescimento e a frutificação são, porém, directamente proporcionais à permeabilidade do solo e em solos húmidos ou mal drenados, em regra, a Azinheira cede o lugar a outras árvores, até mesmo Quercíneas (SILVA, 1992).

ECOLOGIA

Esta espécie pode ser encontrada nas Zonas Ecológicas eumediterrânea (M), submediterrânea (SM), mediterrânea x submediterrânea (M x SM), ibero – mediterrânea (IM), ibero x submediterrânea (I x SM), submediterrânea x iberomediterrânea (SM x IM) e mediterrânea x ibero – mediterrânea (M x IM) (GOMES, 1969 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001)

A Azinheira é considerada uma espécie de luz (CEMAGREF, 1987; LINCE DE OLIVEIRA *in* OLIVEIRA, 1998; MESON & MONTOYA, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998; SILVA-PANDO RODRIGUEZ s.d. *in* OLIVEIRA, 1998; LOUREIRO, 1993; FIGUERAS, 1979) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), termófila e xerófila (CORREIA, 1998; LOUREIRO, 1993 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), de crescimento inicial (até aos 10 anos) muito lento, atingindo o seu acréscimo corrente máximo entre os 30 e 50 anos (PINTO, s.d. *in* CORREIA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Apesar de o crescimento em altura ser lento, o crescimento do sistema radicular é rápido (FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Floração de Abril a Maio, com maturação das bolotas em Setembro - Outubro até Janeiro (GOES, 1991 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). A frutificação é abundante e regular desde os 8-10 anos, mantendo-se até idade avançada (LOUREIRO, 1993; FRANCO, 1943 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Esta espécie apresenta uma longevidade de 500 a 700 anos (FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), sendo muito sensível ao fogo, o que se deve à sua casca fina e folhas muito inflamáveis durante todo o ano (ALMEIDA, s.d. *in* CORREIA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), e rebenta por toija (CORREIA, 1998 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

PRODUÇÕES

A produção principal da Azinheira é a bolota, servindo de alimento ao gado, seguida da lenha e da madeira. A madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir (CARVALHO, 1997 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001): serragem muito difícil, o que se deve à dureza excessiva, necroses e podridões; secagem morosa e difícil, apresentando normais deformações e fendimentos; difícil laboração, sobretudo no aplanamento; fácil colagem, excepto nas zonas polidas por ferramentas de corte; difícil recepção de órgãos metálicos; acabamento superficial com operações preparatórias delicadas, difíceis, mas com bom polimento; boa recepção de ceras e vernizes.

A madeira da Azinheira é utilizada em mobiliário, revestimento de pisos (parquetes), carroçaria rural e cabos de ferramentas e de cutelarias (CARVALHO, 1997 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

3.

FAMÍLIA: *PINACEAE*

GÉNERO: *Pinus*

ESPÉCIE: *Pinus pinaster* Ait.

134



Foto 5 – Espécie *Pinus pinaster* Ait.
Fonte - Tânia Santos (ALF RC)

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O Pinheiro Bravo é uma espécie natural da região do Mediterrâneo Ocidental e faixa litoral do Sudoeste da Europa (GOES, 1991; ALVES, 1988; VALDÉS *et al.*, 1987 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Actualmente, distribui-se pela Península Ibérica, Espanha e Portugal, Sul de França, costa ocidental da Itália, ilhas da Córsega e Sardenha, Norte de África, Marrocos, Argélia, Tunísia (CRITCHFIELD & LITTLE, s.d. *in* LOUREIRO, 1993) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), costa dálmata da Jugoslávia e Grécia (MIROV, s.d. *in* LOUREIRO, 1993) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Em Portugal, aparece desde o Minho e Trás-os-Montes até à península de

Setúbal (FOREY, 1996; FRANCO, 1943 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

CLIMA

Quanto ao clima, esta espécie estende-se pela zona do *Lauretum* e parte inferior da zona do *Castanetum* (LOUREIRO, 1993 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), sendo pouco exigente quanto ao ambiente climático (MARTINS, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998), encontrando-se em climas que vão desde o temperado ao temperado-frio (FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Quanto à temperatura, a média anual para esta espécie está compreendida entre 14- 15 °C, a temperatura média mínima entre 1-2 °C (BERNETTI, 1998 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). As temperaturas mínimas e máximas absolutas são, respectivamente, -15 e 40 °C (LOUREIRO, 1993; FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), não suportando frios prolongados com uma temperatura inferior a -

15 °C, sucumbindo a -25 °C (FISCHESSER, 1981, pp.118 *in* FERREIRA & GONÇALVES,

2001), no entanto, suporta sem dificuldade temperaturas superiores a 40 °C (MARTINS, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), sendo resistente à seca (GONZALEZ, 1991 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Quanto à precipitação média anual, o Pinheiro Bravo vegeta em regiões com pluviosidade de 800 mm, com pelo menos 100 mm estivais, podendo em certos casos particulares os valores anuais descer aos 500-600 mm, desde que acompanhados de humidade atmosférica elevada e boas condições edáficas (ALVES, 1988 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), sendo ainda possível encontrá-lo em climas com mais de 2000 mm (MARTINS, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Não é muito exigente quanto à exposição, vegetando nos climas mais temperados e secos em exposições voltadas a Norte, enquanto que nos frios e húmidos prefere as exposições soalheiras (FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA &

GONÇALVES, 2001).

Predominantemente atlântico. Pouco resistente aos frios continentais prefere zonas com humidade atmosférica elevada e suporta 2 a 4 meses secos por ano (SILVICONSULTORES – AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS, LDA, s.d.).

OUTROS METEOROS

O Pinheiro Bravo é uma espécie tolerante à geada (GONZALEZ, 1991 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), sendo muito sensível à geada primaveril (PERRIN, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Esta espécie resiste ao vento carregado de salsugem (LINCE DE OLIVEIRA, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001) apresentando uma boa resistência fisiológica e mecânica ao vento (PERRIN, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001) e uma grande sensibilidade à neve (SOALLEIRO *et Al.*, 1997 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

ALTITUDE

ALVES (1988) afirma que: "*nas regiões oceânicas poderá chegar aos 900 1000 m de altitude e nas regiões de transição para a continentalidade chega aos 700 m*" (FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Em Portugal acima dos 800 m começa a ter dificuldades com a neve (LOUREIRO, 1993 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

SOLO

O Pinheiro Bravo é uma espécie pouco exigente quanto ao tipo de solo, dando-se bem nos solos mais fracos (MARTINS, s.d. *in* CORREIA, 1998; FRANCO, 1943) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001) e pobres, desde que conservem uma frescura permanente (FISCHESSER, 1981 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Prefere solos siliciosos, leves e arenosos (FISCHESSER, 1981; FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), dando-se bem nas areias litorais (MARTINS, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998).

Não tolera solos hidrológicos ou com má drenagem (MARTINS, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998; ALVES, 1988) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), compactos e húmidos (FRANCO, 1943 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). A raiz profundante permite-lhe instalar-se em vertentes de solos pedregosos, por vezes esqueléticos, como os do complexo xisto-grauváquico (MARTINS, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

É uma espécie que não suporta solos com calcário (pH elevado) (MARTINS, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998; ALVES, 1988; FISCHESSER, 1981; FRANCO, 1943) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), variando o seu pH óptimo entre 5,8 e 6,8 (FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Tem um comportamento geral muito tolerante. Resistente à seca. Pode prosperar em solos pobres em nutrientes e pouco profundos, preferindo solos siliciosos ou silico-argilosos, soltos e arenosos. Em solos hidromórficos, ou com má drenagem e solos com uma elevada taxa de calcário activo, apresenta sinais de clorose (SILVICONSULTORES – AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS, LDA, s.d.).

ECOLOGIA

Esta espécie pode aparecer nas seguintes Zonas Ecológicas: dunas marítimas, eolomediterrânea (eM), subatlântica (SA), subatlântica x submediterrânea (SA x SM), subtermo-atlântica (SÃ), submediterrânea x subtermo-atlântica (SM x SÃ), atlantemediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termoatlantemediterrânea (SM x ÃM), submediterrânea (SM), mediterrânea x submediterrânea (M x SM) e ibero x submediterrânea (I x SM) (GOMES, 1969 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

O Pinheiro Bravo é considerado uma espécie de luz (CEMAGREF, 1987; LINCE DE OLIVEIRA, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998; PERRIN, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998; LOUREIRO, 1993; FIGUERAS, 1979) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), podendo considerar-se de rápido crescimento, desde que em condições favoráveis (LOUREIRO, 1993 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

GOES (1991) afirma que: “a floração acontece entre Março e Maio” (FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Apresenta uma frutificação precoce, a partir dos 10-15 anos (LOUREIRO, 1993; FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), abundante e anual, com maturação das pinhas no Outono do 2º ano e disseminação das sementes na Primavera seguinte (LOUREIRO, 1993 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

PRAGAS E DOENÇAS

Pragas:

Insectos desfolhadores

- Designação: Procecionária (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.)

Insectos que se alimentam de gomos, rebentos e raminhos

- Designação: Torcedoura (*Rhyacionia buoliana* Schiff.)

Insectos que se alimentam de gomos, rebentos e raminhos

- Designação: Bóstrico grande (*Ips sexdentatus* L.)
- Designação: Hilésina do pinheiro (*Tomicus piniperda* L.)
- Designação: Hilésina pequena; Hilésina menor (*Tomicus minor* Hartwing)
- Designação: Gorgulho pequeno (*Pissodes castaneus* DeG.)

Insectos sugadores

- Designação: Cochonilha do pinheiro bravo (*Matsucoccus* Duc.)

Doenças:

Das raízes

- Designação: *Armillaria mellea*
- Designação: *Fomes annosus*

Do caule

- Designação: *Diplodia pinea*
 - Designação: Hilóbio ou gorgulho grande (*Hylobius abietis* L.)

Podridões no interior das árvores

- Designação: Fomes pini Kant (*Trametes pini* Fr.)

Outras:

- Designação: Nemátodo da Madeira do Pinheiro (*Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Buhrer) Nickle) (SILVICONSULTORES – AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS, LDA, s.d.).

PRODUÇÕES

O Pinheiro Bravo é utilizado fundamentalmente para aproveitamento de madeira, resinagem e lenha. Este tipo de madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir: serragem fácil; secagem fácil, apresentando riscos de exsudações de resina em intensificação artificial; regular aptidão à colagem, delicada em madeiras resinosas e cemeiras; recepção delicada de órgãos metálicos, com ligação rígida; acabamento superficial com operações preparatórias regular, com polimento delicado; boa recepção de tintas, vernizes e ceras (CARVALHO, 1997 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

A madeira do Pinheiro Bravo pode ser utilizada em elementos estruturais maciços, carpintarias exteriores, pavimentos e parquetes, construção naval e andaimes de estaleiro, obras públicas (postes e travessas), carroçaria de carga, esteios e tutores, aglomerados (partículas e fibras) e celulose (pasta para papel) (CARVALHO, 1997 *in* FERREIRA & GONÇALVES,

4.

FAMÍLIA: *PINACEAE*

GÉNERO: *Pinus*

ESPÉCIE: *Pinus pinea* L.



Foto 6 – Espécie *Pinus pinea* L.

Fonte - Tânia Santos (ALF RC)

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O Pinheiro Manso é natural de uma zona não perfeitamente determinada da Bacia do Mediterrâneo (ALVES, 1988 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), julgando-se que a sua área de origem está apenas circunscrita à costa do Levante Mediterrâneo (Creta e Anatólia) (GOES, 1991 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Actualmente, esta espécie distribui-se pela região Mediterrânea, incluindo Portugal, Crimeia, Sul do Cáucaso e Síria (GOES, 1991 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), ou seja, encontra-se desde a Península Ibérica até ao Próximo Oriente, excluindo-se o Norte de África (CABRITA & SOUSA, s.d. *in* CORREIA, 1988) (FERREIRA & GONÇALVES,

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos

Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

2001).

Em Portugal, é espontâneo e cultivado em todo o País (LOUREIRO, 1993; FRANCO, 1943), concentrando-se mais a Sul do Tejo, principalmente nos Concelhos de Alcácer do Sal e Grândola (GOES, 1991 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

CLIMA

Quanto ao clima, trata-se de uma espécie do *Lauretum*, podendo penetrar nos sectores mais quentes da zona do *Castanetum* (LOUREIRO, 1993 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Distribui-se pelos Bioclimas Mediterrâneos húmidos e subhúmidos de Invernos temperados e frios, apresentando, nos Bioclimas semi-áridos e super-húmidos com Invernos frios, um crescimento inferior (CORREIA, 1998 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Vegeta em boas condições nos mais variados tipos climáticos, desde os tipicamente atlânticos com uma pluviosidade média anual superior a 1500 mm, caso do Minho, aos nitidamente mediterrâneos (litoral algarvio) com uma precipitação da ordem de 450 mm, passando por outros tipos climáticos, inclusivamente os de características continentais (GOES, 1991 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Segundo FIGUERAS (1979), o Pinheiro Manso vegeta em climas temperado-quente a temperado-frio, com temperaturas extremas de -19 e 41 °C. CORREIA (1998) e GOES (1991) afirmam que a temperatura média anual está compreendida entre 10 e 18 °C (FERREIRA & GONÇALVES, 2001). O intervalo de temperatura média mínima é de -2 a 7 °C e o da média máxima é de 27 a 32 °C (CORREIA, 1998; GOES, 1991 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Quanto à precipitação média anual, CABRITA & SOUSA (s.d.) Ap. CORREIA (1998) refere o intervalo de 300 a 1500 mm (FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Esta espécie suporta grande seca (ALVES, 1988; FIGUERAS, 1979), tolerando 2 a 4 meses de seca (CABRITA & SOUSA, s.d. *in* CORREIA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), podendo chegar aos 6 meses (GOES, 1991 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

OUTROS METEOROS

O Pinheiro Manso é sensível às geadas (LINCE DE OLIVEIRA, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), principalmente às geadas primaveris (PERRIN, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Apresenta pouca resistência à neve (CEMAGREF *in* CORREIA, 1998; FRANCO, 1943) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), pois os ramos podem partir sob o seu peso (CEMAGREF *in* CORREIA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Resiste ao vento (OLIVEIRA, 1998 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), nomeadamente ao vento carregado de salsugem (CABRITA & SOUSA, s.d. *in* CORREIA, 1998; LINCE DE OLIVEIRA *in* OLIVEIRA, 1998) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

ALTITUDE

Em relação à altitude, MIROV (s.d.) Ap. LOUREIRO (1993), afirma que: "*esta espécie vegeta desde o nível do mar até aos 1000 m*" (FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Estende-se desde o nível do mar até aos 1000 metros de altitude. Vegeta principalmente entre os 600 – 800 metros (ALPUIM, 1991 *in* DANTAS, 1996). Em Portugal, sendo uma árvore espontânea, é largamente cultivada nas zonas menos frias e de pouca altitude, mais abundante a Sul do rio Sado (CABRITA & SOUSA, 1998 Ap. ALPUIM, 1991 *in* DANTAS, 1996).

SOLO

Apesar de preferir solos soltos ou arenosos e frescos, esta espécie adapta-se bem a outros tipos de solos (LOUREIRO, 1993; GOES, 1991; ALVES, 1988; FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), excepto os excessivamente compactos ou mal drenados (LOUREIRO, 1993; FRANCO, 1943 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

O Pinheiro Manso prefere solos francamente siliciosos, graníticos e xisto siliciosos, desenvolvendo-se bem em solos pobres, exigindo, contudo, a presença duma certa quantidade de argila (FRANCO, 1943 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Adapta-se melhor a solos profundos, de textura franco-arenosa e com o lençol freático pouco profundo (1-2 m) (CORREIA, 1998 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). Esta espécie é indiferente às características químicas dos solos (AGRIMI & GIANCIO, s.d. *In* CORREIA, 1998) (GOES, 1991 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), no entanto, não se dá muito bem em solos com reacção muito alcalina (LOUREIRO, 1993 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

ECOLOGIA

Esta espécie pode ser encontrada nas seguintes Zonas Ecológicas: dunas marítimas, eolomediterrânea (eM), subatlântica (SA), subatlântica x submediterrânea (SA x SM), subtermo – atlântica (SÃ), submediterrânea x subtermo-atlântica (SM x SÃ), atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termoatlante- mediterrânea (SM x ÃM), eumediterrânea (M), submediterrânea (SM), mediterrânea x submediterrânea (M x SM), ibero x submediterrânea (I x SM), submediterrânea x ibero-mediterrânea (SM x IM) e mediterrânea x ibero-mediterrânea (M x 1M) (GOMES, 1969 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos

Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

O Pinheiro Manso é considerado uma espécie de luz (CEMAGREF, 1987; MESON & MONTOYA, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998; LINCE DE OLIVEIRA, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998; PERRIN, s.d. *in* OLIVEIRA, 1998; LOUREIRO, 1993; FIGUERAS, 1979) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), termófila e heliófila (BACHILLER, s.d. *in* CORREIA, 1998; GOES, 1991; ALVES, 1988) (FERREIRA & GONÇALVES, 2001), de crescimento lento nos primeiros 4-5 anos, acelerando posteriormente (FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Floração de Março a Maio, com maturação das pinhas passados 3 períodos vegetativos (GOES, 1991 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001). A frutificação é, geralmente, muito abundante depois dos 15-20 anos de idade (LOUREIRO, 1993; FRANCO, 1943 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), ocorrendo na Primavera (GONZALEZ, 1991 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

Esta espécie apresenta uma longevidade de 150 a 300 anos (FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001), fazendo-se o aproveitamento do pinhão durante 120-150 anos, e da madeira quando a árvore atingir a idade de 80-100 anos (FIGUERAS, 1979 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

PRODUÇÕES

O fruto – pinhão – é a principal produção desta espécie, vindo em segundo plano a resinagem, a madeira e a lenha. A madeira apresenta algumas propriedades tecnológicas que é importante referir: serragem fácil, ficando mais difícil quando existem nós grandes; secagem fácil e rápida; laboração sem dificuldades em madeiras pouco nodosas (aplanamento, molduragem, furação, torneamento, etc.) com equipamentos mecânicos; fácil colagem em peças não excessivamente resinosas; perfeita recepção e fixação de órgão metálicos; acabamento superficial com operações preparatórias delicadas; boa recepção de produtos de revestimento (tintas, ceras e vernizes) (CARVALHO, 1997 *in*

FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

A madeira do Pinheiro Manso é utilizada preferencialmente em construção, especificamente em estruturas e carpintarias, mobiliário, rústico e modelado (madeira de anel apertado), construção naval, reconstituídos maciços (lamelados e laminados), revestimentos de pisos (parquetes), aglomerados (fibras e partículas), travessas, paletes e carroçaria (CARVALHO, 1997 *in* FERREIRA & GONÇALVES, 2001).

5.

FAMÍLIA: OLEACEAE

GÉNERO: *Olea*

ESPÉCIE: *Olea europaea* L.

147



Foto 7 – Espécie *Olea europaea* L.
Fonte - Tânia Santos (ALF RC)

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A Oliveira não possui uma origem totalmente conhecida. De acordo com VAVILOV (1951) Ap. BARRANCO & RALLO (1984), a zona de origem mais provável terá sido a Síria e o Irão. Desta região, o seu cultivo expandiu-se de Este para Oeste, estendendo-se mais tarde a toda a Bacia Mediterrânea (MARTINS, 2002). DE CANDOLLE (s.d) Ap. LOUSSERT & BROUSSE (1978) partilha da mesma opinião (MARTINS, 2002).

No entanto a *Olea europaea* var. *oleaster* (oliveira) tem possivelmente de origem antrópica e foi introduzido em Portugal muitas vezes por enxertia em zambujeiros autóctones já a *Olea europaea* var. *sylvestris* (zambujeiro) é autoctone em Portugal assim como na restante bacia mediterrânica.

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos
Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

No entanto, ALMEIDA (1963) Ap. BARRANCO & RALLO (1984) aponta para o Norte do Afeganistão, dada a existência nessa região de um elevado número de espécies da família *Olea* (MARTINS, 2002). Em suma, podemos provavelmente considerar a Oliveira (*Olea europaea* L.) como originária do próximo oriente (ESTRELA, 1988). Distribui-se em Portugal: na Terra Quente, Centro Oeste (olissiponense), Centro Sul (arrábido), Sudoeste e Barrocal Algarvio. Ainda se encontra no Sul da Europa, Noroeste de África, Sudoeste da Ásia e Macaronésia (GOMES & SANTOS, 1998).

CLIMA

Todos os elementos climáticos, embora uns mais do que outros são importantes e muitas vezes decisivos para o sucesso das culturas. Os principais elementos do clima são entre outros: temperatura, insolação, humidade, pluviosidade, geada e ventos. Estes elementos intervêm todos em graus diferentes nas diversas fases do ciclo vegetativo da planta.

A sensibilidade ao frio limita a zona de cultura da *Olea* em direcção aos pólos. A temperatura média anual deve estar compreendida entre os 15 e os 20°C. A Oliveira vai bem com temperaturas elevadas, mas é condição essencial que não lhe falte a humidade do solo. É o que se verifica em pleno deserto, no oásis Norte-Africanos onde dá resultados interessantes. O mesmo já não se passa com os mínimos absolutos, não devem descer abaixo de -7°C, o que provoca danos gravíssimos.

Apesar da sua grande sensibilidade ao frio, a Oliveira necessita de temperaturas baixas para se dar a diferenciação floral. Pois, o que se verifica é que por exemplo, nos climas tropicais a Oliveira alcança um bom desenvolvimento vegetativo, muitas vezes não dando frutos; é natural que necessite de vernalização (ESTRELA, 1988).

Embora a Oliveira resista bem à secura, necessita de 600 – 1000 mm anuais para vegetar nas melhores condições (SAPEC AGRO, S.A., s.d.). Se as precipitações anuais são inferiores aos 400 mm, as áreas dos olivais são diminutas. Entre os 400 e 600 mm de precipitação, já é condição favorável para o desenvolvimento de olivais. Mas acima dos 600 mm, pode em princípio instalar-se um olival em todos os tipos de solos (ESTRELA, 1988).

As zonas olivícolas têm um clima que se caracteriza pela irregularidade das precipitações atmosféricas. Durante o Verão, é muito seco, devendo a Oliveira encontrar no solo reservas hídricas suficientes para subsistir até às primeiras chuvas no Outono.

OUTROS METEOROS

Quanto à humidade atmosférica, a Oliveira é uma planta que vai mal em zonas onde é excessiva a humidade da atmosfera (e do solo também). São-lhes desfavoráveis os orvalhos e as neblinas, principalmente as neblinas que provocam uma má limpeza da flor na época de floração.

As árvores cultivadas nas proximidades do mar são muito atacadas pela fumagina, dando geralmente fracas colheitas. Os dois factores mais desfavoráveis para os ataques da “mosca” são: a alta humidade e a temperatura.

Quanto ao granizo, geralmente as quedas do mesmo são prejudiciais para toda a agricultura. Particularmente, no caso da Oliveira, além de provocar danos directos na vegetação e na colheita, também favorecem a propagação da “tuberculose”. Quanto ao vento, embora a Oliveira se possa considerar como relativamente resistente, há que evitar as zonas demasiado expostas aos ventos. Pois a acção constante dos ventos violentos deforma a copa das árvores, torcendo os ramos reduzindo a frutificação (ESTRELA, 1988).

ALTITUDE

Os limites de altitude e latitude em que a *Olea europaea* L. pode viver, variam conforme as regiões em que ela é cultivada. Ao Norte eleva-se menos nas montanhas e pode viver mais próxima dos mares, enquanto que ao Sul, vive em maiores altitudes, afastada das aragens do mar. A altitude está dependente da latitude, mas na Bacia Mediterrânica a Oliveira não tem resultados favoráveis acima dos 800 m. Este número diminui quando nos aproximamos do limite frio da cultura da Oliveira, mas pode elevar-se até aos 1000 m quando nos aproximamos da zona desértica.

Em suma, pode-se encontrar a Oliveira no seu habitat, em altitudes variáveis. A Oliveira vai bem e cultiva-se em todo o Portugal, mas revela uma determinada predileção pela zona mais central do País e rareia na orla marítima e nas maiores altitudes (ESTRELA, 1988).

SOLO

Dotada de grande capacidade de adaptação, a Oliveira encontra condições favoráveis ao seu desenvolvimento em solos de constituição e propriedades muito diversas. Prefere, no entanto, os de textura mediana, profundos, bem drenados mas com boa capacidade de retenção para a água. É uma espécie com tendências calcícolas, preferindo uma reacção do solo próxima da neutralidade. Porém, adapta-se a valores de pH desde 4,5 a 8,5.

O valor óptimo de pH situa-se entre 6.0 a 7.5 e a salinidade do solo, expressa em termos de tolerância de algumas culturas aos sais do solo encontra-se entre 4 e 8 (SAPEC AGRO, S.A., s.d.).

Devido ao seu grau de rusticidade, existe o conceito errado de que a Oliveira se pode plantar em qualquer lugar sem se tomar qualquer cuidado. A Oliveira é pouco exigente quanto à natureza do solo. Afirma COUPIN (s.d.) que é uma “*planta rica para terrenos pobres*” (ESTRELA, 1988).

A Oliveira vegeta e produz em solos do tipo assaz variado. Exige porém boa drenagem. Aqui estará a sua maior limitação no que diz respeito ao solo: não vai bem em solos mal drenados. Se o solo for delgado importa que seja permeável. Em climas semi-áridos, em sequeiro exige solos com boa capacidade de armazenamento de água utilizável.

Em climas temperados, os solos argilo-calcários com uma certa profundidade, bem drenados e ainda com elevada capacidade de armazenamento de água, são-lhes bastante favoráveis. Isso confere à árvore uma maior resistência à seca estival. Além disso parece que é nos solos calcários que a Oliveira tem os frutos que contêm os azeites mais finos.

A Oliveira tolera todos os tipos de solos, desde muito pobres a solos de aluvião, suportando mal solos mal drenados ou muito calcários (SÓTERRA TODO-O-TERRENO E AVENTURA, 2003) (<http://www.sotterra.com/roteiroshistoricos/terrasdossa.htm>).

Ap. MIRA GALVÃO (1940) a Oliveira vai bem em terrenos provenientes de xistos ou de granitos desde que o subsolo seja permeável. É necessário proceder-se a uma surriba o que torna a implantação do olival não viável economicamente (ESTRELA, 1988).

ECOLOGIA

A Oliveira pode ser encontrada nas seguintes Zonas Ecológicas: subatlântica x submediterrânea (SA x SM), subtermo-atlântica (SÃ), submediterrânea x subtermoatlântica (SM x SÃ), atlante-mediterrânea x submediterrânea (AM x SM), submediterrânea x termo – atlante-mediterrânea (SM x ÃM), eumediterrânea (M), submediterrânea (SM), mediterrânea x submediterrânea (M x SM), ibero x submediterrânea (I x SM), submediterrânea x ibero-mediterrânea (SM x IM) e mediterrânea x ibero – mediterrânea (M x IM) (GOMES, 1969).

PRODUÇÕES

Cultura familiar e milenária (pré-histórica), integrante da nossa paisagem e da nossa cultura, desde sempre apresentou diversos usos e fins – alimentação, medicina, iluminação, religião, etc. – a que nos habituámos e demonstra a sua importância. Um bom azeite é um alimento magnífico para o coração e contribui para a melhoria das doenças circulatórias. Para se conseguir esse bom azeite é fundamental haver boa azeitona, pelo que se deve tratar convenientemente o olival. De boas azeitonas pode obter-se mau azeite, mas nunca se conseguem bons azeites de azeitonas em mau estado, quer seja devido à conservação ou à falta de tratamentos fitossanitários (DRABL, 2003).

ANEXO III – FICHAS ECOLÓGICAS

I – ZONA ECOLÓGICA: ALUVIÕES

LIMITES:

Os limites são coincidentes com todas as manchas aluvionares. As cartas referem-se exclusivamente àqueles tractos com representação na escala da Carta Ecológica; as considerações subsequentes aplicar-se-ão, entretanto, a todas as restantes.

Figura 5 – Zona Ecológica: Aluviões (retirado de GOMES, 1969)

GEOLOGIA:

Depósitos Fluviais Modernos.

SOLOS:

Aluviossolos; Aluviossolos salgados

GEOLOGIA:

Depósitos Fluviais Modernos.

SOLOS:

Aluviossolos; Aluviossolos salgados



Fig. 20 – Zona Ecológica: Aluviões (retirado de GOMES, 1969)

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos

Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

A textura dos estratos superficiais, a respectiva drenagem, pedregosidade e presença ou ausência de carbonatos, são os factores determinantes da utilização dos primeiros. Um grau de salinidade, expresso em ClNa, inferior a 0,2 % permite nos segundos um aproveitamento imediato pela cultura, enquanto para valores superiores se tornam necessários trabalhos de correcção (caso dos sapais).

CLIMA:

Macroclima variável, atendendo a que se trata de uma zona edafo-climática integrando manchas dispersas por zonas muito diversas. Deverá atender-se às exigências climáticas das diversas espécies e seus biótipos.

ESPÉCIES ARBÓREAS CLIMÁICAS, INDÍGENAS OU ADAPTADAS:

Citrus aurantium; *Salix* spp.; *Populus* spp.; *Alnus glutinosa*; *Ulmus* spp.; *Fraxinus* sp.

Para as aluviões salgadas do tipo sapal não existem em Portugal espécies arbóreas em habitats halófilos, no entanto em habitats semi-halófilos encontra-se a *Tamarix africana* e o *Lycium europaeum*.

ESPÉCIES EXÓTICAS:

Salix spp. (clones de híbridos); *Populus* spp. (clones de híbridos artificiais); *Ulmus pumila*; *Eucalyptus* spp. (conforme a zona climática onde se situa a aluvião): *E. camaldulensis*, *E. occidentalis*, *E. robusta*, *E. rudis*, *E. gomphocephala*, *E. globulus*; *Taxodium distichum*.

II – ZONA ECOLÓGICA: *SUBMEDITERRÂNEA*

LIMITES:

Os limites desta zona, na sua mancha principal, são os seguintes: a Norte, o rio Tejo; a Oeste, as aluviões daquele rio; toda a região Atlante-Mediterrânea X Submediterrânea, incluindo a Península de Setúbal e os altos de Grândola e de Cercal; as aluviões do Sado; alguns contactos com a zona Submediterrânea x Termo- Atlante-Mediterrânea do litoral Alentejano; os contrafortes da Serra de Monchique representados pela zona Submediterrânea X Subtermo-Atlântica; a Sul, a zona Mediterrânea X Submediterrânea; a Leste, as zonas Ibero X Submediterrânea e Submediterrânea X Ibero-Mediterrânea.

Esta mancha principal não ultrapassa na Bacia do Tejo o nível dos 150 metros, mas logo que sobe, a Sul do Sado, às formações xistosas atinge os 300 metros, não descendo abaixo daquele outro valor. Convém especificar que o limite Leste, enquanto se não atravessa o Vale do Sado e precisamente nas regiões miocénicas e pliocénicas, abarca apenas as formações arenosas destes períodos, pelo que o respectivo limite real deverá identificar-se, em pleno campo, pela separação entre as formações arenosas do Miocénico e do Pliocénico e as calcárias correspondentes, ou entre aquelas e outras formações anteriores, quer sejam ou não calcárias.

Justifica-se a separação das formações calcárias, e sua inclusão na zona Submediterrânea x Ibero-Mediterrânea, pelo facto das vegetações dos solos calcários se aproximarem da vegetação desta última zona e, ainda, tendo em atenção que as condições intrínsecas dos solos provenientes de materiais calcários (maior percentagem de argilas logo nos horizontes superficiais e melhor estruturação) originam um clima edáfico que, relativamente às formações arenosas mais frias, corresponde a um deslocamento para o interior. Além desta mancha principal assinala-se no Sul, na fracção Leste da Serra Algarvia, uma mancha situada entre a zona Eumediterrânea e a Sub-

mediterrânea x Ibero- Mediterrânea, para cima do nível dos 200/300 metros e até às cumiadas Atlante- Mediterrâneas x Submediterrâneas. Igualmente se assinalam duas manchas no interior da grande zona Submediterrânea x Ibero Mediterrânea, nas Serras de Monfurado e Ossa, a partir das cotas de 250/300 metros (excluídos, na primeira, os contrafortes ocidentais com feição AM X SM).



Fig. 21 – Zona Ecológica: Submediterrânea (retirado de GOMES, 1969)

GEOLOGIA:

- Formações arenosas mais ou menos consolidadas do Miocénico e do Pliocénico.
 - Formações Quaternárias Arenosas (Pleistocénico).
 - Formações xistosas do Carbónico (Dinaciano e Vestfaliano ou Moscoviano).
 - Rochas Vulcânicas: doleritos e outras indiferenciadas.
 - Rochas Plutónicas: sienitos e granitos.

Nas manchas destacadas da principal há que apontar as seguintes formações:

- Rochas do Complexo Cristalofílico.
 - Granitos e Tonalitos.
 - Formações Xistosas do Câmbrico e do Silúrico Superior.

As formações Miocénicas apresentam uma topografia do tipo mesa rasgada por grandes ravinas onde afloram arenitos com vários tipos de grão, muito consolidados por cimentos ferruginosos ou argilosos e gredas. As linhas de água principais correm em vales largos com perfis transversais em U. Nas mesas há, normalmente, quantidade avultadas de seixos.

As formações Pliocénicas são constituídas por areias e arenitos de grão fino ou médio, geralmente menos consolidados que os anteriores; também existem algumas gredas. A topografia característica é do tipo plano com ligeiras barrocas, aliás pouco frequentes. Os lençóis freáticos são relativamente superficiais.

As formações do Carbónico e do Câmbrico são constituídas por xistos argilosos de relevo caracteristicamente ondulado, surgindo alguns tractos de xistos mais quartzosos. Nas formações do Silúrico, embora com predomínio dos mais quartzosos, também se encontram alguns xistos argilosos.

As rochas do complexo cristalofílico, não obstante a exclusão dos calcários metamórficos, são numa elevada percentagem ricas em cálcio. Os granitos e sienitos e as rochas indiferenciadas são rochas ácidas, enquanto que os doleritos são alcalinos.

SOLOS:

Litossolos (Esqueléticos) dos Climas Sub-Húmidos e Semi-Aridos:

- de doleritos – Eb
- de granitos – Eg
- de arenitos – Et
- de xistos – Ex

Regossolos:

- psamíticos não húmidos – Rg
- psamíticos húmidos cultivados – Rgc

Solos Litólicos não Húmicos:

- de materiais arenáceos pouco consolidados – Par
- de granitos – Pg
- de tonalitos – Pgm
- de sienitos – Psn
- de arenitos finos – Pt
- de arenitos – Vr

Barros Castanho-Avermelhados não Calcários:

- doleritos – Cb
-

Solos Mediterrânicos Pardos de materiais não calcários:

- de xistos – Px
- de dioritos – Pm
- de conglomerados argilosos – Pag
- de arcoses – Pdg

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos

Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

Solos Mediterrânicos Vermelhos ou Amarelos de materiais não calcários:

- de gneisses – Vgn
 - de rochas cristalofílicas básicas – Pv
 - de xistos – Vx
 - de «rañas» ou afins – Sr
- Pódzois sem surraipa – Ap
 - Pódzois com surraipa:
 - de areias ou arenitos – pz
 - de ou sobre arenitos – Ppt
 - de materiais arenáceos – Ppr
 - Pódzois Hidromórficos:
 - sem surraipa – Aph
 - com surraipa – Pah

Solos Hidromórficos sem Horizonte Eluvial:

- Para-Regossolos – Sg
 - Para-Solos Argiluvitados – Sag
 - Solos Hidromórficos com Horizonte Eluvial:
 - Planossolos – Ps

Inclui-se na lista de solos apenas os mencionados nas áreas de capacidade de uso D e E. Por razões idênticas às apresentadas na ficha relativa à zona Eumediterrânea, apresentam-se seguidamente agrupamentos de solos definidos por características gerais, condicionantes quer da escolha das espécies quer das técnicas de instalação preconizadas.

Solos ácidos ou ligeiramente ácidos provenientes das rochas eruptivas:

- Com camada argilosa;
- Com todo o perfil arenoso;
- Esqueléticos.

Solos de xistos:

- De cores vermelhas;
- De cores pardas.

Solos provenientes de rochas arenáceas mais ou menos consolidadas:

- Com todo o perfil arenoso;
- Com camada subsuperficial argilosa.

Solos hidromórficos.

- Nos três primeiros agrupamentos e em cada um dos subgrupos importa considerar fases delgadas, normais e espessas.

CLIMA:

- Pluviosidade: entre 550 e 800 mm.
- Temperatura média anual: entre 15 e 18°C.

Índices climáticos:

- Coeficiente (Coef) Xerotérmico: 2,0 a 2,7.
- Coef. Pluviotérmico de Embelger: 53 a 84.
- Coef. Hidrotérmico: da ordem dos 40.
- Coef. de Dantin e Revenga: 2,2 a 2,8.

ESPÉCIES CLIMÁTICAS, INDÍGENAS OU ADAPTADAS:

Pinus pinea e *Pinus pinaster*; *Salix* spp.; *Populus* spp.; *Quercus faginea*, *Quercus suber* e *Q. ilex* ssp. *rotundifolia*; *Ulmus* sp.; *Fraxinus* sp.; *Olea europaea* var. *silvestris*.

ESPÉCIES EXÓTICAS:

Pinus halepensis e *P. brutia*; *Taxodium disticum*; *Cupressus macrocarpa*, *C. sempervirens* e *C. arizonica*; *Casuarina equisetifolia* e *C. glauca*; *Populus* spp. (clones de híbridos artificiais) e *Salix* spp. (híbridos); *Ulmus pumila*; *Platanus hybrida*; *Acacia mollissima*, *A. pycnantha*, *A. decurrens* e *A. melanoxylon*; *Gleditsia triacanthos*; *Ailanthus altissima*; *Acer* spp.

III – ZONA ECOLÓGICA: SUBMEDITERRÂNEA X IBERO-MEDITERRÂNEA

LIMITES:

Zona de características intermédias entre as zonas Submediterrânea e Ibero-Mediterrânea que a delimitam aparte as seguintes excepções: a Norte, no contacto com a zona Ibero x Submediterrânea onde, por alturas do Crato, ou mais propriamente nas margens da Ribeira de Seda, fica delimitada pela mancha de granitos; a Sul, no pequeno contacto com a zona Eumediterrânea, numa região ecologicamente pouco característica, de transição para diversas zonas, nos contrafortes orientais da Serra Algarvia.

Além da grande mancha representativa desta Zona Ecológica, e da qual se excluem como encravados as elevações de Monfurado e Ossa acima da cota de 300 metros, há também que apontar um pequeno núcleo entre a Serra de Monchique e a do Caldeirão, aproximadamente compreendido entre os níveis de 150/250 m, e ainda os que se encontram no seio da zona Ibero-Mediterrânea, nas pequenas elevações que ultrapassam a cota de 300 metros.

Julga-se de importância realçar que o facto de esta zona apresentar características intermédias às das duas zonas principais que a delimitam, e de portanto os seus elementos climáticos se situarem entre os correspondentes valores médios, confere aos factores edáficos papel de relevo na distribuição das comunidades vegetativas que nesta zona, teoricamente, se interpenetram.

Dos factores edáficos que servem quer ao estudo da ecologia dessas comunidades quer aos ensaios de rearboração destacam-se, a propósito da identificação das espécies climáticas, aqueles que interferem na temperatura e na humidade do solo: textura, matéria orgânica e a própria cor.

Se admitir-se que os solos carecidos de rearboração estão de tal forma degradados que não apresentam estruturas definidas e apenas possuem vestígios de matéria orgânica, é obrigatório concluir que a textura relacionada com os materiais originários (ou rocha de que derivam) e a respectiva permeabilidade são os factores que assumem maior importância: o que traduz uma mais estreita relação entre as climáticas e a geologia.

Considerando-se as duas espécies cujos óptimos se localizam respectivamente numa e noutra das zonas vizinhas, isto é, o Sobreiro e a Azinheira, e cuja interpenetração nesta ocorre, verifica-se que o Sobreiro domina nos xistos argilosos vermelhos, enquanto a Azinheira tem maior expansão nos mais quartzosos, normalmente de cores mais claras (pardas ou acinzentadas) e nos solos derivados de rochas eruptivas.

Nestas últimas, ainda se observa uma distinção válida, embora menos nítida: nos solos em que uma camada arenosa pouco profunda assenta directamente sobre o material originário (caso normal dos granitos) ocorre quase exclusivamente a Azinheira; naqueles mais profundos que apresentam uma camada subsuperficial mais argilosa (caso de alguns dioritos) assinala-se em algumas manchas, se bem que com carácter dominado, o Sobreiro.

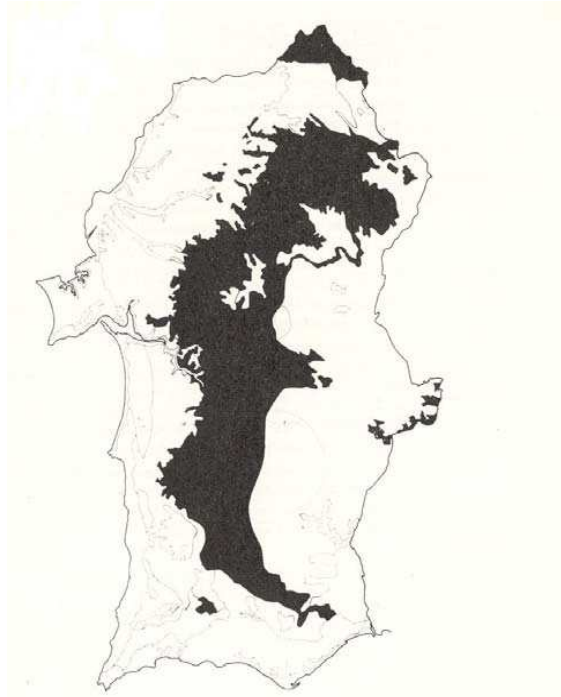


Figura 22 - Zona Ecológica: Submediterrânea X Ibero-Mediterrânea (retirado de GOMES, 1969)

GEOLOGIA:

- Rochas Vulcânicas: Doleritos, Indiferenciadas.
- Rochas Plutónicas: Dioritos, Gabros, Granitos, Tonalitos.
- Paleozóico e Precâmbrico Indiferenciados: Rochas do Complexo Cristalofílico.
- Câmbrico.
- Silúrico Inferior e Superior.
- Devónico Superior.
- Carbónico Dinanciano.
- Carbónico Vestfaliano e Moscoviano.
- Oligocénico.
- Miocénico.
- Pliocénico.

SOLOS:

Litossolos (esqueléticos) dos climas sub-húmidos e semi-áridos:

- de rochas eruptivas básicas – Eb
 - de calcários – Ec
 - de dioritos ou gabros – Ed
 - de granitos ou afins – Eg
 - de gneisses ou afins – Egn
 - de pórfiros – Ep
 - de arenitos calcários – Etc
 - de arenitos – Er
 - de xistos ou grauvaques – Ex
- Regossolos Psamíticos não Húmidos – Rg

Solos Litólicos não Húmicos:

- de materiais arenáceos pouco consolidados – Par
 - de granitos e afins – Pg
 - de quartzitos – Ppq
 - de arenitos finos – Pt
 - de arenitos – Vt

Solos Calcários Pardos:

- de calcários – Pc
 - de granitos com infiltrações calcárias – Pcg
 - de margas – Pcs
 - de xistos com infiltrações calcárias – Pcx
 - de arenitos calcários – Pct

Solos Calcários Vermelhos:

- de rochas argilosas calcárias – Vac
- de calcários – Vc
- de arenitos calcários – Vct
- de xistos com infiltrações calcárias – Vcx

Solos Mediterrânicos Pardos de materiais calcários:

- de arenitos com calcários ou margas – Pac

Solos Mediterrânicos Pardos de materiais não calcários:

- de depósitos argiláceos – Pa
- de gneisses – Pgn
- de pórticos xistificados – Ppx
- de quartzodioritos – Pmg
- de xistos – Px
- de arenitos ou conglomerados argilosos – Pag
- de pórticos – Ppm

Solos Mediterrânicos Vermelhos ou Amarelos de materiais calcários:

- de calcários cristalinos – Vcc
- de calcários compactos – Vcd

Solos Mediterrânicos Vermelhos ou Amarelos de materiais não calcários:

- de gneisses – Vgn
- de rochas cristalofílicas básicas – Pv
- de quartzitos – Vq
- de xistos – Vx
- de arenitos – Vtc
- de «rañas» – Sr
- Pódzois sem surraipa – Ap
- Pódzois com surraipa:
 - de areia ou arenitos – Pz
 - de ou sem arenitos consolidados – Ppt
 - de materiais arenáceos – Ppr

Pódzois Hidromórficos:

- sem surraipa – Aph
- com surraipa – Pzh

Solos Hidromórficos sem Horizonte Eluvial:

- de rochas detríticas arenáceas – Sg
- de rochas detríticas argiláceas – Sag
- Planossolos – Ps

Inclui-se na lista de solos apenas os mencionados nas áreas de capacidade de uso D e E. Embora alguns destes solos apresentem normalmente características que os filiam entre os bons ou razoáveis solos agrícolas, o certo é que devem igualmente ser considerados do ponto de vista florestal por motivos idênticos aos que ficaram expressos na ficha relativa à Zona Ecológica Eumediterrânea.

Apresentam-se em conformidade agrupamentos de solos definidos por características gerais relacionadas quer com a escolha das espécies quer com os trabalhos de instalação preconizados.

Solos ácidos ou ligeiramente ácidos provenientes de rochas eruptivas:

- com camada argilosa;
- todo o perfil arenoso;
- esqueléticos.

Solos de xistos:

- cores vermelhas;
- cores pardas.

Solos calcários (de calcários ou de outras rochas com influências calcárias):

- todo o perfil mais ou menos alcalino;
- solo superficial neutro ou ligeiramente ácido sem ou qualquer outra rocha com infiltrações calcárias.

Solos provenientes de rochas arenáceas mais ou menos consolidadas:

- todo o perfil arenoso;
- camada subsuperficial argilosa.
- Solos hidromórficos ou com vestígios de hidromorfismo. Nos quatro primeiros agrupamentos e em cada um é importante considerar fases delgadas, normais e espessas.

CLIMA:

Pluviosidade: entre 500 e 700 mm.

Precipitação no trimestre seco: 28 a 38 mm.

Temperatura média anual: 15,2 a 17,5°C.

Oscilação térmica: 14,0 a 16,2°C.

Índices climáticos:

- Coeficiente Xerotérmico: 2,2 a 2,7.
P/XT=K': 2,1 a 2,7.
- Coef. Pluviotérmico de Emberger: 55 a 80.
- Coef. Hidrotérmico: 35 a 50.
- Coef. de Dantin e Revenga: da ordem de 2,5.
- Coef. Estival de Giacobbe: 0,8 a 1,2.

ESPÉCIES CLIMÁDICAS, INDÍGENAS OU ADAPTADAS:

Pinus pinea; *Quercus suber*, *Q. ilex* ssp. *rotundifolia*; *Ulmus* sp.; *Fraxinus* sp;
Olea europaea var. *silvestris*.

ESPÉCIES EXÓTICAS:

Pinus halepensis e *P. brutia*; *Taxodium distichum*; *Cupressus macrocarpa*, *C. sempervirens* e *C. arizonica*; *Casuarina equisetifolia* e *C. glauca*; *Populus* spp. e *Salix* spp. (híbridos); *Ulmus pumila*; *Acacia pycnantha* e *A. decurrens*; *Ailanthus altissima* *Acer* spp.; *Eucalyptus* (nas tendências SM ou em solos mais fundo, ricos e com alguma humidade), *E. globulus*, *E. maideni*, *E. botryoides*, *E. trautii* e os restantes da zona SM; e nas tendências IM ou em solos pobres e secos, *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. sideroxylon* e os restantes da Zona IM) (GOMES, 1969).

ANEXO IV – DADOS DA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE PEGÕES

ESTAÇÃO PEGÕES MÉDIAS DE 1952/1980
 $\phi = 38^{\circ}38'N$; $\lambda = 8^{\circ}39'W$; $g = 9,8003 \text{ m/s}^2$; $\Delta C = 0$; $H_1 = 64$; $H_2 = 64$; $h_1 = 1,5$; $S_n = 0,6$; $h_2 = 0,6$; $h_3 = 0,6$; $h_4 = 1,5$

Pressão atmosférica \bar{P} (mb)		Temperatura do ar								Mês
		\bar{T} (°C)				T (°C)				
No local	Red. ao nível do mar	9 h	18 h	Mensal	Max	Min	Max	Min		
-	-	8,2	11,6	9,9	14,8	5,0	22,1	-4,8	Janeiro	
-	-	9,2	12,4	10,6	15,6	5,6	24,4	-5,0	Fevereiro	
-	-	11,4	14,6	12,0	17,4	6,6	28,4	-4,0	Março	
-	-	13,9	16,8	13,8	19,8	7,9	30,3	1,0	Abril	
-	-	16,9	20,0	16,6	23,1	10,1	37,0	1,5	Maio	
-	-	19,4	23,1	19,4	26,3	12,5	40,0	5,5	Junho	
-	-	21,4	26,1	21,6	29,8	13,5	41,7	8,0	Julho	
-	-	21,2	26,3	22,0	30,2	13,7	41,3	8,4	Agosto	
-	-	19,5	23,6	20,6	27,8	13,4	40,6	5,0	Setembro	
-	-	16,4	19,1	17,4	23,4	11,4	34,8	-0,5	Outubro	
-	-	11,6	14,1	12,9	18,2	7,6	29,0	-2,0	Novembro	
-	-	8,3	11,3	10,0	15,1	5,0	24,0	-3,9	Dezembro	
-	-	14,8	18,2	15,6	21,8	9,4	41,7	-5,0	Ano	

Humidade relativa do ar \bar{U} (%)			Nebulosidade \bar{N} (0-10)			Insolação I		Precipitação R (mm)		Evaporação E (mm)	Mês
9 h	18 h		9 h	18 h		Total (h)	Percent. (%)	Total	Max (diária)		
90	82	6	5	-	-	-	-	103,4	74,2	50,6	Janeiro
87	77	6	5	-	-	-	-	97,2	44,5	58,3	Fevereiro
83	71	5	5	-	-	-	-	84,7	72,0	82,1	Março
75	64	5	5	-	-	-	-	52,8	47,1	105,3	Abril
71	61	4	4	-	-	-	-	43,8	53,7	133,8	Maio
69	55	4	3	-	-	-	-	25,9	47,8	153,6	Junho
65	48	3	1	-	-	-	-	4,7	52,2	191,7	Julho
66	46	3	2	-	-	-	-	6,1	24,7	202,2	Agosto
74	56	4	3	-	-	-	-	27,6	61,6	148,2	Setembro
80	68	4	4	-	-	-	-	72,3	64,8	108,0	Outubro
86	79	5	5	-	-	-	-	87,9	65,7	66,2	Novembro
90	84	5	5	-	-	-	-	101,6	68,8	47,2	Dezembro
78	66	4	4	-	-	-	-	708,0	74,2	1347,2	Ano

Quadro 8 - Dados da Estação Climatológica de Pegões (retirado de ANASTÁCIO et al., 1991).

ANEXO V – CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS A SUL DO TEJO

Segundo CARDOSO (1965), apresenta-se o primeiro algarismo, que diz respeito à Ordem, o segundo à Subordem, o terceiro ao Grupo e o quarto ao Subgrupo, indicando se a seguir ao Subgrupo (ou do Grupo quando não se tenham estabelecido Subgrupos) as várias famílias reconhecidas até agora acompanhadas, entre parênteses, do símbolo cartográfico com que aparecem representados na Carta de Solos de Portugal.

170

1 – Solos Incipientes

11 – Litossolos

111 – Litossolos dos Climas Sub-húmidos e Semi-áridos

- 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

121 – Regossolos dos Climas Sub-húmidos e Semi-áridos

1211 – Regossolos Psamíticos

- não húmidos (Rg)

1212 – Regossolos Psamíticos Para-Hidromórficos

- húmidos cultivados (Rgc)

13 – Aluviossolos

131 – Aluviossolos Modernos

1311 – Não Calcários

- de textura ligeira (Al)

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos

Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

- de textura mediana (A)
- de textura pesada (Aa)
- 1312 – Calcários (Para-Solos Calcários)
- de textura ligeira (Alc)
- de textura mediana (Ac)
- de textura pesada (Aac)
- 132 – Aluviossolos antigos
- 1321 – Não Calcários (Atl)
- de textura ligeira (Atl)
- de textura mediana (At)
- de textura pesada (Ata)
- 1322 – Calcários (Para-Solos Calcários)
- de textura ligeira (Atlc)
- de textura mediana (Atc)
- de textura pesada (Atac)
- 14 – Solos de Baixas (Coluviossolos)
- 1401 – Não calcários
- de textura ligeira (Sbl)
- de textura mediana (Sb)
- de textura pesada (Sba)
- 1402 – Calcários (Para Solos Calcários)
- de textura ligeira (Sblc)
- de textura mediana (Sbc)
- de textura pesada (Sbac)
- 2 – Solos Litólicos
- 211 – Solos Litólicos Húmicos dos Climats Montanos
- 2111 – Normais
- de sienitos (Mns)
- de xistos ou grauvaques (Mnx)
- 2112 – Para-Litossolos
- (cartografados como Fases delgadas das Famílias do Subgrupo anterior)
- 22 – Solos Litólicos Não Húmicos

221 – Solos Litólicos Não Húmicos dos Climas Sub-húmidos e Semi-áridos

2211 – Normais

- de materiais arenáceos pouco consolidados (Par)
- de granitos ou rochas afins (Pg)
- de microgranitos ou rochas cristalofílicas afins (Pga)
- de rochas eruptivas de composição mineralógica entre o granito e o quartzodiorito (Pgm)
- de rochas microfílicas claras (Ppg)
- de sienitos (Psn)
- de arenitos finos micáceos (Pt)
- de rochas ferruginosas (Vf)
- de grés de Silves ou rochas afins (Vts)
- de outros arenitos (Vt)

2212 – Para-Litossolos

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

3 – Solos Calcários

31 – Solos Calcários Pardos

311 – Solos Calcários Pardos dos Climas Sub-húmidos e Semi-áridos

3111 – Normais

- de calcários não compactos (Pc)
- de granitos associados a depósitos calcários (Pcg)
- de conglomerados calcários (Pcr)
- de margas (Pcs)
- de xistos associados a depósitos calcários (Pcx)
- de arenitos finos calcários (Ptc)
- de outros arenitos calcários (Pct)
- de materiais arenáceos calcários pouco consolidados (Rc)

3112 – Para-Barros

- de calcários não compactos associados a dioritos ou gabros ou rochas cristalofílicas básicas (Pc´)

3113 – Para-Litossolos

- de calcários compactos (Pcd)

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos

Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

32 – Solos Calcários Vermelhos

321 – Solos Calcários Vermelhos dos Climas Sub-húmidos e Semi-áridos

3211 – Normais

- de rochas detríticas argiláceas calcárias (Vac)
- de calcários (Vc)
- de conglomerados calcários (Vcr)
- de grés de Silves associados a depósitos calcários (Vcs)
- de arenitos calcários (Vct)
- de xistos associados a depósitos calcários (Vcx)

3212 – Para-Barros

- de calcários associados a dioritos ou gabros ou rochas cristalofílicas básicas (Vc')

4 – Barros

41 – Barros Pretos

411 – Barros Pretos Não Calcários

- de dioritos ou gabros (Bp)

412 – Barros Pretos Calcários

4121 – Muito Descarboxatados

- de dioritos ou gabros (Bpc)

4122 – Pouco Descarboxatados

- de rochas eruptivas básicas ou grés argilosos calcários ou margas (Cp)

4123 – Não Descarboxatados

- de rochas eruptivas básicas ou grés argilosos calcários ou margas (Cpc)

42 – Barros Castanho-Avermelhados

421 – Barros Castanho-Avermelhados Não Calcários

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

422 – Barros Castanho-Avermelhados Calcários

4221 – Muito Descarboxatados

- de dioritos ou gabros ou rochas cristalofílicas básicas (Bvc)

4222 – Pouco Descarboxatados

- de rochas eruptivas básicas ou grés argilosos calcários ou margas (Cpv)

4223 – Não Descarboxatados

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos

Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

- de basaltos ou doleritos (Cbc)

5 – Solos Argilosos Pouco Insaturados

51 – Solos Mediterrâneos Pardos

511 – Solos Mediterrâneos Pardos de Materiais Calcários

5111 – Para-Barros

- de margas ou calcários margosos (Pac)

- de calcários margosos associados a «arkoses» ou depósitos afins (Pbc)

5112 – Para-Hidromórficos

- de «arkoses» ou depósitos afins associados a calcários (Pdc)

512 – Solos Mediterrâneos Pardos de Materiais Não Calcários

5121 – Normais

- de gneisses ou rochas afins (Pgn)

- de pórfiros félsicos xistificados (Ppx)

- de quartzodioritos (Pmg)

- de xistos ou grauvaques (Px)

5122 – Para-Barros

- de dioritos ou quartzodioritos ou rochas microfaneríticas ou cristalofílicas afins (Pm)

5123 – Para-Solos Hidromórficos

- de arenitos ou conglomerados argilosos (Pag)

- de rochas detríticas arenáceas e xistos (Pagx)

- de «arkoses» ou depósitos afins (Pdg)

- de quartzodioritos ou dioritos (Pmh)

- de rochas microfílicas (pórfiros) (Ppm)

52 – Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos

521 – Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Calcários

5211 – Normais

- de calcários cristalinos ou mármore ou rochas cristalofílicas cálcio-siliciosas (Vcc)

- de calcários compactos ou dolomias (Vcd)

- de material coluviado de solos da Família Vcc (Pvc)

- de calcários cristalinos associados a outras rochas

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos

Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

cristalofílicas associados a outras rochas cristalofílicas básicas (Vcv)

- de material coluviado dos solos da Família Vcv (Scv)

5212 – Para-Barros

- de margas ou calcários margosos (Vcm)

522 – Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Não Calcários

5221 – Normais

- de gneisses ou rochas afins (Vgn)

- de rochas cristalofílicas básicas (Pv)

- de xistos (Vx)

- de material coluviado de solos derivados de xistos (Pvx)

- de arenitos (Vtc)

- de «rãnas» ou depósitos afins (Sr)

5222 – Para-Barros

- de dioritos ou quartzodioritos ou rochas microfaneríticas afins (Vm)

5223 – Com Materiais Lateríticos

- de «rãnas» ou depósitos afins (Sr*)

5224 – Para-Solos Argiluvitados Muito Insaturados (não cartografados até agora mas já encontrados)

6 – Solos Podzolizados

61 – Podzóis (Não Hidromórficos)

611 – Podzóis Sem Surraipa

- de areias ou arenitos (Ap)

612 – Podzóis Com Surraipa

- de areias ou arenitos (Pz)

- de ou sobre arenitos consolidados (Ppt)

- de materiais arenáceos pouco consolidados (Ppr)

62 – Podzóis Hidromórficos

621 – Podzóis Hidromórficos Sem Surraipa

- de areias ou arenitos (Aph)

622 – Podzóis Hidromórficos Com Surraipa

- de areias ou arenitos (Pzh)

7 – Solos Halomórficos

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos

Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

71 – Solos Salinos

711 – Solos Salinos de Salinidade Moderada

7111 – de Aluviões

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

7112 – de Rochas Detríticas

- não discriminados (S)

712 – Solos Salinos de Salinidade Elevada

7121 – de Aluviões

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

7122 – de Rochas Detríticas

- não discriminados (Ss)

8 – Solos Hidromórficos

81 – Sem horizonte eluvial

8101 – Para-Aluviossilos

- de aluviões ou coluviais de textura ligeira (Cal)
- idem, calcários (Calc)
- de aluviões ou coluviais de textura mediana (Ca)
- idem, calcários (Cac)
- de aluviões ou coluviais de textura pesada (Caa)
- idem, calcários (Caac)

8102 – Para-Regossilos

- de rochas detríticas arenáceas (Sg)

Tânia Alexandra Marreiros dos Santos

Mestrado Engenharia Biosistemas – Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos

8103 – Para-Barros

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

8104 – Para-Solos Argiluvitados Pouco Insaturados

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

82 – Com horizonte eluvial

821 – Planossolos

- de arenitos ou conglomerados argilosos (Ps)

9 – Solos Orgânicos Hidromórficos

91 – Solos Turfosos («Muck»)

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

ANEXO VI – INSTRUMENTOS LEGAIS DE ORDENAMENTO FLORESTAL

Actualmente verificam-se um leque de figuras legais disponíveis que podem servir os propósitos da Silvicultura, mesmo que estas apresentem lacunas ou não possuam articulação com outras políticas, constituem um apoio legal na concretização de uma correcta florestação. Pretende-se, de uma forma geral, enunciar e descrever os principais instrumentos legislativos que apoiam a sua implementação.

RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (REN)

A Reserva Ecológica Nacional (REN) foi estabelecida pelo DL 321/83, de 5 de Julho alterada pelo Decreto-Lei (DL) 93/90, de 19 de Março e posteriormente pelo DL 231/92, de 12 de Outubro, definindo-se da seguinte forma (art. 1.º): *“constitui uma estrutura Biofísica básica e diversificada que, através do condicionamento à utilização de áreas com características ecológicas específicas, garante a protecção de Ecosistemas e a permanência e intensificação de processos biológicos indispensáveis ao enquadramento equilibrado das actividades humanas.”*. Este diploma constitui um documento da política de ambiente e de Ordenamento do Território cujo objectivo é estabelecer um equilíbrio entre valores ecológicos e económicos.

A REN contempla as zonas costeiras e ribeirinhas, águas interiores, áreas de infiltração máxima e zonas declivosas, definidas no DL 93/90, de 19 de Março. Esta considera diferentes tipos de sistemas Biofísicos com diferentes potencialidades de utilização, os quais necessitariam de diferentes regulamentações e definição de aspectos específicos de gestão do uso do solo, os quais poderiam evitar delimitações com resultados pouco satisfatórios e consequentes desanexações, assim como conflitos existentes com os proprietários de terrenos incluídos na REN, que vêem limitadas as suas acções nos mesmos (JESUS, 1998).

Esta figura legal visa proteger áreas com elevado valor ecológico (sapais, estuários, dunas, zonas húmidas, cursos de água, entre outras) salvaguardando determinadas funções e potencialidades do Território, aliado ao seu carácter regulamentar constitui um instrumento fundamental no Ordenamento florestal na medida em que facilita a aplicação de medidas de conservação e gestão.

RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL (RAN)

O diploma legal que actualmente vigora é o estabelecido pelo DL 196/89, de 14 de Junho, posteriormente alterado pelo DL 274/92, de 12 de Dezembro, tendo sido a sua instituição em 1982. A Reserva Agrícola Nacional (RAN) tem como principal objectivo proteger e defender os solos com a maiores Aptidões agrícolas e garantir a sua afectação à agricultura visando um correcto Ordenamento do Território. Nela são proibidas todas as acções que diminuam ou destruam as suas potencialidades agrícolas (art. 8º, DL 196/89, de 14 de Junho).

O diploma prevê a integração nas áreas de RAN os solos das classes A e B (solos com capacidade de uso muito elevada a elevada), os solos das baixas aluvionares e coluviais e outros cuja integração se mostre apropriada. Estes solos constituem um suporte orgânico da agricultura e a fonte primária de abastecimento das populações.

O presente diploma proíbe a utilização desses solos para actividades diferentes das práticas agrícolas, salvaguardando as situações em que estão indirectamente ligadas a actividades económicas devendo ser submetidas a um parecer favorável por parte das Comissões Regionais da Reserva Agrícola (art. 8º e 9º).

INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO FLORESTAL

Alguns diplomas relativos a projectos de florestação tem tido em conta necessidades de prever e conservar corredores de protecção ao longo de linhas de água de forma a assegurar a diversidade própria desses sistemas. A portaria n.º 528/89 estabelece normas para projectos e acções de florestação com recurso a espécies florestais de crescimento rápido: *“É obrigatória a instalação ou conservação de corredores ecológicos ao longo de linhas de água principais, de largura variável entre 20 e 60 m (consoante as situações concretas do projecto), constituídos pela vegetação natural ou com recurso a folhosas tradicionais”* (Alínea j do art. 1.º).

REDE NATURA 2000

Prevendo a Rede Natura 2000 o estabelecimento de uma Rede Ecológica de Zonas Especiais de Conservação, esta directiva englobará as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) e as Zonas de Protecção Especial (ZPE) (Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril). A Rede Natura 2000, no Concelho de Vendas Novas, engloba a zona de Cabrela.

Elaborou-se uma Carta de Condicionantes (mapa temático n.º 18) (Anexo VII) na perspectiva de englobar as restrições patentes no Concelho de Vendas Novas. De seguida, expõe-se o enquadramento legal das espécies em estudo.

***Quercus suber* L. e *Quercus rotundifolia* Lam.**

Sendo o Sobreiro o símbolo da paisagem alentejana e uma mais valia económica para o desenvolvimento da região. A presença conjunta do Sobreiro é considerado um habitat natural de interesse comunitário, que importa preservar e conservar (CARVALHO & JORDÃO, 2002).

A Azinheira é um elemento primordial do bosque mediterrâneo, pela forte adaptação ao tipo de clima existente, sendo também uma importante fonte de rendimento. É uma árvore com elevada plasticidade adaptativa e resistência a altas amplitudes térmicas. É uma espécie natural de interesse comunitário. As espécies *Quercus suber* L. e *Quercus rotundifolia* Lam. estão sujeitas a regime legal específico e já se encontram devidamente aprovadas, autorizadas ou licenciadas pelas entidades competentes.

O Sobreiro encontra-se no Código 9330 e 6310 da Directiva Habitats n.º 92/43/CEE – Florestas de *Q. suber* e montados de *Quercus*, respectivamente (CARVALHO & JORDÃO, 2002). O DL n.º 11/97, de 14 de Janeiro, estabelece medidas de protecção aos montados de sobreiro. A Azinheira encontra-se no Código 9340 e 6310 da Directiva Habitats n.º 92/43/CEE – Montados de *Quercus* de folha perene e Florestas de *Quercus rotundifolia* Lam. (CARVALHO & JORDÃO, 2002).

Quanto à protecção florestal são conhecidos os seguintes DL:

Pragas e Doenças:

- DL n.º 11 161, de 19 de Outubro de 1925 – protecção fitossanitária – apenas em vigor os art. 6.º e 7.º, relativos às sanções por incumprimento de pagamento de tratamentos realizados pelo Estado;
- DL n.º 13 658, de 22 de Maio de 1927 – protecção da riqueza florestal do País. Aplicável o art. 24.º, relativamente à prevenção e combate a pragas e doenças, sendo os tratamentos obrigatórios para os proprietários das matas afectadas;
- DL n.º 154/94, de 28 de Maio – regulamenta a circulação, exportação e importação de produtos vegetais e institui os certificados fitossanitários;
- Portaria n.º 344/94, de 1 de Julho – regulamenta o DL. n.º 154/94;
- Portaria n.º 735/94, de 12 de Agosto – altera os anexos II, V e VI da Portaria n.º 344/94;

- Portaria n.º 1024/95, de 21 de Agosto – adita um artigo à Portaria n.º 344/94
- DL n.º 14/99, de 12 de Janeiro – actualiza o novo regime fitossanitário, que cria e define as medidas de protecção fitossanitária destinadas a evitar a introdução e dispersão no Território nacional e comunitário de organismos prejudiciais aos vegetais e produtos vegetais, qualquer que seja a sua origem e proveniência.

Quanto aos incêndios são conhecidos os seguintes DL:

- Decreto-Regulamentar (DR) n.º 55/81, de 18 de Dezembro, DR n.º 67/85, de 22 de Outubro; DR n.º 36/88, de 17 de Outubro – concretiza as responsabilidades das diferentes entidades com competência nos incêndios florestais; estabelecem medidas preventivas, nomeadamente de carácter policial, prevenção e controlo dos povoamentos e sensibilização do público; estabelecem uma zonagem de risco de incêndio para o Continente;
- DL n.º 139/88, de 22 de Abril – regime da rearborização das áreas percorridas por incêndios florestais. Obriga à rearborização de áreas florestais ardidas no prazo de 2 anos e à comunicação (no caso de utilização da mesma espécie) ou pedido de autorização (no caso de alteração da composição do povoamento) à Direcção-Geral das Florestas para essas acções de rearborização;
- DL n.º 180/89, de 30 de Maio – estabelece o mesmo tipo de medidas para as áreas protegidas. (SILVICONSULTORES – AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS, LDA., s.d.).

Nas áreas incluídas na REN são proibidas as acções de iniciativa pública ou privada que se traduzam, entre outras, em operações de aterros, escavações e destruição do coberto vegetal. Não abrange as operações relativas à florestação e exploração florestal quando decorrentes de projectos aprovados ou autorizados pela Direcção Geral das Florestas; Conclui-se que não existe

quaisquer condicionantes a estas espécies em termos de áreas de protecção, conservação da natureza e legal.

Pinus pinaster Ait.

Quanto ao Pinheiro Bravo, a sua presença conjunta é considerada um habitat natural de interesse comunitário, sendo as zonas onde se encontra, consideradas Zonas Especiais de Conservação. Está deste modo abrangida pela Habitat 2270 da Directiva Habitats n.º 92/43/CEE – Dunas onde existam florestas desta espécie, são considerados habitats naturais prioritários de interesse comunitário (CARVALHO & JORDÃO, 2002).

Apresenta as seguintes condicionantes legais: Preparação do Terreno:

- DL n.º 139/89, de 28 de Abril – determina que carecem de licença municipal as acções de destruição do revestimento vegetal que não tenham fins agrícolas e as acções que conduzem à alteração do relevo natural e das camadas de solo arável, exceptuando aquelas que estando sujeitas a regime legal específico já se encontrem devidamente aprovadas, autorizadas ou licenciadas pelas entidades competentes;
- DL n.º 93/90, de 19 de Março – aprova o novo regime da REN. Nas áreas incluídas na REN são proibidas as acções de iniciativa pública ou privada que se traduzam, entre outras, em operações de aterros, escavações e destruição do coberto vegetal. Não abrange as operações relativas à florestação e exploração florestal quando decorrentes de projectos aprovados ou autorizados pela Direcção Geral das Florestas;

- DL n.º 316/90, de 13 de Outubro – prevê a intervenção do Ministério do Ambiente e Recursos Naturais na gestão da REN;
- DL n.º 213/92, de 12 de Outubro – altera o DL n.º 93/90;
- DL n.º 79/95, de 20 de Abril – altera o artigo 3.º do DL n.º 93/90, relativo à integração e exclusão de áreas da REN.

Exploração Florestal:

- DL n.º 173/88, de 17 de Maio – estabelece a proibição do corte prematuro em povoamentos de Pinheiro Bravo e Eucalipto com áreas superiores, respectivamente, a 2 e 1 Ha.
- DL n.º 174/88, de 17 de Maio – estabelece a obrigatoriedade de manifestar o corte ou arranque de árvores (corte final, desbaste, corte extraordinário ou arranque de árvores florestais que se destinem a venda ou auto consumo para transformação industrial.
- DL n.º 334/90, de 29 de Outubro – actualiza as coimas do DR n.º 55/81 e introduz novas coimas para quem não retire os resíduos da exploração.

Protecção Florestal:

Pragas e Doenças

- DL n.º 11 161, de 19 de Outubro de 1925 – protecção fitossanitária – apenas em vigor os art. 6.º e 7.º, relativos às sanções por incumprimento de pagamento de tratamentos realizados pelo Estado;
- DL n.º 13 658, de 22 de Maio de 1927 – protecção da riqueza florestal do País. Aplicável o art. 24.º, relativamente à prevenção e combate a pragas e doenças, sendo os tratamentos obrigatórios para os proprietários das matas afectadas;
- DL n.º 154/94, de 28 de Maio – regulamenta a circulação, exportação e importação de produtos vegetais e institui os certificados fitossanitários
- Portaria n.º 344/94, de 1 de Julho – regulamenta o DL. n.º 154/94;
- Portaria n.º 735/94, de 12 de Agosto – altera os anexos II, V e VI da portaria n.º 344/94;
- Portaria n.º 1024/95, de 21 de Agosto – adita um artigo à Portaria n.º 344/94;
- DL n.º 14/99, de 12 de Janeiro – actualiza o novo regime fitossanitário, que cria e define as medidas de protecção fitossanitária destinadas a evitar a introdução e dispersão no Território nacional e comunitário de organismos prejudiciais aos vegetais e produtos vegetais, qualquer que seja a sua origem e proveniência.
- Portaria n.º 7/2000, de 7 de Janeiro – estabelece as medidas de protecção fitossanitária extraordinárias consideradas indispensáveis para o combate ao Nemátodo da madeira do Pinheiro *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner *et* Buhner) Nickle *et al.*, e seus possíveis vectores, de modo a evitar a sua dispersão no Território Nacional.
- Portaria n.º 518/2001, de 24 de Maio – estabelece medidas extraordinárias de protecção fitossanitária indispensáveis para o combate ao Nemátodo da madeira do Pinheiro. Revoga a portaria 7/2000 de 7 de Janeiro e seus anexos I e II.

Incêndios:

- DR n.º 55/81, de 18 de Dezembro, DR n.º 67/85, de 22 de Outubro; DR n.º 36/88, de 17 de Outubro – concretiza as responsabilidades das diferentes entidades com competência nos incêndios florestais; estabelecem medidas preventivas, nomeadamente de carácter policial, prevenção e controlo dos povoamentos e sensibilização do público; estabelecem uma zonagem de risco de incêndio para o Continente;
- DL n.º 139/88, de 22 de Abril – regime da rearborização das áreas percorridas por incêndios florestais. Obriga à rearborização de áreas florestais ardidadas no prazo de 2 anos e à comunicação (no caso de utilização da mesma espécie) ou pedido de autorização (no caso de alteração da composição do povoamento) à Direcção-Geral das Florestas para essas acções de rearborização;
- DL n.º 180/89, de 30 de Maio – estabelece o mesmo tipo de medidas para as áreas protegidas. (SILVICONSULTORES – AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS, LDA., s.d.).

***Pinus pinea* L.**

Relativamente ao Pinheiro Manso está abrangido pelo Habitat 2270 da Directiva Habitats n.º 92/43/CEE de 21 de Maio – Dunas onde existam florestas desta espécie (CARVALHO & JORDÃO, 2002).

Não existe qualquer condicionante a estas espécies em termos de áreas de protecção, conservação da natureza e legal.

***Olea europaea* L.**

Relativamente à Oliveira por se encontrar igualmente num sítio da Rede Natura 2000, está deste modo abrangida pelo DL n.º 140/99, de 24 de Abril, não existindo também quaisquer condicionantes a estas espécies em termos de áreas de protecção, conservação da natureza e legal.

ANEXO VII – MAPAS TEMÁTICOS

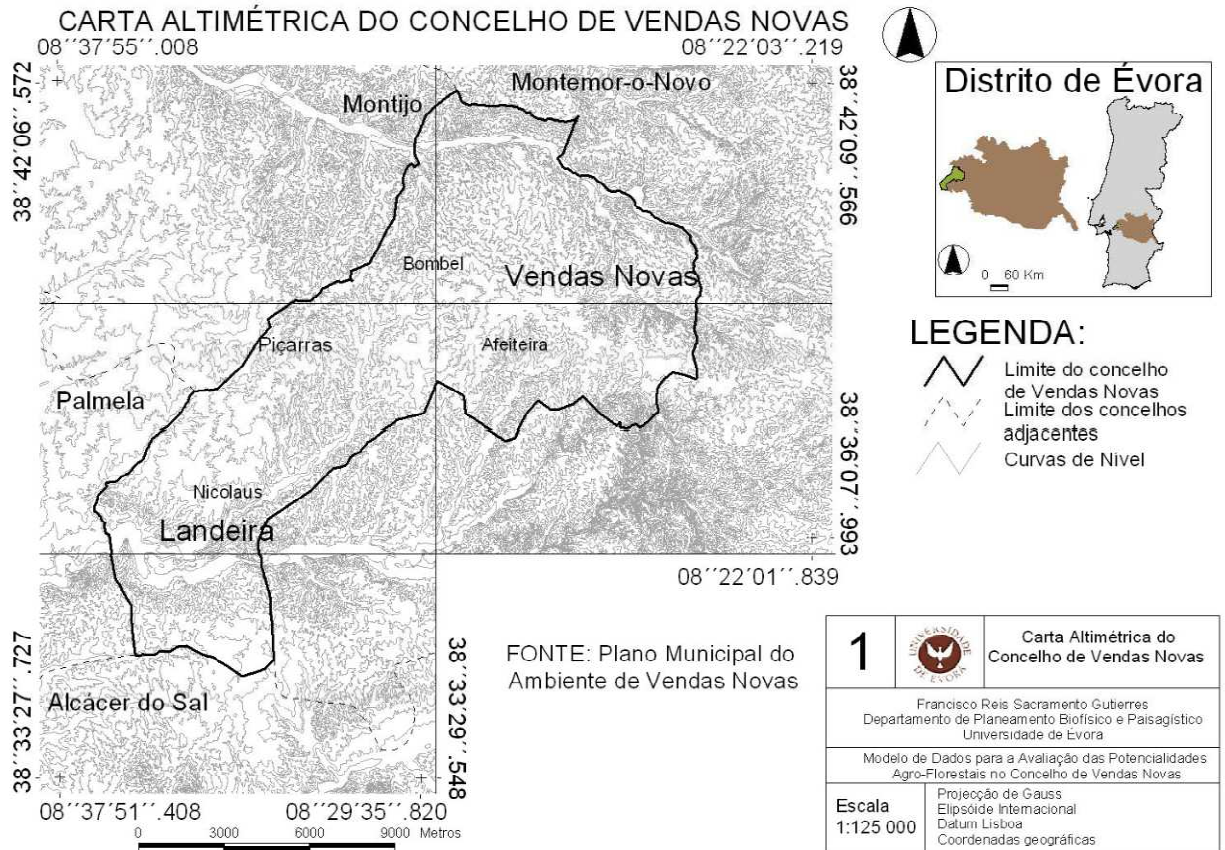


Figura 23 – Carta Altimétrica do Concelho de Vendas Novas

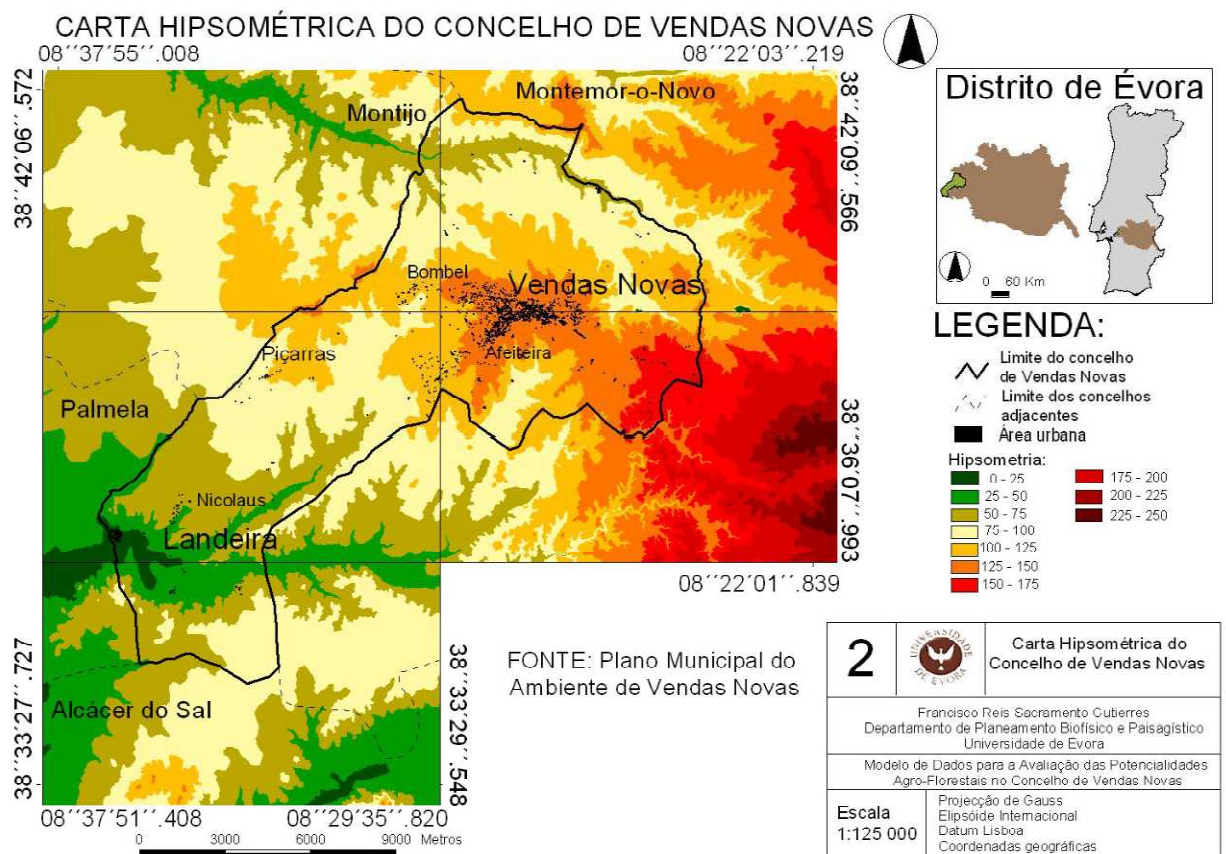


Figura 24 – Carta Hipsométrica do Concelho de Vendas Novas

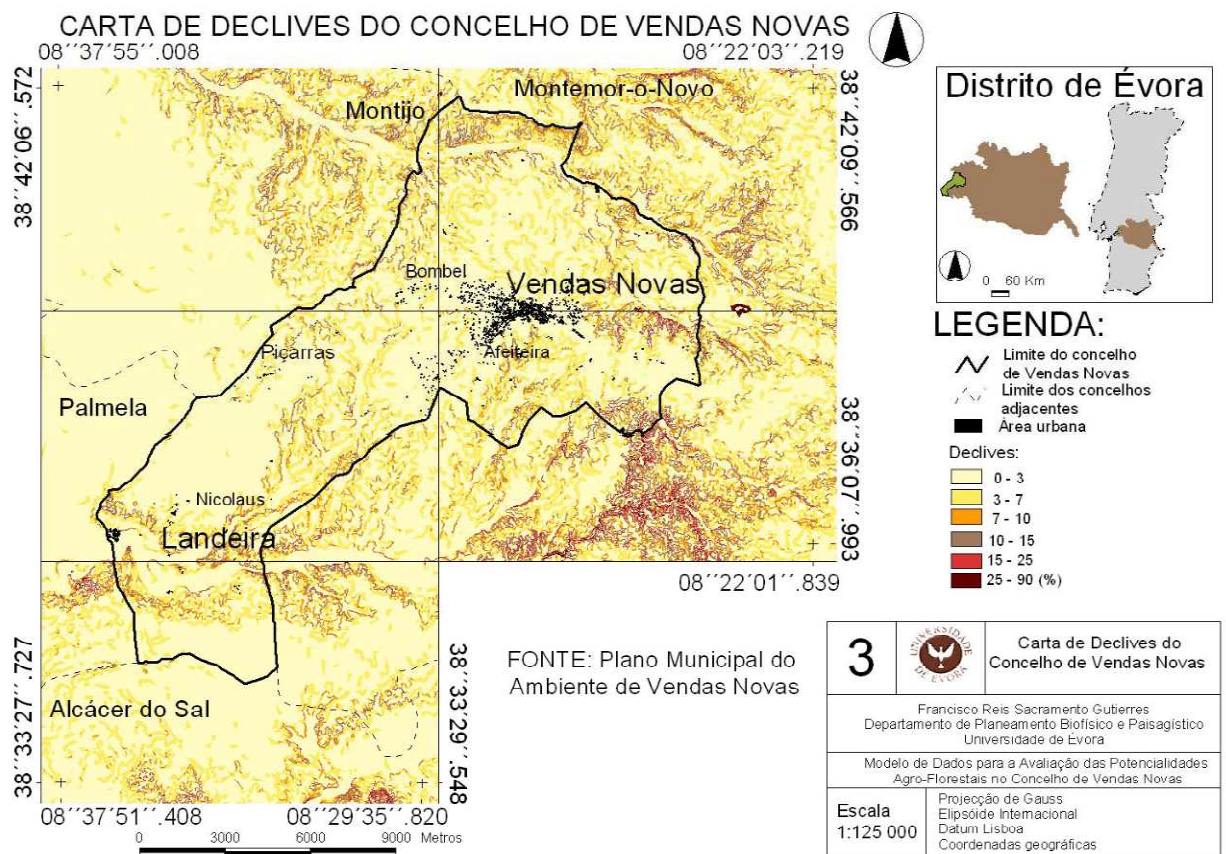


Figura 25 – Carta de Declives do Concelho de Vendas Novas

CARTA DE ORIENTAÇÕES DE ENCOSTA DO CONCELHO DE VENDAS NOVAS

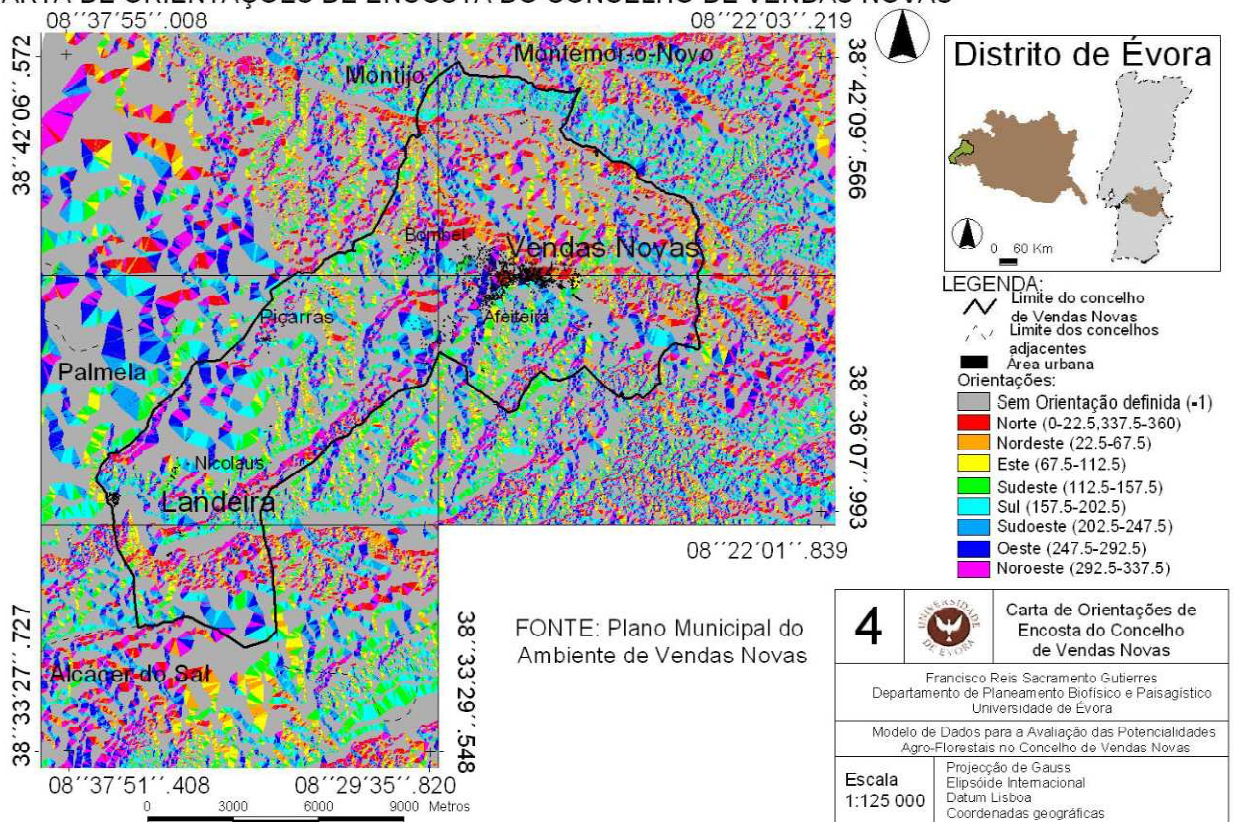


Figura 26 – Carta de Orientações de Encosta do Concelho de Vendas Novas

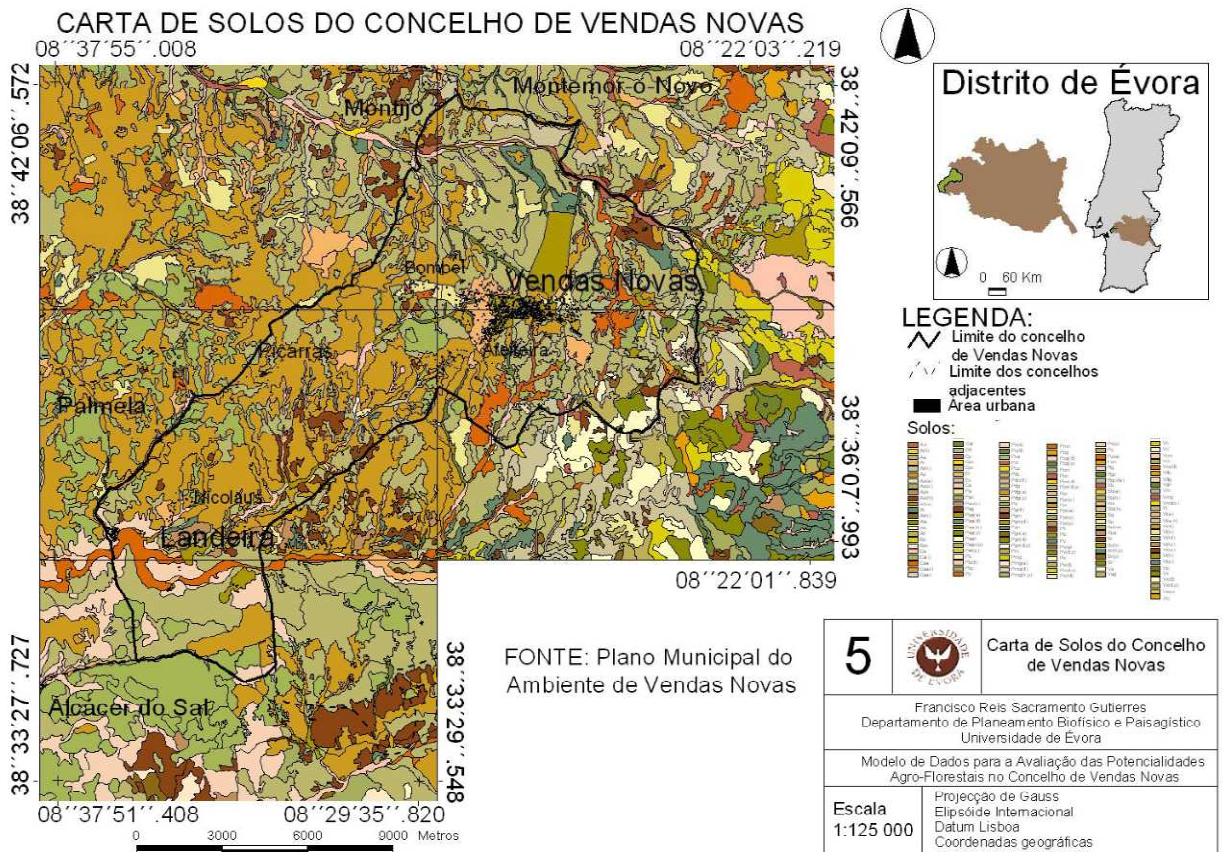


Figura 27 – Carta de Solos do Concelho de Vendas Novas

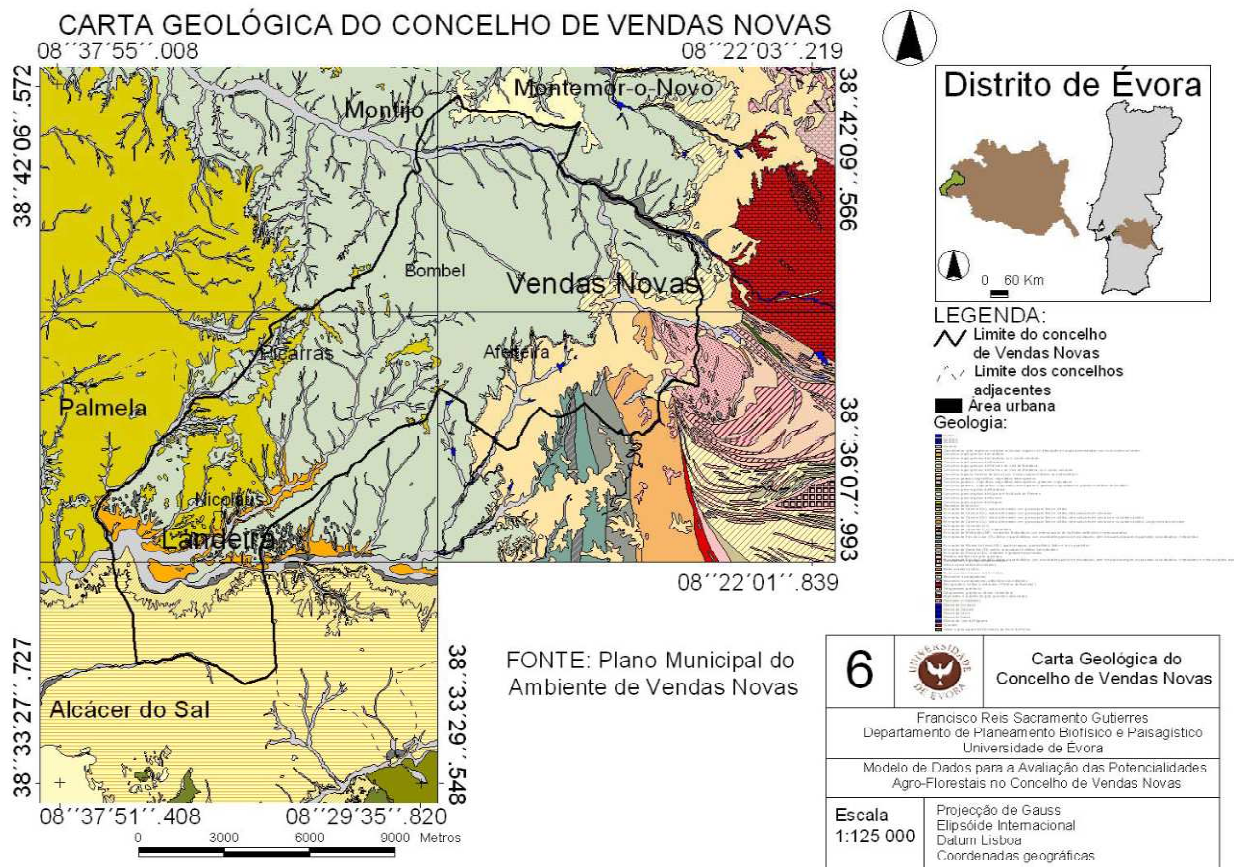


Figura 28 – Carta Geológica do Concelho de Vendas Novas

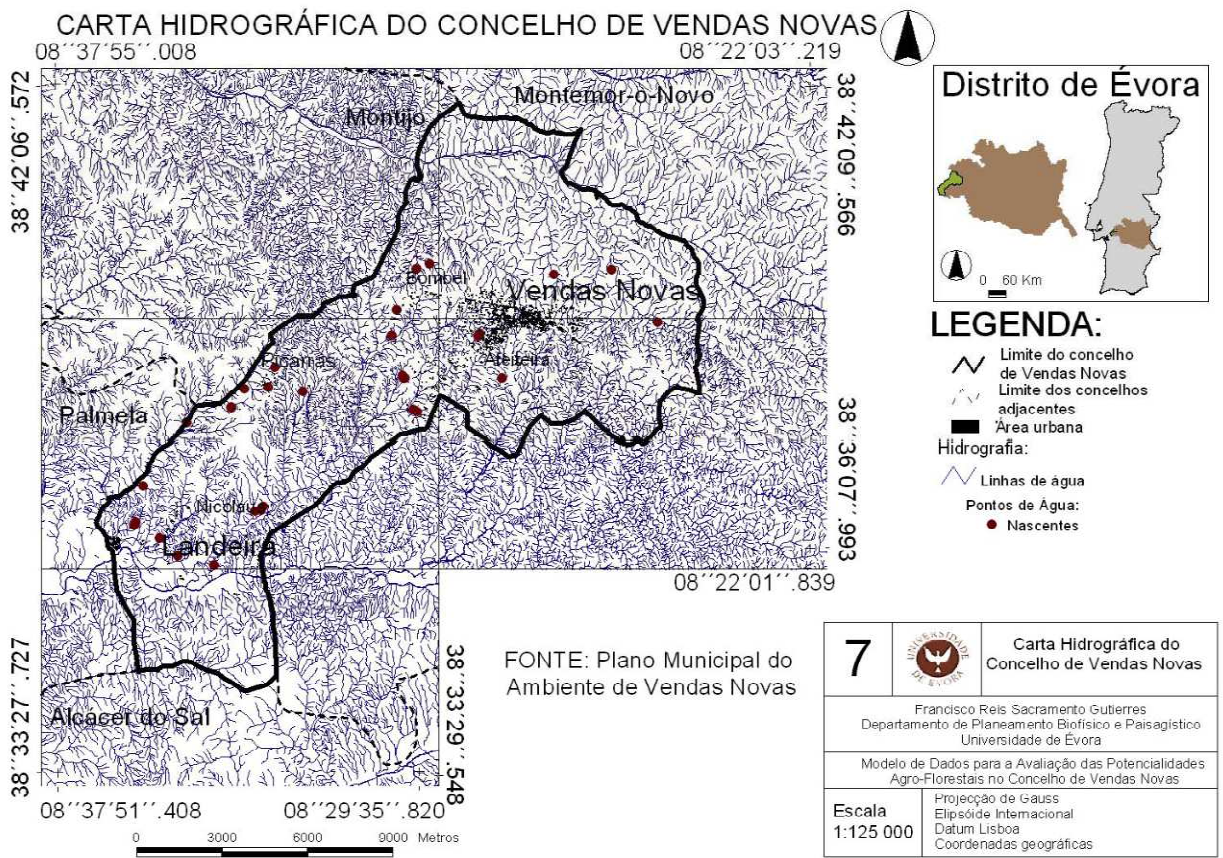


Figura 29 – Carta Hidrográfica do Concelho de Vendas Novas

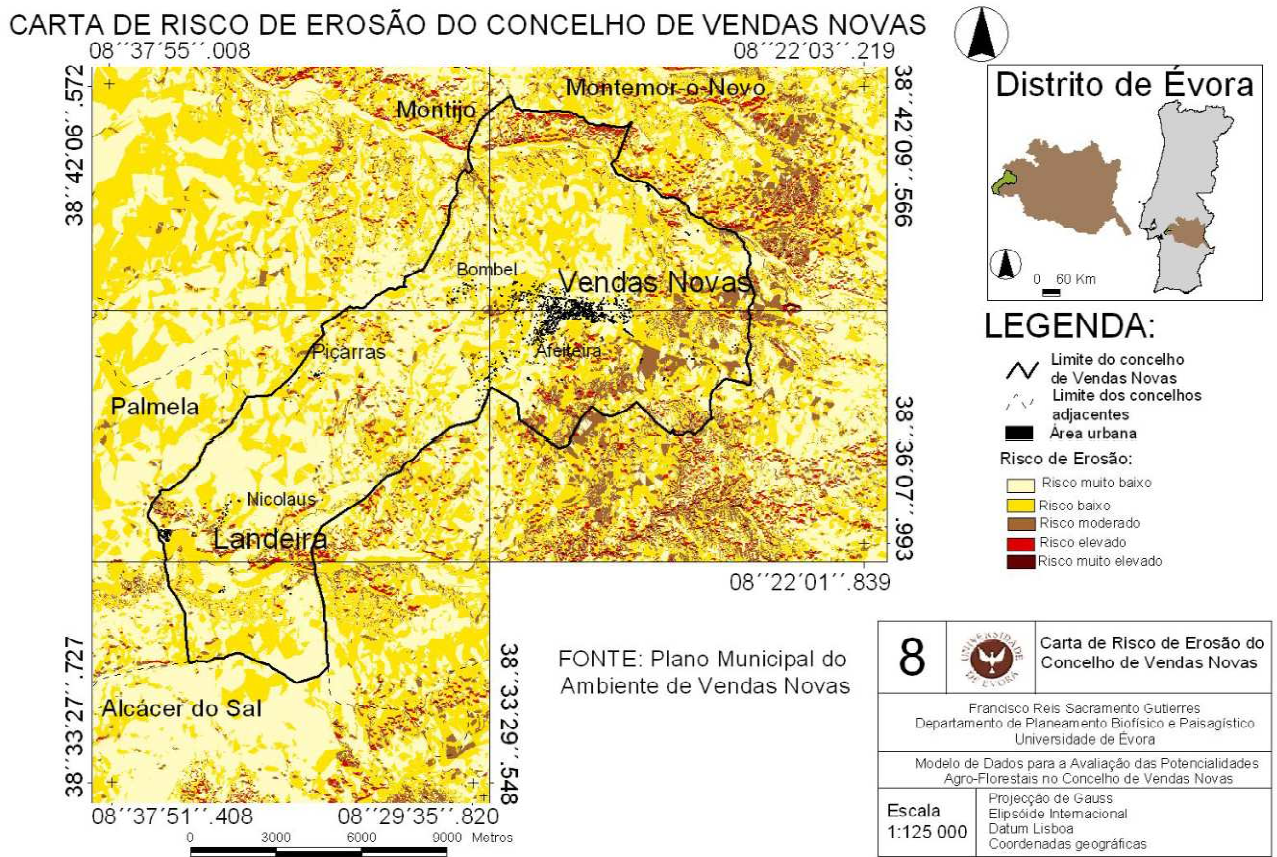


Figura 30 – Carta de Risco de Erosão do Concelho de Vendas Novas

CARTA DE CARACTERÍSTICAS - DIAGNÓSTICO DO CONCELHO DE VENDAS NOVAS

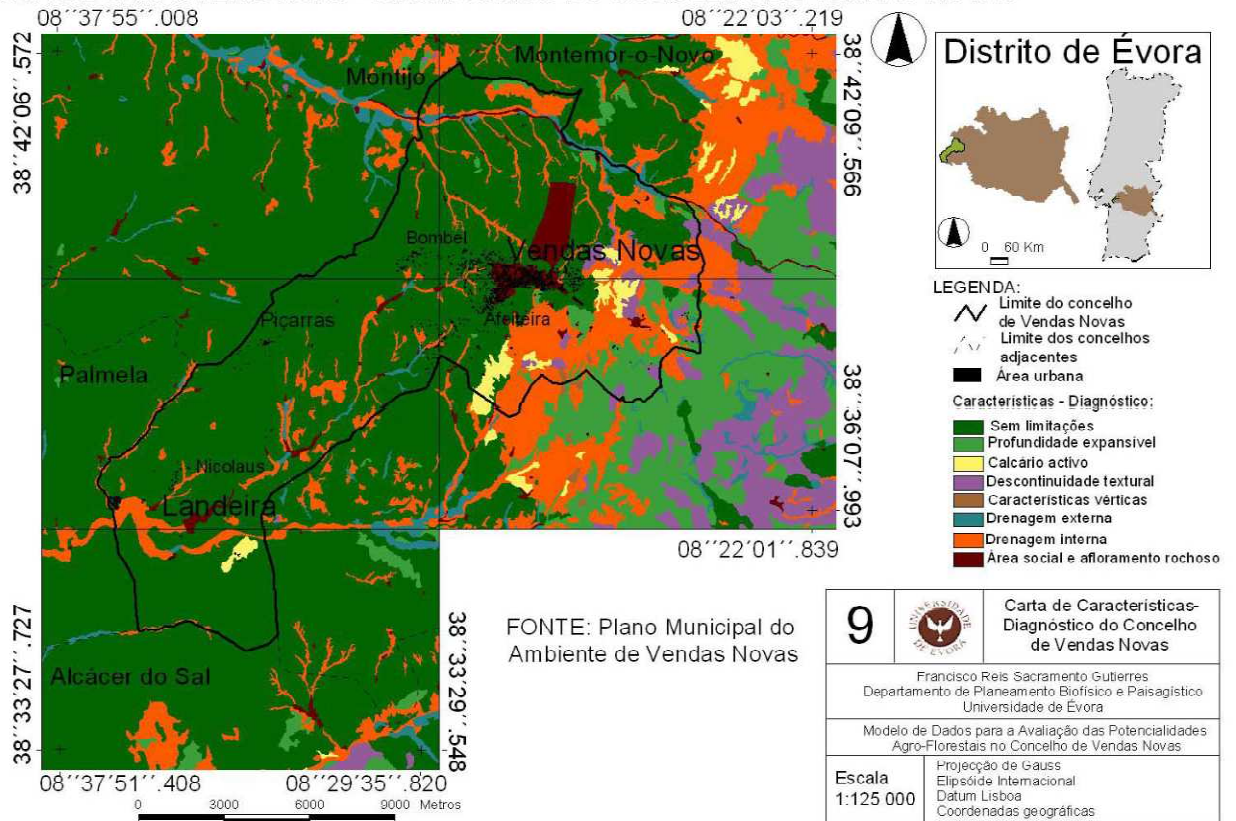


Figura 31 – Carta de Características diagnóstico do Concelho de Vendas Novas

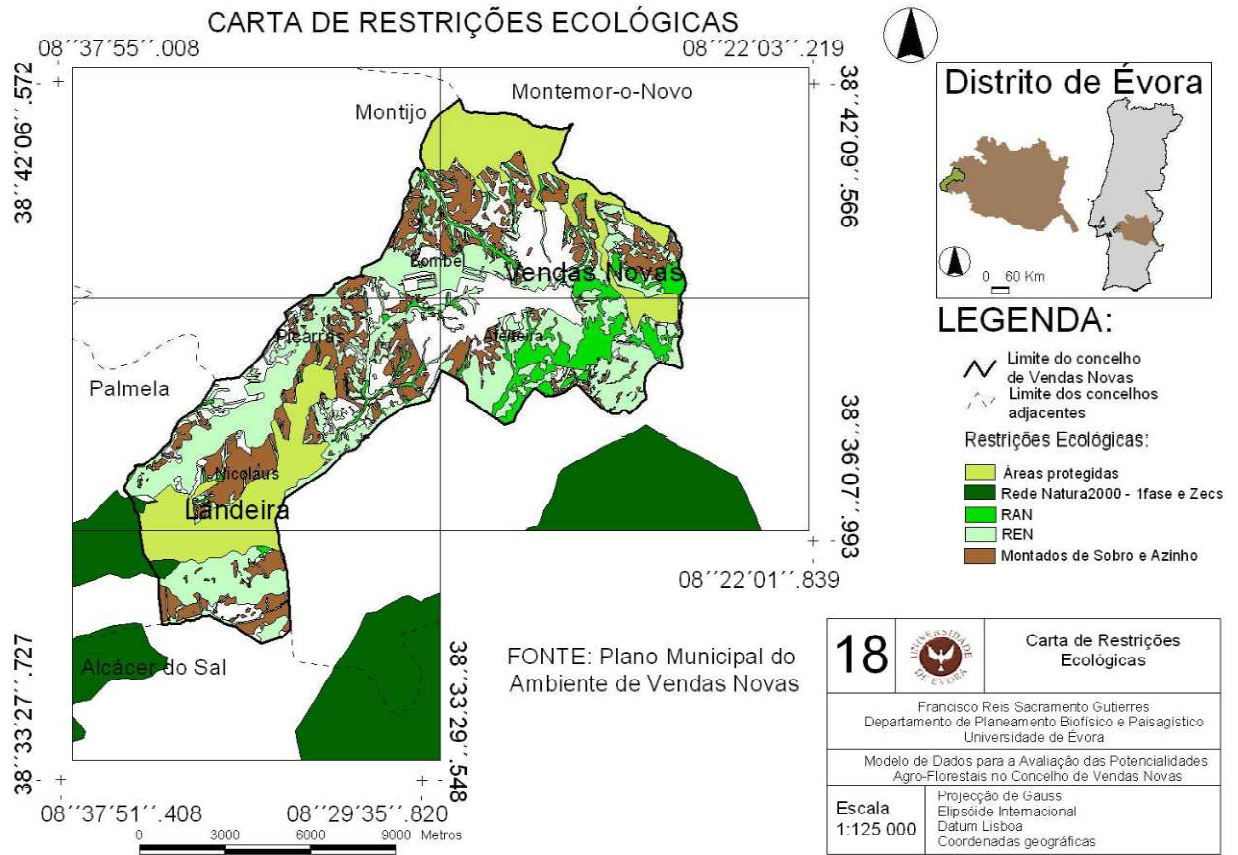


Figura 33 – Carta de Restrições Ecológicas

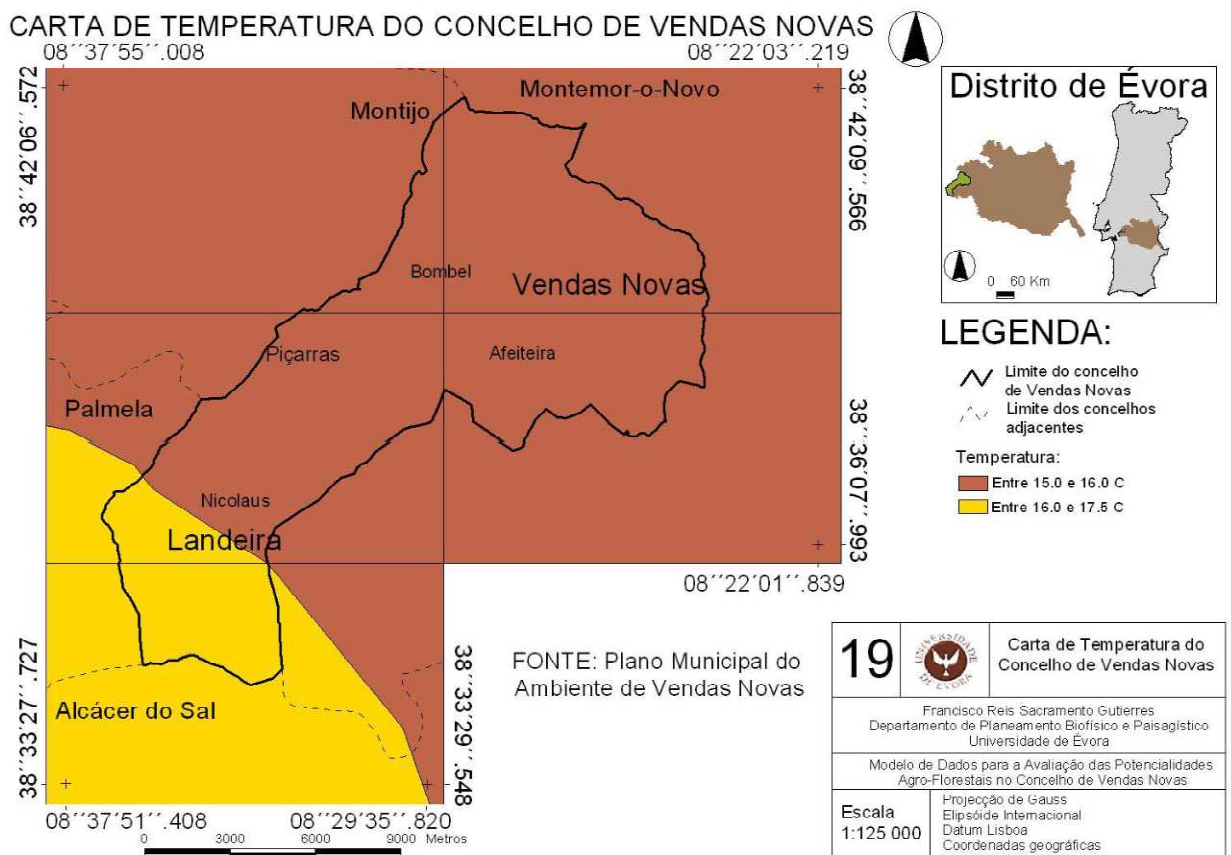


Figura 34 – Carta de Temperatura do Concelho de Vendas Novas

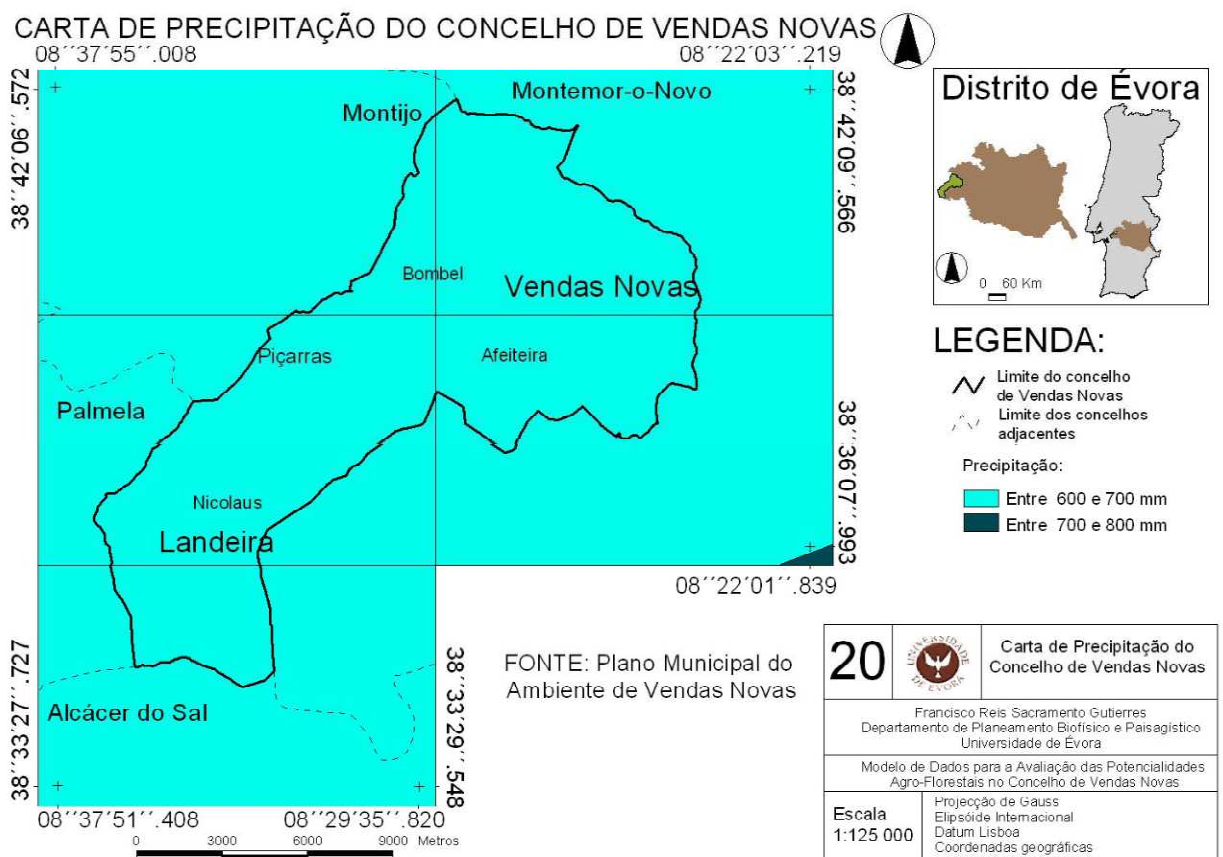


Figura 35 – Carta de Precipitação do Concelho de Vendas Novas

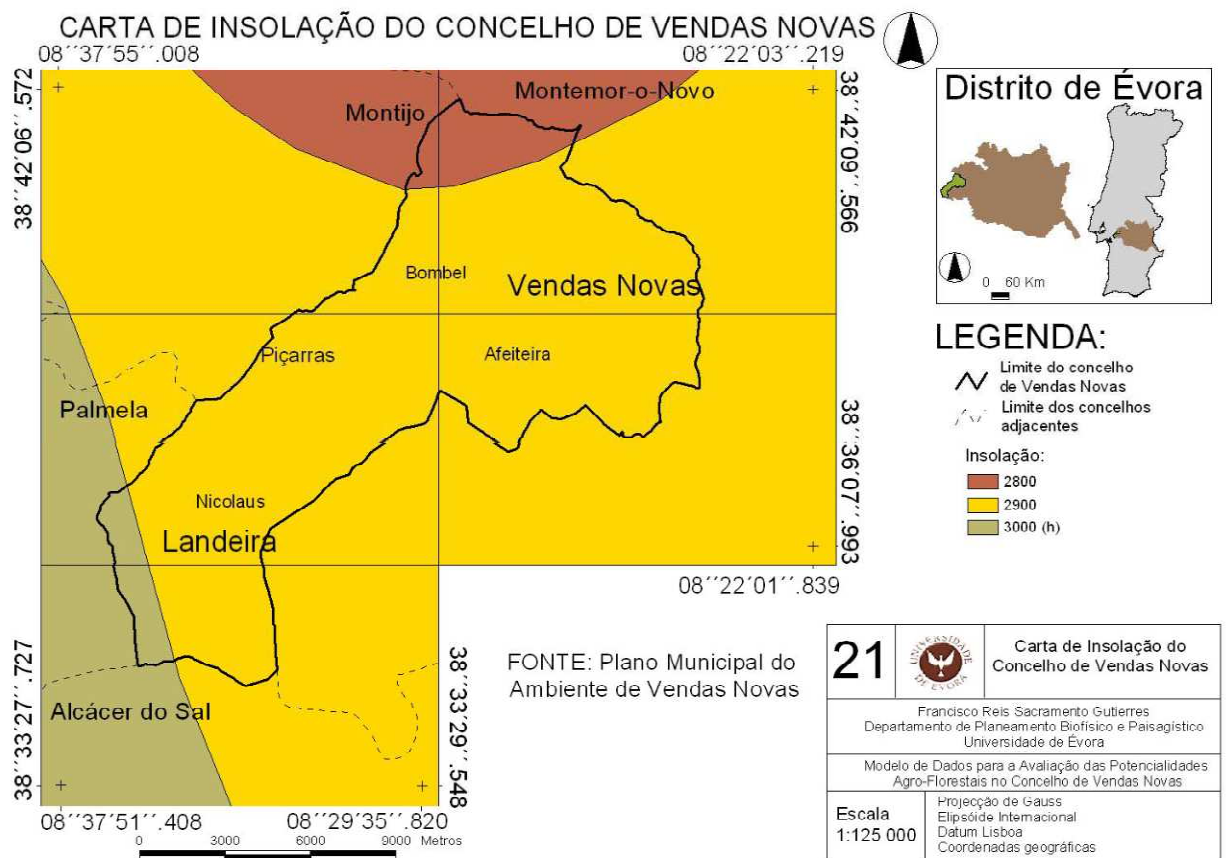


Figura 36 – Carta de Insolação do Concelho de Vendas Novas

