



UNIVERSIDADE DOS AÇORES
AO ENCONTRO DE UM IDEAL

Análise da Sustentabilidade do uso agro- florestal no Concelho de Alcoutim

Como contributo para o seu correto ordenamento

Ângela Marina Marques Resende

20015

Orientadores:

Luís Cláudio de Brito Brandão Guerreiro Quinta-Nova

Tomaz Lopes Cavalheiro Ponce Dentinho

Dissertação apresentado à Universidade dos Açores para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão e Conservação da Natureza, realizado sob a orientação científica do Professor Doutor Luís Cláudio de Brito Brandão Guerreiro Quinta-Nova, do Instituto Politécnico de Castelo Branco e colaboração do Professor Doutor Tomaz Lopes Cavalheiro Ponce Dentinho, da Universidade dos Açores.

AGRADECIMENTOS

A um povo abandonado, muito resistente que levarei para sempre no meu coração.

Ao meu namorado, amigo e companheiro de vida por me acompanhar sempre, mesmo pelos trilhos mais sinuosos.

Ao meu pai pelos ensinamentos e “espírito de missão”, que está sempre comigo.

À minha mãe e irmã por sempre minhas mães.

À minha avó por me ter deixado de herança a persistência e perseverança.

Aos meus sobrinhos pela constante ausência da tia.

À restante família por me deixar fazer parte dela.

Ao Nuno Guiomar por me ter acompanhado no início desta etapa e pelos saberes transmitidos no início da minha vida profissional.

Ao Professor Luís Quinta Nova por ter aceitado em me orientar mais uma vez para obtenção do grau de mestre.

Ao Professor Tomaz Dentinho por ter aceitado colaborar para que fosse possível completar esta etapa.

Resumo

Alcoutim é um concelho do interior de Portugal, que como muitos outros se caracteriza pelo envelhecimento da sua população e o abandono da terra pelos mais jovens. A par desta situação foi considerada como região-piloto para estudos sobre a desertificação, refletindo a degradação dos solos e baixa produção dos mesmos. Para poderem contornar estas situações os agricultores recorreram a financiamentos e reconverteram as terras agrícolas em florestais, arborizando-as. Deixando de produzir algumas espécies adaptadas ao ecossistema e cuja qualidade é reconhecida por muitos como única. Esta conjuntura agrícola e florestal é fruto de orientações de políticas agroflorestais, através de Instrumentos Legais de Ordenamento e de Financiamento.

Assim, propõe-se avaliar a sustentabilidade do uso agro-florestal existente no território do concelho de Alcoutim, através de uma metodologia que integre diferentes fatores associados à estrutura de uso, com particular relevo para as potencialidades genéricas de utilização do solo, os processos de degradação do solo resultantes e o valor ecológico associado aos usos e respetivo padrão de distribuição. Desta forma, poderão ser propostos indicadores a seguir no âmbito de futuras políticas agroflorestais para a região, contribuindo-se para o estabelecimento de uma matriz de sustentabilidade de uso.

Para o efeito recorreu-se a uma metodologia de análise espacial multicritério – o Processo de Análise Hierárquica (AHP - *Analytic Hierarchy Process*). Este método permitiu identificar as aptidões do solo para um conjunto de espécies com interesse agrícola e florestal.

Verificou-se com este estudo, que o concelho de Alcoutim tem como função principal a protecção, tal como definido no PROF Algarve. No entanto, de forma a garantir uma gestão multifuncional e sustentabilidade há que preconizar orientações e operações no sentido da função produção.

Palavras - chave: Gestão agroflorestal, Políticas florestais, Sistemas de informação geográfica Sustentabilidade, Processo de Análise Hierárquica

Abstract

Alcoutim is a village of the interior of Portugal that is characterized for the aging of its population and by the abandonment of the land. Along with this situation it was considered as study-region-pilot for studies on desertification assessment, reflecting the degradation of the soil and low production. To be able to skirt these situations the agricultures farmers had appealed for fundings and hadin order to reconvert agricultural lands into forest, leaving the production of some agricultural and forestal species more suitable to the ecosystem and whose the quality is recognized. This agricultural and forest conjuncture is a resultfruit of guidelines of agro-forest politics, transposed in theto legal instruments of order and the programs of financing programs.

Thus, it was proposed inthis workis considered to evaluate the sustentability of the existing agroforestal use in the Alcoutim region, through the application of amethodology that integrates different land use structure factors, levels of degradation of the soil, ecological value and distribution patterns, create the way to delineate and to define agro-forest politics that guarantee, effectively, the susceptibility of the studied areaterritory-target.

For that pourpose it was used a spatial multicriteria Analysis methodology Para o efeito recorreu-se a uma metodologia de análise espacial multicritério - the Analytic Hierarchy Process (AHP). This method método allowed to identify the soil suitability to a set of species with agrarian and florestal value.

Keywords:, Agroforestal Management, Analytic Hierarchy Process, Foresty politics, Geographic Information Systems, Sustainability

ÍNDICE

Introdução.....	1
I – Ordenamento do Território Anexo VII-.....	3
1.1 - O planeamento no ordenamento do território do país.....	6
1.2 - Instrumentos de planeamento territorial.....	10
II - A floresta	17
2.1 – Agricultura vs Floresta	21
2.2 – Apoios Comunitários na Floresta	27
2.3 – Evolução da Floresta no Algarve após a adesão de Portugal à CEE.....	30
2.4 – Desertificação	31
III – Fitogeografia de Portugal	36
IV – A Multifuncionalidade e instrumentos de apoio	41
V – Enquadramento Biofísico e Socioeconómico da área em estudo	44
5. 1 - Caracterização biofísica	46
5.1.1 Relevo - Declive – Exposições	46
5.1.2 Solos.....	46
5.1.3 Ocupação do solo	47
5.1.4 Hidrografia	48
5.1.5 Caracterização climática	48
5.1.5.1 Temperatura.....	49
5.1.5.2 Precipitação.....	51
5.1.5.3 Humidade Relativa do Ar.....	53
5.1.5.4 Ventos Dominantes.....	54
5.2. Caracterização da população	56
5.2.1 População residente.....	56
5.2.2 Índice de envelhecimento.....	57
5.2.3 População por sector de atividade.....	57

5.2.4 Taxa de analfabetismo.....	58
VI – Metodologia	60
6.1.Função de proteção	62
6.1.2 Reserva Ecológica Nacional.....	63
6.1.2 Reserva Agrícola Nacional.....	64
6.1.3 Rede hidrográfica	65
6.2 Função Produção	66
6.2.1 Potencial florestal.....	67
6.2.1 Interpretação da correlação entre os três principais índices bioclimáticos para cada uma das espécies selecionadas.....	68
6.2.2 Interpretação das características dos solos para o desenvolvimento de cada uma das espécies	75
6.2.3 Interpretação das características dos declives para o desenvolvimento de cada uma das espécies	79
6.2.4 Interpretação das características das exposições para o desenvolvimento de cada uma das espécies	80
6.2.5 Desenvolvimento das cartas de potencial florestal	81
6.2.6 – Análise multicritério para a definição da função produção.....	82
VII – Resultados	86
7.1 – Função de proteção	86
7.2– Função de produção	87
7.2.1 – Bioclima	87
7.2.2 – Solos.....	90
7.2.3 – Potencial florestal.....	93
7.2.3 – Aptidão por espécie.....	94
VIII – Considerações finais	105
IX - Bibliografia	108
Anexos.....	113

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Os apoios comunitários á floresta	27
Tabela 2 - O próximo QCA	29
Tabela 3 - Evolução da utilização do solo	40
Tabela 4 – Espécies florestais arbóreas e arbustivas	44
Tabela n 5 - Temperaturas médias mensais para o Concelho de Alcoutim no ano 2005	51
Tabela n 6 - Informação cartográfica base	62
Tabela n 7 - Objetivos de gestão para a função de proteção	63
Tabela n 8- Objetivos de gestão para a função de produção	66
Tabela n 9 – Classificação dos índices de continentalidade	70
Tabela n 10 – Termótipos	72
Tabela n 11 – Ombrótipos	74
Tabela n 12 – Unidade de solo	77
Tabela n 13– Condicionantes	78
Tabela n 14 - Classificação fitoclimática e capacidade de uso	82
Tabela n 15 – Escala de comparação de critérios	83
Tabela n 16 – Exemplificação de uma análise multicritério	83
Tabela n 17 – Ordenação dos critérios para a função de produção	84
Tabela n 18 – Tipos de solo	90
Tabela n 19 – Tabela classificativa da aptidão de solo	92
Tabela n 20 – Aptidão potencial	93
Tabela n 21 - Matriz de comparação das espécies	94
Tabela n 22 – Ponderação dos critérios	95
Tabela n 23 - Percentagens de aptidão por espécies	101
Tabela n 24 - Distribuição por freguesias da aptidão das espécies	102
Tabela n 25 - Área florestal de Alcoutim	103
Tabela n 26 - Distribuição por freguesias da ocupação de solo	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Carta de Suscetibilidade à Desertificação	33
Figura 2 - Distribuição entre as regiões fitogeográfica Eurosiberiana e Mediterrânica	36
Figura 3 – Extrato da Carta Biogeográfica de Portugal Continental	38



Figura 4 – Mosaico de gestão multifuncional	42
Figura 5 – Carta de localização área de estudo	45
Figura 6 – Carta administrativa da área de estudo	45
Figura 7 - Temperatura do Ar Média, Máxima e Mínima Mensal das Estações Climatológicas de Vila Real de Santo António e Mértola/Vale Formoso	50
Figura 8 - Temperatura média, máxima e mínima mensal da estação udométrica de Martim Longo	50
Figura 9 – Precipitação mensal das estações udométricas de Alcoutim, Giões, Malfrades, Martim Longo e Pereiro (1978-2007)	52
Figura 10 – Precipitação mensal nas estações climatológicas de Vila Real de Santo António e Mértola (1951-1980)	52
Figura 11 – Humidade Relativa Média do Ar na estação udométrica de Martim Longo entre 1990 a 2006	53
Figura 12 – Humidade Relativa do Ar nas estações climatológicas de Vila Real de Santo António e Mértola Vale Formoso de 1951 a 1980	54
Figura 13 – Frequência do vento nas Estações Udométricas de Alcoutim, Giões, Pereiro, Malfrades e Martim Longo (2001-2008)	55
Figura 14 – Médias mensais da velocidade do vento na Estação Udométrica de Martim Longo (1989-1998)	55
Figura 15 - Residentes no concelho de Alcoutim	56
Figura 16 - Índice de envelhecimento de Alcoutim	57
Figura 17 - População ativa – Sector primário	58
Figura 18 - População ativa – Sector terciário	58
Figura 19 - Taxa de analfabetismo	59
Figura 20 - Mapa dos pisos bioclimáticos da Península Ibérica	73
Figura 21 – Esquema para a elaboração da carta diagnóstico do solo	78
Figura 22 – Esquema para a elaboração do MDT	80
Figura 23 – Esquema para a elaboração da carta de declives	80
Figura 24 – Esquema para a elaboração da carta de exposições	81
Figura 25 – Distribuição espacial das áreas de proteção na área de estudo	86
Figura 26- Bosque potencial de acordo com o Bioclima apresentado	88
Figura 27 - Aptidão Abrunheiro	96
Figura 28 - Aptidão Amieiro, Freixo	96
Figura 29 - Aptidão Aroeira, Catapereiro, Eucalipto	97

Figura 30 - Aptidão Alfarrobeira, Medronheiro, Murta, Sobreiro	97
Figura 31 - Aptidão Azinheira, Zambujeiro	98
Figura 32 -Aptidão Pinheiro Alepo	98
Figura 33 - Aptidão Cipreste do Buçaco, Choupo Branco, Choupo Negro, Lódão Bastardo	99
Figura 34 - Aptidão Pinheiro manso, Pistacheiro	99

LISTA DE ANEXOS

Anexo I- Caracterização de espécies florestais	I
Anexo II- Sinopsis bioclimática da Terra	II
Anexo III - Carta de Localização	III
Anexo IV - Carta de Solos	IV
Anexo V - Carta de Declives	V
Anexo VI- Carta de Exposições	VI
Anexo VII- Carta de Potencial Florestal	VII
Anexo VIII- Carta de Aptidão	VIII
Anexo IX - Carta de Proteção	IX
Anexo X - Carta de Uso do Solo	X

INTRODUÇÃO

A agricultura e as florestas desempenham um papel fundamental na preservação do ambiente e da paisagem rural, ocupando uma parte significativa do território.

Portugal foi identificado como o país do Sul da Europa com piores recursos em solo (58% da SAU pobre em matéria orgânica) e com elevado risco de erosão (69% do território), estes valores devem-se, às suas características morfológicas e acentuados declives, que aliados a um regime pluviométrico, com concentração de chuvas torrenciais num período relativamente curto do ano e temperaturas elevadas na época seca, conduzem à rápida perda de matéria orgânica por mineralização (MADRP, 2007).

As características biogeográficas do país associadas a um mau ordenamento, incorreto uso do solo e abandono das terras acarretam a uma degradação progressiva solo. Favorecendo inclusive a probabilidade de ocorrência de incêndios florestais que amplificam ainda mais, este problema, levando à desertificação de determinadas regiões.

Muitos têm sido os incentivos e apoios para minorar estas situações, apoios comunitários, estatais e até locais. De modo, a reduzir o abandono das terras e a encorajar a população no regresso a estas regiões que se situam na sua maioria no interior do país.

No que respeita aos apoios comunitários à floresta, muitos proprietários os têm procurado. Houve durante anos um investimento elevado na florestação em Alcoutim utilizando como essências florestais, povoamentos puros pinheiro manso, povoamentos mistos de pinheiro manso e sobreiro, povoamentos mistos de pinheiro manso e azinheira, povoamentos puros de azinheira e povoamentos puros de alfarrobeira. O pinheiro manso foi utilizado para retanchar povoamentos de azinheira devido às altas taxas de insucesso (ICNF, ex – DGRF; 1996). No entanto, por falta de conhecimento ou acompanhamento, os proprietários vêm-se atualmente com o desafio de uma atividade que mal conhecem e que pouca rentabilidade preveem, o desenvolvimento das árvores é diminuto e os frutos escassos. Resta-lhes esperar por alternativas e procurarem formas

de reconhecimento, pela manutenção deste novo coberto florestal que realiza uma tarefa protetora e promotora de solo.

Assim, no presente estudo **avaliar** a sustentabilidade do uso agro-florestal seguido no território do concelho de Alcoutim, através da aplicação de uma metodologia integrante de fatores associados à estruturação e potencialidades dos solos, valor ecológico e respectivo padrão de distribuição, através de uma análise cartográfica com o auxílio de uma ferramenta *SIG*. Posteriormente, realizar-se-á um estudo que visa integrar um conjunto de fatores que influenciam a aptidão do solo para diferentes espécies de interesse agrícola e florestal no sentido de apoio à decisão, com recurso ao método de análise espacial multicritério *Analytic Hierarchy Process* (AHP), por forma a delinear e definir estratégias agro-florestais que **garantam**, efetivamente, a sustentabilidade daquele território-alvo.

I – ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Ordenamento do território, de acordo com o artigo 5º da Lei de Bases do Ambiente de (1987), *é o processo integrado da organização do espaço biofísico, tendo como objectivo o uso e a transformação do território, de acordo com as suas capacidades e vocações, e a permanência dos valores de equilíbrio biológico e de estabilidade geológica, numa perspectiva de aumento da sua capacidade de suporte de vida.* (Este artigo foi entretanto revogado mas o que importa é a definição, apenas a definição deixo de constar).

Entende-se desta forma que o ordenamento do território deverá ser dinâmico, contínuo, flexível, com a participação e envolvimento de toda a comunidade, integrando os sistemas ecológicos, económico e cultural no sentido de um desenvolvimento equilibrado que possibilite a perenidade dos recursos.

Neste entendimento o ordenamento do território corresponde a uma gestão integrada de um recurso- o território – cuja salvaguarda e valorização é essencial pela sua importância ambiental, económica e social e pelo facto de ser suporte das actividades humanas. As decisões que têm a ver com o seu uso e transformação condicionam a sustentabilidade dos processos de desenvolvimento económico e dos recursos disponíveis, de um ponto de vista ambiental e social. Daí que nelas tenham que se fazer sentir as questões ambientais que condicionam o seu uso sustentável (Fadigas, 2007).

Eugénio Sequeira, num dos seus diversos trabalhos, evidencia que o Ordenamento do Território, é a aplicação espacial de políticas económicas, sociais e ambientais, que devem corresponder a uma gestão do território que interligue com a satisfação das necessidades imediatas dos seres humanos com as capacidades biofísicas dos espaços destinados a cada actividade. Tendo em conta a uma distribuição equitativa da riqueza que gera, visando a satisfação das necessidades do Homem agora e no futuro (Sequeira, 2000).

O ordenamento do território é, fundamentalmente, a gestão da interacção homem/espaco natural. Consiste no planeamento das ocupações, no potenciar do aproveitamento das

infraestruturas existentes e no assegurar da preservação de recursos limitados (Sampaio,2008).

Para definir o limite do seu uso numa perspectiva sustentável, será necessário entender a sua capacidade de carga. Assim, esta irá definir o máximo de intensidade de uso que o território suporta sem risco de diminuir ou degradar o potencial dos seus valores ambientais, culturais e económicos, permitindo que eles sejam também utilizados pelas futuras gerações (Fadigas, 2007).

A intervenção antrópica sobre os ecossistemas naturais decorre quer da ocupação, apropriação e transformação do espaço, quer da utilização e exploração dos recursos naturais. Será necessário que a Humanidade entenda que os recursos da Terra são finitos, pois os equilíbrios biológicos têm-se verificado frágeis (Pedrosa,2006).

A utilização de recursos provocam um impacte significativo no ordenamento do território, assim, independentemente da sua escala, necessita de um planeamento coerente e flexível, ou seja, de um planeamento capaz de explorar as oportunidades, de promover o desenvolvimento sustentável e, ao mesmo tempo, que garanta e assegure a qualidade de vida das populações que no mesmo residem. Este processo é cíclico e contínuo, daí que esteja subjacente, ao planeamento, um conjunto de etapas para se chegar à ação de forma a atingir determinados objetivos num determinado horizonte temporal (ARH Centro, 2012).

O planeamento corresponde uma atitude científica e cultural que confere ao ordenamento do território o carácter de um processo inteligente de organização dos usos e actividades. Tudo isto de acordo com as características, qualidades, potencialidades, limitações e sensibilidade do território e aplicando um conjunto de metodologias de análise. O planeamento assenta em princípios de respeito e potenciação das condições ecológicas do meio, de estabilidade biofísica e equilíbrio ecológico garantindo a perenidade de uso dos recursos disponíveis (Fadigas, 2007).

Portanto, planear e gerir o território exige, à partida, um conjunto de ideias, estratégias e ações a desenvolver, que devem estar formalizadas nos “*instrumentos de gestão territorial*” os quais “*asseguram a harmonização dos vários interesses políticos com*

expressão espacial, tendo em conta as estratégias de desenvolvimento económico e social, bem como a sustentabilidade e a solidariedade intergeracional na ocupação e utilização do território” e “ (...) devem estabelecer as medidas de tutela dos interesses públicos prosseguidos e explicitar os respetivos efeitos (...)” (ARH centro, 2012).

A planificação do território revela-se na actualização, em termos físicos concretos, dos critérios de planificação económica elaborados pelo Estado e, simultaneamente, procura implementar a regra da solidariedade entre regiões ricas e regiões pobres. Daqui decorrem duas consequências: uma, que o planeamento do território se fundamenta na atitude interventora do Estado na economia; outra, e que é um efeito derivado da primeira, é que o Estado foi, desde o início, o principal protagonista da construção da política de ordenamento do território (Frade, 1999).

O ordenamento do território continua a ser uma tarefa preferentemente cometida ao Estado, embora, como se disse, ele a tenha de repartir com níveis reguladores acima e abaixo de si. A acentuação do papel das autoridades locais e das entidades comunitárias, transformam o Estado na ponte institucional e material mais eficaz entre aquelas (Frade, 1999).

Sendo que toda a atividade humana se reflete no território, torna-se claro que toda a opção política tem uma expressão espacial. Um instrumento de planeamento territorial tem assim a dupla função de sustentar (permitindo e incentivando) a implementação de políticas de desenvolvimento, e concretizar uma estratégia de organização do território. A articulação entre as políticas de Ambiente e de Ordenamento do Território irá potenciar a correcta elaboração de instrumentos de gestão territorial, acompanhamento e monitorização dos mesmos (CM de Arraiolos, 2013; Moura, 2009).

O Governo, é responsável pelo respectivo desenvolvimento e concretização, em matéria de acção legislativa, investimentos públicos e outros instrumentos de natureza fiscal ou financeira para a concretização da política de desenvolvimento territorial, bem como de coordenação (designadamente através da articulação entre programas sectoriais e regionais) entre sectores da administração central e desta com a administração local e as entidades privadas, estabelecendo propostas de cooperação (MAOTPR, 2009).

1.1 - O planeamento no ordenamento do território do país

A política de ordenamento do território e de urbanismo define e integra as acções promovidas pela Administração Pública, visando assegurar uma adequada organização e utilização do território nacional, na perspectiva da sua valorização, designadamente no espaço europeu, tendo como finalidade o desenvolvimento económico, social e cultural integrado, harmonioso e sustentável do País, das diferentes regiões e aglomerados urbanos (MAOTPR, 2009).

São diversos os fins que a política anteriormente referida possui, no entanto, serão enumerados os mais significativos para este trabalho (MAOTPR, 2009):

- Promover a valorização integrada das diversidades do território nacional;
- Assegurar o aproveitamento racional dos recursos naturais, a preservação do equilíbrio ambiental, a humanização das cidades e a funcionalidade dos espaços edificados;
- Assegurar a defesa e valorização do património cultural e natural;
- Promover a qualidade de vida e assegurar condições favoráveis ao desenvolvimento das atividades económicas, sociais e culturais;
- Salvaguardar e valorizar as potencialidades do espaço rural, contendo a desertificação e incentivando a criação de oportunidades de emprego;

Deverão ser obedecidos os seguintes princípios gerais para atingir os fins pretendidos (MAOTPR, 2009):

- Sustentabilidade e solidariedade intergeracional, assegurando a transmissão às gerações futuras de um território e de espaços edificados corretamente ordenados;
- Economia, assegurando a utilização ponderada e parcimoniosa dos recursos naturais e culturais;
- Coordenação, articulando e compatibilizando o ordenamento com as políticas de desenvolvimento económico e social, bem como as políticas sectoriais com

incidência na organização do território, no respeito por uma adequada ponderação dos interesses públicos e privados em causa.

Para que estes princípios sejam respeitados e assegurados o Estado, as Regiões Autónomas e as autarquias locais devem promover, de forma articulada, políticas activas de ordenamento do território e de urbanismo, nos termos das suas atribuições e das competências dos respectivos órgãos, de acordo com o interesse público e no respeito pelos direitos, liberdades e garantias dos cidadãos (MAOTPR, 2009).

Foram assim criados diferentes instrumentos de gestão territorial, para obter um planeamento capaz e que correspondesse às necessidades do país. Estes identificam os recursos e valores naturais, os sistemas indispensáveis à utilização sustentável do território, bem como estabelecem as medidas básicas e os limiares de utilização que garantem a renovação e valorização do património natural. Procedem igualmente à identificação de recursos territoriais com relevância estratégica para a sustentabilidade ambiental e a solidariedade intergeracional. Deste modo, a política de ordenamento do território e de urbanismo assenta no sistema de gestão territorial, que se organiza em três âmbitos distintos (MAOTPR, 2009):

- O âmbito nacional, que define o quadro estratégico para o ordenamento do espaço nacional, estabelecendo as diretrizes a considerar no ordenamento regional e municipal e a compatibilização entre os diversos instrumentos de política sectorial com incidência territorial, instituindo, quando necessário, os instrumentos de natureza especial;
- O âmbito regional, que define o quadro estratégico para o ordenamento do espaço regional em estreita articulação com as políticas nacionais de desenvolvimento económico e social, estabelecendo as directrizes orientadoras do ordenamento municipal;
- O âmbito municipal, que define, de acordo com as directrizes de âmbito nacional e regional e com opções próprias de desenvolvimento estratégico, o regime de uso do solo e a respectiva programação.

A natureza da estratégica global do programa nacional, instrumento chave na articulação entre as políticas de ordenamento do território e de desenvolvimento

económico e social, resulta com clareza da definição do seu conteúdo: materialmente, estabelecerá não apenas as opções e as directrizes relativas à configuração do sistema urbano, das redes, das infra-estruturas e equipamentos de interesse nacional, bem como à salvaguarda e valorização das áreas de interesse nacional em termos ambientais, patrimoniais e de desenvolvimento rural, mas também os princípios e os objectivos assumidos pelo Estado quer quanto à localização de actividades, serviços e investimentos públicos, quer em matéria de qualidade de vida e efectivação dos direitos económicos, sociais, culturais e ambientais, tendo em vista a promoção de uma efectiva equidade territorial (MAOTPR, 2009).

De uma forma esquemática podemos dizer que os instrumentos de gestão territorial identificam e organizam:

- as áreas afectas à defesa nacional, segurança e protecção civil;
- os recursos e valores naturais;
- as áreas agrícolas e florestais;
- a estrutura ecológica;
- o património arquitectónico e arqueológico;
- as redes de acessibilidades;
- as redes de infra-estruturas e equipamentos colectivos;
- o sistema urbano; e
- a localização e a distribuição das actividades económicas.

Os diversos planos obedecem a uma hierarquia que vão desde os de carácter mais geral ao nível do território até ao mais específico, desde os planos de estratégia política e económica até os de natureza regulamentar e regimes de uso.

No **âmbito nacional** é concretizado através dos seguintes instrumentos (MAOTPR, 2009):

- O programa nacional da política de ordenamento do território;
- Os planos sectoriais com incidência territorial;

- Os planos especiais de ordenamento do território, compreendendo os planos de ordenamento de áreas protegidas, os planos de ordenamento de albufeiras de águas públicas e os planos de ordenamento da orla costeira.

Estes definirão os princípios e directrizes que concretizam as orientações políticas relativas à protecção dos recursos e valores naturais (MAOTPR, 2009).

Os planos especiais de ordenamento do território estabelecerão usos preferenciais, condicionados e interditos, determinados por critérios de conservação da natureza e da biodiversidade, por forma a compatibilizá-la com a fruição pelas populações (MAOTPR, 2009).

Instrumentos de política sectorial, que programam ou concretizam as políticas de desenvolvimento económico e social com incidência espacial, determinando o respectivo impacte territorial (MAOTPR, 2009).

No **âmbito regional** é concretizado através dos planos regionais de ordenamento do território (MAOTPR, 2009).

Estes são de natureza estratégica, que traduzem as grandes opções com relevância para a organização do território, estabelecendo directrizes de carácter genérico sobre o modo de uso do mesmo, consubstanciando o quadro de referência a considerar na elaboração de instrumentos de planeamento territorial (MAOTPR, 2009).

No **âmbito municipal** é concretizado através dos seguintes instrumentos (MAOTPR, 2009):

- Os planos intermunicipais de ordenamento do território;
- Os planos municipais de ordenamento do território, compreendendo os planos directores municipais, os planos de urbanização e os planos de pormenor.

Estabelecerão, no quadro definido pelos instrumentos de gestão territorial cuja eficácia condicione o respectivo conteúdo, os parâmetros de ocupação e de utilização do solo adequados à salvaguarda e valorização dos recursos e valores naturais.

Os planos de âmbito nacional e territorial, são considerados instrumentos de desenvolvimento territorial, de natureza estratégica, que traduzem as grandes opções com relevância para a organização do território, estabelecendo directrizes de carácter genérico sobre o modo de uso do mesmo, consubstanciando o quadro de referência a considerar na elaboração de instrumentos de planeamento territorial (MAOTPR, 2009).

Os planos de âmbito municipal são considerados, instrumentos de planeamento territorial, de natureza regulamentar, que estabelecem o regime de uso do solo, definindo modelos de evolução da ocupação humana e da organização de redes e sistemas urbanos e, na escala adequada, parâmetros de aproveitamento do solo (MAOTPR, 2009).

Os instrumentos de gestão territorial, designadamente através do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, dos planos regionais, dos planos intermunicipais de ordenamento do território e dos planos sectoriais relevantes, estabelecem os objectivos e as medidas indispensáveis ao adequado ordenamento agrícola e florestal do território, nomeadamente à valorização da sua fertilidade, equacionando as necessidades actuais e futuras. Bem como, as directrizes e as medidas que concretizam as orientações políticas relativas às áreas de protecção e valorização ambiental que garantem a salvaguarda dos ecossistemas e a intensificação dos processos biofísicos (MAOTPR, 2009).

1.2 - Instrumentos de planeamento territorial

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território: estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional, consubstancia o quadro de referência a considerar na elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial e constitui um instrumento de cooperação com os demais Estados membros para a organização do território da União Europeia (Batista,2004, MAOTPR, 2009).

- Articulação com outros instrumentos estratégicos:
 - Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável
 - Programa Nacional para as Alterações Climáticas

- Estratégia Nacional para a Energia
- Estratégia Nacional da Conservação da Natureza e da Biodiversidade
- Estratégia Nacional para o Mar
- Plano Nacional da Água
- Plano Nacional de Acção para o Crescimento do Emprego
- Plano Nacional de Emprego
- Plano Estratégico Nacional para o Desenvolvimento Rural
- Estratégia Nacional para as Florestas
- Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação

Planos Sectoriais de Ordenamento do Território: são instrumentos de programação ou de concretização das diversas políticas com incidência na organização do território. São considerados planos sectoriais programas e estratégias de desenvolvimento respeitantes aos diversos sectores da administração central (Batista,2004, MAOTPR, 2009).

Apresentando-se:

- Os planos nos domínios dos transportes;
- Das comunicações;
- da energia e dos recursos geológicos;
- da educação e da formação;
- da cultura;
- da saúde;
- da habitação;
- do turismo;
- da agricultura;
- do comércio;
- da indústria;
- das florestas;
- e do ambiente.

Planos Especiais de Ordenamento do Território: são instrumentos de natureza regulamentar elaborados pela administração central. Os planos especiais de ordenamento do território constituem um meio supletivo de intervenção do Governo, tendo em vista a prossecução de objectivos de interesse nacional com repercussão espacial, estabelecendo regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais e assegurando a permanência dos sistemas indispensáveis à utilização sustentável do território (Batista,2004, MAOTPR, 2009).

Apresentando-se:

- planos de ordenamento de áreas protegidas;
- os planos de ordenamento de albufeiras de águas públicas;
- os planos de ordenamento da orla costeira;
- e os planos de ordenamento dos estuários.

Planos Regionais de Ordenamento do Território: definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos planos municipais de ordenamento do território. As competências relativas aos planos regionais de ordenamento do território são exercidas pelas comissões de coordenação e desenvolvimento regional. As comissões de coordenação e desenvolvimento regional podem propor ao Governo que o plano regional de ordenamento do território seja estruturado em unidades de planeamento correspondentes a espaços sub –regionais integrados na respectiva área de actuação susceptíveis de elaboração e aprovação faseadas (Batista,2004, MAOTPR, 2009).

Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território: é o instrumento de desenvolvimento territorial que assegura a articulação entre o plano regional e os planos municipais de ordenamento do território, no caso de áreas territoriais que, pela interdependência dos seus elementos estruturantes, necessitam de uma coordenação integrada. Abrange a totalidade ou parte das áreas territoriais pertencentes a dois ou mais municípios vizinhos (Batista,2004, MAOTPR, 2009).

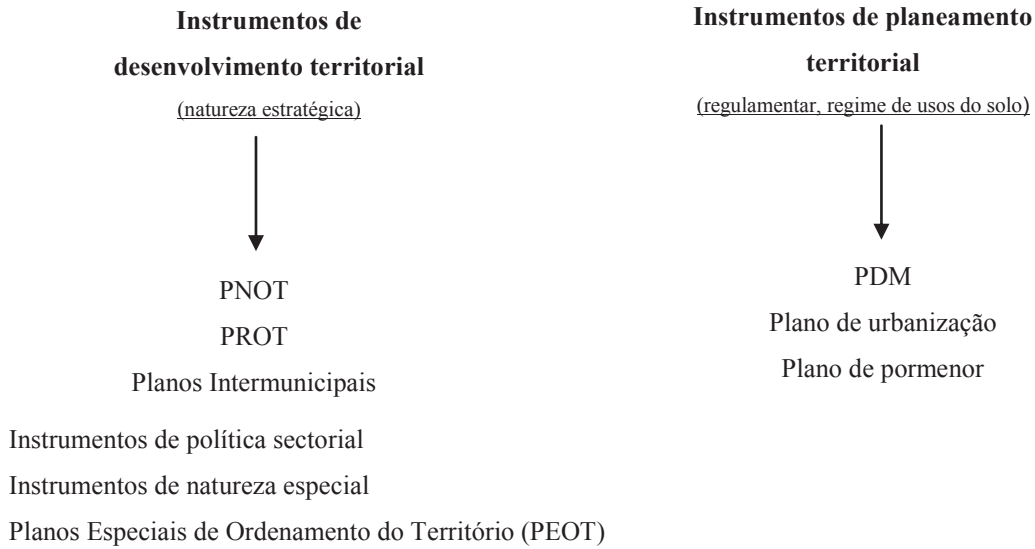
Planos municipais de ordenamento do território: são instrumentos de natureza regulamentar, aprovados pelos municípios. Estabelecem o regime de uso do solo, definindo modelos de evolução previsível da ocupação humana e da organização de redes e sistemas urbanos e, na escala adequada, parâmetros de aproveitamento do solo e de garantia da qualidade ambiental, estes estão integrados os: **Plano Diretor Municipal, Plano de Urbanização e Plano de Pormenor** (Batista,2004)

Sendo os planos municipais os instrumentos de planeamento que estabelecem o regime do uso do solo, é importante evidenciar duas condicionantes relevantes ao uso do solo (Batista,2004):

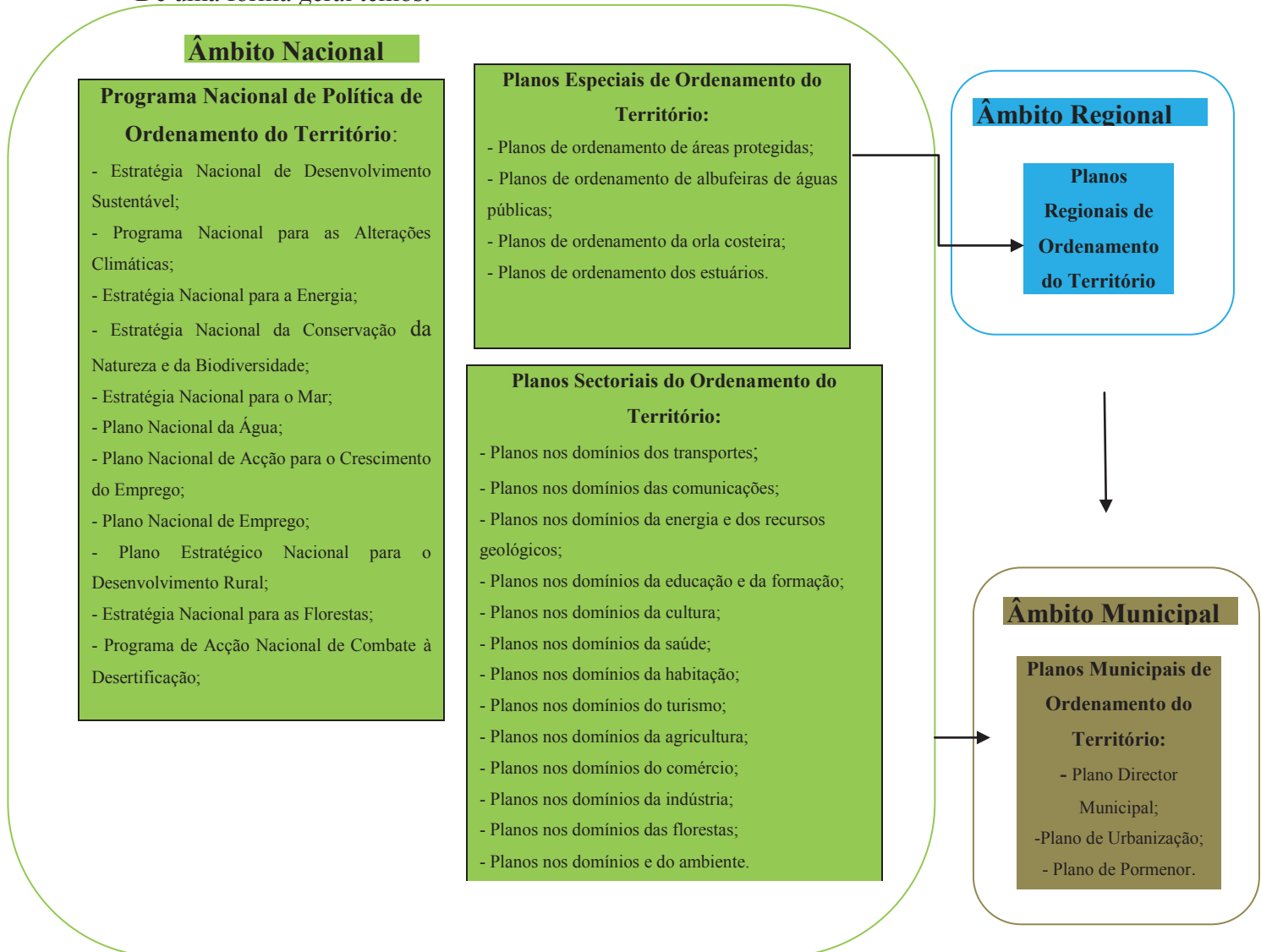
- **Reserva Ecológica Nacional (REN):** Tem a “finalidade de possibilitar a exploração dos recursos e a utilização do território com salvaguarda de determinadas funções e potencialidades, de que dependem o equilíbrio ecológico e a estrutura biofísica das regiões, bem como a permanência de muitos dos seus valores económicos, sociais e culturais”, e define-se como uma “estrutura biofísica básica e diversificada que, através do condicionamento à utilização de áreas com características ecológicas específicas, garante a protecção dos ecossistemas e a permanência e intensificação dos processos biológicos indispensáveis ao enquadramento equilibrado das actividades humanas”. Apesar das propostas de delimitação deverem ser feitas pelas CCR, verifica-se que as mesmas têm sido feitas pelo Município pela necessidade de integrarem a REN nos seus PDM.
 - Integram a REN:
 - áreas de protecção do litoral;
 - áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre;
 - áreas de prevenção de riscos naturais.

- **Reserva Agrícola Nacional (RAN):** na qual estão incluídos “os solos com maior aptidão para a produção de bens agrícolas indispensáveis ao abastecimento nacional, para o pleno desenvolvimento da agricultura e para o equilíbrio e estabilidade das paisagens”. Os solos nela integrados são das classes A e B ou de baixas aluvionares e coluvionares, “áreas que tenham sido submetidas a importantes investimentos destinados a aumentar com carácter duradouro a capacidade produtiva dos solos; solos cujo aproveitamento seja determinante da viabilidade económica de explorações agrícolas existentes”. Nela “são proibidas todas as acções que diminuam ou destruam as suas potencialidades, nomeadamente obras hidráulicas, vias de comunicação e acessos, construção de edifícios, aterros e escavações, ou quaisquer outras formas de utilização não agrícola”. Existem, três excepções à aplicação do regime: operações de florestação quando aprovadas pelo ICNF; instalações de agro-turismo e turismo rural, com complemento agrícola e campos de golf declarados de interesse para o turismo pela Direcção Geral do Turismo.

De uma forma esquemática Batista explica num seminário em 2004 (Batista,2004):



De uma forma geral temos:



O fundamento do planeamento é a gestão dos recursos, ordenando e estabelecendo regras para as ocupações do solo, sempre com o objectivo último de qualificar a vida das populações. Trata-se de revalorizar e/ou preservar o património natural, construído ou cultural, de prever e de ordenar as transformações e as dinâmicas dos aglomerados, de estabelecer o equilíbrio necessário a uma evolução sustentada para as ocupações humanas (Sampaio,2008).

Não se pretende com este capítulo aprofundar o tema do ordenamento do território através da ferramenta do planeamento, mas sim, apresentar e evidenciar a teia intrincada que é o ordenamento em especial no nosso país, que conduz à complicação, confusão, à perda de informação e à dificuldade de interacção dos técnicos do terreno com os diversos organismos e entidades. Percebe-se assim, porque o ordenamento do território, apesar de recente, ser não ineficiente e ineficaz em Portugal.

II - A FLORESTA

As florestas são de importância decisiva para a manutenção da vida na terra, cobrindo 1/3 da área emersa e contendo 70% de biomassa. Albergam parcela substancial da biodiversidade terrestre, influenciam o balanço hidrológico e o clima e contribuem para o equilíbrio da biosfera, pelo papel que desempenham no ciclo do carbono (Pereira, 2014).

Da área florestal apontada, 95% é composta por florestas naturais e 5 % são florestas plantadas. Curiosamente, é na Europa que se localiza a maior área florestal natural, com cerca de 27% (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente 2004).

Na vasta zona mediterrânica, a que mais interessa para enquadrar o nosso território, as florestas têm sido degradadas desde há séculos devido ao excesso de pastagens e remoção de madeiras, restando hoje poucas áreas florestais em estado natural (idem). Ali, os incêndios sempre foram tidos como ocorrências naturais em determinados períodos, devido às condições climáticas (ar seco e ventos fortes), trovoadas secas e à combustibilidade da cobertura verde, permitindo o renovo e o aumento da diversidade do coberto vegetal.

Ao longo dos tempos os incêndios foram sendo manipulados pelo homem, quer para a criação de áreas de pastoreio, especialmente em áreas de matos, quer para aumento da área agrícola, prática ainda hoje comum. Também, a negligência de operadores agroflorestais e mão criminosa constituem fatores de destruição.

Desde o império romano que se anotam práticas conducentes à sobre exploração dos recursos lenhosos, não apenas para obtenção de terra arável, espaço para pastorícia, fins urbanos e defesa, através de vastas queimadas (Alves *et al* 2013 e Pereira, 2014). Aquela sobre exploração trouxe a inevitável rarefacção de madeiras e lenhosas, aumentando os fenómenos da erosão e assoreamento dos rios, facto sempre crescente até ao fim da Idade Média. Na Península Ibérica exportava-se então madeiras para a construção de embarcações (Alves *et al* 2012), situação que aumentou no séc. XII (artesanato e arsenais navais), cessando no séc. seguinte, por falta de matéria-prima; no entanto, em alguns maciços florestais, a corte monárquica habituou-se a caçar (Vareta, 1985).

A ocupação muçulmana evidenciou a exploração agroflorestal. As necessidades em madeira aumentaram com a frota de comércio (desenvolvimento da marinha mercante) e a guerra contra os cristãos. Os pinhais do Alentejo e do Algarve foram as principais áreas do abastecimento, dado aí localizarem-se os seus principais portos no Ocidente. O pinheiro manso e o sobreiro forneciam boas madeiras para a construção naval (Vareta, 1985).

A Baixa Idade Média constituiu entretanto um período chave para a floresta, por se ter iniciado, então, o ordenamento da exploração ou, pelo menos, alguma restrição para específicas extrações, existindo registos que confirmam preocupação régia quanto à manutenção do equilíbrio na exploração florestal. Numa primeira fase, foi a proteção da caça que levou os reis a coutarem as matas em regiões pouco povoadas, no entanto, documentos demonstram que a exploração de madeiras e lenhas suscitou legislação apropriada (Vareta, 1985).

No séc. XIV foram concretizadas algumas medidas defensivas destinadas a conservar as matas para a produção de bons toros de madeira (Vareta, 1985).

No final da Idade Média, grande parte da bacia mediterrânica estava desflorestada. A peste negra que assolou toda a Europa provocou decréscimo acentuado da população, porém, à medida que a demografia começou a recuperar, a desflorestação prosseguiu, sem ela própria ter recuperado (Pereira, 2014).

As necessidades em lenha e para a construção naval, exigiam cada vez mais da floresta. No Alentejo, a partir do séc. XIV, de forma a rentabilizar terras extensas, sem jornaleiros, para as cultivarem, desenvolveu-se o pastoreio. Os grandes proprietários coutaram sem autorização, contrariando os direitos dos moradores. A lei de D. Pedro de 1362 vem limitar os abusos (Vareta, 1985).

A guerra sempre foi enorme sorvedouro do consumo de madeira. Para além das armas e aparelhos de combate, a marinha, até ao séc. XIX esteve dependente dos recursos florestais. Portugal e Espanha foram obrigados a procurar madeiras no Norte da Europa e mais tarde nas colónias, Brasil, Índia e Cuba (Alves *et al* 2012).

A sucessiva regulamentação para a conservação da floresta não obteve sucesso. Apenas a chamada “Lei das Árvores”, cujos fundamentos foram incluídos nas Ordenações Filipinas (1603), sob o lema “que se plantem árvores para madeira”, configurou um primeiro sinal de política florestal, virada para a arborização, da qual ficavam incumbidos os municípios (Alves *et al*, 2012; Pereira, 2014).

As tentativas de racionalizar o uso das florestas tiveram início no Renascimento, no séc. XVI; contudo, apenas no final da chamada revolução industrial (séc. XIX), a área da florestal começou a aumentar, pelos trabalhos de fixação de arborização das dunas do litoral e arborização das serras do interior, através do pinheiro bravo, regeneração do sobreiro e valorização do montado (Pereira, 2014).

Entre 1875 e 1938 a área da floresta em Portugal registou um aumento da ordem do milhão e oitocentos mil hectares. De assinalar que o grande impulso para o aumento ficou a dever-se à iniciativa de privados, fazendo avançar o montado para Sul (grande propriedade), enquanto no Norte e no Centro se ampliava a área de pinhal por iniciativa de pequenos proprietários (Radich e Batista, 2005).

Os produtores tinham interesses pela função produtiva da floresta - cortiça, madeira e resinas, por estímulos do mercado das exportações. A par desta, a floresta iria manter a função tradicional (segunda dimensão) de complemento dos sistemas agrários, aos quais facultava madeiras para construção, instrumentos agrícolas, lenhas, carvão, alimento para o gado, frutos vários e ingredientes para estrume. Esperava-se da floresta uma terceira dimensão, a que viesse a contribuir para a preservação do território. Esta dimensão foi assumida pelo Estado, como serviço público (Radich e Batista, 2003).

Em 1970 a indústria da pasta de papel consumia 83% da madeira de eucalipto. A queda do Estado-novo (1974) ocasionou repercussões imediatas na vida da floresta tutelada pelo Estado. Na primeira metade dos anos oitenta foi lançado o Projeto Florestal Português/Banco Mundial. (Raddich e Batista, 2003).

Finalmente, a Lei de Bases em 1986, veio definir os princípios, medidas e instrumentos da Política Florestal Nacional. Esta segue a linha orientadora dos princípios da sustentabilidade, cujos objetivos referem a necessidade de concertação estratégica dos

recursos florestais, articulando as funções de produção, proteção e uso social, fomentando medidas concretas para a participação ativa de todos os agentes ligados à floresta (Vareta, 2003).

O Projeto Florestal Português atrás citado, assinalou o declínio da intervenção direta do Estado na floresta. Após a entrada de Portugal na então Comunidade Económica Europeia, as iniciativas de política florestal foram transferidas para os proprietários as responsabilidades de elaboração, apresentação e execução dos projetos de arborização (Radich e Batista, 2005).

O crescimento da área florestal foi quase exclusivamente executado e financiado pelos privados, nomeadamente pelos de pequena dimensão, do Centro e do Norte (Vareta, 2003).

A floresta foi o sector que mais se ressentiu com o êxodo das populações para as cidades. O nosso manto contínuo de pinhal, descrito pelos políticos quando arde, como o mais extenso da Europa, deixou de ser resinado, implicando importações de resina a roçar o 100%, afetando a incorporação de produtos nacionais em bens transacionáveis e, deste modo, ganho percentual em determinado tipo de exportações (Pereira, 2014).

De quase desarborizado há cem anos, constituímos hoje um dos países europeus com maior área de floresta em relação à área total do território; no entanto, apenas 2,6 % da floresta são matas nacionais, 86 % são propriedade privada e 11 % é propriedade comunal, o que explica o abandono, falta de tratamento e o conseqüente flagelo dos incêndios (Pereira, 2014)

O potencial produtivo da floresta nacional é bem superior ao da Europa e a singularidade de alguns produtos extrativos, cortiça, pasta de papel, painéis de madeira, madeira cerrada e de frutos como o pinhão e a castanha, permitem a instalação, com êxito, de indústrias de base florestal. São indústrias exportadoras, valorizam os recursos endógenos, incorporando matérias-primas e produtos nacionais nas exportações e são autossuficientes em energia renovável, pela substituição de combustíveis fósseis por biomassa. No futuro, podem ser também fonte privilegiada de biomateriais para a

economia verde e podem contribuir, ainda, para a suficiência energética do País (Pereira, 2014).

2.1 – Agricultura vs Floresta

O clima Mediterrâneo tem como principal característica a repartição das chuvas em alturas específicas. Esta situação reflecte-se no desenvolvimento da vegetação, que deve se adaptar à seca e utilizar as águas das chuvas da melhor forma possível. Por estas razões, este clima está predestinado a culturas arbustivas. O seu clima não favoreceu as árvores vulgares e as formações florestais. Desde muito cedo, o homem desbravou a floresta primitiva que existia no mediterrâneo, e devido ao clima pouco propício, não conseguiu regenerar-se, assim, deu lugar a baldios, mato e formas degradadas de floresta. Mais do que em qualquer outra região, no Mediterrâneo as culturas estão sujeitas à mercê da instabilidade dos elementos climáticos (Braudel, 1983).

Uma outra característica do Mediterrâneo que condiciona a agricultura é o relevo, provocando uma descontinuidade agrária. O clima quente e seco no Verão, apenas permite plantas anuais que o seu ciclo vegetativo termine antes do estio, como os cereais, e pomares de árvores xerófitas, cujas longas raízes permitem, durante a estação de seca, obter água nas camadas profundas do solo: oliveira, amendoeira, alfarrobeira, figueira e vinha. A gama das culturas de sequeiro é muito restrita e predominam as árvores: a omnipresença da arboricultura é uma das características principais dos campos mediterrânicos. Contudo a irregularidade do clima e a pobreza da maior parte dos solos, pobres em matéria orgânica, proporcionam à agricultura de sequeiro fracos rendimentos (Lebeau, 1986).

Contudo, existem áreas nas planícies mediterrânicas onde se recorre à irrigação e se poderão encontrar diversas ou culturas. As zonas de montanha são caracterizadas por existirem grandes áreas incultas (Lebeau, 1986).

Em Portugal Continental as atividades, nas explorações que mais se destacam são as em que predominam as culturas permanentes (viticultura, fruticultura e olivicultura) que, juntamente com as explorações classificadas como hortícolas, empregam quase metade do volume de trabalho e ocupam cerca de 30% da SAU. A importância das explorações

com atividades diversificadas é também notória: cerca de 30% das explorações e das UTA e 25% da SAU. O conjunto das explorações com predominância de bovinos e pequenos ruminantes ocupa uma parcela importante da SAU, assim como as arvenses, embora estas últimas representem um peso diminuto no número de explorações e no volume de trabalho (MADRP, 2000).

As regiões em Portugal continental apresentam grande diversidade e especificidade naturais, permitindo oferecer uma panóplia de culturas muito diferenciadas. Assim, temos a maioria das culturas irrigáveis no Litoral Norte e Centro, ao passo que no Sul esta característica é menos relevante devido à escassez de água. Condicionando assim, de certa forma a dimensão da propriedade agrícola, verificando-se de maiores dimensões a Sul e a de menores dimensões a Norte e Centro do país. Estas diferenças da dimensão da propriedade são provocadas pelas condições naturais mas também por fatores económicos e sociais (MADRP, 2000).

No século XVIII a agricultura para Portugal e para a generalidade das sociedades e das economias europeias, tinha uma grande importância, pois ocorreu um grande crescimento populacional e haviam muitas pessoas para alimentar, e para trabalhar, havia dinheiro para o investimento na terra, oportunidades de mercado, e havia até, a oportunidade para abdicar de atividades agrícolas menos rentáveis devido aos pagamentos vindo das importações. Deste modo, o século XVIII assistiu a um processo de enriquecimento e reconversão da paisagem agrária, com efeitos sobre a composição e a estrutura do produto agrícola nacional (Serrão, 2007).

Até 1935, a intervenção do Estado na agricultura, pautou-se sobretudo pela preocupação de acudir sectorialmente à defesa de certas produções em crise ligadas aos principais *lobbys* de interesses rurais. Principalmente, aos do trigo, com a Campanha do Trigo lançada em 1929. Ao trigo seguiu-se, o vinho, através da intervenção com as medidas de defesa do vinho do Porto, em 1932. A partir daqui começa-se a esboçar a organização corporativa da lavoura e a criação dos organismos de coordenação económica. Em 1933 será a altura de acorrer aos interesses orizícolas. Várias medidas, de 1929 a 1936, são igualmente tomadas em defesa do azeite nacional. E mais tarde, já em 1937 e 1939, se acudirá, com esquemas de protecção idênticos, às lãs (Rosas, 1991).

Em 1945, esgotara-se praticamente a área cultivável do País ainda por aproveitar, à excepção daquela com aptidão exclusivamente florestal. Durante a Campanha do Trigo, com a extensão da cultura a terras menos adequadas e a ajuda de boas condições climáticas, sucedeu-se a sobreprodução de 1932-35 e, logo de seguida, conduziu à ruína de muitos seareiros, pequenos proprietários e rendeiros, devido à queda da produção, da produtividade e à instalação de uma situação definitiva de défice da produção nacional a partir de 1936. Os principais cereais panificáveis como, o milho e o centeio passaram a ter grandes quebras de produtividade, enquanto, que o vinho encontrava-se em sobreprodução quase permanente desde 1931 (Rosas, 1991).

Nesta altura começou-se a pensar numa estratégia política inovadora, reestruturar a divisão da propriedade, a diversificação e intensificação cultural, ou criando um novo arranjo no quadro do aproveitamento agro-florestal, para fazer face à «fome de terra» e ao esgotamento relativo das capacidades produtivas e o seu rendimento (Rosas, 1991).

O estado passou a ter um papel decisivo na viabilização e execução da nova política agrária, através de uma fixação de preços e de comercialização de certos produtos, como o de lançar as grandes iniciativas infraestruturais e organizativas que enquadrariam a viragem modernizante da agricultura. Ao Estado competiria arrancar com as grandes obras de rega ou de povoamento florestal, orientar a colonização interna e as novas culturas, cartelizar corporativamente os produtores e até, tomar a iniciativa de expropriar e dividir (ou concentrar) a terra, quando o fenómeno reestruturador se não operasse por si próprio ou fosse impedido pelos «abusos no exercício do direito de propriedade» (Rosas, 1991).

A 2ª Guerra Mundial fez de certa forma que esta política reformadora fosse suspensa devido à contenção das despesas públicas e por se definirem outras prioridades conjunturais para os gastos do Estado. Só a florestação, pressionada até pelo enorme desbaste florestal operado pelas necessidades de combustível, conheceu então um impulso relevante, sobretudo no tocante ao alargamento da área sujeita ao regime florestal. Por outro, a política de contenção dos preços agrícolas, de manifestos e de requisições, adaptada a partir de 1941, fez os proprietários optarem por retrain os seus investimentos na agricultura (entesourando ou aplicando os capitais noutras áreas, como, por exemplo, em prédios urbanos, o que terá graves consequências na produção e

no abastecimento do País), ou por canalizar a sua produção para o contrabando e o mercado negro (Rosas, 1991).

Após a 2ª Guerra Mundial a Europa encontrava-se devastada, com milhões de mortos, a economia destruída e derrotada ao nível histórico afastada do seu poder e influência. Ao mesmo tempo, nasceram duas novas superpotências os Estados Unidos e a União Soviética, os dois maiores vencedores da guerra que passariam a dominar o mundo com as suas ideologias e poder económico. No sentido de recuperar económica e financeiramente, procurando uma estabilidade social, começam a surgir ideias de integração europeia para fazer emergir um conceito de organização capaz de ultrapassar antagonismos nacionais e de unir os destinos dos povos europeus, proporcionando, também, as condições para a recuperação económica do continente. Assim, partiram de dois pontos fundamentais, a cooperação internacional ao nível de organização para a manutenção da paz e ordem, como a NATO, a ONU e outras organizações e conselhos, e as relações internacionais de carácter económico com a Organização Europeia para a Cooperação Económica, Comunidade Europeia do Carvão e do Aço, Comunidade Europeia da Energia Atómica, e muitas outras (Associação Industrial Portuguesa, CCI, s/d).

Em 1958 seis países assinaram o Tratado de Roma, criando a Comunidade Económica Europeia (CEE), precursora da União Europeia (EU), estes comprometeram-se a não permitir que a Europa voltasse a passar pela situação de fome e privação do pós-guerra. Embora tenha havido um alívio das rupturas, em alguns países da Europa Ocidental continuou a verificar-se o racionamento de alguns produtos alimentares básicos até grande parte da década de 1950 do século passado (GPP, 2012).

Pelo Tratado de Roma, em 1958, os estados tinham uma intervenção preponderante. Para que os produtos agrícolas fossem incluídos na livre circulação de mercadorias, mantendo simultaneamente uma intervenção pública no sector agrícola, era necessário suprimir os mecanismos de intervenção nacionais incompatíveis com o mercado comum e transpô-los ao nível comunitário: eis o que presidiu ao nascimento da política agrícola comum (PAC) (Massot, 2014).

Os objetivos específicos da PAC visam (Massot,2014):

- Incrementar a produtividade agrícola, fomentando o progresso técnico, assegurando o desenvolvimento racional dos fatores de produção, designadamente da mão-de-obra;
- Assegurar um nível de vida equitativo à população agrícola;
- Estabilizar os mercados;
- Garantir a segurança dos abastecimentos;
- Assegurar preços razoáveis aos consumidores.

A PAC preocupava-se e preocupa-se com outros aspectos importantes, tais como, a promoção de um nível de emprego elevado, a protecção do ambiente, a fim de promover um desenvolvimento sustentável, a protecção dos consumidores, os requisitos em matéria de bem-estar, a protecção da saúde pública e a coesão económica, social e territorial. Além disso, num contexto de abertura e de globalização dos mercados, são criados princípios da política comercial comum aplicável às trocas de produtos agrícolas. Por fim, os princípios da política da concorrência são objecto de uma derrogação no domínio da produção e do comércio dos produtos agrícolas com base na especificidade estrutural da actividade primária (Massot,2014).

Com o passar dos anos e as mudanças globais a PAC também, teve de se actualizar e adaptar assim (Massot,2014):

- Nos anos 1970-1980, ocorre a gestão do abastecimento. Os empreendimentos agrícolas são tão produtivos que os alimentos excedem as necessidades. Os excedentes são armazenados e geram «montanhas» de produtos alimentares. São introduzidas medidas específicas para adaptar a produção às necessidades do mercado.
- Em 1992, a PAC passa de um apoio ao mercado a um apoio ao produtor. O apoio aos preços é escalonado e substituído por pagamentos directos de auxílios aos agricultores. Estes são estimulados a ser mais amigos do ambiente. Esta reforma coincide com a Cimeira da Terra, realizada no Rio de Janeiro em 1992, que lança o princípio do desenvolvimento sustentável.
- Nos meados dos anos 1990 a PAC passa a centrar-se mais na qualidade dos alimentos. A política introduz medidas novas para apoiar o investimento nas

explorações agrícolas, formação, melhor processamento e marketing. São dados passos com vista à protecção dos produtos alimentares regionais e tradicionais. Foi implementada a primeira legislação europeia em matéria de agricultura biológica.

- Em 2000, o âmbito da PAC é alargado, de modo a incluir o desenvolvimento rural. A PAC concentra-se no desenvolvimento económico, social e cultural da Europa. Ao mesmo tempo, é dada continuidade às reformas iniciadas nos anos 1990, com o objectivo de tornar os agricultores mais direccionados para o mercado.
- Em meados dos anos 2000 a PAC abre-se ao mundo. A União Europeia torna-se o maior importador mundial de produtos agrícolas oriundos de países em vias de desenvolvimento, com um volume de importações superior ao da Austrália, Canadá, Estados Unidos e Japão, em conjunto. Ao abrigo do acordo «Tudo excepto armas», a União Europeia deu assim livre acesso ao mercado a todos os países menos desenvolvidos. Nenhum outro país desenvolvido dá esse nível de abertura, compromisso e acesso real ao mercado a agricultores de países em vias de desenvolvimento.
- A partir de 2003, uma reforma da PAC suprime o vínculo existente entre subvenções e produção. Os agricultores estão mais orientados para o mercado e, atendendo aos condicionalismos específicos impostos à agricultura europeia, beneficiam de auxílios ao rendimento. São obrigados a respeitar normas específicas em matéria de ambiente, bem-estar animal e segurança alimentar.
- Em 2007, a população agrícola da União Europeia duplica, na sequência do alargamento a 12 novos Estados-Membros. Dezoito anos após a queda do muro de Berlim, a União Europeia passa a ser integrada por 27 Estados-Membros e a ter mais de 500 milhões de cidadãos. Muda igualmente a paisagem agrícola e rural da União Europeia. 2011 Negociações para uma nova reforma da PAC destinada a reforçar a competitividade económica e ecológica do sector agrícola, promover a inovação, combater as alterações climáticas e apoiar o emprego e o crescimento nas zonas rurais.

Entende-se assim que a adesão de Portugal à CEE/UE, trouxe um incremento dos apoios estatais à agricultura e ao sector florestal. Uma vez, que este último será sector

primordial em que este trabalho incidirá, serão seguidamente apresentados numa tabela os principais apoios que ocorreram nos últimos anos.

2.2 – Apoios Comunitários na Floresta

Tabela 1 - Os apoios comunitários á floresta (PROF Algarve, 2006)

Programa de apoio ao investimento	Período de vigência	Principais Objectivos (de intervenção nos espaços florestais)
Programa de Acção Florestal (PAF)	1988-1992 (QCA I)	<ul style="list-style-type: none"> - Arborização de terrenos incultos com aptidão florestal e solos agrícolas marginais; - Fomento da floresta de uso múltiplo; Beneficiação de florestas existentes; - Recuperação de áreas ardidas; - Melhoria e intensificação dos povoamentos florestais existentes sobretudo através da constituição de agrupamentos de produtores florestais; - Complementação com trabalhos de carácter infra-estrutural.
Regulamento (CEE) n.º 797/85	1991-1993 (QCA II)	<ul style="list-style-type: none"> - Arborização de superfícies agrícolas com espécies de crescimento lento (castanheiro, azinheira, sobreiro, nogueira, carvalhos, alfarrobeira e pinheiro-manso); - Melhoria das superfícies florestais nas explorações agrícolas; - Compensação de eventuais perdas de rendimento resultantes da florestação de superfícies agrícolas.
Regulamento (CEE) n.º 2080/92	1994-1999 (QCA II)	<ul style="list-style-type: none"> - Arborização de superfícies agrícolas; - Beneficiação de superfícies florestais existentes; - Compensação financeira para manutenção de áreas arborizadas e de eventuais perdas de rendimento resultantes da florestação de superfícies agrícolas.
Plano de Desenvolvimento Florestal (PDF)	1994-1999 (QCA II)	<ul style="list-style-type: none"> - Arborização de incultos; - Rearborização de áreas ardidas; - Beneficiação de povoamentos existentes; - Instalação ou beneficiação de viveiros; - Fomento do uso múltiplo da floresta – caça, apicultura, aquicultura, silvopastorícia e culturas silvestres.
Plano de Desenvolvimento Rural (Ruris)	2000-2006 (QCA III)	<p>Promoção de uma agricultura competitiva em aliança com o desenvolvimento rural sustentável, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reforço da competitividade das actividades e fileiras agroflorestais; - Incentivo à multifuncionalidade das explorações agrícolas; - Promoção da qualidade e inovação da produção agro-florestal e agro-rural; - Valorização do potencial específico e diversificação económica dos territórios rurais; <p>Melhoria das condições de vida e rendimento dos agricultores e das populações rurais e reforço da organização, associação e iniciativa dos agricultores e outros agentes do desenvolvimento rural - integra as intervenções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reforma antecipada; - Indemnizações compensatórias; - Medidas agro-ambientais; - Florestação de terras agrícolas.

Análise da Sustentabilidade do uso agro-florestal no Concelho de Alcoutim como contributo para o seu correcto ordenamento

<p>Programa Operacional Agricultura e Desenvolvimento (Agro)</p>	<p>2000-2006 (QCA III)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção e melhoria das funções económicas, ecológicas e sociais dos espaços florestais no quadro da gestão sustentável; - Aumentar a área florestal, com arborizações adaptadas às condições locais e compatíveis com o ambiente; - Melhorar e adequar a rede de infra-estruturas dos espaços florestais, em conformidade com as acessibilidades necessárias à gestão florestal e com as medidas de protecção da floresta contra incêndios; - Combater a erosão em espaços florestais e promover a reabilitação de ecossistemas florestais degradados; - Aumentar a biodiversidade e o uso múltiplo em espaços florestais; - Instalação e modernização de viveiros florestais; - Produção de materiais florestais de reprodução de qualidade; recolha, processamento e conservação de sementes florestais; - Melhoria das condições de extracção e repouso/armazenagem das matérias-primas; - Modernização do parque de equipamentos de exploração florestal, aumento da capacidade comercial dos produtores florestais; - Minimização dos impactes ambientais causados pelas actividades florestais; - Certificação da gestão florestal sustentável.
<p>Medida Agricultura e Desenvolvimento Rural dos Programas Operacionais Regionais (AGRIS)</p>	<p>2000-2006 (QCA III)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Promoção e consolidação do associativismo florestal; - Apoio à prestação de serviços no âmbito da gestão, apoio e divulgação técnica na actividade florestal; - Aumentar a sustentabilidade e a rentabilidade da floresta pelo uso racional dos seus recursos, preservação e melhoria da estabilidade ecológica das florestas, quando se verificarem condições favoráveis à ocorrência de fenómenos com potencial destruidor (incêndios ou ataques de pragas ou doenças); - Requalificação de espaços públicos em pequenos aglomerados populacionais rurais; - Recuperação de construções rurais tradicionais, nomeadamente de instalações relacionadas com actividades agrícolas e florestais; - Preservação e valorização paisagística dos espaços rurais; dinamização de espaços agro-florestais para fins lúdicos e ou pedagógicos e melhoramento das condições de acesso aos locais de interesse colectivo.
<p>PRODER</p>	<p>2007 – 2013 (QCA IV)</p>	<p>Principais objectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumentar a competitividade dos setores agrícola e florestal; - Promover a sustentabilidade dos espaços rurais e dos recursos naturais. <p>Apoios:</p> <p>Promoção da Competitividade Florestal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melhoria Produtiva dos Povoamentos; - Gestão Multifuncional; - Modernização e Capacitação das Empresas Florestais; <p>Gestão do Espaço Florestal e Agro- Florestal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Defesa da Floresta Contra Incêndios; - Minimização de Riscos Bióticos Após Incêndios; - Recuperação do Potencial Produtivo; - Instalação de Sistemas Florestais e de Sistemas Agro – Florestais; - Reconversão de Povoamentos com Fins Ambientais; - Protecção Contra Agentes Bióticos Nocivos.

Atualmente, irá dar início ao V QCA, cujas linhas directrizes não são muitos diferentes do anterior:

Tabela 2 - O próximo QCA

Programa de apoio ao investimento	Período de vigência	Principais Objectivos (de intervenção nos espaços florestais)
PDR2020	2014 - 2020 (QCA V)	<p>Principais objectivos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Competitividade e organização da produção;- Ambiente, eficiência no uso dos recursos e clima. <p>Apoios:</p> <p>Valorização dos recursos florestais:</p> <ul style="list-style-type: none">- Investimentos em produtos florestais identificados como agrícolas no Anexo I do tratado;- Investimentos em produtos florestais não identificados como agrícolas no Anexo I do tratado. <p>Gestão risco e restabelecimento do potencial produtivo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Seguros;- Prevenção de calamidades e catástrofes naturais;- Restabelecimento do potencial produtivo. <p>Proteção e reabilitação de povoamentos florestais:</p> <ul style="list-style-type: none">- Florestação de terras agrícolas e não agrícolas;- Instalação de Sistemas Agroflorestais;- Prevenção da floresta contra agentes bióticos e abióticos;- Restabelecimento da floresta afetada por agentes bióticos e abióticos ou por acontecimentos catastróficos;- Melhoria da resiliência e do Valor ambiental das florestas;- Melhoria do valor económico das Florestas. <p>Gestão recursos cinegéticos e aquícolas</p>

A PAC trouxe de facto grandes melhorias e inovações ao sector agro-florestal, mas com ela muitas das características regionais e produtores desapareceram. Apesar de esta, apelar à compreensão da ruralidade, a tentativa de padronizar orientações produtivas, regras de segurança e limitar a produção através de quotas. Reduziu a capacidade de adaptação de muitas regiões que tinham características únicas. Aliado a tudo isto, o facto de o nosso país querer, cumprir insaciavelmente as regras e orientações propostas pela UE e não adaptá-las às características dos seus meios rurais, conduziu e conduz ao abandono do meio rural por falta de emprego e incapacidade de absorver as novas regras, ou pela idade avançada dos proprietários ou incapacidade das instituições estatais e privadas de transmitirem aos produtores informação para que estes possam manter a sua actividade.

2.3 – Evolução da Floresta no Algarve após a adesão de Portugal à CEE

Tabela 3 - Evolução da utilização do solo de 1951 a 1972, de 1972 a 1995 e de 1951 a 1995, no Algarve (* Áreas de utilização social e "águas"; ** Incluído nas outras utilizações; *** Esta área diz respeito apenas a incultos) (Fontes: SROA, Carta Agrícola e Florestal, 1951; DGOGF, 1ª Revisão do IFN, 1980; DGF, 2ª Revisão do IFN, 1986; DGF, 3ª Revisão do IFN, 1995-1998), in PROF Algarve, 2006).

Utilização do solo		1951	1972	1980	1995	51/72	72/95	51/95
Agrícola	ha	352 036	296 171	275 577	174 545	-15.9	-40.9	-50.4
	%	70	59	55	35			
Florestal	ha	59 650	62 577	98 200	108 924	4.9	74.8	83.0
	%	12	13	20	22			
Incultos	ha	-	93 236	116 700	179 806	-	92.8	-
	%	-	19	23	36			
Improdutivos	ha	-	2 359	-	6 761	-	65.8	-
	%	-	1	-	1			
Incultos + Improdutivos	ha	67 793**	95 595	116 700***	186 567	41.0	95.4	175.5
	%	14	20	23	37			

No Algarve, entre 1951 e 1995, a área agrícola diminuiu em cerca de 50.4%, ao contrário da área florestal (+83.0%) e dos incultos e improdutivos (+175.5%). Os motivos para estas alterações prendem-se essencialmente com fatores de ordem económica e social. O êxodo e o envelhecimento da população, famílias reduzidas a uma só geração, trabalhadores agrícolas a tempo parcial e pluriactivos, são o resultado da situação deprimida da agricultura, em termos de inovação, emprego/ocupação e rendimento. São também um factor limitante de qualquer renovação, mesmo que extensiva e fortemente mecanizada, a falta de força de trabalho e sobretudo de iniciativa que é negativamente afetada pelos fatores idade, instrução, formação profissional, informação global e específica, relações sociais, mobilidade, poupanças e acesso ao crédito, entre outras. Esta conjuntura permitiu que, relativamente à ocupação do solo, se tenham vindo a expandir a área de incultos e matos, as áreas plantadas com espécies florestais e as integradas em espaços valorizados por motivos ambientais (ICNF – ex DGRF, 2006).

No Algarve, entre 1991 e 1995, 31.3% das explorações agrícolas investiram na floresta, ocupando esta 50.2% da superfície naquelas explorações (ICNF – ex DGRF, 2006).

Com base nos programas de financiamento terminados até à data, é possível fazer uma análise do seu impacte. A área total objecto de arborização no Algarve, de 1965 a 2000, foi de cerca de 50 149 ha, tendo sido o Regulamento (CEE) nº 2080/92 e o PAF os programas de financiamento que mais contribuíram para esse aumento. O programa de menor adesão foi o Regulamento 797/85. No que diz respeito à beneficiação, esta totalizou-se em 23400 ha, seguindo os programas o mesmo padrão de adesão (ICNF – ex DGRF, 2006).

O aumento da área florestal no Algarve como foi referenciado anteriormente, foi bastante significativa, devendo-se pelos diversos fatores já enumerados. Porém, a população continua a decrescer e a mão-de-obra agro-florestal também, apesar de todos os esforços para um incremento do emprego nas regiões rurais do Algarve, não tem havido uma proporção direta, antes pelo contrário. Verifica-se um envelhecimento acelerado dos trabalhadores rurais e uma ausência de um tecido empresarial capaz de atrair população ativa. Muitos são os que perguntam o que vai acontecer à vasta área florestal depois dos seus atuais proprietários desaparecerem. Este é mais um tópico essencial para a realização deste trabalho.

2.4 – Desertificação

A desertificação é um processo de degradação do meio que se pode considerar praticamente irreversível. Verificamos predisposição para esta ocorrência quando se manifesta a erosão acelerada do solo, o aumento da salinização do solo, o aumento do escoamento superficial pela diminuição da retenção da água no solo, a redução da diversidade das espécies e a redução da produtividade (Pimenta *et al*,1998).

O clima tem grande influência nos processos de desertificação pelo seu impacto na vegetação, no ciclo hidrológico e no uso do solo pelo Homem. Por outro lado, as características dos solos são factores determinantes da sua degradação, influenciando na maior ou menor resistência à perda de partículas pelos agentes erosivos (Pimenta *et al*,1998).

Esta temática tem tido crescente preocupação no ordenamento territorial uma vez que é considerada necessária a sua abordagem no planeamento numa perspectiva integrada do

espaço. Assim, desenvolveram-se e aplicaram-se ferramentas de decisão para o zonamento de usos do solo e a gestão dos recursos naturais, fundamentadas em metodologias de avaliação e monitorização que permitam uma melhor compreensão dos processos dinâmicos de erosão. A dificuldade consiste em avaliar, de modo fiável e preciso, a extensão, a magnitude e as taxas de erosão do solo, bem como as suas consequências económicas e ambientais (ICNF, ex – DGRF, 1996).

Este fenómeno tem reflexos em Portugal, principalmente nas regiões do interior Este e Sul, bastante afetadas pela erosão do solo, como resultado de opções culturais e de práticas agrícolas inadequadas assim como de episódios de precipitação intensa em curtos intervalos de tempo. Não podem ser esquecidas, no entanto, a erosão hídrica e eólica, como processos importantes de desertificação, que são relevantes em algumas regiões do país (PANCD, 1999).

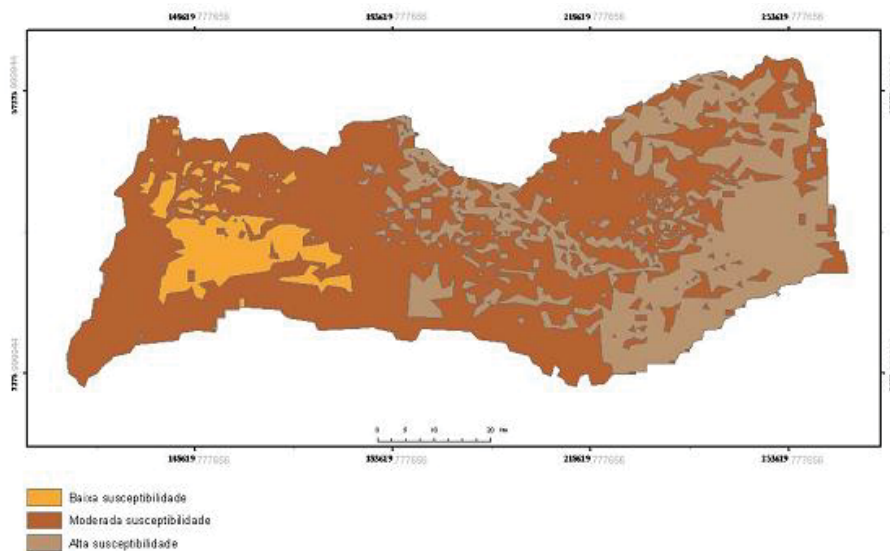
A desertificação é um problema real e global e foi criada uma convenção mundial (Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação), à qual Portugal aderiu em 17 de Junho de 1994, na qual passou a ter responsabilidade de promover o combate à desertificação e a mitigação dos efeitos da seca, bem como, preparar e implementar os Programas de Acção Nacional, Sub-Regional (com Espanha) e Regional numa abordagem que estimule a iniciativa das comunidades afectadas e os poderes locais. Foi constituído pela Resolução do Conselho de Ministros nº 69/99, de 9 de Julho, o Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação (PANCD) (ICNF, ex – DGRF; 1996).

O PANCD tem como principal objectivo orientar, disciplinar, promover, dinamizar, integrar e coordenar as acções de combate à desertificação e minimização dos efeitos da seca nas zonas semiáridas e sub-húmidas, nomeadamente naquelas em que é mais notória e problemática a erosão e a degradação das propriedades do solo, a destruição da vegetação e a deterioração do ambiente e dos recursos naturais e da paisagem em geral (Resolução do Conselho de Ministros nº 78/2014).

Com o objectivo de estabelecer uma metodologia para a caracterização da desertificação em Portugal continental foram propostas pela Comissão Científica portuguesa no âmbito da Convenção de Combate à Desertificação (CCD) três índices, reflectindo, cada

um, diferentes formas de actuação da água no processo de desertificação. O índice climático é definido pela relação entre a precipitação anual média e a evapotranspiração potencial anual média calculada pelo método de Penman, tal como proposto pelo *United Nations Environmental Program* (UNEP). O índice de perda de solo combina essencialmente quatro factores determinantes do processo erosivo: a erosividade da precipitação, o tipo de solo, o coberto vegetal e o declive das encostas. O índice de seca introduz a componente da seca de uma forma pontual, a partir do número de anos (em percentagem) em que o valor da precipitação anual é inferior a um limiar representado pelo quantil 0,01 da distribuição log-normal. Da combinação dos três índices resulta o índice de desertificação que evidencia a distribuição espacial do fenómeno no continente português (Pimenta *et al*,1998).

Figura 1 - Carta de Suscetibilidade à Desertificação



Fonte: INAG, 2003, in PROF, 2006

Como podemos verificar pela imagem da carta acima, que o Nordeste Algarvio apresenta entre alta a média susceptibilidade à desertificação, por esta razão, o Algarve é considerado, a nível nacional, como uma zona com grande risco de degradação irreversível do solo (ICNF, ex – DGRF, 1996).

Em termos da percentagem de área do concelho com susceptibilidade à desertificação, de acordo com a cartografia do PANCD, os concelhos agrupam-se da seguinte forma (ICNF, ex – DGRF, 1996):

- Alcoutim e Lagos com mais de 90% da área com suscetibilidade à desertificação;
- Castro Marim, Lagoa, Portimão, Vila do Bispo com 80 a 90%;
- Vila Real, Albufeira e Tavira com 70 a 80%;
- Silves, Loulé, Aljezur e Olhão com mais de 60%.

Para as situações de susceptibilidade à desertificação detectadas no Algarve têm contribuído, essencialmente (ICNF, ex – DGRF, 1996):

- Utilizações excessivas do solo em termos de turismo e pressão urbanística, sobretudo no litoral, onde se concentram os melhores solos;
- Condições localizadas de aridez associadas a práticas agrícolas e florestais degradativas, situação que se encontra, nomeadamente, no interior da bacia do Guadiana. Entre estas contam-se a cultura intensiva de algumas áreas, lavouras segundo a linha de maior declive, corte raso dos povoamentos florestais, cultivo de encostas de declive acentuado, arborizações tecnicamente mal executadas;
- O progressivo abandono do interior pelas populações, o que levou à inexistência de conservação dos valados ou muros de suporte de terras, em encostas, caminhos e margens de linhas de água;
- Os efeitos da campanha do trigo e da desflorestação, que se fazem sentir mais na Serra, mas também no Barrocal. Nas encostas com declives acentuados e de solo esquelético foram completamente destruídos matagais espontâneos e povoamentos de azinheiras e sobreiros, mais ou menos dispersos. Abandonada a cultura cerealífera, por falta de produtividade, os solos mais empobrecidos ficaram expostos à erosão, apenas cobertos, em grande parte, por estevais;
- Os incêndios florestais, que conduzem inevitavelmente à perda e compactação do solo.

A estes factores soma-se a influência do carácter semiárido do clima da região. O regime torrencial de escoamento, com a ocorrência de episódios de precipitação intensa em curtos intervalos de tempo, aliado a longos períodos de seca, conduzem a perda de água (ICNF, ex – DGRF, 1996).

A perda de solo, reduz a capacidade de armazenamento, de água e nutrientes, ora se um dos factores para a sustentabilidade de um sistema florestal é o solo, se este não se encontra em equilíbrio coloca em causa a sua produtividade (Ferreira, *et al*; 2008).

O PANCD estabeleceu ainda, a nível regional, a constituição do Ponto Focal Regional do Algarve, constituído pela Direção Regional de Agricultura do Algarve e pela Direção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território do Algarve, tendo coordenação da Comissão de Coordenação da Região do Algarve (ICNF, ex – DGRF, 1996).

Este tema é um dos principais factores que originou a elaboração desta tese, uma vez que o território onde se insere apresenta esta grave condicionante ao desenvolvimento do coberto vegetal. Seria ideal através deste trabalho conseguir assinalar as espécies florestais que melhor se adaptam ao meio e que poderão de certa forma contribuir para a redução e talvez conversão da situação actual quanto à susceptibilidade de desertificação.

III – FITOGEOGRAFIA DE PORTUGAL

A Biogeografia é um ramo da Geografia que tem por objecto a distribuição dos seres vivos na Terra, sendo a Fitogeografia direccionada para o domínio das plantas. Para se compreender melhor o coberto vegetal existente actualmente, faz sentido que se aborde como as plantas se distribuem de acordo com as características das diversas regiões (Costa, *et al*, 1998).

A Península Ibérica localiza-se nas latitudes temperadas do Hemisfério Norte e, conseqüentemente, à semelhança da Europa, do Norte de África, da América do Norte e de grande parte da Ásia, está integrado no Reino Holártico. Pelas suas características tão diferentes apresenta dois grandes territórios fito-geográficos: a Ibéria húmida, dominada por florestas de folha caduca de natureza Eurosiberiana, e a Ibéria seca, de natureza Mediterrânica (Alves *et al* 2012 e Aguiar *et al*, s/d).

Figura 2 – Distribuição entre as regiões fitogeográfica Eurosiberiana e Mediterrânica



Fonte: Recalde e Ruiz, 2002

Bioclimaticamente, a Região Eurosiberiana caracteriza-se por uma aridez estival nula ou muito ligeira, nunca superior a dois meses com $P < 2T$. Nestas condições a precipitação estival compensa a evapotranspiração evitando um esgotamento das reservas hídricas nos solos zonais (Costa, *et al*, 1998).

A área de estudo pertence à Região Mediterrânica que caracteriza-se por uma forte sazonalidade, em particular o Verão seco e quente, mas também por uma marcada irregularidade, em que anos húmidos alternam com ciclos de seca, de uma forma imprevisível. Devido a estas características, as plantas lenhosas melhor sucedidas nesta

região são as perenifólias e xerófitas. No entanto, as paisagens mediterrânicas e a sua periferia estão, desde o fim da última época glacial, sujeitas a uma intensa influência humana podendo ocorrer um coberto vegetal que embora menos adaptado melhor serve o propósito humano (Alves *et al* 2012).

Como foi referido na Região Mediterrânica escasseiam as chuvas de Verão e as plantas estão submetidas a pelo menos dois meses secos, *i.e.* em que a precipitação média mensal, expressa em milímetros, é inferior a duas vezes o valor da temperatura média mensal, em graus centígrados ($P > 2T$), podendo no entanto, haver excesso de água nas outras estações (Costa, *et al*, 1998 e Aguiar *et al*, s/d).

Assim, com maior exactidão as espécies características desta região biogeográfica são, os bosques e matagais (matos altos não retamóides) da classe *Quercetea ilicis*, constituídos por árvores e arbustos de folha persistente e coriácea (esclerofilos), como a azinheira (*Quercus rotundifolia*), o sobreiro (*Quercus suber*), o carrasco (*Quercus coccifera*) a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o folhado (*Viburnum tinus*), o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), a alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*), o espinheiro preto (*Rhamnus oleoides*), o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*), a palmeira-das vassouras (*Chamaerops humilis*), o loureiro (*Laurus nobilis*), o aderno (*Phillyrea latifolia*), o lentisco-bastardo (*Phillyrea angustifolia*), e entre outras (Costa, *et al*, 1998 e Aguiar *et al*, s/d).

Nos espaços mediterrânicos são particularmente diversos os prados anuais da classe *Helianthemetea*, comunidades muito frequentes nas clareiras de matos baixos (*e.g.* estevais, urzais e tomilhais) sujeitos a fogos de curto ciclo de recorrência. Os territórios mediterrânicos continentais portugueses distribuem-se pelas províncias biogeográficas Carpetano-Ibérico-Leonesa (o nordeste do país), Luso-Estremadurenses (o interior Centro e Sul) e Gaditano-Onubo-Algarviense (as áreas litorais e sublitorais do Centro e do Sul) (Aguiar *et al*, s/d).

Esta Região engloba duas sub-regiões: Mediterrânica Ocidental e Mediterrânica Oriental. A primeira está subdividida em três Superprovíncias: Mediterrânico-Iberolevantina, Mediterrânico Iberoatlântica e Italo-tirrenica (Costa, *et al*, 1998).

De acordo com a caracterização biogeográfica seguida (Costa *et al.*, 1998), o território objecto de estudo apresenta a classificação de B.III.3B11 e B.III.3B22:

B. REGIÃO MEDITERRÂNICA

SUB-REGIÃO MEDITERRÂNICA OCIDENTAL

SUPERPROVÍNCIA MEDITERRÂNICA IBERO-ATLÂNTICA

III. PROVÍNCIA LUSO –ESTREMADURENSE

3B SECTOR MARIÂNICO-MONCHIQUENSE

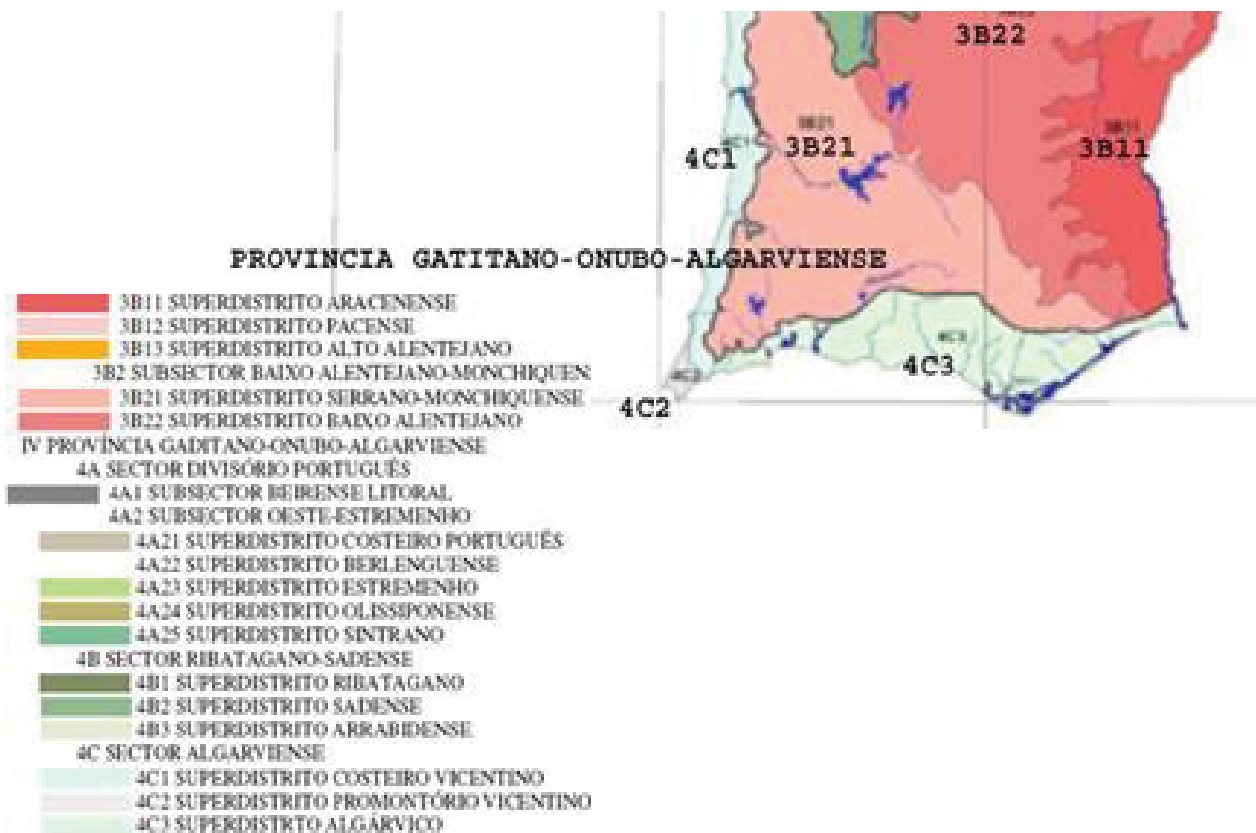
3B1 SUBSECTOR ARACENO-PACENSE

3B11 SUPERDISTRITO ARACENENSE

3B2 SUBSECTOR BAIXO ALENTEJANO-MONCHIQUENSE

3B22 SUPERDISTRITO BAIXO ALENTEJANO

Figura 3 - Extrato da Carta Biogeográfica de Portugal Continental



Assim, nesta região junto ao Guadiana surgem os azinhais, o esteval termófilo, com genistas e cistáceas, e o aspargueiral-zambujal-carrascal. Em algumas zonas mais húmidas podem encontrar sobreirais, são menos frequentes, à semelhança do urzal-tojal.

As séries ecológicas presentes deparam-se ecologicamente em regressão, a sua maioria na etapa de mato baixo. Apesar da elevada percentagem de povoamentos florestais, introduzidos directamente pela acção do homem, a evolução da sucessão ecológica ainda se encontra na fase de mato baixo com elevada presença de sargaço e esteva. Podemos encontrar na maioria da região que integra a exploração a série de vegetação *Myrto communis-Quercetum rotundifoliae sigmetum* que se encontra em regressão ocupada por esteva (*Cistus ladanifer*) e sargaço (*Cistus monspeliensis*). É possível também encontrar rosmaninho (*Lavandula stoechas*), trovisco (*Daphne genkya*) e várias espécies de tomilho (*Thymus* sp.) em menores quantidades. Quando atingida a etapa clímax esta série é constituída por Azinhais termomediterrânicos sobre xistos com abundância de arbustos e geófitos termófilos. Há que fazer relevância para as espécies da flora melífera como a Esteva (*Cistus ladanifer*), Sargaço (*Cistus monspeliensis*), Sargaço (*Cistus salvifolius*), Rosmaninho (*Lavandula stoechas*) e Alecrim (*Rosmarinus officinalis*), pois poderão ser fundamentais à criação de uma outra fonte de rendimento na região, como o mel, tão apreciado no país e reconhecido como, mais uma das iguarias do Nordeste Algarvio.

Nos ecossistemas ribeirinhos que integram o território é possível encontrar Loendro (*Nerium oleander*), Tamargueira (*Tamarix africana*), e algumas herbáceas, como, a hortelã da ribeira e a menta. No entanto, encontram-se em regressão para canavial (*Arundo donax-Convulvetum sepium*) devido à forte intervenção humana que estes terrenos sofreram.

Segundo o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve, o território em estudo, está inserido na sub-região homogénea Nordeste. Este plano indica que as espécies florestais mais adaptadas e que deverão ser privilegiadas em caso de plantação são: o Sobreiro (*Quercus suber*), a Azinheira (*Quercus rotundifolia*), Pinheiro manso (*Pinus pinea*), Cipreste comum (*Cupressus sempervirens*), Alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*) em locais de aluvião, linhas de água e base de encostas e Pinheiro do Alepo (*Pinus halepensis*).

Além destas, também aconselha a utilização das seguintes espécies: Casuarina (*Casuarina equisetifolia*), Choupo (*Populus spp.*), Cipreste do buçaco (*Cupressus lusitanica*), Freixo (*Fraxinus spp.*), Zimbro (*Juniperus spp.*), Salgueiros (*Salix spp.*) e o Zambujeiro (*Olea europea var. silvestris*).

Podemos apresentar quais as espécies florestais arbóreas e arbustivas que são recomendadas pelas entidades oficiais e as foram identificadas por c Costa *et al.*, 1998, como as adaptadas ao meio:

Tabela 4 – Espécies florestais arbóreas e arbustivas

PROF Algarve		Carta Biogeográfica	
Nome comum	Nome científico	Nome comum	Nome científico
Sobreiro	<i>Quercus suber</i>	Sobreiro	<i>Quercus suber</i>
Azinheira	<i>Quercus rotundifolia</i>	Azinheira	<i>Quercus rotundifolia</i>
Pinheiro manso	<i>Pinus pinea</i>	Pinheiro manso	<i>Pinus pinea</i>
Cipreste comum	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cipreste comum	<i>Cupressus sempervirens</i>
Alfarrobeira	<i>Ceratonia siliqua</i>	Alfarrobeira	<i>Ceratonia siliqua</i>
Pinheiro do alepo	<i>Pinus halepensis</i>	Pinheiro do alepo	<i>Pinus halepensis</i>
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>
Choupo	<i>Populus spp</i>	Choupo	<i>Populus spp</i>
Cipreste do buçaco	<i>Cupressus lusitanica</i>	Cipreste do buçaco	<i>Cupressus lusitanica</i>
Freixo	<i>Fraxinus spp.</i>	Freixo	<i>Fraxinus spp.</i>
Zimbro	<i>Juniperus spp.</i>	Zimbro	<i>Juniperus spp.</i>
Salgueiros	<i>Salix spp</i>	Salgueiros	<i>Salix spp</i>
Zambujeiro	<i>Olea europea var. silvestris</i>	Zambujeiro	<i>Olea europea var. silvestris</i>
		Medronheiro	<i>Arbutus unedo</i>
		Amieiro	<i>Alnus glutinosa</i>
		Lódão-bastardo	<i>Celtis australis</i>
		Murta	<i>Myrtus communis</i>
		Aroeira	<i>Pistacia lentiscus</i>
		Cornalheira, terebinto	<i>Pistacia terebinthus</i>
		Abrunheiro	<i>Prunus insititia</i>
		Catapereiro	<i>Pyrus bourgaeana</i>

IV – A MULTIFUNCIONALIDADE E INSTRUMENTOS DE APOIO

Nas últimas décadas, muitas das tradicionais paisagens multifuncionais mediterrâneas sofreram mudanças radicais, principalmente nas suas componentes agro e silvo-pastoris, essencialmente devido a mudanças nos métodos e nas técnicas de produção. Estes sistemas rurais asseguravam uma complexa rede funcional de produção que permitia assegurar, em simultâneo, factores recreativos, a preservação da identidade cultural, a preservação dos recursos naturais e a qualidade ambiental (Pinto-Correia & Vos, 2004 *cit in* Guiomar, 2007).

Como foi referido nos capítulos anteriores houveram grandes mudanças na paisagem e nos seus constituintes. Estas mudanças foram levadas a cabo, por necessidades das populações e mais recentemente, por políticas europeias que condicionaram ou que impulsionaram as alterações dos cobertos vegetais. Estas alterações conduziram ao afastamento das populações das zonas rurais especialmente do interior do país e a uma concentração nas zonas urbanas e periurbanas.

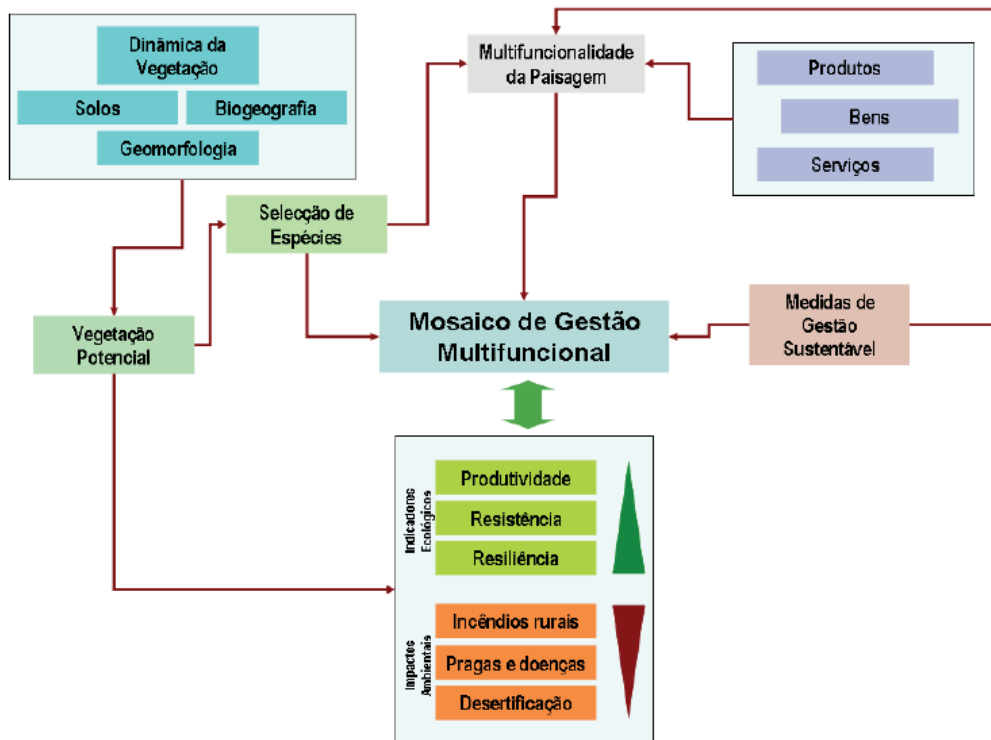
A intensificação das actividades produtivas e a pressão sobre os recursos provocaram a segregação espacial dos usos do solo, a especialização funcional do território bem como, a deterioração da multifuncionalidade de muitas paisagens, de modo especialmente visível e significativo no espaço rural. A procura da multifuncionalidade do espaço vem revalorizar outras funções que não a produtiva mas que assumem valor económico, social, cultural ou ambiental da maior relevância (Pinto-Correia & Vos, 2004, *cit in* Guiomar, 2007).

Por funções entendem-se a utilização e capacidade de resposta de um território face às necessidades, procuras e objectivos da comunidade humana. A multifuncionalidade consiste na integração de várias funções, numa determinada unidade espacial e/ou temporal (Pinto-Correia *etal.*, 2006 *cit in* Guiomar 2007).

Só uma interligação entre as diferentes funções permite que seja possível garantir a perenidade do meio. Não se pode esquecer que o ser humano é o principal motor de alteração da paisagem e este tem de estar plenamente “satisfeito” para não abandonar o espaço ou degradá-lo.

Segue um esquema de um trabalho elaborado por Guiomar *et al*, 2007, que esclarece as ligações que garantem a multifuncionalidade dos espaços.

Figura 4- Mosaico de gestão multifuncional do território



Fonte: Guiomar & Fernandes, 2007

Assim, surge a necessidade de criar meios de promover a multifuncionalidade de modo a resgatar a sanidade do meio e a sua sustentabilidade. Foram criados diversos planos, como os enumerados no capítulo I, para as garantir. Um desses planos, o PROF (Plano Regional de Ordenamento Florestal), criou para os espaços florestais, funções: Produção, Silvopastorícia e Cinegética; Protecção do solo e da água; Conservação de habitats e Recreio estas funções são importantes para se definirem objectivos e orientações.

Para se definirem as orientações de gestão, há a necessidade de verificar onde essas funções se inserem no território e qual a ocupação de solo que o território apresenta para assim, se adaptar o que existe para a sua função primordial e definir os modelos de gestão mais adequados.

Guiomar *et al*, 2007, no seu estudo *Modelo de Análise Espacial para Avaliação do Carácter Multifuncional do Espaço*, criou um modelo para a definição de distribuição espacial das funções e sua hierarquização. Nesse modelo, considera as características edafoclimáticas, o potencial do meio, a ocupação do solo e as condicionantes que a região poderá apresentar, como zonas de caça, áreas classificadas e muitas outras. Através de uma análise espacial em sistemas de informação geográfica obtém para a área territorial a localização das suas funções e a estabelece a sua hierarquia.

Existem diferentes metodologias utilizadas para a definição da capacidade e potencialidade do solo para a implementação de usos agroflorestais ou manutenção de ecossistemas naturais e seminaturais, nomeadamente culturas agrícolas, povoamentos florestais, territórios agro-silvo-pastoris, áreas prioritárias para a conservação da natureza. Muitas dessas metodologias recorrem a sistemas de apoio à decisão, baseados na análise espacial multicritério (Quinta-Nova & Roque, 2014).

Malczewski (1999) *cit in* Rodrigues (2002), diz que os SIG e a avaliação multicritério podem oferecer capacidades únicas na automatização, gestão e análise de dados espaciais para a tomada de decisão, têm um papel importante a desempenhar na análise de problemas de decisão multicritério. Esta permite recolher diferentes critérios recolhidos pelos decisores e através de diferentes pesos que se vai dando a esses critérios, recorrendo a cálculos matemáticos chegar-se-á a uma decisão (Rodrigues, 2002). Esta metodologia permite avaliar sistematicamente cada ponto do território segundo critérios e objetivos previamente estabelecidos (Figueiredo, 2002).

Saaty nos anos 70 criaram o método *Analytic Hierarchy Process* (AHP) é baseado em matemática e psicologia e fornece um quadro abrangente e racional de estruturação de um problema de decisão, permitindo a representação e quantificação dos seus elementos, de forma a relacionar esses elementos com objetivos gerais e avaliar soluções alternativas (Navalho, 2015).

Assim, é possível utilizar este método para definir quais as áreas que apresentam determinadas funções/objetivos de acordo com critérios predefinidos. Existem ferramentas SIG que foram criadas para desenvolver a este método. No capítulo VI é explicado com detalhe como se poderá utilizar uma ferramenta SIG de apoio à decisão.

V – ENQUADRAMENTO BIOFÍSICO E SOCIOECONÓMICO DA ÁREA EM ESTUDO

O concelho de Alcoutim localiza-se no Sotavento Algarvio, pertence ao distrito de Faro à NUTS III. Faz fronteira a Norte com o Alentejo através da Ribeira do Vascão e a Este com Espanha através do rio Guadiana, que possui um sector incluído no Sítio de Importância Comunitária da Rede Natura 2000.

Segundo o PROT Algarve está inserido na Unidade Territorial – Baixo Guadiana, Sub - Unidade Territorial de Alcoutim / Martim Longo (CCDR Algarve, 2007).

No PROF Algarve o concelho pertence à Sub-Região Homogénea do Nordeste, devido às características edafo-climáticas e à ocupação de solo que são iguais às dos restantes concelhos que o acompanham nesta classificação. O seu território faz parte da Unidade de Gestão do Algarve do Instituto da Conservação da Natureza (DGRF, 2006d; CMA, 2007; CCDR Algarve, 2007).

Esta região é caracterizada por apresentar uma ocupação marcadamente agro-florestal. Ao longo de toda a unidade, observam-se núcleos de casarios de pequena dimensão, dispersos, actualmente em processo de abandono, devido ao generalizado êxodo rural, denominados de *montes*. Estes aglomerados populacionais estão envolvidos por áreas agrícolas. (DGRF, 2006d; CCDR Algarve, 2007, Nunes, 2007).

O concelho de Alcoutim tem cerca de uma área total de 57 657 ha. Pertencem ao concelho de Alcoutim apresentava até o ano passado cinco freguesias: Alcoutim (12 960 ha); Giões (6 595 ha), Martim Longo (13 414 ha); Pereiro (10 125 ha) e Vaqueiros (14 563 ha) (INE, 2007). No momento a freguesia do Pereiro fundiu-se com a de Alcoutim, passando a haver apenas 4 freguesias no concelho.

Figura 5 – Carta de localização da área de estudo

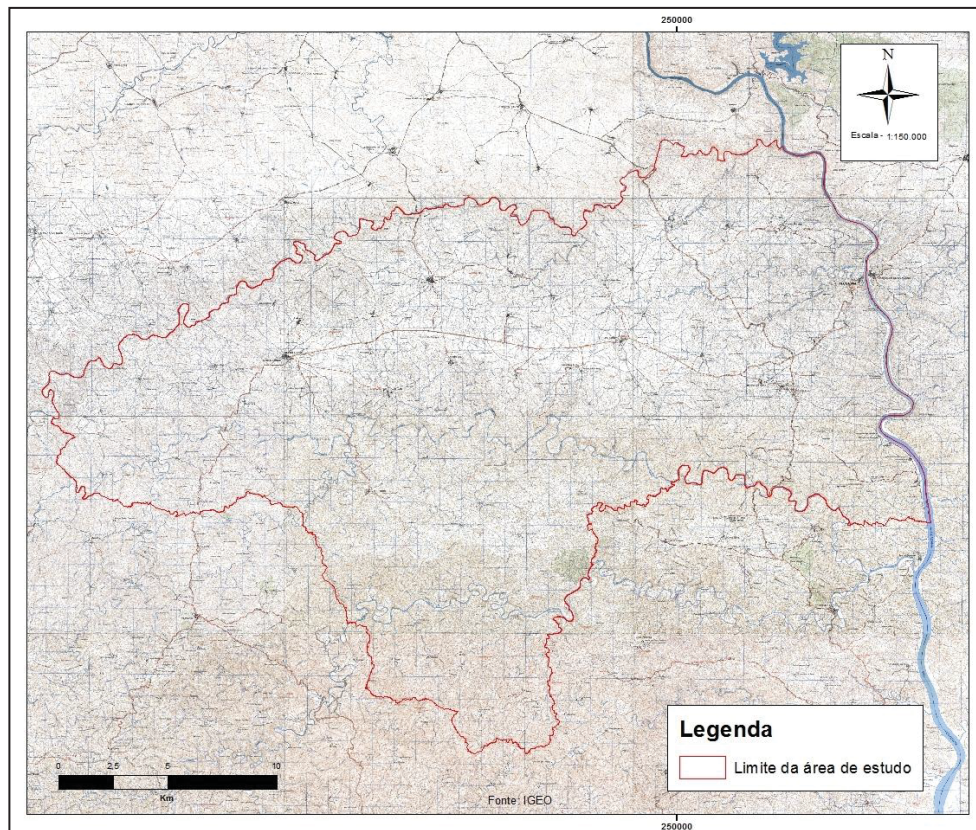
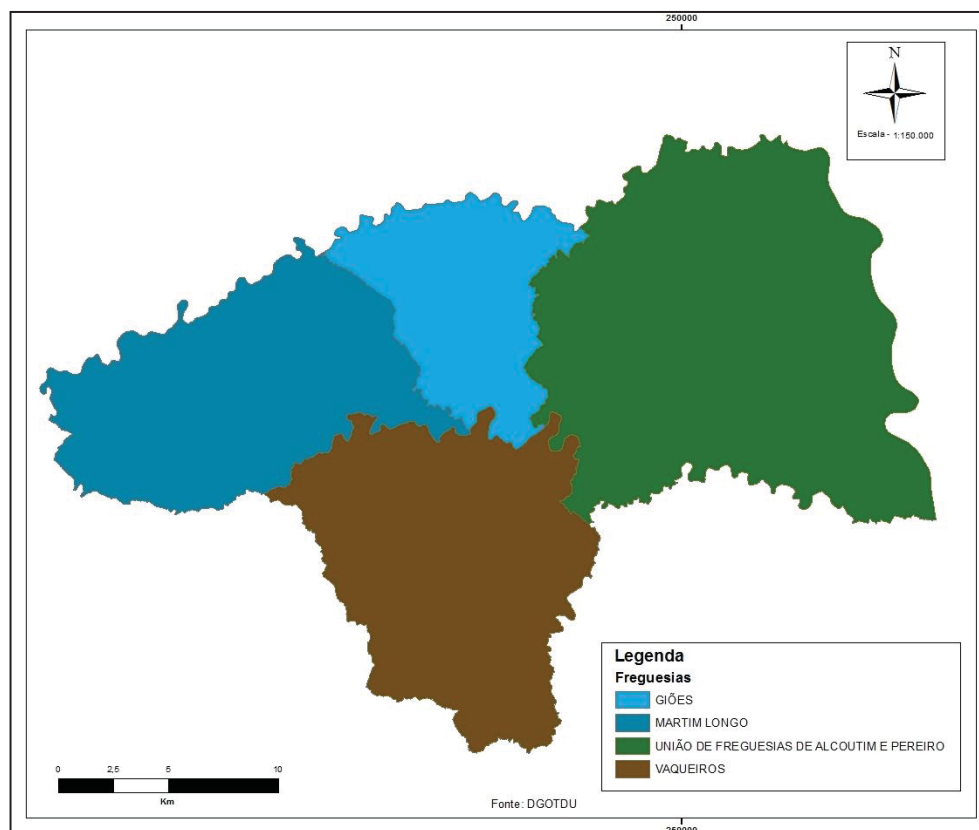


Figura 6- Carta administrativa da área de estudo



5. 1 - Caracterização biofísica

5.1.1 Relevos - Declive – Exposições

Segundo o PMDFCI (Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios) o concelho de Alcoutim apresenta um relevo bastante irregular, tendo como ponto mais alto a cota 410 e ponto mais baixo a cota 0, verificando-se que o relevo é extremamente irregular especialmente junto às ribeiras do Vascão, Odeleite e Foupana (CMA, 2007).

Para complementar a informação foram realizadas através de *software* de cartografia a carta de hipsometria, de declives e de exposições que são apresentadas em anexo.

Com base na carta de hipsometria o concelho apresenta as seguintes classes: 0-80 m, 80-150 m, 150-220 m, 220-290 m, 290-350 m e >350 m, sendo as mais presentes no território a de 220-290 m com uma representação na ordem dos 35,53%, seguida da 290-350 m (30, 77%) e da 150-220 m (20,73%). As restantes classes são pouco representativas entre o 1 e os 6%.

Relativamente à topografia do terreno, podemos dizer que é variada e por vezes apresenta declives acentuados, no entanto, as classes de declive mais predominantes, são: 0 – 10% (36,14% do território) e a dos 10- 20% (32,75% do território), contudo, a dos 20- 40% (22,38% do território) tem uma relevância significativa.

A exposição não é uma característica singular neste concelho, não apresenta nenhuma que seja predominante, no entanto as exposições mais representadas para além do plano, são a NORTE (12,65% do território) e a NORDESTE (em cerca de 10,07% do território), as restantes exposições apresentam percentagens de representação iguais entre os 8 e 9%.

5.1.2 Solos

Os solos do concelho são na sua maioria, pouco profundos destacando-se os Litossolos dos climas de regime xérico, de xistos ou grauvaques (Ex). Esta região é constituída maioritariamente por solos esqueléticos, fortemente limitados quanto à sua utilização,

encontrando-se agrupados na classe E, apresentando elevados riscos de erosão. Não são susceptíveis de utilização agrícola, com severas a muito severas limitações para a pastagem, exploração de matos e exploração florestal. Ou servem apenas para vegetação ou floresta de protecção ou recuperação, ou não são susceptíveis de qualquer utilização. Junto às linhas de água e aos vales encaixados, é possível ocorrerem solos com capacidade de uso superior (classe A, B e C), permitindo pontualmente a prática de agricultura intensiva (DGRF(d), 2006).

5.1.3 Ocupação do solo

Na região, os terrenos que ladeiam os barrancos são aproveitados para pequenas hortas e plantação de árvores de fruto (nogueiras, laranjeiras, pereiras, ameixeiras e figueiras, marmeleiros, romãzeiras) uma vez que são mais frescos e aráveis. Por essa razão são terrenos mais disputados e encontram-se mais divididos (Nunes, 1985).

Na achada do Pereiro a Martim Longo, o solo é delgado e xistoso, além de outros factores, não possibilita o desenvolvimento abundante de arvoredos. Esta foi em tempos o celeiro do concelho, com predominância para o cultivo de trigo e cevada. De assinalar ainda, o interesse por apreciáveis quantidades de mato, com relevo para a esteva, vegetação comum a todo o concelho (Nunes, 1985).

Quase todas as terras limpas da freguesia de Alcoutim estão cobertas de amendoeiras, o que também sucede em Vaqueiros (Nunes, 1985). Azinheiras e chaparros também surgem com frequência.

Nos locais mais baixos, frescos e de melhor terreno, desenvolvem-se oliveiras através de enxertia por garfo em zambujeiros, pois nos cerros têm dificuldade em sobreviver. Nesses mesmos locais sobressaem frondosas alfarrobeiras (Nunes, 1985).

Os citrinos das várzeas da ribeira de Cadavais, são apreciados pela sua excelente qualidade. Laranjas, tangerinas, toranjas, e limões seguem, com facilidade, a caminho dos grandes centros consumidores.

Nesta região, os terrenos que ladeiam os barrancos são aproveitados para pequenas hortas com batatas comum, batata-doce, tomate, couves, feijão, alfaces, abóboras,

pimentos, cebolas, pepinos, alhos etc e plantação de árvores, uma vez, que são mais frescos e aráveis (Nunes, 1985 e Lima, 1974).

5.1.4 Hidrografia

O concelho apresenta uma rede hidrográfica bastante densa, sendo as suas principais linhas de água o rio Guadiana e as ribeiras do Vascão, Odeleite e Foupana. Apenas o Guadiana se apresenta como linha de água permanente, sendo as restantes temporárias, apesar das suas bacias hidrográficas terem um papel crucial na hidrografia do concelho (CMA, 2007; CCDRALgarve, 2007; DGRF(d), 2006).

5.1.5 Caracterização climática

A análise da componente climática merece especial interesse, uma vez que as condições ecológicas associadas ao tipo de solo determinam, de forma activa, o coberto vegetal existente, a utilização do solo, o regime hidrológico e consequentemente a ocupação humana.

No que respeita à defesa dos espaços florestais e rurais a análise climática tem grande relevância uma vez que o vento, a humidade relativa, a temperatura e a precipitação, todos em determinada conjugação, oferecem condições para a ocorrência de incêndios, bem como, influenciam o comportamento do fogo em caso de incêndio. Os incêndios florestais são um fenómeno próprio das regiões mediterrânicas, onde a época mais seca coincide com a época mais quente, constituindo condições propícias para a ignição e para a propagação de incêndios.

A serra Algarvia, nomeadamente a serra do Caldeirão, protege o Sotavento Algarvio das influências atlânticas, contribuindo para que a nortada característica da faixa atlântica ocidental e as massas de ar húmidas do Barlavento não se façam sentir no Sotavento. Daqui resulta que este receba menor precipitação, que decresce para o litoral e para Leste, constituindo o *Vale do Guadiana* uma das regiões mais áridas de Portugal, com uma precipitação média anual inferior a 500 mm. O regime pluviométrico sazonal e interanual é muito irregular, donde resultam cursos de água temporários, caudais de

Verão muito reduzidos ou mesmo nulos. A precipitação no concelho de Alcoutim praticamente só ocorre fora do período de Verão, nos meses mais frios (Outono e Inverno). Por vezes ocorrem situações de intensa precipitação, muito localizada, em áreas de grande escassez pluviométrica. Esta situação tem normalmente consequências negativas ao nível da erosão do solo, devido ao escoamento torrencial que origina. Este factor deve ser considerado no planeamento de infraestruturas e de arborizações, devido aos efeitos graves de erosão que provoca.

A temperatura média anual situa-se nos 16,6°C. Calculando o índice de aridez (razão entre a precipitação anual e a evapotranspiração potencial) podemos incluir a região na zona semiárida, conferindo-lhe características ecológicas particulares.

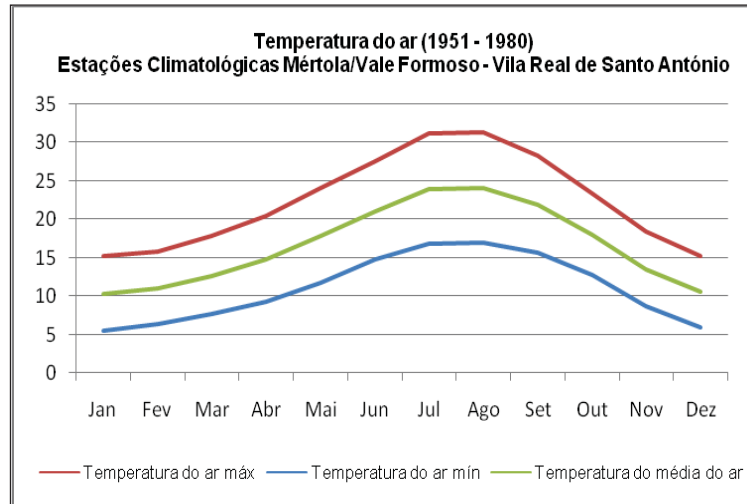
A análise climática a efetuar neste trabalho deveria ser a mais localizada possível, para se aproximar tanto quanto da realidade. Contudo, em Portugal esta análise é difícil já que, na maior parte das estações udométricas/climatológicas instaladas, há uma enorme falta de dados. Esta análise baseou-se nos dados disponíveis para 30 anos, das estações udométricas/climatológicas próximas da área de intervenção. Assim, far-se-á uma análise geral do clima e uma análise específica, de acordo com os meios disponíveis. Por vezes, estes dados não estão completos, tendo sido consideradas estas situações no tratamento dos mesmos. Existem parâmetros dos quais não se obtiveram dados em estações próximas à área de estudo, assim, recolheram-se informações de estações próximas que os pudessem fornecer. Neste caso utilizaram-se as estações climatológicas de Mértola/Vale Formoso e Vila Real de Santo António para alguns parâmetros e para os que foi possível utilizaram-se dados das Udométricas de Alcoutim, Giões, Malfrades, Martim Longo e Pereiro

5.1.5.1 Temperatura

No sentido de obter um estudo mais detalhado sobre as temperaturas pareceu ser importante verificar as temperaturas máximas e mínimas da região. No entanto, só foi possível obter dados para as estações climatológicas de Vila Real de Santo António e Mértola/Vale Formoso para o período de 1951 a 1980, que se encontram a Sul e a Norte da área de gestão, respectivamente.

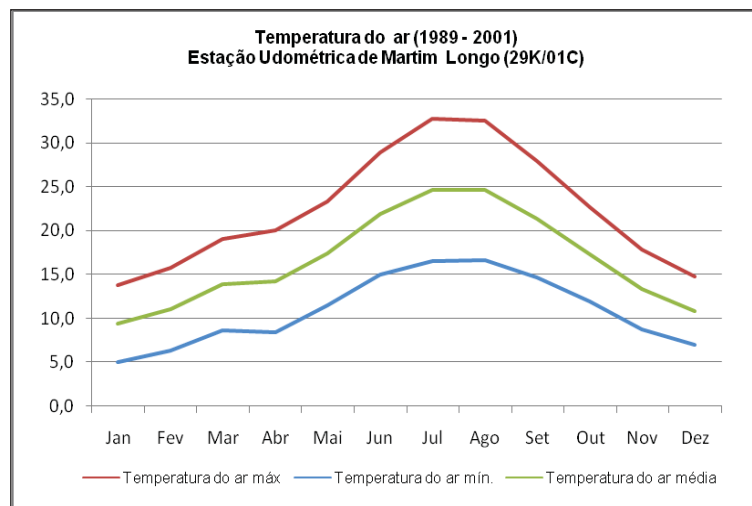
Na figura 8 pode-se observar que os meses com temperaturas mais elevadas correspondem aos meses de Verão - Junho, Julho, Agosto e Setembro. As temperaturas máximas do ar ultrapassam em alguns períodos os 30°C, nomeadamente nos meses de Julho e Agosto.

Figura 7 – Temperatura do Ar Média, Máxima e Mínima Mensal das Estações Climatológicas de Vila Real de Santo António e Mértola/Vale Formoso



Na figura 9 encontram-se os dados mensais de temperatura do ar da Estação Udométrica de Martim Longo no período de 1989 a 2001.

Figura 8 – Temperatura média, máxima e mínima mensal da estação udométrica de Martim Longo



A região apresenta no mês de Maio uma baixa de temperaturas, devido às trovoadas e chuvadas que normalmente ocorrem neste mês. O mês de Julho é nitidamente o mês mais quente do ano, nesta região.

A temperatura possui uma influência decisiva sobre a vegetação ao regular a sua dessecação e a temperatura interna dos tecidos.

O período crítico situa-se entre os meses de Junho e Setembro embora sejam os meses de Julho e Agosto que registam temperaturas mais elevadas, conduzindo à diminuição da humidade dos combustíveis e propicia à ocorrência de incêndios.

Segundo o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Alcoutim, em 2005 as temperaturas médias do ar registadas para o concelho no período crítico atingiram os 25,1°C (CMA, 2006).

Tabela 5 - Temperaturas médias mensais para o Concelho de Alcoutim no ano 2005

	Junho	Julho	Agosto	Setembro
Temperatura média mensal para 2005 (°C)	23,4	23,6	25,1	21,3

Fonte: PMDFCI Alcoutim, 2005

5.1.5.2 Precipitação

Na figura 10 estão representados os valores de precipitação na área envolvente à exploração entre 1978 e 2007. Os valores da precipitação máxima diária correspondem aos valores da média das precipitações máximas diárias entre 1978 e 2007.

Figura 9 – Precipitação mensal das estações udométricas de Alcoutim, Giões, Malfrades, Martim Longo e Pereiro (1978-2007)

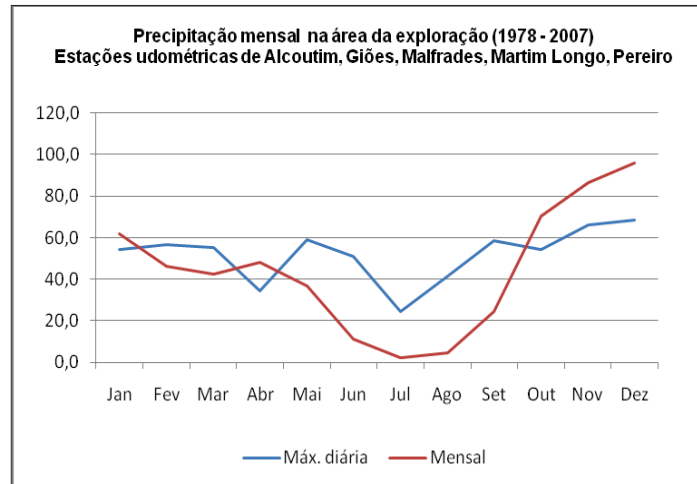
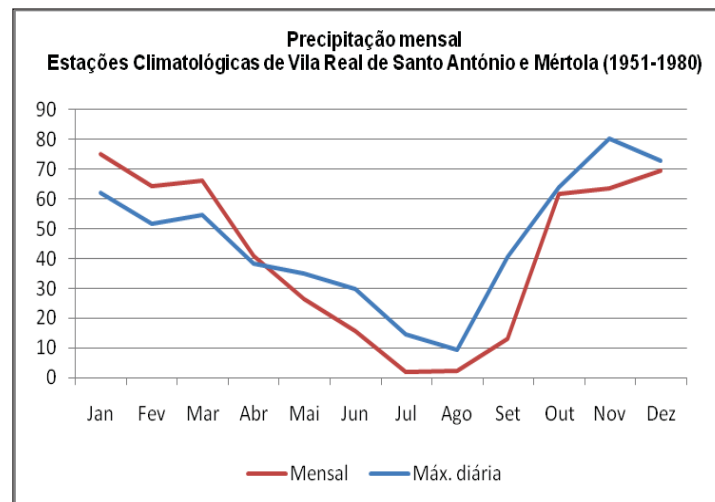


Figura 10 – Precipitação mensal nas estações climatológicas de Vila Real de Santo António e Mértola (1951-1980)



A precipitação anual para a região em causa é de 539 mm. Os meses mais secos são os meses de Julho e Agosto em que a precipitação mensal varia entre os 2,4 mm e os 4,6 mm. O mês mais húmido é o mês de Dezembro com uma precipitação mensal média de 95,8 mm.

Num só dia pode ocorrer forte precipitação provocando grandes enxurradas, erosão hídrica do solo e consequentemente fraca capacidade para o solo absorver água.

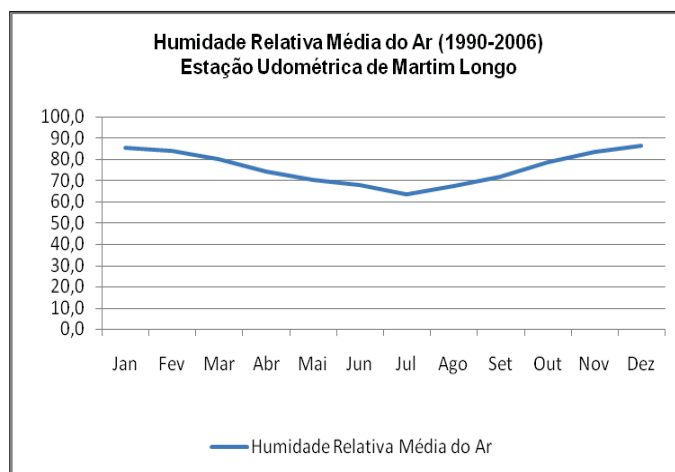
A pouca precipitação que ocorre na época estival propícia a ocorrência e propagação de incêndios já que os combustíveis têm menor quantidade de água.

Assim, a precipitação média mensal não ultrapassa os 100 mm. Os meses de maior precipitação são Outubro, Novembro, Dezembro e Janeiro. Verificando-se menor precipitação nos meses de Maio, Junho, Julho e Agosto.

5.1.5.3 Humidade Relativa do Ar

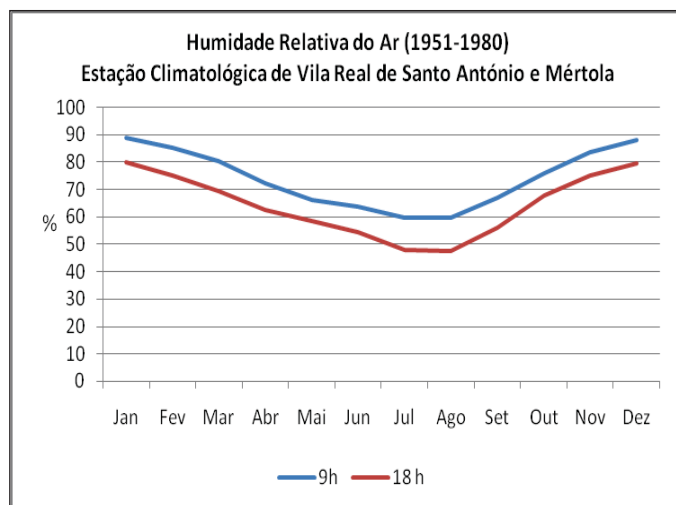
A figura 12 apresenta os valores da Humidade Relativa Média Mensal do Ar da estação Udométrica de Martim Longo entre 1990 a 2006. Não existem dados para outras estações próximas da área de estudo. Os dados relativos a esta estação não têm hora fixa de recolha dos dados, pelo que se optou por efectuar uma média diária dos valores de humidade relativa do ar.

Figura 11 – Humidade Relativa Média do Ar na estação udométrica de Martim Longo entre 1990 a 2006



Na figura 12 estão representados os valores da Humidade Relativa do Ar, às 9h00 e às 18h00, das Estações Climatológicas de Vila Real de Santo António e Mértola/Vale Formoso desde 1951 a 1980, para que se compreenda de melhor como varia a humidade relativa ao longo do ano e do dia.

Figura 12 – Humidade Relativa do Ar nas estações climatológicas de Vila Real de Santo António e Mértola Vale Formoso de 1951 a 1980



A humidade do ar provém da evaporação da água que se encontra nas massas líquidas à superfície do globo e da água que se encontra retida no solo. As variações da humidade relativa do ar num determinado local são condicionadas pela temperatura e pela natureza das massas de ar provocando, com o aumento da temperatura, uma diminuição da humidade relativa do ar.

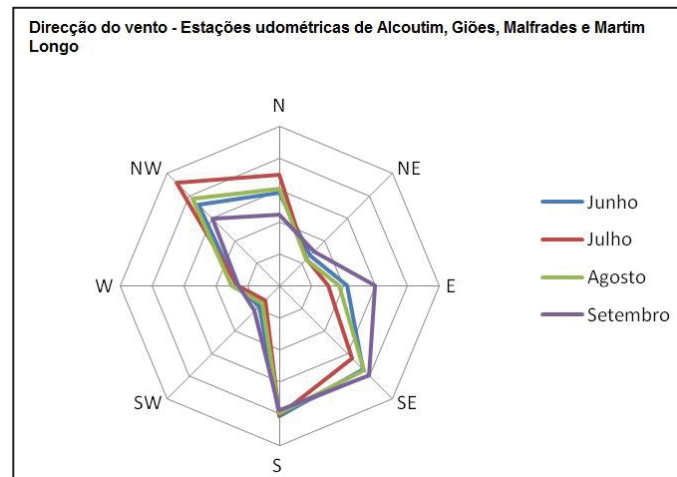
Pela análise das figuras anteriores, conclui-se que a humidade relativa do ar é menor nos meses mais quentes (Junho, Julho, Agosto e Setembro) aumentando o risco de incêndio nesta altura. Nestes meses a humidade relativa do ar, na Estação Udométrica de Martim Longo, aproxima-se dos 60%, pelo que certamente a humidade relativa do ar nas horas de maior calor deve ter valores muito mais baixos, implicando uma maior dissecação dos combustíveis florestais e, conseqüentemente, uma maior propensão para a ignição.

5.1.5.4 Ventos Dominantes

Os dados disponibilizados para as estações udométricas no concelho de Alcoutim referentes à variável - frequência do vento, apenas referem a direcção do vento para o período de 2001 a 2008. Quanto à velocidade do vento, apenas existem dados para a Estação Udométrica de Martim Longo de 1989 a 1998. Apesar de os dados serem insuficientes para uma análise profunda da variável vento, optou-se por apresentá-los, oferecendo assim, uma percepção do comportamento da variável vento na época crítica

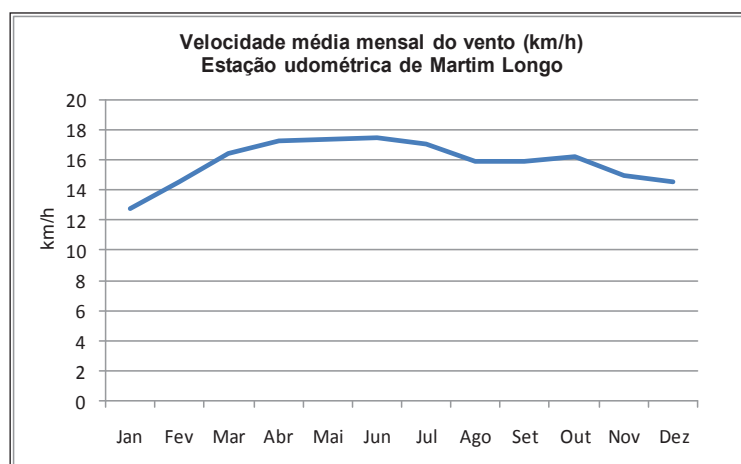
e quando existe maior calor e a vegetação mais sofre com a ausência de humidade e de desidratação.

Figura 13 – Frequência do vento nas Estações Udométricas de Alcoutim, Giões, Pereiro, Malfrades e Martim Longo (2001-2008)



Pela análise da figura 12 observa-se que predominam os ventos com o rumo Noroeste-Norte e Sul-Sudoeste, bem como os ventos com direcção Este. Verifica-se que a variabilidade de ventos, durante os meses de maior calor e com maior susceptibilidade para a ocorrência de incêndios (período crítico), é grande.

Figura 14 – Médias mensais da velocidade do vento na Estação Udométrica de Martim Longo (1989-1998)



A velocidade média mensal dos ventos na Estação de Martim Longo apresenta valores na ordem dos 16 km/h a 18 km/h que, segundo a classificação da Organização para a

Agricultura e Alimentação das Nações Unidas (FAO, 1975), se enquadra na classe de vento moderado.

Assim, as características do vento nesta região, ventos moderados com mudanças de direcção, articuladas com as características do relevo, variabilidade enorme de exposições e declives, aumentam a erosão dos solos, a dessecação dos combustíveis florestais e facilitam a propagação de incêndios florestais.

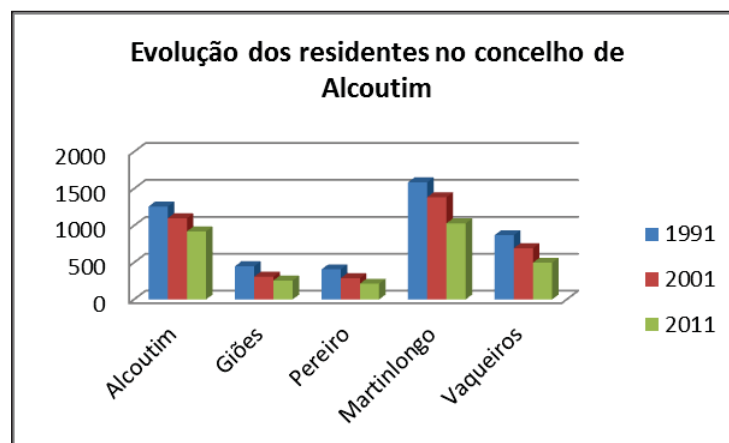
5.2. Caracterização da população

Esta caracterização foi realizada através de dados recolhidos do INE da década de 1991 – 2001 e da década de 2001 – 2011. Uma vez que a alteração do número de freguesias ocorreu em 2013, os valores apresentados ainda se debruçam sobre as então 5 freguesias.

5.2.1 População residente

Segundo dados do INE o concelho de Alcoutim, na década de 1991 – 2001, teve um decréscimo acentuado da população residente (Figura 14), perdeu cerca de 791 indivíduos, reduzindo de 6.562 habitantes para 5.771 e na década de 2001 – 2011 voltou a decrescer e em maior quantidade, cerca 843 habitantes. Em todas as freguesias decresceu o número de habitantes, sendo as freguesias de Martim Longo e Vaqueiros, por ordem crescente, as que sofreram um decréscimo mais acentuado.

Figura 15 - Residentes no concelho de Alcoutim

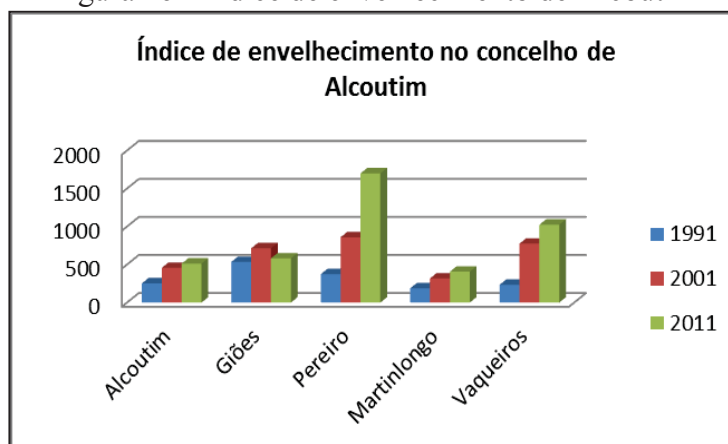


A densidade populacional do concelho tem vindo a decrescer nas últimas décadas (11,41hab/Km² (1991), 10,03 hab/Km² (2001) e 8,57 hab/Km² (2011)), constatando-se que se trata de uma região que apresenta problemas de despovoamento, provocando abandono das terras e das actividades do concelho repercutindo na degradação do urbano e do rural.

5.2.2 Índice de envelhecimento

Sendo o índice de envelhecimento a relação existente entre o número de idosos (> 65 anos) e o de jovens (< 14 anos), facilmente se pressupõe que num concelho de interior como Alcoutim o seu valor seja mais elevado. Alcoutim e Martim Longo são as freguesias com o valor deste índice mais baixo. Em contrapartida, as freguesias de Vaqueiros e Pereiro apresentam os valores mais altos.

Figura 16 - Índice de envelhecimento de Alcoutim



5.2.3 População por sector de actividade

De acordo com os dados do INE, o concelho de Alcoutim apresenta o sector terciário de actividade como o sector mais empregador, mais de metade dos trabalhadores exercem funções nos serviços (82,7%), nas freguesias de Giões, Martim Longo e Pereiro este sector também ganhou força em detrimento do sector agrícola que tem vindo a decrescer com excepção da freguesia de Martim Longo que aumentou.

Figura 17 - População ativa – Sector primário

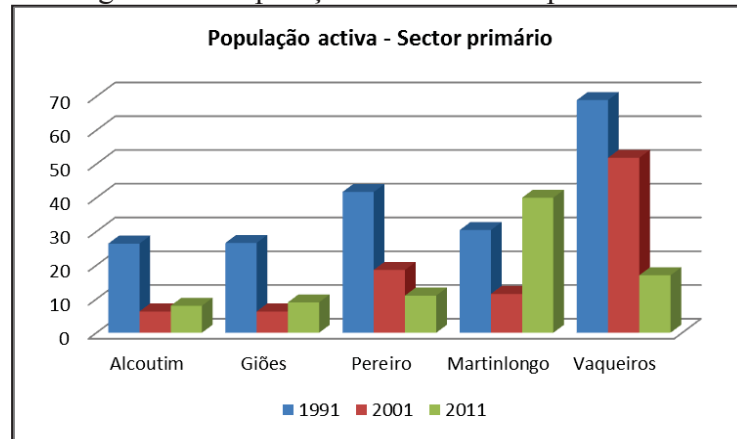
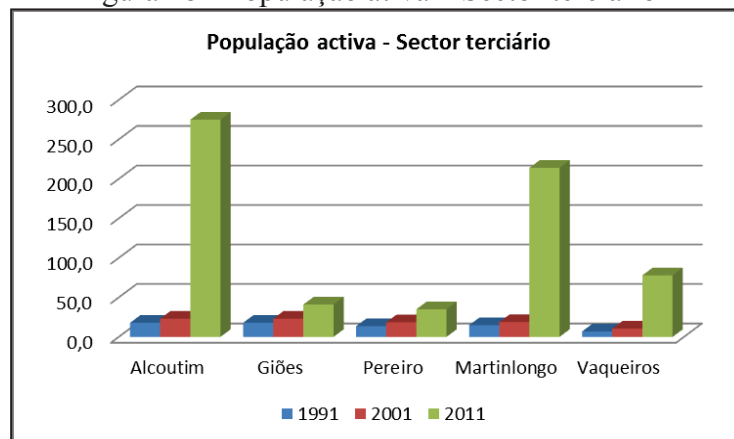


Figura 18 - População ativa – Sector terciário



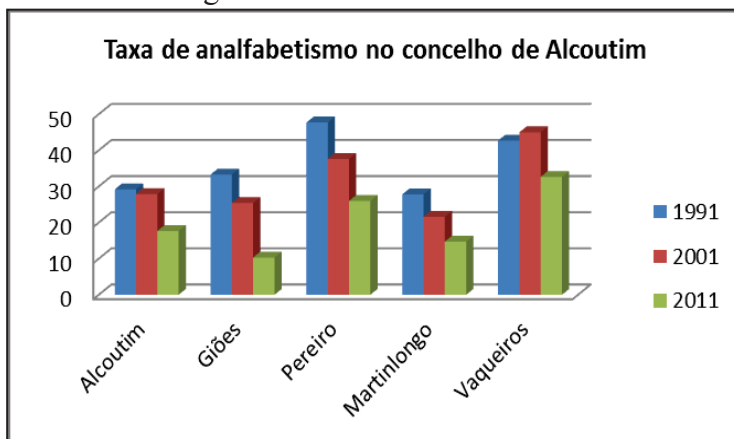
5.2.4 Taxa de analfabetismo

Na freguesia de Alcoutim em 1991 havia uma taxa de analfabetismo de 29,2% tendo descido para os 27,9% e em 2011 para 17,64%, Giões também conta com uma descida desta taxa de 33,3% para 25,4% e 10,33%. Já a descida na freguesia de Martim Longo e Pereiro é mais significativa 27,8% (1991), 21,6% (2001), 14,71% (2011) e 47,7% (1991), 37,6% (2001), 25,96% (2011), respectivamente. Vaqueiros não seguiu a regra e aumentou a taxa de analfabetismo de 42,7 % em 1991 para 45,0 % em 2001 e só em 2011 desceu para os 32,64%.

Em todos os casos, a mulher tem menos escolaridade que o homem.

Alcoutim continua a ser o concelho do Algarve com o valor mais elevado neste indicador, atingindo em 2001 mais do triplo do valor médio do Algarve (CMA, 2007).

Figura 19 - Taxa de analfabetismo



VI – METODOLOGIA

O uso dado ao território será determinante para a sua sustentabilidade. Assim, a aplicação de práticas incorrectas, poderá conduzir à não recuperação do solo, pelo menos, à escala temporal da vida humana (Dias *et all*, 2008).

As florestas produtivas são suportadas por ecossistemas com solos que (Dias *et all*, 2008) :

- Promovam o crescimento das raízes;
- Aceitem, armazenem e forneçam água;
- Armazenem, forneçam e reciclem nutrientes minerais;
- Promovam a optimização das trocas gasosas;
- Promovam a actividade biológica;
- Aceitem, armazenem e libertem carbono.

A produtividade de uma árvore é um indicador da sua resposta ao ambiente em que se está a desenvolver; no entanto, este não é independente das práticas de gestão uma vez que, pode ser mantida ou promovida mesmo quando a qualidade do solo declina (Dias *et al*, 2008).

A região da área de estudo é conhecida, como já foi referido, como sendo problemática no que respeita à produção vegetal, estando incluída em áreas de monitorização do desenvolvimento da aridez e desertificação em Portugal. A elaboração deste trabalho, vem no sentido de procurar acrescentar mais uma ferramenta para a tomada de decisão no que respeita ao ordenamento agro-florestal. De modo a que este seja sustentável, promotor ou redutor da evolução da erosão do solo e, conseqüentemente, da desertificação vegetal do território.

Muitos estudos têm apontado a gestão multifuncional para a resolução dos problemas supracitados. Contudo, com o evoluir das sociedades e da economia o meio vai sendo transformado de forma a responder aos desejos e anseios das populações.

A degradação do mundo rural determina uma rápida diminuição do potencial produtivo dos solos e do potencial regulador dos mesmos, assim como do potencial a identificação de um dado território. A restauração destes espaços requer estratégias espaciais que permitam a diversificação de atividades, com maior potencial ao nível económico, com maior valor natural, incorporando funções e estruturas dos ecossistemas naturais (Guiomar *et al*, 2007).

Para tal é fundamental o desenvolvimento de modelos de análise espacial que integrem e permitam hierarquizar as funções suscetíveis de ocorrerem numa determinada unidade territorial, e lhes dê dimensão espacial, definindo assim diferentes geometrias funcionais na paisagem (Fernandes *et al.*, 2005, *cit in* Guiomar *et al*, 2005).

Os Planos Regionais de Ordenamento Florestal consideram para todas as regiões determinadas funções consoante as suas potencialidades e condicionantes. O PROF Algarve insere o território alvo na sub-região homogénea do Nordeste Algarvio, este apresenta três funções primordiais hierarquizadas da seguinte forma:

- 1ª função: Proteção.
- 2ª função: Silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores.
- 3ª função: Produção.

Apesar da existência de 3 funções neste trabalho integrou-se a 2ª e a 3ª função numa só, uma vez, que neste concelho a função de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores, apresenta uma função mais económica que protetora. Uma vez que todo o território está inserido em regime cinegético, com grande dinâmica e valor económico. Deve ser no concelho aliado ao sector florestal a atividade que mais verbas movimenta e mais trabalho, mesmo que na sua maioria temporário, oferece.

Pretende-se, desta forma, utilizar uma metodologia que integre diferentes fatores associados à estrutura de uso, com particular relevo para as potencialidades genéricas de utilização do solo, os processos de degradação do solo resultantes e o valor ecológico associado aos usos e respetivo padrão de distribuição.

Serão realizadas operações, com o apoio do suporte informático SIG, como: Carta de Declives, Exposições, Carta de Solos, REN, RAN, Carta de Potencial Florestal e a Carta de Aptidão através de uma análise multicriterial. Após a verificação do potencial de cada espécie à região, poder-se-á indicar as espécie mais adaptadas a cada zona da área de estudo e quais as áreas com maior predominância para as diferentes funções.

Para a elaboração do estudo cartográfico foi necessário recorrer a alguma informação já existente:

Tabela 6 - Informação cartográfica base

Informação base	Escala base	Entidade	Formato
Carta Militar de Portugal	1/25 000	IGeoE	TIFF
Ortofotomapas	1/2 000	CM Alcoutim	TIFF
Carta de solos	1/25 000	DGADR	Analógico
Altimetria	1/25 000	CM Alcoutim	<i>Shapefile</i>
PROF Algarve	1/25 000	ICNF	<i>Shapefile</i>
Carta da Reserva Ecológica Nacional	1/25 000	CM Alcoutim	<i>Shapefile</i>
Carta da Reserva Agrícola Nacional	1/25 000	CM Alcoutim	<i>Shapefile</i>
Ocupação do solo	1/25 000	IFN/CMA/CUME	<i>Shapefile</i>
Índices Bioclimáticos de Portugal	1/200 000	IPCB	<i>Raster</i>

Siglas: IGeoE - Instituto Geográfico do Exército; DGADR - Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural; DGRF – Direção Geral dos Recursos Florestais; ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestal; IFN – Inventário Florestal Nacional; IPCB – Instituto Politécnico de Castelo Branco

6.1.Função de proteção

O Nordeste é a sub-região mais significativa, da região do Algarve, em que a proteção é a função que deve merecer maior atenção por parte dos instrumentos de plano, pela considerável área de solos suscetíveis à desertificação e à erosão (ICNF ex-DGRF,2006).

Para a função proteção o PROF Algarve definiu os seguintes objetivos a seguir para evitar a progressão da área suscetível á erosão e desertificação.

Tabela 7 - Objetivos de gestão para a função de proteção

Função	Subfunções	Objetivos da gestão e intervenções florestais
Proteção	Proteção da rede hidrográfica	Ordenamento e planeamento da floresta de proteção da rede hidrográfica. Condução de povoamentos nas galerias ripícolas. Restauração de galerias ripícolas.
	Proteção contra a erosão hídrica e cheias	Fixação de vertentes, correção torrencial e amortecimento de cheias. Proteção e recuperação do solo.
	Proteção microclimática	Instalação de cortinas de abrigo
	Proteção ambiental	Gestão dos espaços florestais com o objetivo de conservação, sequestro e armazenamento de carbono

Fonte: ICNF ex- DGRF, 2006

O PROF considerou nesta função dar primazia à proteção do solo e das linhas de água, assim como, a gestão sustentável dos povoamentos florestais. Para dar suporte à identificação das áreas sensíveis, serão utilizadas as informações relativas à Reserva Ecológica Nacional (REN), Reserva Agrícola Nacional (RAN), Rede Hidrográfica e seria interessante adicionar a informação sobre o Índice de Aridez e da perda de solos, no entanto, por uma questão de recursos temporais não será possível.

6.1.2 Reserva Ecológica Nacional

A Reserva Ecológica Nacional (REN) é uma estrutura biofísica que integra áreas com valor e sensibilidade ecológicos ou expostas e com suscetibilidade a riscos naturais. É uma restrição de utilidade pública que condiciona a ocupação, o uso e a transformação do solo a usos e ações compatíveis com os seus objetivos.

A REN visa contribuir para a ocupação e o uso sustentáveis do território e tem por objetivos:

- Proteger os recursos naturais água e solo, bem como salvaguardar sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre, que asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das atividades humanas;
- Prevenir e reduzir os efeitos da degradação da recarga de aquíferos, os riscos de inundação marítima, de cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa de vertentes,
- Contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens; contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;
- Contribuir para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais.

A REN identifica como áreas de proteção as que apresentam as seguintes tipologias:

- Áreas de instabilidade de vertentes;
- Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo;
- Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos;
- Cursos de água e respetivos leitos e margens;
- Zonas ameaçadas pelas cheias.

6.1.2 Reserva Agrícola Nacional

O Decreto-Lei n.º 73/2009, diz que Reserva Agrícola Nacional (RAN) define-se como o conjunto de terras que, em virtude das suas características, em termos agroclimáticos, geo-morfológicos e pedológicos, apresentam maior aptidão para a atividade agrícola (MAMAOT, 2015).

A Reserva Agrícola Nacional tem com objetivos:

- Proteger o recurso solo, elemento fundamental das terras, como suporte do desenvolvimento da atividade agrícola;
- Contribuir para o desenvolvimento sustentável da atividade agrícola;
- Promover a competitividade dos territórios rurais e contribuir para o ordenamento do território;
- Contribuir para a preservação dos recursos naturais;
- Assegurar que a atual geração respeite os valores a preservar, permitindo uma diversidade e uma sustentabilidade de recursos às gerações seguintes pelo menos análogos aos herdados das gerações anteriores;
- Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;
- Adotar medidas cautelares de gestão que tenham em conta a necessidade de prevenir situações que se revelem inaceitáveis para a perenidade do recurso solo.

Neste concelho a área definida pela RAN é muito pequena contudo, será incorporado no estudo por se tratar de uma condicionante legal.

6.1.3 Rede hidrográfica

A Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro estabelece a titularidade dos recursos hídricos que compreendem as águas, abrangendo ainda os respetivos leitos e margens, zonas adjacentes, zonas de infiltração máxima e zonas protegidas. Assim, define que para linhas de água não navegáveis deverá existir uma faixa de 10 m a partir das margens das linhas de água que delimitam os seus leitos de proteção.

Utilizando a ferramenta SIG às linhas de água será realizado um *Buffer* de 10 m da linha de água (LA).

Com temas REN, RAN e LA será realizado um *union* de modo, a obter uma carta de áreas a proteger.

6.2 Função Produção

A função de produção é a função menos valorizada na sub-região homogénea a que pertence a área de estudo, no entanto, a necessidade de incrementar esta função é imprescindível, uma vez, que daqui advém as valias económicas que vão sustentar e garantir a sustentabilidade do território. Sem valias económicas, não há quem invista, sem investimento não há emprego, sem emprego não população e tudo isto conduz mais uma vez, ao abandono e despovoamento do território.

Assim, o PROF Algarve definiu dentro da função produção, quais seriam as formas possíveis de a alcançar através de determinados objetivos que serão depois adaptados ao meio em causa.

Tabela 8 - Objetivos de gestão para a função de produção

Função	Subfunções	Objetivos da gestão e intervenções florestais
Produção	Produção de madeira	Instalação dos povoamentos Condução dos povoamentos Proteção da regeneração natural das plantações Manutenção da sanidade vegetal
	Produção de cortiça	Condução do montado Manutenção da sanidade vegetal
	Produção de biomassa para energia	Condução dos povoamentos com objetivo de fornecimento de energia
	Produção de frutos e sementes	Condução dos povoamentos florestais para a produção de fruto
	Produção de outros materiais vegetais e orgânicos	Condução dos povoamentos florestais para a produção de resina * Condução dos povoamentos florestais para a produção de cogumelos

Fonte: ICNF ex- DGRF, 2006

*Esta função não faz sentido para a área de estudo uma vez que iria colocar as espécies florestais ainda em maior *stress*

6.2.1 Potencial florestal

É vital determinar quais as áreas com maior potencial para as espécies de forma a garantir a sua sobrevivência no meio onde se inserem. Assim, neste trabalho através da aplicação da metodologia de Ferreira *et al.* (2001) e de Dias *et al.* (2008), pretende-se interpretar quais as áreas de aptidão para algumas das espécies referidas no capítulo III, em função das suas características ecológico-culturais e das características edafo-climáticas da área de estudo. Para tal, serão criadas áreas homogéneas de aptidão potencial através da caracterização e avaliação detalhadas, no que à aptidão biofísica respeita (Dias *et al.*, 2008).

Após a determinação das espécies florestais a considerar para o estudo, serão verificadas, junto de diversificada bibliografia, as condições ideais para o seu desenvolvimento. Uma vez que não existe relação directa entre os dados necessários para a elaboração cartográfica e os obtidos, a informação a utilizar deverá resultar de uma análise das notas bibliográficas recolhidas.

A metodologia de definição das zonas de aptidão para as espécies assenta em quatro passos fundamentais, em função das condições edafoclimáticas da região e das características de cada espécie:

- Interpretação da correlação entre os três principais índices bioclimáticos para cada uma das espécies seleccionadas;
- Interpretação das características dos solos para o desenvolvimento de cada uma das espécies;
- Interpretação das características dos declives para o desenvolvimento de cada uma das espécies;
- Interpretação das características das exposições para o desenvolvimento de cada uma das espécies;

No final será realizado um cruzamento da informação através de uma análise multicritério, de modo, a desenvolver as cartas de aptidão por espécie.

6.2.1 Interpretação da correlação entre os três principais índices bioclimáticos para cada uma das espécies selecionadas

Clima é um conceito usado para dividir o mundo em regiões que dividem parâmetros climáticos parecidos. O estado de tempo corresponde às condições atmosféricas (temperatura, precipitação) num certo momento e lugar. Os climas distinguem-se uns dos outros, sobretudo, pelas características e variação da temperatura e da precipitação. Essas variações são determinantes pelos fatores climáticos, dos quais se destacam:

- **Latitude:** Os climas dividem-se em quentes, temperados e frios, de acordo com a quantidade de radiação solar recebida. Nas latitudes ocupadas pelas faixas de altas pressões, os climas são secos, ao contrário das latitudes onde dominam as baixas pressões.
- **Relevo:** Com o aumento da altitude, os climas tornam-se mais frios. A altitude muito elevada o ar é seco e quase não há precipitação. Nas margens dos continentes, onde os ventos marítimos são dominantes, os climas tendem a ser mais amenos e chuvosos.
- **Continentalidade:** No interior dos continentes, longe dos ventos marítimos, os climas tendem a ser secos e com elevados contrastes de temperaturas.

Todas as espécies vegetais apresentam limites ao seu desenvolvimento de acordo com as variáveis climáticas; assim, distribuir-se-ão diferentemente num território conforme as condições climatéricas que este apresenta. Através da relação entre certos valores numéricos de precipitação e temperatura, podemos determinar a distribuição geográfica das espécies vegetais.

A cada clima corresponde um tipo determinado de fauna e flora - São os biomas. Estes adotaram o nome da vegetação dominante.

A vegetação é um grande e precioso indicador do clima de uma determinada área. A distribuição e diferenciação dos vários tipos de climas dependem do modo como se distribuem os elementos climáticos e os fatores que mais os influenciam.

Existem diversas classificações e estudos climáticos; no entanto, a que será utilizada neste estudo é a de RIVAS-MARTÍNEZ, Esta consiste num sistema hierárquico de classificação bioclimática mundial que divide o globo em cinco macrobioclimas, dois dos quais estão representados em Portugal: **mediterrânico** e **temperado** (Martínez, 2005).

O macrobioclima **mediterrânico** distribui-se entre os paralelos 23°-52°N e S, é caracterizado pela existência de um período seco de Verão com uma duração de, pelo menos, dois meses ($T_{\text{Temperatura média anual em graus Celsius}} < 25^{\circ}\text{C}$); o **temperado** distribui-se entre os paralelos 23°-66°N e 23°-54°S, ocorre em locais de clima fresco, sem secura estival ($T_{\text{Temperatura média anual em graus Celsius}} < 21^{\circ}\text{C}$, $M_{\text{Média das temperaturas máximas do mês mais frio do ano}} < 18^{\circ}\text{C}$) (Aguiar, 2008; Echeverría, 2008).

Em cada bioclima reconhecem-se intervalos – termótipos e ombrótipos – com base nos regimes de temperatura e de água disponível para as plantas, aos quais, geralmente, correspondem tipos de vegetação distintos. Estes são baseados, respetivamente, nos valores do índice de termicidade compensado e no índice ombrotérmico (Aguiar, 2008).

Principais índices utilizados

Os principais índices bioclimáticos utilizados por RIVAS-MARTÍNEZ (2008) para o reconhecimento do bioclima de uma região são apresentados em seguida. Porém, será necessário saber que para realizar a caracterização bioclimática de qualquer território e definir os correspondentes termo e ombrótipos, são utilizados valores climáticos médios, obtidos (desejavelmente) num período mínimo de 30 anos.

Em todas as fórmulas a seguir apresentadas, as temperaturas são em graus Celsius ($^{\circ}\text{C}$) e a precipitação em milímetros (mm).

Índice de continentalidade (Ic)

Os índices de continentalidade expressam a amplitude da oscilação anual da temperatura. Assim, o grau de continentalidade é diretamente proporcional à amplitude. Os índices podem ser simples ou compensados; os simples expressam apenas a

diferença entre as temperaturas simples e, os compensados, os que à oscilação da amplitude da temperatura anual se adiciona a influência da altitude e latitude.

Para simplificar este estudo incidir-se-á no **índice de continentalidade simples**. Este é calculado da seguinte forma:

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

Sendo:

T_{max} - a temperatura média do mês mais quente

T_{min} - a temperatura média do mês mais frio

Assim podem-se apresentar os seguintes tipos, sub-tipos que correspondem a diferentes valores como apresenta a tabela seguinte:

Tabela 9 – Classificação dos índices de continentalidade

Tipos	Ic	Subtipos	Valores
Hiperoceánico	0-11	Ultrahiperoceánico acusado	0-2,0
		Ultrahiperoceánico atenuado	2.0-4.0
		Euhiperoceánico acusado	4.0-6.0
		Euhiperoceánico atenuado	6.0-8.0
		Subhiperoceánico acusado	8.0-10.0
		Subhiperoceánico atenuado	10.0-11.0
Oceánico	11-21	Semihiperoceánico acusado	11.0-13.0
		Semihiperoceánico atenuado	13.0-14.0
		Euoceánico acusado	14.0-16.0
		Euoceánico atenuado	16.0-17.0
		Semicontinental atenuado	17.0-19.0
		Semicontinental acusado	19.0-21.0
		Semihiperoceánico acusado	11.0-13.0
Continental	21-66	Subcontinental atenuado	21.0-24.0
		Subcontinental acusado	24.0-28.0
		Eucontinental atenuado	28.0-37.0
		Eucontinental acusado	37.0-46.0
		Hipercontinental atenuado	46.0-56.0
		3.2b. Hipercontinental acusado	56.0-66.0

Fonte: Martinez, 2005

Índice de termicidade (It)

Os termótipos correspondem a classes de variação de temperaturas (expressas pelo **Índice de Termicidade**) cujos limites se revelam determinantes para as plantas, traduzindo as limitações que a temperatura, por ser ou muito elevada ou muito baixa durante um determinado intervalo de tempo, impõe ao seu desenvolvimento vegetativo. Os danos causados por temperaturas acima do limite de tolerância de uma determinada planta consistem em desarranjos metabólicos das células que as constituem e no aumento da transpiração, o que pode levar à desidratação ou morte da planta. A exposição a temperaturas baixas provoca também desregulação do metabolismo celular e dá origem a formação de gelo nos tecidos, o que causa morte celular (Aguiar,2008).

A soma em décimas de grau de T (temperatura media anual), m (temperatura media de das mínimas do mês mais frio) e M (temperatura media das máximas do período mensal mais frio).

O **Índice de termicidade (It)** expressa-se pela seguinte equação:

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

A que correspondem:

T – temperatura média anual

M – média das mínimas do mês mais frio

M – média das máximas do mês mais frio

Se o índice de continentalidade simples (Ic) está compreendido entre 8 e 18, o valor de Itc é igual a It (It = Itc). Pelo contrário se o índice de continentalidade não alcança ou supera os valores mencionados há que compensar o índice de termicidade adicionando ou subtraindo um valor de compensação (Ci)

$$Ic = It \pm Ci$$

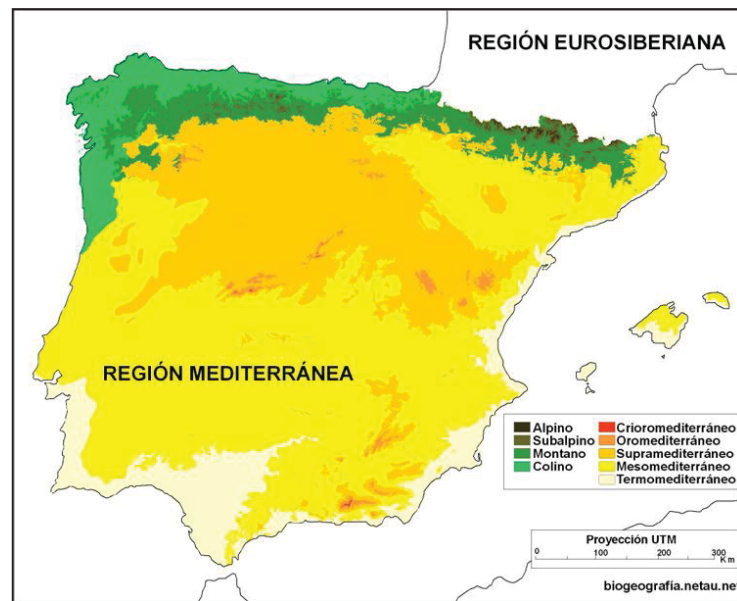
Em Portugal continental apenas se apresentam dois tipos de macroclimas - Mediterrânico e Temperado. Assim, uma vez encontrados os valores, será possível identificar a que termótipos a que determinada região:

Tabela 10 – Termótipos

Macroclima	Andares bioclimáticos: termotipos	It (Itc)
Mediterrânico	Inframediterrânico	450-480
	Termomediterrânico	350-450
	Mesomediterrânico	210-350
	Supramediterrânico	80-210
	Oromediterrânico	-
	Crioromediterrânico	-
	Gélido	-
Temperado	Infratemperado	410-480
	Termotemperado	300-410
	Mesotemperado	180-300
	Supratemperado	20-180
	Orotemperado	-
	Criorotemperado	-
	Gélido	-

Fonte: Martinez, 2005

Figura 20 - Mapa dos pisos bioclimáticos da Península Ibérica segundo Rivas Martínez (1987). Realizado por Alberto Díaz San Andrés usando mapeamento digital das Séries de vegetação de Martínez Rivas (1987) disponível no formato shapefile no Banco de Dados de Natureza do site do Ministério do Meio Ambiente da Espanha (Em Portugal é tomado como um mapa de referência de Rivas Martínez publicado Vegetação em Espanha (Peinado e Rivas Martínez, 1987, in <http://www.biogeografia.netau.net/bioclima4a.html>)



Índice ombrotérmico (Io)

Os ombrótipos traduzem intervalos de disponibilidade de água no solo para as plantas, correspondendo a classes do Índice Ombrotérmico Anual, que combina dados de precipitação e de temperatura. Estes índices assumem que uma determinada quantidade de chuva é mais eficazmente aproveitada pelas plantas se a temperatura for baixa, uma vez que, nestas condições, as perdas de água por evaporação direta e por transpiração são menores. As plantas têm mecanismos que lhes permitem manter o seu conteúdo em água, mesmo em situações de seca, embora dentro de certos limites. Se estes limites forem ultrapassados, estes mecanismos de proteção deixam de funcionar, ocorrem excessivas perdas de água e os tecidos colapsam.

O **Índice ombrotérmico anual** (Io) consiste no quociente entre a soma das precipitações médias em mm dos meses cuja temperatura média é superior a zero graus Celcius (Pp) e a soma das temperaturas médias mensais superiores a 0°C, em graus Tp.

$$Io = Pp / Tp$$

Tabela 11 – Ombrótipos

Tipos ombrótipos	Horizontes ombrótipos	Abr	Io
Ultrahiperárido	Ultrahiperárido	Uha	< 0.1
Hiperárido	Hiperárido inferior	Hai	0.1-0.2
	Hiperárido superior	Has	0.2-0.3
Árido	Arido inferior	Ari	0.3-0.6
	Arido superior	Ars	0.6-1.0
Semiárido	Semiárido inferior	Sai	1.0-1.5
	Semiárido superior	Sas	1.5-2.0
Seco	Seco inferior	Sei	2.0-2.8
	Seco superior	Ses	2.8-3.6
Subhúmido	Subhúmido inferior	Sui	3.6-4.8
	Subhúmido superior	Sus	4.8-6.0
Húmido	Húmido inferior	Hui	6.0-9.0
	Húmido superior	Hus	9.0-12.0
Hiperhúmido	Hiperhúmido inferior	Hhi	12.0-18.0
	Hiperhúmido superior	Hhs	18.0-24.0
Ultrahiperhúmido	Ultrahiperhúmido	Uhu	> 24.0

Fonte: Martinez, 2005

Portugal é deficitário em valores climáticos, o que torna qualquer estudo climático imperfeito por ausência de dados. A área de estudo de estudo não foge à regra e tratando-se, como já foi referenciado, de uma terra pobre em meios humanos, a obtenção de informação parece algo complicado.

Deste modo, optou-se por trabalhar com base no estudo *Landscape and phytosociology of the Paiva River's hydrographical basin* (Santos, 2010), para obtenção do grau de doutor, para adquirir os valores dos principais índices bioclimáticos da área de estudo.

Através do *software* cartográfico *ArcGis 9.3*, elaboraram-se as GRID correspondentes aos três índices considerados, que posteriormente foram utilizadas para fazer um *COMBINE*, de modo a cruzar informação existente entre elas. Da informação bibliográfica recolhida, foi possível, no site <http://www.flora-on.pt/> obter alguns dos valores do índice de continentalidade e do índice de termicidade para algumas das espécies consideradas para o estudo. Mas esta informação, mais uma vez é reduzida e sentiu-se a necessidade de recolher mais informação para verificar a adaptabilidade das espécies seleccionadas à área de estudo.

Com a informação recolhida foi realizado um *raster* para ser posteriormente integrado na análise geral, este designou-se de DEC_BIO.

6.2.2 Interpretação das características dos solos para o desenvolvimento de cada uma das espécies

Os solos são de extrema importância para o desenvolvimento da planta como já foi referido anteriormente. Estes poderão ser limitantes ou propícios para o seu desenvolvimento. A sua composição mineralógica, a sua estrutura e textura são determinantes. Assim, um solo com o horizonte A pouco desenvolvido, mas com horizonte B facilmente fracturado, poderá não ter as condições ideais mas poderá não ser limitante ao desenvolvimento da planta.

Nesta análise serão evidenciadas a estrutura e textura do solo que são das principais condicionantes ao desenvolvimento; no entanto, irá faltar considerar a quantidade de matéria orgânica. Mas, como foi referido anteriormente, este elemento poderá ser adicionado e tornar-se um factor de produção. Em regiões pobres e desertificadas, poderá ser o elemento extremamente limitante.

Interpretação dos solos em função da sua aptidão para cada espécie

Com base nas características das unidades dos solos (Cardoso, 1965) foram definidas classes de características-diagnóstico em função das condicionantes ao desenvolvimento das espécies florestais (Dias *et all*, 2008).

Na cartografia de solos utilizam-se ainda as fases, subdivisões estabelecidas com base nas características dos solos, que embora não sendo significativas para a sua classificação o são na sua utilização, quer seja agrícola ou florestal, essas fases são (Cardoso, 1965):

- (a) - fase agropédica
- (d) - fase delgada
- (e) - fase espessa
- (h) - fase mal drenada
- (i) - fase inundável
- (p) - fase pedregosa.

Cada fase poderá alterar a característica - diagnóstico do solo existente, assim temos (Dias *et all*, 2008):

- Fase agropédica (a) – não altera a característica-diagnóstico.
- Fase delgada (d):
 - Se a espessura efetiva pode ser aumentada por meios mecânicos, a característica -diagnóstico é a profundidade expansível;
 - Se a espessura efetiva não pode ser aumentada por meios mecânicos, a característica diagnóstico é a espessura efetiva.
- Fase espessa (e) – não altera a característica-diagnóstico.
- Fase mal drenada (h) – a característica-diagnóstico é drenagem interna.
- Fase inundável (i) – a característica- -diagnóstico é drenagem externa.
- Fase pedregosa (p) – não altera a característica-diagnóstico.

Tabela 12 – Unidade de Solo

Característica-Diagnóstica	Nº de Ordem	Unidades - Solo
Sem limitações	1	As não mencionadas
Profundidade expansível	2	Incipientes, litossolos, de regime xérico, derivados de arenitos xistos ou grauvaques. Argiluvitados, mediterrâneos vermelhos ou amarelos, calcários ou não, normais, para barros, com laterite ou húmicos. Calcários, pardos de regime xérico, para litossolos
Calcário activo	3	Calcários, pardos ou vermelhos, de regime xérico, normais ou para barros
Descontinuidade textural	4	Argiluvitados, mediterrâneos pardos, calcários ou não, normais ou para barros
Características vérticas	5	Barros pretos, pardos ou castanho avermelhados, calcários ou não, muito, pouco ou não descarbonatados
Salinidade	6	Halomórficos, salinos, de salinidade elevada ou moderada, de aluviões ou rochas detríticas
Drenagem externa	7	Incipientes, aluviosolos, modernos ou antigos, calcários, não calcários ou não calcários húmicos. Incipientes, coluviosolos, calcários, não calcários ou não calcários húmicos
Drenagem interna	8	Incipientes, regossolos, psamíticos, para hidromórficos. Argiluvitados, mediterrâneos pardos, calcários ou não, para hidromórficos. Podzolizados, podzois hidromórficos, com ou sem surraipa. Hidromórficos, com horizonte eluvial para aluviosolos, para regossolos, para barros, para argiluvitados. Hidromórficos, sem horizonte eluvial, planossolos ou planossólicos. Hidromórficos, orgânicos, turfosos
Armazenamento de água	9	Incipientes, regossolos, psamíticos, normais
Espessura efectiva	10	Incipientes, litossolos, de regime xérico, derivados de granito, gneisse, gabro ou quartzito
Afloramento rochoso	11	Não produtivo
Área social	12	Não produtivo

Fonte: Dias *et al*, 2008

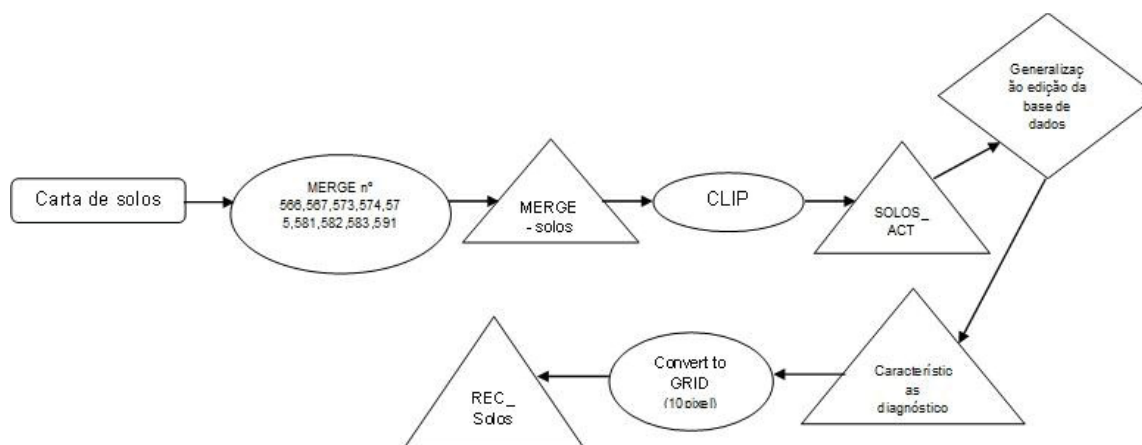
Após a verificação da característica - diagnóstico a que pertence a área de estudo será possível determinar qual a sua ordem e deste modo identificar quais as condicionantes ao desenvolvimento da área de estudo.

Tabela 13– Condicionantes

Característica-Diagnóstico	Nº. Ordem	Condicionante ao Desenvolvimento
Sem limitações	1	Sem condicionantes
Profundidade expansível	2	Limitação de espessura efetiva, que pode ser aumentada por meios mecânicos
Calcário ativo	3	Presença de calcário ativo
Descontinuidade textural	4	Horizonte B argílico
Características vérticas	5	Abertura de fendas que dificultam ou limitam o desenvolvimento das raízes de plantas multianuais
Salinidade	6	Excesso de sais no perfil do solo
Drenagem externa	7	Potencial acumulação de água à superfície do solo
Drenagem interna	8	Presença de toalhas freáticas superficiais
Armazenamento de água	9	Deficiente capacidade de armazenamento para água
Espessura efetiva	10	Limitação de espessura efetiva que não pode ser aumentada por meios mecânicos
Afloramento rochoso	11	Não produtivo
Área social	12	Não produtivo

Fonte: Dias *et all*, 2008

Figura 21 – Esquema para a elaboração da carta diagnóstico do solo



6.2.3 Interpretação das características dos declives para o desenvolvimento de cada uma das espécies

A altitude, a exposição e o tipo de solo influenciam a adaptação das espécies vegetais ao meio e o declive poderá ser um fator promotor ou limitante do seu desenvolvimento. Uma vez que a altitude é considerada aquando os cálculos dos índices bioclimáticos, será analisada a influência das exposições e dos declives no desenvolvimento das espécies florestais.

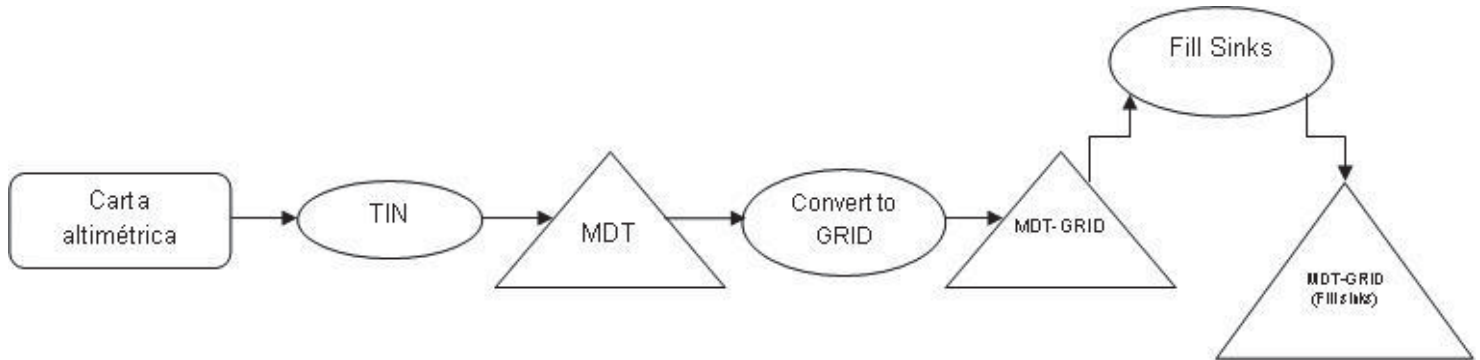
A proximidade ou maior escorrência de água poderá ser influenciada pelo declive. Assim, num solo com má dreagem ou com lençol freático superficial caso o declive for diminuto poderá ocorrer encharcamento em determinados períodos do ano. Ou numa zona de declive muito elevado se o solo não permitir a infiltração da água irá haver escorrência superficial não atingindo as raízes das plantas. Por outro lado, se uma determinada planta estiver num declive elevado fica mais sujeita à exposição e ao vento. Contudo, há operações culturais que se poderão sempre realizar para colmatar estas situações. Estando a sua operacionalidade dependentes deste mesmo factor que poderá ser limitante por vezes.

Através das cartas alimétricas de 1:25.000 que cobrem a área territorial do concelho de Alcoutim serão feitas as cartas de hipsometria, declives e exposições, utilizando uma ferramenta GIS com o qual se criou um MDT do território.

O MDT gerado pela altimetria à escala 1:25 000 foi obtido através do processo *Triangulated Irregular Network* (TIN) usando o tipo de superfície *soft line* na incorporação da altimetria nesta triangulação.

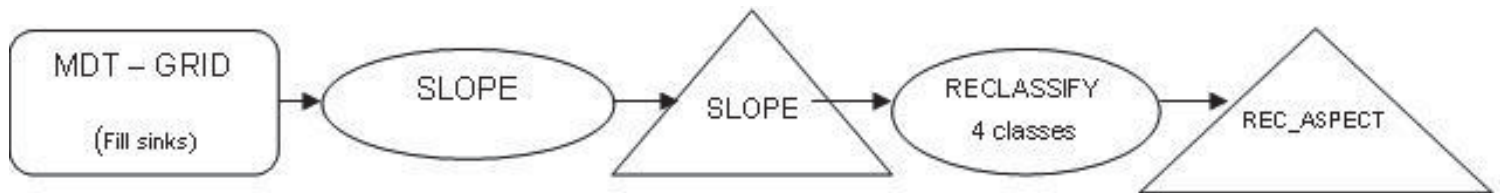
Esta TIN foi convertida em formato raster e foi-lhe atribuído uma resolução espacial de 10 metros. Após este processo, realizou-se uma operação para a remoção de pequenas imperfeições, passíveis de existir neste MDT - GRID, através do processo *Fill Sinks*. Este comando executa a correção de pequenas imperfeições nos valores de altitude das células.

Figura 22 – Esquema para a elaboração do MDT



Elaboração da carta de declives

Figura 23 – Esquema para a elaboração da carta de declives

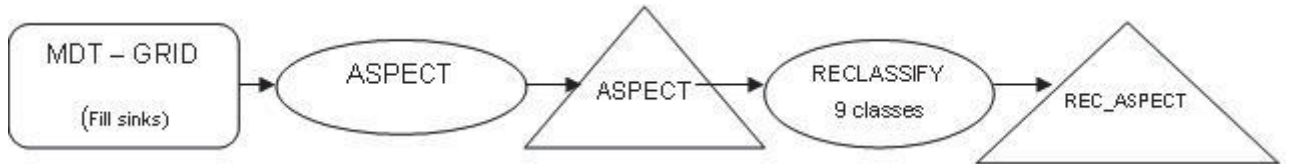


6.2.4 Interpretação das características das exposições para o desenvolvimento de cada uma das espécies

As exposições são extremamente importantes ao desenvolvimento da planta. Uma exposição mais a Norte poderá oferecer mais frescura à planta, mas também, poderá sujeitá-la a geadas. Em contrapartida, exposta a Sul, receberá o máximo de radiação solar podendo tornar-se em demasia para algumas plantas que não toleram altas temperaturas ou seca. Ao longo do dia o sol vai de Este para Oeste e a vegetação vai estando sob a radiação solar. A Este recebe os primeiros raios solares pela manhã fresca, começando a tornar-se mais intensa até Sul.

Elaboração da carta de exposições

Figura 24 – Esquema para a elaboração da carta de exposições



6.2.5 Desenvolvimento das cartas de potencial florestal

Após a caracterização bioclimática, orográfica e litológica, da área de estudo será realizada primeiramente uma carta de potencial florestal para cada espécie florestal seleccionada.

Os temas obtidos pelo estudo bioclimático (BIOCLIMA) e solos (SOLOS), serão reclassificados em três classes de aptidão, Superior à referência (3), Referência (2) e Inferior à referência (1), conforme o seu desenvolvimento nas condições existentes, para cada espécie florestal seleccionada.

Após a reclassificação será realizado um *Combine* dos temas dos solos e do bioclima (REC_SOLOS e REC_BIO). Esta operação possibilita ter todas as características num só tema permitindo fazer uma nova atribuição de valores de aptidão potencial para cada espécie.

Para tal, será aplicada a lei do mínimo, ou seja atribuir a classificação mais limitante. Nesta análise serão excluídas no tema solos os espelhos de água, e as áreas sociais que a própria carta já integra, uma vez, que não serão passíveis de florestação. Apenas serão excluídas estas áreas, que já estão integradas na carta de solos, pois a área de estudo é muito vasta e não será possível alcançar o pormenor desejável.

Segue um exemplo de como serão analisadas:

Tabela 14 - Classificação fitoclimática e capacidade de uso

		Capacidade de uso		
		1	2	3
Classificação fitoclimática	1	1	1	1
	2	1	2	2
	3	1	2	3

Fonte: Dias, *et al*; 2008

Após, esta nova reclassificação será possível apresentar as áreas de maior potencial florestal da área de estudo.

6.2.6 – Análise multicritério para a definição da função produção

Após a obtenção das cartas de potencial florestal e de protecção seguir-se-á uma análise multicriterial no sentido do apoio à decisão no que concerne à selecção de espécies florestais a implementar no terreno e as áreas a proteger. Este processo denomina-se AHP - *Analytic Hierarchy Process*, onde são comparados entre si critérios considerados relevantes numa matriz que expressa a preferência relativa entre os diferentes factores.

Esta metodologia consiste em dividir o problema, em níveis hierárquicos de tomada de decisão. Após a hierarquização do problema, em cada nível, os critérios que condicionam a tomada de decisão são comparados dois a dois numa matriz de decisão quadrada, baseada numa escala de importância de nove valores numéricos (Navalho, 2015).

Tabela 15 – Escala de comparação de critérios

Nível de importância	Descrição
1	Igual importância
3	Moderada importância de um fator em relação ao outro
5	Forte importância ou essencial
7	Importância muito forte
9	Extrema importância
2,4,6,8	Valores intermédios
Valores recíprocos	Valores de comparação inversa

Fonte: Saaty & Vargas, 1991

Apresenta-se um exemplo, considerando que existem 3 critérios (C1, C2 e C3) que serão comparados entre si. Quando a comparação é entre critérios iguais é dado sempre o valor 1 visto que são de igual importância. Se houver uma comparação entre C1 que é considerado de mais forte importância ou essencial que C3, este terá o valor 5 na matriz a realizar. A posição contrária, ou seja, a comparação de C3 com C1 tomará o valor 1/5 (0,2).

Tabela 16 – Exemplificação de uma análise multicritério

Critério	C1	C2	C3
C1	1	4	5
C2	0,25	1	0,5
C3	0,2	2	1

Fonte: Saaty & Vargas, 1991

O processo AHP é concluído pela determinação da importância relativa de cada critério/subcritério e pela validação da consistência destas operações. Se o índice de Razão de Consistência (RC) for inferior a 10% ($RC < 0,1$) significa que existe uma coerência na comparação par a par da matriz (Saaty, 1980 *in* Navalho, 2015).

No presente estudo, o cálculo dos ponderadores foi realizado com recurso à ferramenta SIG Processo Analítico Hierárquico (AHP) desenvolvida por Marinoni (2009). A

análise AHP foi executada apenas para definir quais as espécies que apresentam maior aptidão ao desenvolvimento na área de estudo.

A aplicação deste método para a **função proteção**, foi realizado segundo o trabalho preconizado por, Ferreira *et al.* (2004) que determina a definição de restrições e servidões aplicando o método booleano que varia de 0 a 1. Assim, os temas foram reclassificados e aplicado o valor de ponderação 1 para as áreas sem restrições e valor 0 para as áreas de REN, RAN e de Recursos Hídricos.

Na realização da AHP para a **função de produção** utilizaram-se os critérios BIOCLIMA (já classificado anteriormente para a carta de aptidão de uso potencial), SOLOS (também já classificado) e estabeleceu-se uma escala de ponderação para os critérios dos DECLIVES e EXPOSIÇÕES, numa escala de 1 a 3, onde 1 é inferior aptidão e 3 superior aptidão. De acordo com a melhor ou pior facilidade de desenvolvimento da espécie no valor do critério apresentado.

Tabela 17 – Ordenação dos critérios para a função de produção

Crítérios	Descrição	Classe de aptidão
Declives	0 - 10%	3
	10 - 20%	2
	20 - 40%	2
	d > 40%	1
Exposição solar	Plano	3
	Norte	2
	Nordeste	2
	Este	3
	Sudeste	2
	Sul	2
	Sudoeste	1
	Oeste	1
	Noroeste	3

1 - Aptidão reduzida e/ou nula; 2 - Aptidão mediana; 3 - Aptidão elevada. – Fonte: Navalho, 2015

Assim, aos temas DECLIVES e EXPOSIÇÕES, para cada espécie realizou-se a sua classificação como indicada anteriormente, considerando que não existe na bibliografia

indicações quanto às exposições e declives, foi realizada uma classificação geral para todas as espécies, considerando alguns critérios como os exemplos que se seguem.

Quando há a referência que a espécie é sensível às geadas a exposição a Norte é sempre considerada como inferior à referência, a não ser que necessite de água e pouca luz. As exposições a Noroeste e a Nordeste, consideram-se ou inferiores à referência ou de referência, sendo a sua escolha dependente da temperatura e da necessidade de luz.

Quando informam que a espécie é de luz, a exposição a Norte é sempre classificada ou como inferior à referência a não ser que necessite de água ou não tolere altas temperaturas. As exposições a Noroeste e a Nordeste, consideram-se ou inferiores à referência ou de referência, sendo a sua escolha dependente da temperatura.

Quanto aos declives optou-se por classificar como superiores à referência, declives mais reduzidos, para espécies que toleram melhor o encharcamento ou que necessitem de muita água para o seu desenvolvimento, sendo os declives intermédios, classificados conforme a necessidade de água ou a sensibilidade a geadas e vento. Os declives mais acentuados, foram classificados como inferiores à referência conforme a espécie é mais ou menos tolerante ao vento e geadas, sendo a necessidade de água um dos fatores que também determinou a sua classificação.

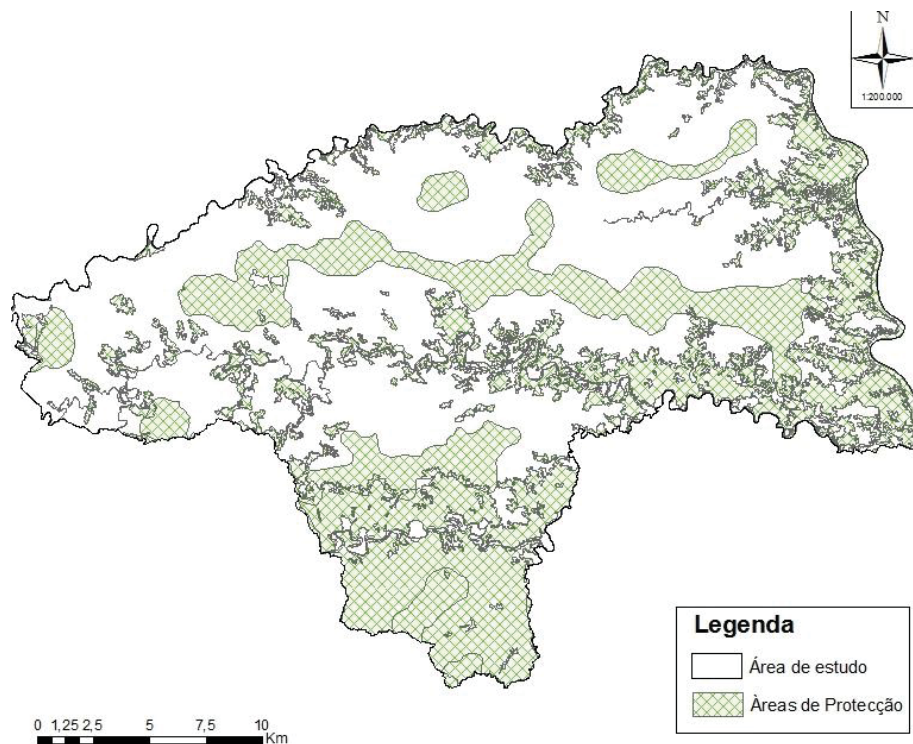
Com a conclusão dos temas de aptidão será possível verificar como se distribuem as espécies selecionadas e compará-las com a ocupação de solo existente. Por uma questão de facilidade os dados apresentados serão de acordo com as freguesias do concelho de Alcoutim.

VII – RESULTADOS

7.1 – Função de proteção

Para obter a informação relativa à proteção foi realizado um cruzamento da REN, RAN e Recursos hídricos. Os recursos hídricos contemplados foram apenas os principais, Ribeira do Vascão, Ribeira da Foupana, Ribeira de Odeleite e Rio Guadiana. Esta opção deveu-se por os cursos de água em Alcoutim serem todos temporários há exceção do rio Guadiana. Contudo, a Ribeira do Vascão, da Foupana e de Odeleite integram a bacia hidrográfica do rio Guadiana e durante o Inverno apresentam um caudal ainda considerável, não é navegável mas, poderá proporcionar erosão nas margens.

Figura 25 – Distribuição espacial das áreas de proteção na área de estudo



Verifica-se que as zonas de proteção localizam-se exatamente nas áreas de linhas de água mesmo as temporárias como as ribeiras mencionadas anteriormente e na área onde os declives são mais acentuados, a freguesia de Vaqueiros.

A área de RAN do concelho é tão reduzida que a sua proteção não é expressiva, até se torna quase imperfeita na carta elaborada.

Assim, as indicações a considerar para a região relativamente à função de proteção, não são limitativas em relação a eventuais arborizações apenas indicam que as operações florestais deverão ser acauteladas de modo a proteger as margens das linhas de água e impeçam a erosão do solo.

7.2– Função de produção

A seleção das espécies para este estudo baseou-se nas indicadas pelo Plano de Ordenamento Florestal do Algarve e nas classificações biogeográficas de RIVAS MARTINEZ.

Assim, foram analisadas para as seguintes espécies florestais: Abrunheiro, Alfarrobeira, Amieiro, Aroeira, Azinheira, Cipreste do Buçaco, Cipreste Comum, Catapereiro, Choupo Branco, Choupo Negro, Eucalipto, Freixo, Lódão Bastardo, Pinheiro Manso, Pinheiro do Alepo, Pistacheiro, Medronheiro, Murta, Sobreiro e Zambujeiro quais as áreas de potencial produtivo.

7.2.1 – Bioclima

Como foi referido anteriormente, para a elaboração do tema BIOCLIMA foi utilizada a informação criada por Santos (2010), do seu estudo, para adquirir os valores dos índices bioclimáticos de continentalidade, ombrotérmico e termicidade.

Após, a elaboração do *COMBINE*, foram determinados os andares bioclimáticos a que pertence a área de estudo, recorrendo à *Tabela resumo da classificação bioclimática da Terra* de RIVAS-MARTÍNEZ. Esta permitiu determinar que o concelho de Alcoutim pertence ao macroclima Mediterrânico. Encontra-se no bioclima Xérico Oceânico – andar Termomediterrânico Semiárido e ao bioclima Desértico Oceânico andar Supramediterrânico Subhúmido.

A correlação entre os valores dos índices bioclimáticos e o tipo de formações vegetais que se desenvolvem ainda é muito escassa e apesar de haver muitos trabalhos que fazem referência a estes índices não é muito claro o tratamento posterior da informação, optando muitas vezes por classificações antigas e desactualizadas.

Contudo, RIVAS-MARTÍNEZ, no seu trabalho de *Avances en Geobotánica* de 2005, aborda o tema e criou uma tabela onde faz a correspondência entre o bioclima presente e o tipo de bosque existente.

Como um bosque é uma área com formações vegetais organizadas por árvores no estrato superior. Uma vez que este estudo pretende determinar as espécies arbóreas que melhor se adaptam ao meio, será este trabalho considerado.

Figura 26- Bosque potencial de acordo com o Bioclima apresentado

Tipo	Bioclima	Bosque potencial	Zonas latitudinales
Pluviosilva	Tropical pluvial y pluviestacional húmedo-hiperhúmedo, sin periodo de sequía o muy corto. Infra-mesotropical. It: 400-890. Iod ₂ > 2.5	Mega-macrobosque sempervirente, planifolio o con alguna especie decidua, yemas sin protección, abundantes epífitos y lianas de tronco grueso, sotobosque poco denso, que se sabaniza con dificultad.	Cálida Selva pluvial siempreverde
Hiemasilva	Tropical xérico y pluviestacional, seco-húmedo, con una prolongada estación seca. Infra-supratropical. It: 200-890. Iod ₂ ≤ 2.5	Macro-mesobosque, deciduo o semideciduo (los más xerofíticos tortuosos, doliformes o espinosos) que se sabaniza fácilmente.	Cálida Selva decidua: Cerradao, Sabana
Laurisilva	Tropical pluvial y pluviestacional. Templada y mediterránea hiperoceánica. Meso-supratropical, It: 180-490. Infra-mesotemplado, It: 160-470. Infra-mesomediterráneo, It: 220-500	Macro-mesobosque, sempervirente, planifolio, yemas con protección, sin lianas de tronco grueso y sotobosque denso, que se sabaniza con mucha dificultad.	Cálida y eutemplada Bosque lauroide
Durisilva	Mediterráneo pluviestacional y xérico, semiárido-húmedo. Termo-supramediterráneo, It: 80-450, Tp: 900-2500. Ios ₂ ≤ 2.0	Macro-microbosque, perennifolio planifolio esclerófilo, con sotobosque, también planifolio-coriáceo, que se adheza fácilmente.	Subtropical y eutemplada Bosque esclerófilo
Aestisilva	Templado seco-hiperhúmedo, mediterráneo subhúmedo, Termo-orotemplado hiperhúmedo. Meso-supramediterráneo. It: (120)-350, Tp: 700-2200	Macro-mesobosque deciduo, planifolio, yemas muy protegidas, sotobosque poco denso pero rico en hierbas vivaces y bulbosas, que se adheza con alguna dificultad.	Subtropical y templada Bosque deciduo
Aciculisilva	Boreal, seco-hiperhúmedo. Templado y mediterráneo hiperhúmedo termo-orotemplado. Supra-oromediterráneo. Eutropical seco-húmedo, Tp: 300-2500.	Mega-mesobosque, aciculifolio, con sotobosque denso, ericáceo, gimnospérmico o briofítico, de poca talla, generador de mor, xeromor y podsoles, que se adheza con cierta facilidad.	Eutropical, subtropical, templado y fría Bosque de coníferas

Fonte: RIVAS-MARTÍNEZ, 2005

Verificando a tabela anterior procurou-se a correspondência das características existentes na área de estudo a um determinado tipo de bosque, sendo que parece apresentar correspondência com *Durisilva – Bosque esclerófilo*.

A durisilva corresponde maioritariamente a bosques de clima mediterrânico pluviestacional seco-subhúmido, termo-supramediterrânico (Itc 80 – 450), cujo denominador comum é a existência de um longo período estival com deficit hídrico ($P < 2T$). Em geral, trata-se de meso e microbosques planifólios esclerofilos, providos de um sotobosques bastante denso de arbustos e outras plantas de caules finos. Exemplos característicos são os bosques esclerofilos termo e mesomediterrânicos seco-subhúmidos de azinhais e sobreirais (*Quercus rotundifolia*, *Q. suber*) e bosques do Sudoeste da Europa e Noroeste de África.

Um outro trabalho realizado por Gallo *et al.*, (2012), indica que as regiões com caracteres termomediterrâneos e mesomediterrâneos apresentam bosques e matos esclerofilos mediterrâneos, onde se podem encontrar os montados e sistemas rurais com uso silvopastoril.

De acordo com os valores obtidos com os índices bioclimáticos, o ecossistema da área de estudo é bosque e matos esclerófilo mediterrânico. Alguns exemplos das espécies vegetais presentes são géneros *Juniperus* (zimbros), *Myrtus* (murtas), *Olea* (oliveiras), *Phillyrea* (adernos), *Pistacia* (aroeiras), e *Quercus* (carvalhos, azinheiras, sobreiros, carrascos), *Arbutus* (medronheiros), *Calluna* (queirós), *Ceratonia* (alfarrobeiras), *Chamaerops* (palmeira-das-vassouras) e *Laurus* (loureiros). No entanto, a utilização do fogo para queima de matos resultou num empobrecimento das áreas dominadas por *Quercus coccifera* (carrasco), *Cistus* spp. (estevas) e *Sarcopoterium spinosum*. Poderão surgir também, algumas outras espécies de grande interesse, tais como: dos géneros *Rosmarinus* (alecrins), *Salvia* (salvas) e *Thymus* (tomilhos).

O tema relativo aos índices climáticos, BIOCLIMA, será reclassificado apenas como superior à referência (3), uma vez que a região é a ideal para o desenvolvimento das espécies selecionadas.

7.2.2 – Solos

O tema solos foi classificado conforme indicado na metodologia, seguindo as notas bibliográficas.

Tabela 18 – Tipos de solo

Tipo de solo		Fases utilizadas na Carta dos Solos	Características-diagnóstico	Área	%
A	Solos Incipientes - Aluviosolos Modernos, Não Calcários, de textura mediana		Drenagem externa	55,71	0,10
A(i)	Solos Incipientes - Aluviosolos Modernos, Não Calcários, de textura mediana	fase inundável	Drenagem externa	0,42	0,00
AI	Solos Incipientes - Aluviosolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira		Drenagem externa	115,87	0,20
AI(i)	Solos Incipientes - Aluviosolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira	fase inundável	Drenagem externa	9,42	0,02
Ex	Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de xistos ou grauvaques		Profundidade expansível	55566,47	97,23
Px	Solos Argiluvitados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques		Descontinuidade e textural	619,48	1,08
Px(d)	Solos Argiluvitados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques	fase delgada	Profundidade expansível	765,69	1,34
Sb	Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviosolos), Não Calcários, de textura mediana		Drenagem externa	15,26	0,03

Deste modo, observa-se que a área de estudo apresenta cerca de 98,57% (97,23% + 1,34%) do território, com limitações de espessura efectiva, que pode ser aumentada por meios mecânicos e 1,08% apresenta solo com Horizonte B argílico (normalmente

próximo de linhas de água), a outra condicionante existente, potencial de acumulação de água à superfície do solo, é residual.

Foi possível assim, determinar, de acordo as suas limitações, qual a classificação dos solos presentes no território de estudo: Inferior à referência (1), Referência (2) ou Superior à referência (3).

Tabela 19– Tabela classificativa da aptidão de solo

Solos	Alfarrobeira (Af) <i>Ceratonia siliqua</i>	Azinhreira (Az) <i>Quercus rotundifolia</i>	Cipreste do Buçaco (Ce) <i>Cupressus lusitanica</i>	Cipreste comum (Cc) <i>Cupressus sempervirens</i>	Medronheiro (Md) <i>Arbutus unedo</i>	Pinheiro manso (Pm) <i>Pinus pinea</i>	Pinheiro do alepo (Pa) <i>Pinus halepensis</i>	Sobreiro (Sb) <i>Quercus suber</i>
Drenagem externa	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)
Profundidade expansível	Referência (2)	Superior à referência (3)	Referência (2)	Referência (2)	Referência (2)	Inferior à referência (1)	Inferior à referência (1)	Referência (2)
Descontinuidade textural	Referência (2)	Referência (2)	Superior à referência (3)	Inferior à referência (1)	Referência (2)	Referência (2)	Inferior à referência (1)	Referência (2)
Solos	Eucalipto (Ec) <i>Eucalyptus globulus</i>	Amieiro (Ag) <i>Alnus glutinosa</i>	Choupo branco (Cb) <i>Populus alba</i>	Choupo negro (Cn) <i>Populus nigra</i>	Freixo (Fr) <i>Fraxinus angustifolia</i>	Lóvão – bastardo (Lb) <i>Celtis australis</i>	Zambujeiro (Za) <i>Olea europea var. Sivestris</i>	Abrunheiro (Ab) <i>Prunus insititia</i>
Drenagem externa	Superior à referência (3)	Inferior à referência (1)	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Inferior à referência (1)	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Referência (2)
Profundidade expansível	Superior à referência (3)	Inferior à referência (1)	Referência (2)	Referência (2)	Inferior à referência (1)	Referência (2)	Superior à referência (3)	Inferior à referência (1)
Descontinuidade textural	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Referência (2)	Superior à referência (3)
Solos	Aroeira (Ar) <i>Pistacia lentiscus</i>	Carapeteiro (Ca) <i>Pyrus bourgaeana</i>	Murta (Mu) <i>Myrtus communis</i>	Pistache (Pi) <i>Pistacia vera</i>				
Drenagem externa	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)				
Profundidade expansível	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Referência (2)	Inferior à referência (1)				
Descontinuidade textural	Superior à referência (3)	Superior à referência (3)	Referência (2)	Referência (2)				

7.2.3 – Potencial florestal

Foram elaboradas as cartas de potencial florestal através da operação *Combine* e da reclassificação desse novo tema pela lei do mínimo, originando as cartas de potencial florestal que se encontram em anexo.

Segue uma tabela dos valores da aptidão potencial que as espécies seleccionadas apresentam para a área de estudo.

Tabela 20 – Aptidão potencial

Nº	Nome comum	Nome científico	Inferior à referência (%)	Referência (%)	Superior à referência (%)
1	Abrunheiro	<i>Prunus insititia</i>	1,09	98,02	0,34
2	Alfarrobeira	<i>Ceratonia siliqua</i>	-	1,42	98,02
3	Amieiro	<i>Alnus glutinosa</i>	99,10	-	0,34
4	Aroeira	<i>Pistacia lentiscus</i>	-	-	99,44
	Azinheira	<i>Quercus rotundifolia</i>	-	0,34	99,10
5	Catapereiro	<i>Pyrus bourgaeana</i>	-	-	99,44
6	Choupo-branco	<i>Populus alba</i>	-	1,09	98,36
8	Cipreste comum	<i>Cupressus sempervirens</i>	0,34	1,09	98,02
9	Cipreste do buçaco	<i>Cupressus lusitanica</i>	0,34	1,09	98,02
10	Choupo-negro	<i>Populus nigra</i>		1,09	98,36
11	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	-	-	99,44
12	Freixo	<i>Fraxinus angustifolia</i>	99,10	-	0,34
13	Lódão-bastardo	<i>Celtis australis</i>	-	1,09	98,36
14	Medronheiro	<i>Arbutus unedo</i>	-	1,42	98,02
15	Murta	<i>Myrtus communis</i>	-	1,42	98,02
16	Pinheiro do alepo	<i>Pinus halepensis</i>	1,42	-	98,02
17	Pinheiro manso	<i>Pinus pinea</i>	1,09	0,34	98,02
18	Pistacheiro	<i>Pistacia vera</i>	1,09	0,34	98,02
19	Sobreiro	<i>Quercus suber</i>	-	1,42	98,02
20	Zambujeiro	<i>Olea europea var. silvestris</i>	-	1,42	98,02

Como se pode verificar a maioria das espécies florestais encontram o óptimo de desenvolvimento na área de estudo. Com excepção, do Freixo e do Amieiro que ali encontram grandes limitações ao seu desenvolvimento e o Abrunheiro que apresenta condições moderadas, devendo-se como será claro ao tipo de solo existente.

7.2.3 – Aptidão por espécie

Após a obtenção das cartas de potencial florestal seguiu-se uma análise multicriterial no sentido do apoio à decisão no que concerne à selecção de espécies florestais a implementar no terreno. Neste processo denominado AHP - *Analytic Hierarchy Process*, foram comparados entre si critérios considerados relevantes numa matriz que expressa a preferência relativa entre os diferentes factores.

Para a realização da AHP utilizaram-se os critérios: BIOCLIMA (classificado anteriormente para a carta de aptidão de uso potencial), SOLOS (também classificado) e foi estabelecida uma escala de ponderação para os critérios dos DECLIVES e EXPOSIÇÕES, numa escala de 1 a 3, onde 1 é inferior aptidão e 3 superior aptidão. De acordo com a melhor ou pior facilidade de desenvolvimento da espécie no valor do critério apresentado.

Utilizando a ferramenta SIG AHP foram introduzidos os valores considerados para os diferentes critérios e obtiveram-se os seguintes valores.

Tabela 21 - Matriz de comparação das espécies

Crítérios	Solos	Bioclima	Exposições	Declives
Solos	1	3	9	9
Bioclima	0,33333	1	5	5
Exposições	0,11111	0,2	1	3
Declives	0,11111	0,2	0,33333	1

Tabela 22 – Ponderação dos critérios

Crítérios	Vetor próprio	Vetor de maior valor	Ponderação
Solos	4,1873	0,9085	0,6086 (60,86%)
Bioclima	-0,0389	0,3938	0,2638 (26,38%)
Exposições	-0,0389	0,1214	0,0813 (8,13%)
Declives	-0,1094	0,0691	0,0463 (4,63%)

Razão de Consistência RC = 0,0694 < 0,1

Da aplicação do método para as espécies indicadas, verificou-se que os pesos calculados pela extensão AHP possuem valores elevados para o critério solos (60,86%), este valor deve-se ao facto de este critério ser determinante e por vezes limitante, para o desenvolvimento das espécies vegetais. O bioclima também, tem um papel importante na distribuição das espécies, enquanto as exposições e os declives apresentam uma importância mais reduzida.

O valor obtido na Razão de Consistência (RC) é inferior a 0,1 (0,0694), o que significa que existe uma boa consistência na comparação par a par da matriz.

Foram obtidas diversas cartas de aptidão mas, por uma questão da sua apresentação não ser exaustiva juntaram-se as espécies florestais que apresentam exigências edáficas semelhantes.

Figura 27 - Aptidão Abrunheiro

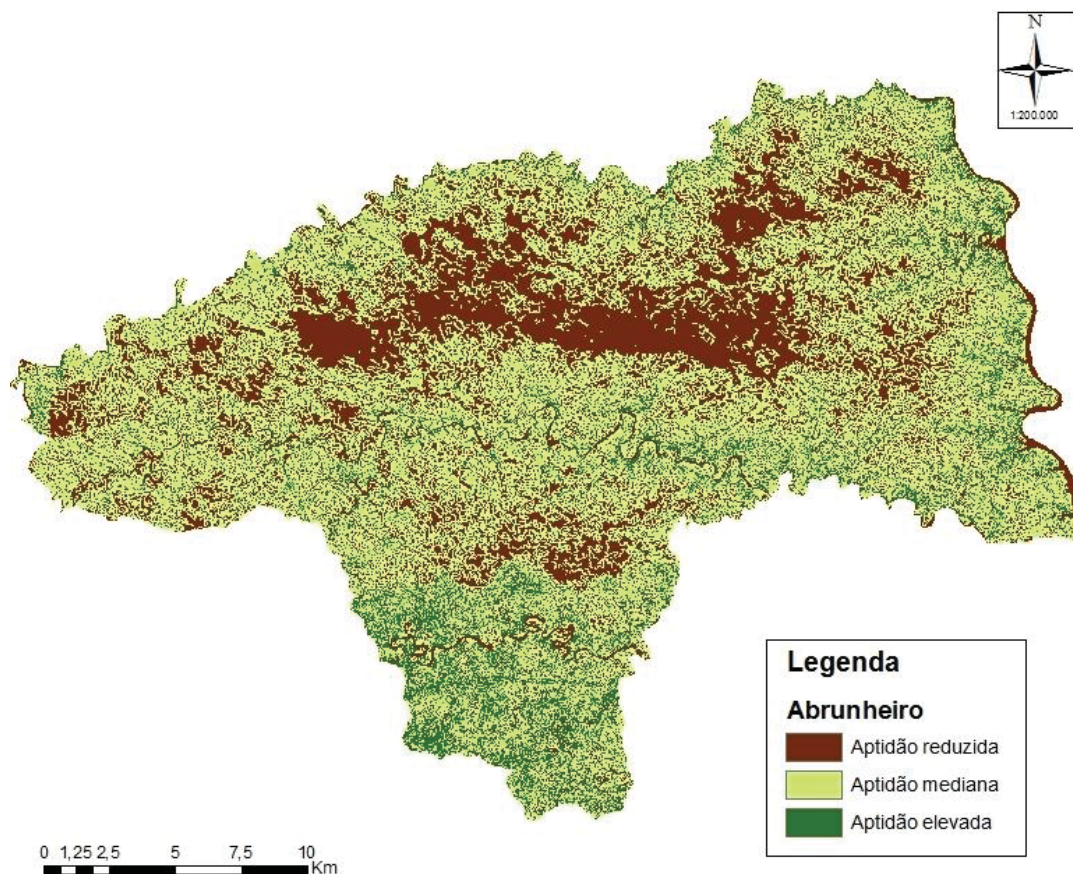


Figura 28 - Aptidão Amieiro, Freixo

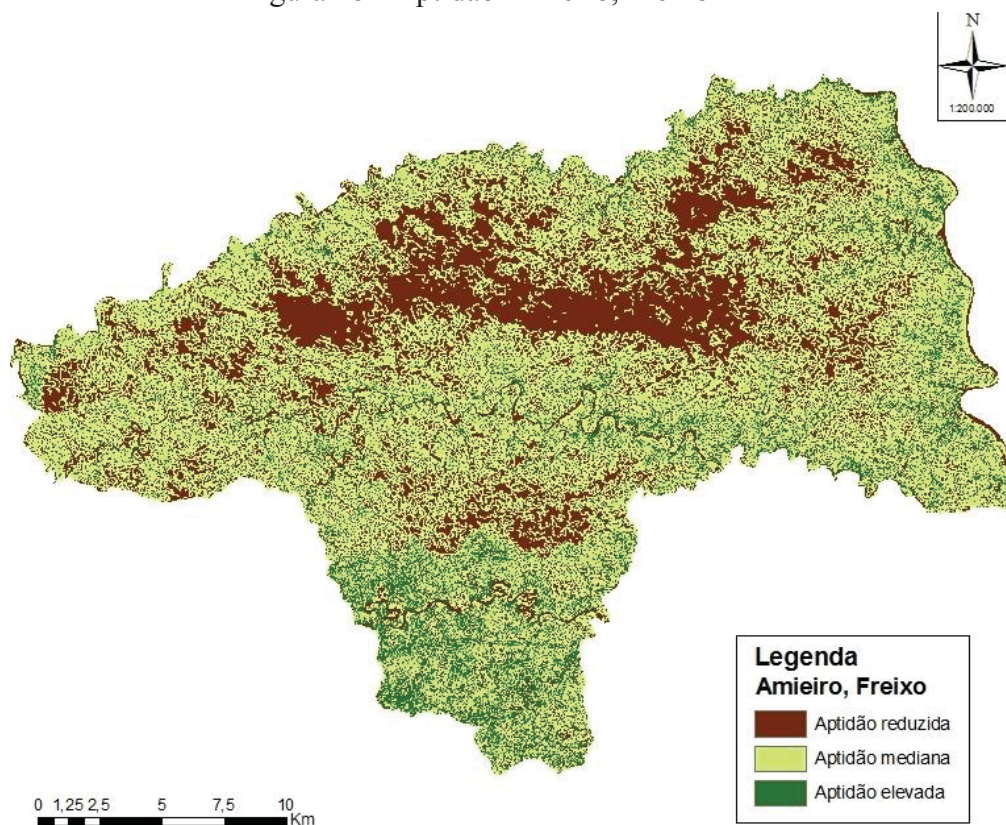


Figura 29 - Aptidão Aroeira, Catapereiro, Eucalipto

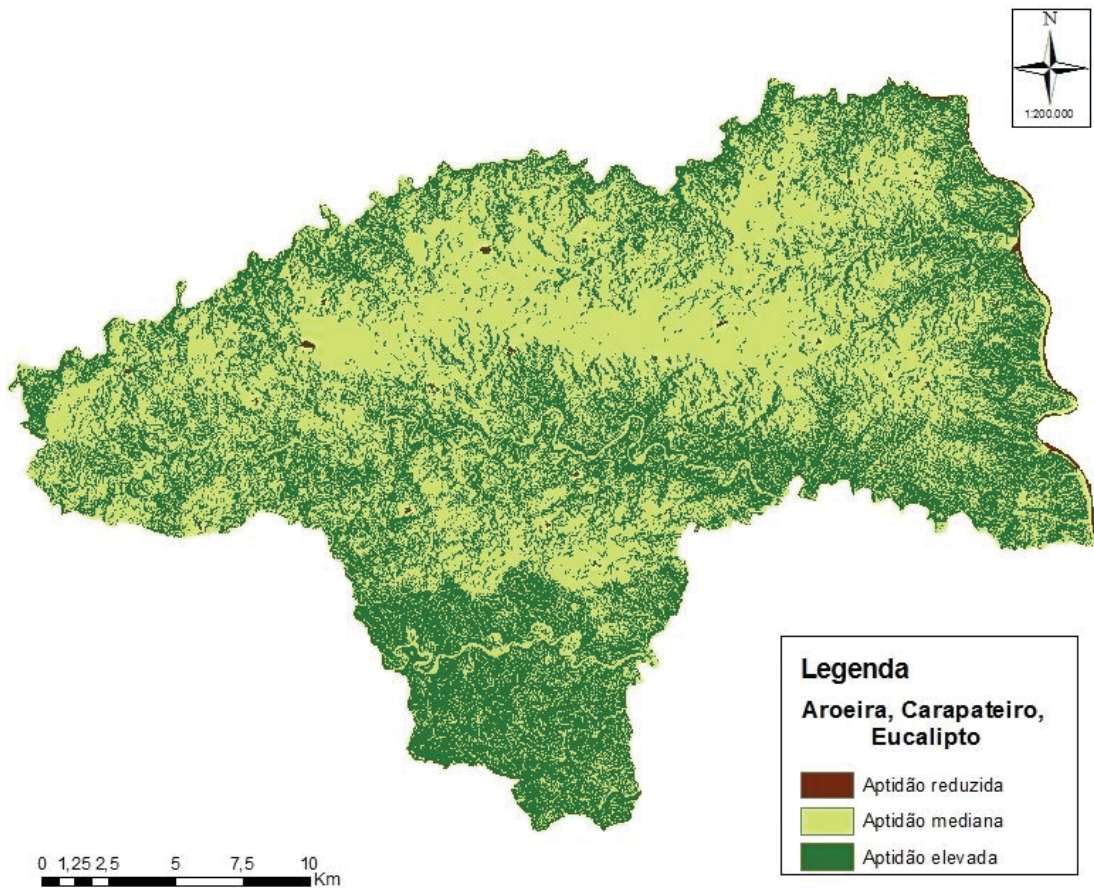


Figura 30 - Aptidão Alfarrobeira, Medronheiro, Murta, Sobreiro

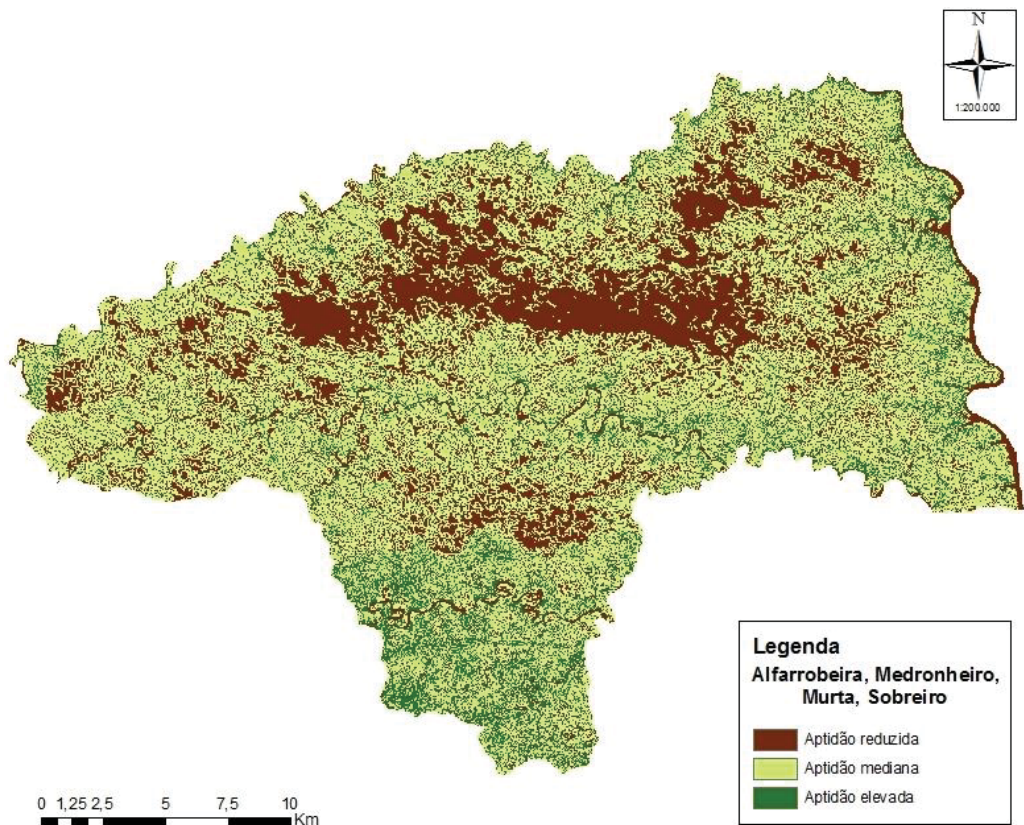


Figura 31- Aptidão Azinheira, Zambujeiro

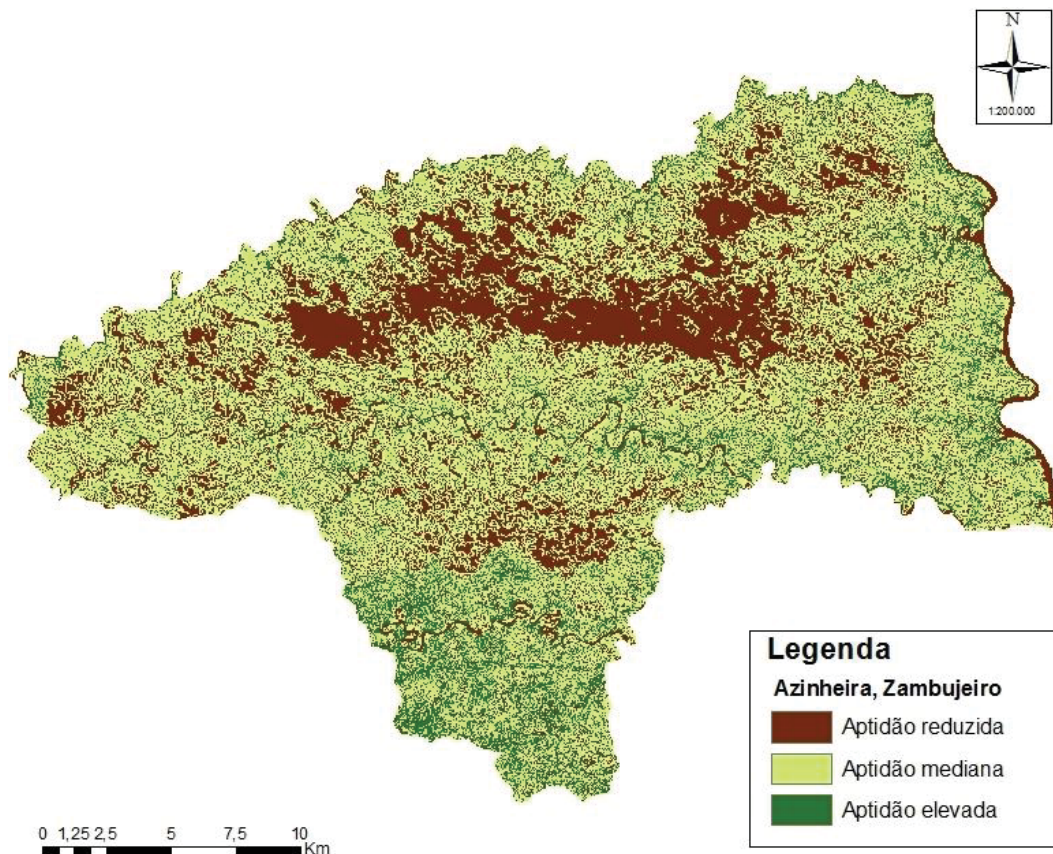


Figura 32 - Aptidão Pinheiro Alepo

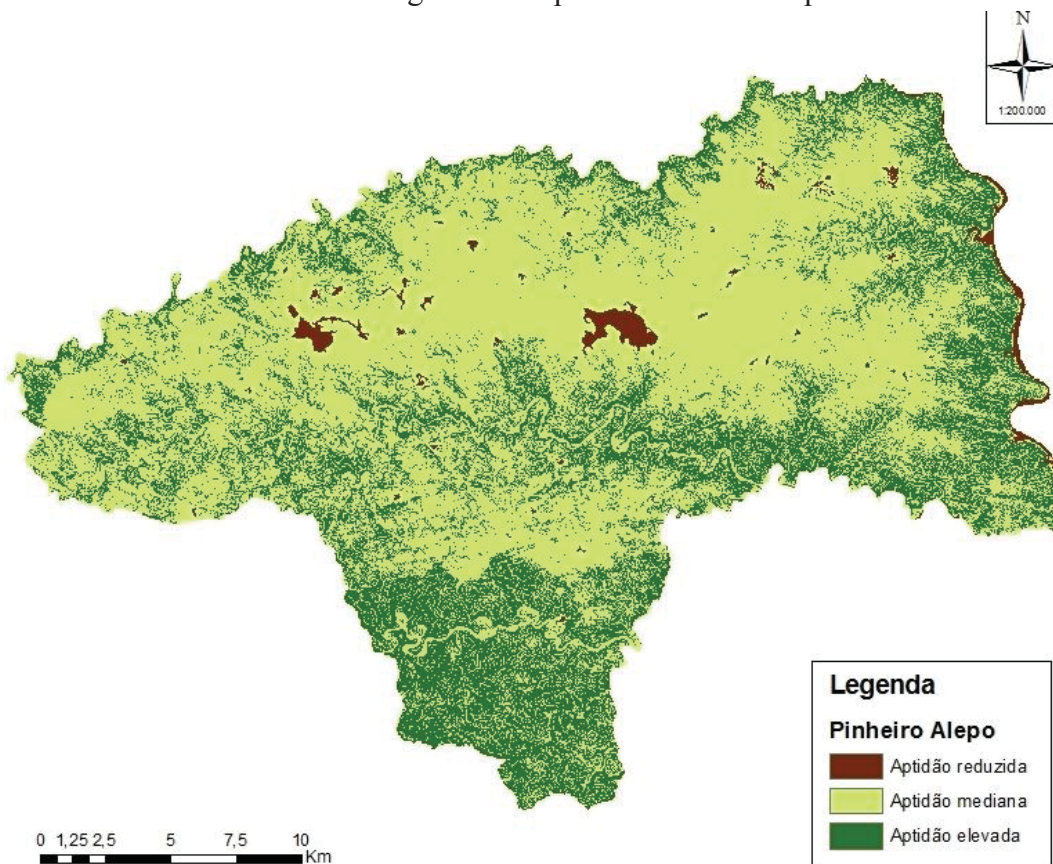


Figura 33- Aptidão Cipreste do Buçaco, Choupo Branco, Choupo Negro, Lódão Bastardo

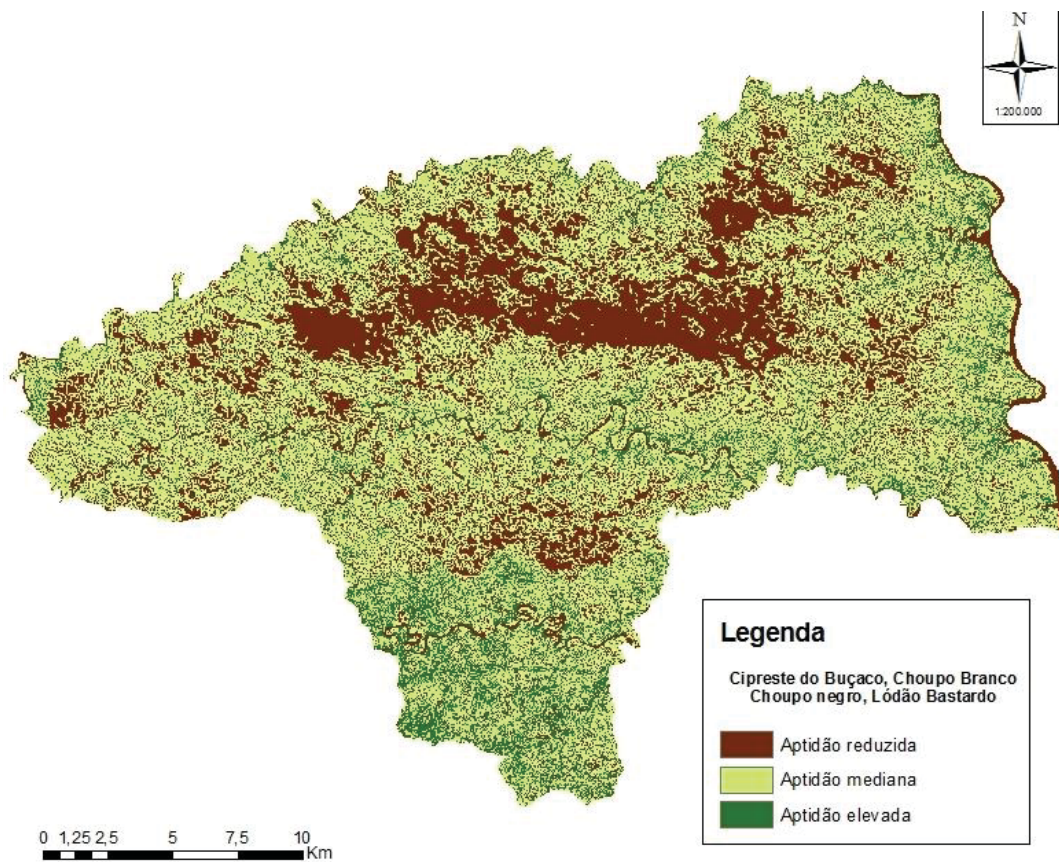
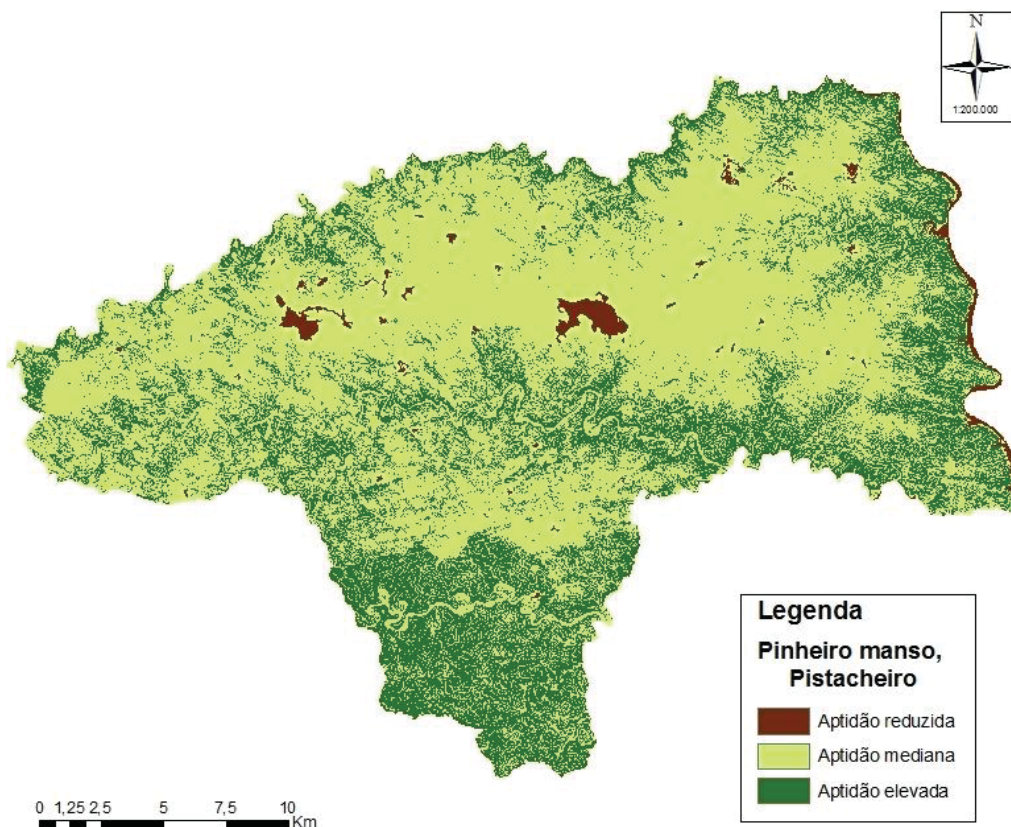


Figura 34 - Aptidão Pinheiro manso, Pistacheiro



Com a conclusão dos temas de aptidão será possível verificar como se distribuem as espécies seleccionadas, por uma questão de facilidade, os dados apresentados serão de acordo com as freguesias do concelho de Alcoutim.

Atualmente, as freguesias de Alcoutim e Pereiro, como foi referenciado no início do trabalho, integraram a União de Freguesias de Alcoutim e Pereiro. No entanto, por uma questão de estas freguesias apresentarem diferenças edáficas decidiu-se manter a antiga divisão administrativa.

Das diferenças edáficas podemos destacar, que Martim Longo e Vaqueiros são as freguesias que apresentam maior altitude. Alcoutim e a seguir Giões são as que apresentam classes de altitude menos elevadas. Porém, as altitudes do território de estudo, não são limitativas ao desenvolvimento das espécies seleccionadas.

Quanto às exposições, como foi indicado no capítulo da área de estudo, o concelho apresenta-se na sua grande maioria, com uma exposição plana seguida de exposição a Norte. A exposição plana poderá influenciar o desenvolvimento pois, significa que receberá a radiação solar de igual forma, e nos períodos de maior calor conduzirá a um aquecimento do solo e do coberto vegetal que poderá ser prejudicial para as plantas.

Os declives que predominam na região são baixos (0 -10%), com exceção da freguesia de Vaqueiros que apresenta na sua maioria declives da classe 20 – 40% e de Alcoutim que apresenta declives de 10 – 20%.

Tabela 23 – Percentagens de aptidão por espécies

Espécies selecionadas agregadas por características	Aptidão reduzida (%)	Aptidão mediana (%)	Aptidão elevada (%)
Aroeira, Eucalipto, Catapereiro	2,43	53,89	43,68
Alfarrobeira, Medronheiro, Murta, Sobreiro	35,99	53,10	10,91
Cipreste do Buçaco, Choupo branco, Choupo negro, Lódão Bastardo	35,96	55,56	8,48
Azinheira, Zambujeiro	35,80	55,83	8,37
Pinheiro manso, Pistacheiro	1,71	67,37	30,93
Amieiro, Freixo	35,59	55,92	8,49
Abrunheiro	35,94	55,57	8,48
Cipreste comum	1,70	67,37	30,93
Pinheiro Alepo	1,70	67,37	30,93

Após, a análise multicritério foi possível determinar que a área de estudo apresenta uma aptidão mediana para a função produção. Assim, verifica-se o facto de a função produção não ser considerada como primordial verifica-se. Contudo, é possível identificar quais as áreas no concelho que apresentam uma aptidão mais elevada para a produção.

Tabela 24 – Distribuição por freguesias da aptidão das espécies

Espécies	Alcoutim		Giões		Martim Longo		Pereiro		Vaqueiros	
	Aptidão reduzida	Aptidão elevada	Aptidão reduzida	Aptidão elevada	Aptidão reduzida	Aptidão elevada	Aptidão reduzida	Aptidão elevada	Aptidão reduzida	Aptidão elevada
Aroeira, Eucalipto, Catapereiro	467,87	6328,50	284,97	2181,39	430,93	4831,44	100,96	3245,92	113,23	8545,14
Alfarrobeira, Medronheiro, Murta, Sobreiro	3909,14	1578,04	3366,94	276,15	4848,00	655,81	4689,30	598,08	3488,59	3043,83
Cipreste do Buçaco, Choupo branco, Choupo negro, Lódão Bastardo	3482,80	2570,40	4847,00	388,72	3366,32	175,72	4688,97	464,37	3900,21	1183,04
Azinheira, Zambujeiro	3730,65	1190,89	3364,37	1775,72	4825,84	388,72	4679,25	464,37	3474,99	2571,05
Pinheiro manso, Pistacheiro	369,37	4656,83	67,00	1116,00	223,61	2795,11	277,88	1838,91	24,75	7038,30
Amieiro, Freixo	3730,65	1190,89	3364,37	175,72	4825,84	388,72	4679,25	464,37	3474,99	2571,05
Abrunheiro	3894,02	1185,51	3366,28	175,72	4843,55	388,72	4688,97	464,37	3481,59	2570,42
Cipreste comum	368,16	4656,86	66,37	1116,00	225,27	2795,10	273,62	1838,91	26,07	7038,30
Pinheiro Alepo	24,71	7038,31	226,11	2795,10	66,71	1116,00	275,62	1838,91	363,91	4656,85

Verifica-se que é na freguesia de Vaqueiros onde as espécies se adaptam melhor e encontram ali um potencial produtivo mais elevado. Este fator deve-se provavelmente por se situar mais a Sul e próximo dos concelhos de Tavira e Castro Marim, gozando de maior pluviosidade e humidade do ar. Não é possível verificar neste trabalho tal situação, apenas permite indicar a área territorial com melhores características para as espécies seleccionadas e qual a melhor área de produção. A freguesia de Martim Longo que apresenta maior área cujas espécies encontram aptidão reduzida.

Depois de analisar a aptidão do território para as espécies seleccionadas, será comparar com a ocupação de solo existente.

A área florestal predomina na sua maioria na freguesia de Vaqueiros.

Tabela 25 – Área florestal de Alcouthim

	Alcouthim	Giões	Martim Longo	Pereiro	Vaqueiros
Área florestal (ha)	1358,55	791,26	2618,98	1048,69	3060,64

Tabela 26 – Distribuição por freguesias da ocupação de solo

	Alcouthim		Giões		Martim Longo		Pereiro		Vaqueiros	
	Hectares	%	Hectares	%	Hectares	%	Hectares	%	Hectares	%
Agricultura	3693,68	6,53	2890,66	5,11	3298,60	5,83	2758,42	4,88	3229,10	5,71
Matos	6424,36	10,20	2566,73	3,91	4904,68	6,96	4603,10	12,09	6575,70	17,27
Pastagens espontâneas	917,33	2,68	466,21	1,36	1260,14	3,68	1148,08	3,35	1050,90	3,07
Acácia/Eucalipto	1,36	-	4,30	-	1,33	-	-	-	-	-
Alfarrobeira/Folhosas	3,61	0,01	-	-	-	-	-	-	2,39	0,01
Azinheira	331,82	0,97	104,75	0,31	665,86	1,94	217,29	0,63	265,31	0,77
Azinheira/Acácia	-	-	-	-	-	-	-	-	1,68	-
Azinheira/Medronheiro	-	-	-	-	-	-	-	-	1,42	-
Azinheira/Pinheiros sp.	19,13	0,06	15,46	0,05	40,84	0,12	124,62	0,36	85,34	0,25
Azinheira/Folhosas	-	-	5,20	0,02	2,90	0,01	-	-	-	-
Pinheiros sp.	1,71	-	17,18	0,05	5,51	-	80,93	0,24	179,32	0,52
Pinheiro do Alepo	-	-	-	-	4,74	0,01	-	-	2,32	0,01
Pinheiro do Alepo/Folhosas	-	-	-	-	-	-	-	-	1,55	-
Pinheiro manso	699,22	2,03	408,47	1,19	1560,28	4,54	228,96	0,67	1417,77	4,15
Pinheiro manso/Folhosas	-	-	-	-	98,61	0,29	-	-	636,26	1,87
Pinheiro silvestre	290,65	0,85	194,75	0,57	204,09	0,60	334,84	0,98	403,71	1,18
Sobreiro	11,05	0,03	41,15	0,12	19,20	0,06	-	-	9,79	0,03
Azinheira/Sobreiro	-	-	-	-	12,79	0,04	59,54	0,17	15,09	0,04
Eucaliptos	-	-	-	-	1,78	0,01	-	-	30,03	0,09
Medronheiro	-	-	-	-	-	-	-	-	4,89	0,01
Freixo	-	-	-	-	1,05	0,00	2,51	0,01	3,77	0,01
Recursos hídricos	1810,21 ha						531,00%			
Áreas sociais	260,42 ha						76,00%			
Improdutivos	1,12 ha						0			

Analisando a tabela acima representada verifica-se que na região existe inúmeros tipos de povoamentos em extreme ou consociados. A maior parte das consociações são de

coníferas e folhosas, normalmente de pinheiro manso e sobreiro, ou pinheiro manso e azinheira.

A espécie florestal que se verifica maior incremento é o pinheiro manso, na freguesia de Martim Longo, seguindo-se da azinheira nessa mesma freguesia. Em Vaqueiros predominam os povoamentos de pinheiros, dos mais variados, pinheiro manso, pinheiro alepo, pinheiro-silvestre. O Pereiro tem na sua maioria povoamentos de pinheiro-silvestre e Giões e Alcoutim de pinheiro manso. Verifica-se mais uma vez que a essência pinheiro manso é a espécie florestal que tem tido maior incremento na área de estudo. A azinheira tem sido progressivamente substituída pelo pinheiro manso, uma vez que estas arborizações são provenientes de projetos apoiados pela EU e uma forma de os proprietários não perderem financiamento é a substituição de espécie. Com o sobreiro ocorreu a mesma situação mas em menor escala uma vez que este tem conseguido maiores taxas de sucesso. As arborizações com medronheiro e alfarrobeiras têm sido mais escassas em locais específicos, mas as suas taxas de sucesso têm sido muito boas um vez que foram instalados na área ótima para o seu desenvolvimento.

VIII – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho proposto tinha como interesse fundamental criar orientações concretas de gestão multifuncional do território, tendo como base indicações do PROF Algarve.

A área de estudo, o concelho de Alcoutim, é pobre, desertificada e despovoada. Estes factos devem-se a sucessivas alterações à paisagem, uma delas, foi a resposta a uma política de produção cerealífera que sobrepôs um meio com solos esqueléticos e deficientes em matéria orgânica. Quando o solo deixou de produzir a quantidade suficiente de cereais e a população teve oportunidade de partir, para terras mais produtivas ou com mais e melhores propostas de trabalho, deu-se o abandono das terras e com ele a aceleração da sua degradação.

A entrada de Portugal na UE e novos incentivos à agricultura e à floresta tornou a alterar a paisagem do território, a população que ali ficou ou que manteve ligações à região, converteu muitas terras outrora agrícolas e improdutivas, em floresta. Alcoutim, passou a ser uma das áreas mais reflorestadas do Algarve e do País.

Quando foram implementados estes projectos de arborização, a maioria tinha como função primordial a protecção e raras vezes era considerada a função produção. Logo, nesta linha de raciocínio já se poderá visualizar que a multifuncionalidade não foi contemplada proporcionando futuras implicações.

Actualmente, os proprietários possuem povoamentos florestais, cuja principal função é protecção, a condução foi realizada nesse sentido. Determinadas operações que se poderiam realizar no sentido de mais tarde poder rentabilizar a floresta, não foram feitas e isso repercute-se no estado dos povoamentos.

Ao se identificar qual a distribuição das funções de protecção, silvopastorícia, caça e pesca, produção na região e as espécies florestais que melhor se adaptam é possível, criar novas orientações para os povoamentos já existentes ou para futuros povoamentos.

O estudo da aptidão do potencial produtivo, proporcionou, através das espécies seleccionadas pelo PROF Algarve e com introdução de outras, por indicações das classificações de RIVAS MARTINEZ e uma outra com interesse produtivo, possibilitou identificar quais as espécies que melhor se adaptam e as áreas com maior potencialidade para o seu desenvolvimento.

No que confere à função de protecção foi possível identificar as zonas com maior necessidade de protecção.

A tomada de decisão para um correcto ordenamento e gestão territorial fica facilitada com a atribuição de uma hierarquia funcional para a definição da aptidão das funcionalidades das áreas com função de produção e de protecção. Com a análise AHP baseando-se na aptidão de 20 espécies florestais, foi possível determinar as áreas com função produção. A determinação das áreas com função de protecção foi garantida pela análise de condicionantes legais.

Apesar das metodologias aplicadas serem de consensual acordo, em facilitarem a tomada de decisão, existem limitações e talvez há a necessidade de integrar mais variáveis. Começando pelo suporte de base para a obtenção do potencial produtivo, as informações a nível climático são reduzidas e podem não ter a precisão necessário, pois há territórios com climas tão específicos que faz sentido a obtenção de dados mais exactos e detalhados.

Contudo, foi possível verificar que para as espécies seleccionadas: Alfarrobeira, Aroeira, Azinheira, Cipreste do Buçaco, Cipreste Comum, Catapereiro, Choupo Branco, Choupo Negro, Eucalipto, Pinheiro Manso, Pinheiro do Alepo, Medronheiro, Murta, Lódão Bastardo, Pistacheiro, Sobreiro, Zambujeiro, encontram em Alcoutim condições ideais ao seu desenvolvimento, com excepção para o Abrunheiro, Amieiro e Freixo.

Contudo, irão sempre surgir limitações, pois estes cálculos são muito genéricos e baseiam-se em médias, sabendo-se que o Medronheiro e Sobreiro encontram-se em situações limites. Mas o Sobreiro é uma espécie bastante resistente e resiliente e consegue ultrassar as limitações, neste caso por falta de água.

Estudos recentes indicam que as raízes do sobreiro conseguem alcançar mais da dupla projecção da copa, à procura de nutrientes e água, por isso, não é de estranhar a sua capacidade de sobrevivência a meios pouco favoráveis. Talvez, seja esta razão pela qual se tem verificado um maior sucesso nas arborizações com sobreiro que com azinheira.

O eucalipto apesar de nos parecer que encontra aqui, também o seu óptimo de desenvolvimento não é assim verdade, há ausência de água e nutrientes que leva a que este possa existir mas, não tem índices produtivos significativos.

A espécie que melhor tem vingado em Alcoutim, tem sido o pinheiro manso, porém, não foi encarada a sua vertente produtiva. Foi apontado com um problema o facto de haver vários povoamentos de pinheiro manso, na idade de produzir fruto, mas tal não se verifica.

Resta então, a função primordial, a de protecção, seja valorizada. Considerando que esta função apresenta uma sub-função de protecção ambiental (Gestão dos espaços florestais com o objectivo de conservação, sequestro e armazenamento de carbono), esta deverá ser reconhecida, e encontrada uma forma de ser rentabilizada como externalidade da floresta e um bem para a comunidade. Desta forma, talvez este território não se torne num território abandonado.

IX - BIBLIOGRAFIA

- ARH Centro, 2012; *Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis Integrados na Região Hidrográfica 4*; Parte 2 - Caracterização Geral e Diagnóstico; 1.6 – Caracterização do Uso do Solo e Ordenamento do Território, Ministério da Agricultura, Mar Ambiente e Ordenamento do Território;
- Aguiar, Carlos; Mesquita, Sandra & Honrado, João; 2008; *Biogeografia e uso do território Introdução à carta biogeográfica de Portugal*;
- Alves, António Monteiro; Pereira, João Santos; Correia, Alexandre Vaz; 2012; *SILVICULTURA – A gestão dos ecossistemas florestais*; Fundação Calouste Gulbenkian;
- Baptista, A. J. Mendes; 2004; *Ordenamento do território e desenvolvimento dos territórios Rurais* em Seminário Leader: Ordenamento do Território e Desenvolvimento Rural, Covilhã;
- Batlle; Ignasi, Romero, Miguel A.; y Vargas, Francisco J. *Producción y manejo de semillas y plantas forestales* Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA);
- BRAUDEL, Fernand (1983) – *O Mediterrâneo e o Mundo Mediterrânico (2 vols.)*. Lisboa, Publicações Dom Quixote;
- Câmara Municipal de Arraiolos, 2013; *Relatório do estado do Ordenamento do Território do Estado do Ordenamento do Território a Nível Municipal*, Município de Arraiolos;
- Carapeto A.; Pereira A.J; Porto, M.; Clamote, F.; Araújo; P.V., Schwarzer; U., Marabuto; E., Gomes; C.T., et al.;2015; *Flora-On: Flora de Portugal Interactiva*, Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://www.flora-on.pt>; Consulta realizada em 24/03/2015;
- Cabral, F. C., Telles, G. R., 1999. *A Árvore em Portugal*. Publicações Assírio e Alvim. Lisboa;
- Carvalho, Carlos Rio; s/d; *Floresta Portuguesa: Território, Ambiente e Economia*; ERENA;
- Costa, José C.; Aguiar, Carlos; Capelo, J.; Lousã, Mário; Neto, Carlos (1998) - *Biogeografia de Portugal Continental*. Quercetea. ISSN 0874-5250;

- CMA, 2007; Plano Municipal de Defesa Contra Incêndios de Alcoutim;
- Departamento de Arboricultura Mediterránea, Possibilidades del cultivo do pistacheiro en Españã; Centre Mas de Bover, Ctra. Reus-El Morell, Km 3,8, E-43120 Constantí (Tarragona);
- Dias, S., Ferreira, A., Gonçalves, A., 2008. *Definição de Zonas de Aptidão para Espécies Florestais com Base em Características Edafo-Climáticas*. Silva Lusitana, n.º especial 17-35;
- Fadigas, Leonel; 2007; *Fundamentos Ambientais do Ordenamento do Território e da Paisagem*; Edições Sílabo;
- Ferreira, Alfredo Gonçalves, Gonçalves, Ana Cristina e Dias, Susana Saraiva, 2008; *Avaliação da Sustentabilidade dos Sistemas Florestais em Função da Erosão*; Silva Lusitana, nº especial: 55 - 67, EFN, Lisboa, Portugal;
- Ferreira, A. G., Gonçalves, A. C., Pinheiro, A.C., Gomes, C.P., Ilhéu, M., Neves, N., Ribeiro, N., Santos, P., 2001. *Plano Específico de Ordenamento Florestal para o Alentejo*.2001. Universidade de Évora. Évora;
- Frade, Catarina Cláudia Ferreira; 1998; *A componente ambiental no ordenamento do território*; dissertação de Mestrado Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra;
- *Flora Ibérica – Plantas Vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Disponível em: <http://www.floraiberica.org> (consultado em Março de 2015);
- Gallo;Belén Acosta; Diaz Pineda, Francisco; colaboradores Ayuso; M. Royo e Labourdette; D. Ruiz, (2012);*Bosques y matorral esclerofilo – Evaluacion de los tipo operativos de ecosistemas*; Departamento de Ecologia; Universidade de Complutense Madrid;
- Gomes, Mário Azevedo, Gambino, Maria Graça, Ribeiro Francisco Lopes; Secretaria de Estado da Agricultura – Direção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas, Textos de Formação Profissional;
- Guiomar, N., Fernandes, J.P., Neves, N., 2007. *Modelo de Análise Espacial para Avaliação do carácter Multifuncional do Espaço*. In Atas do III Congresso de Estudos Rurais (III CER). Faro, Universidade do Algarve, 1-3 Nov. 2007 - SPER. Évora;
- Hofmann, Helga; 2007; *Árvores e Arbustos Guia Claro e Simples para a sua Identificação*, Grandes Guias da Natureza, Everest Editora

- ICNF - ex_DGRF, 1998; Plano de Desenvolvimento Sustentável da Floresta Portuguesa, Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e Pescas;
- ICNF, ex – DGRF; 1996; *Plano de Ordenamento Florestal do Algarve*;
- ICNF, 2013. *Espécies Arbóreas Indígenas em Portugal Continental* – Guia de Utilização. Disponível em:
<http://www.icnf.pt/portal/florestas/gf/prdflo/resource/ficheiros/arvor->
(consultado em Março de 2015);
- Lebeau, R., 1986. *Les Grands Types de Structures Agraires dans le Monde*. Masson, Paris;
- Lima, Trindade e- Pequenos Apontamentos- Gados-in Jornal *O Povo Algarvio* de Tavira, de 1974;
- MADRP, 2006; Resolução do Conselho de Ministros n.º 114/2006, de 15 de Setembro. D.R. n.º 179, 1.ª série;
- MAOTPR, 2009; Decreto-Lei n.º 46/2009 de 20 de Fevereiro; *Estabelece as bases da política de ordenamento do território e de urbanismo*;
- Moura, Maria da Paz; 2009; *Ordenamento do Território e os Princípios da Conservação da Natureza*, Jornadas de Ordenamento e Desenvolvimento em Territórios de Baixa Densidade, NISA; ICNB, IP;
- Marinoni, O., 2009. AHP 1.1 - Ferramenta de Apoio à Decisão para ArcGIS. Disponível em: <http://arcscrippts.esri.com/details.asp?dbid=13764> (consultado em Abril de 2015);
- Pedrosa, António de Sousa; 2006; *A integração da prevenção dos riscos no ordenamento territorial*, Artigo elaborado com base na comunicação apresentada no Colóquio sobre “Paisagem, Património e Riscos Naturais: perspectivas de planeamento comparado”, organizado pela CCDR Norte, no âmbito do programa NOÉ – Interreg IIIC (sud) co-financiado pela União Europeia, que decorreu no Porto no dia 5 de Janeiro de 2006;
- PANCD (Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação), 1999; *Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação*;
- Pimenta, Maria Teresa; Santos, Maria João; Rodrigues, Rui; *Proposta de alteração do índice Climático do UNEP*, 2006; Instituto da água (INAG) Direcção de Serviços de Recursos Hídricos, Divisão de Águas Superficiais;

- Pereira, João Santos; 2014; *O Futuro da Floresta em Portugal*; Fundação Francisco Manuel dos Santos;
- Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2004; in *Perspectivas do Meio Ambiente Mundial GEO-3*, by Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA e Universidade Livre da Mata Atlântica- UMA;
- MADRP, 2007. *Plano Estratégico Nacional – Desenvolvimento Rural*, Lisboa.
- Maris, N. M.N., Mansor,S., Shafri, H.Z.M., Nordin, L., 2006. Application of GIS and AHP in Locating Beekeeping Zone: A Case Study in the State of Selangor. International Symposium and Exhibition on Geoinformation (ISG).
- Nunes, António Miguel Ascensão, 1985; *Alcoutim, Capital do Nordeste Algarvio*, (subsídios para uma monografia), Edição da Câmara Municipal de Alcoutim, Rio Maior;
- Navalho, Isabel; 2015; *Compartimentação de uma unidade de gestão florestal localizada na freguesia de Sarnadas de São Simão face à sua função dominante com recurso à análise espacial multicritério*, Dissertação apresentado à obtenção do grau de Mestre;
- Quinta-Nova, L.C., Roque, N., 2014a. Utilização de Análise Multicritério para Avaliação da Aptidão Agro-florestal no Município de Idanha-a-Nova. 20th Congresso, 10-11 julho. Atas. Évora
- Quinta-Nova, L.C., Roque, N., 2014. *Utilização de Análise Multicritério para Avaliação da Aptidão Agro-florestal no Município de Idanha-a-Nova*. 20th Congresso, 10-11 julho. Atas. Évora;
- Radich, Maria Carlos e Baptista, Fernando Oliveira, 2005; *Floresta e Sociedade: Um Percurso (1875 – 2005)*, Silva Lusitana: 143 – 157, EFN;
- Resolução do Conselho de Ministros nº 78/2014, Diário da República, 1.ª série — N.º 248 — 24 de Dezembro de 2014;
- Rivas Martinez y coautores, *Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetação potencial de Espanã; Memoria del mapa de vegetação potencial de Espanã 2005*; parte 1 (versión 29-07-2005);
- Rosas, Fernando; 1991; *Rafael Duque e a política agrária do Estado Novo (1934-44)*; vol. xxvi (112-113), 1991 (3.-4.0), 771-790;

- Rodrigues, Daniel, S; Silva, António N. R.; Ramos, Rui. A. R.; Mendes, José F. G; 2002; Avaliação multicritério da acessibilidade em ambiente SIG, O caso de um campus universitário;
- Rushforth, Keith; 200 *Photo guide des Arbres d'Europe*,– Delachaux et Niestlé, Paris;
- Sampaio, Elsa; 2008; *Pedologia para o Ordenamento*; Departamento de Geociências; Universidade de Évora;
- Santos, Tiago Monteiro Henriques, (2010); *Landscape and Phytosociology ode the Paiva River's Hydrographicaç Basin*; Dissertação apresentado à obtenção do grau de Doutor; ISA – Lisboa;
- Selecções do Reader's Digest, 1983; Segredos e virtudes das plantas medicinais / Selecções do Reader's Digest Lisboa;
- Sequeira; E., 2000. *O crescimento urbano desordenado e o fomento imobiliário causas de degradação dos recursos paisagem, solos água e diversidade biológica*. Em defesa do Património Cultural e Nacional: reabilitar em vez de construir Encontro Internacional, Encontro Internacional, G.E.Co.R.P.A.;
- Vareta, Nicole Devy, 1985; Para uma geografia da floresta portuguesa – As MATAS MEDIEIVAS E A “COUTADA VELHA” DO REI; in Revista da Faculdade de Letras – Geografia; Série Vol. I Porto, p 47 a 67;
- Vareta, Nicole Devy, 2003; *Regime Florestal em Portugal através do século XX (1903-2003)*; in Revista da Faculdade de Letras – Geografia I; Série Vol. XIX Porto, p 447 a 455;

ANEXOS

Anexo I

Caraterização de espécies florestais



Alfarrobeira - <i>Ceratonia siliqua</i> (Af)	
Distribuição	Muitos julgam que é originária da Síria e Arábia, espontânea em Marrocos, Argélia, Tunísia, Sul da Sicília, Sul da Grécia, Creta, Chipre, Turquia, Líbano e Israel, e subespontânea em Portugal, Espanha, Sul de França, Córsega, Sardenha, Sul de Itália, parte da Sicília, Jugoslávia e parte da Grécia. Em Portugal encontra-se em quase todo o Algarve, principalmente na zona do Barrocal (solos calcários).
Clima	Temperatura suave e clima litoral preferindo um clima marítimo seco. Abaixo dos 10°C a actividade vegetativa diminui, sofrendo danos quando a temperatura desce abaixo dos 4°C. <u>Temperatura média mínima:</u> 4°C <u>Precipitação média anual:</u> 350 mm, para frutificar; <u>It:</u> 320 – 420; <u>Ic:</u> 12-14 Resiste bem à seca. Na época de polinização não quer geada e nevoeiro (Setembro e Outubro). Ventos são prejudiciais, partindo os ramos principais. Tolerante ao vento carregado de salsugem.
Altitude	Ideal <174m podendo ir até 450m
Solo	Solos mediterrâneos vermelhos e calcários vermelhos, de rochas calcárias ou dolomias associados a afloramentos rochosos calcários (relevo cársico). Solos bem drenados, preferindo a textura fraca e franca – argilosa, não suportando solos compactos. Tolerante ao calcário.
Ecologia	Espécie de luz, de crescimento moderado. <u>Floração:</u> Julho a fins de Outubro, podendo prolongar-se até Dezembro, polinização entre Setembro e Outubro; <u>Maturação do fruto:</u> Agosto/Setembro <u>Longevidade:</u> superior a 150 anos
Produções	Fruto, madeira, lenha, forragem
Principais utilizações	Marcenaria, tanoaria

Azinhreira - <i>Quercus rotundifolia</i> (Az)	
Distribuição	Em Portugal encontra-se de Trás os Montes ao Algarve. Embora com maior frequência a Sul do Tejo. A sua presença está associada, ao sobreiro, o pinheiro manso, o zambujeiro, o carvalho - negral e o castanheiro.
Clima	<p>Vegeta bem em climas temperado-quente a frio-temperado, com melhor produção de bolota em climas temperados. Resiste bem às temperaturas elevadas e ao frio, contudo, suporta melhor o frio que a seca. Os valores de temperatura máxima e mínima são, respectivamente, 39 e - 14°C.</p> <p><u>Temperatura média mínima</u>: é de - 18 e - 12°C;</p> <p><u>Temperatura média máxima</u>: é de 24 a 33°C;</p> <p><u>Precipitação média anual</u>: 250 e 1500 mm, necessitando duma precipitação superior a 500 mm para haver uma boa produção de bolota.</p> <p><u>It</u>: 200 – 420; <u>Ic</u>: 10 - 18</p> <p>Apresenta grande resistência à secura estival e é indiferente à exposição. É sensível às geadas, tolerando menos de 20 dias de geada por ano, e apresenta uma boa resistência fisiológica e mecânica ao vento, inclusivamente à salsugem.</p>
Altitude	Ideal de 0 – 360m podendo coexistir até 2800m
Solo	É uma espécie muito frugal, desenvolvendo-se bem em todos os tipos de solos, mesmo os pobres esqueléticos, suportando os solos húmidos e pesados de textura argilosa. Apesar de suportar vários tipos de solos, produz melhor nas boas terras, como é o caso dos solos dos grupos dos vermelhos mediterrânicos, não tolerando solos compactos e encharcados. É pouco exigente em nutrientes vegetando bem em solos calcário.
Ecologia	<p>Espécie de luz, termófila e xerófila, de crescimento inicial (até aos 10 anos) muito lento, atingindo o seu acréscimo corrente máximo entre os 30 e 50 anos. Apesar de o crescimento em altura ser lento, o crescimento do sistema radicular é rápido.</p> <p><u>Floração</u>: Março a Maio</p> <p><u>Maturação do fruto</u>: Setembro - Outubro até Janeiro</p> <p><u>Frutificação</u>: Abundante e regular desde os 8 - 10 anos, mantendo-se até idade avançada.</p> <p><u>Longevidade</u>: 500 a 700 anos</p> <p>Muito sensível ao fogo, o que se deve à sua casca fina e folhas muito inflamáveis durante todo o ano.</p>
Produções	Fruto lenha madeira
Principais utilizações	A madeira é utilizada em mobiliário, revestimento de pisos (parquetes), carroçaria rural e cabos de ferramentas e de cutelarias.

Cipreste do buçaco - <i>Cupressus lusitânica</i> (Ce)	
Distribuição	Originário do México, existindo também na Costa Rica e Guatemala. Actualmente, também se pode encontrar na Califórnia, África Oriental, Nova Zelândia, Portugal, Austrália, Espanha, França, Itália e Brasil. Foi introduzido há muito no Buçaco.
Clima	Melhores crescimentos nos climas subtropicais, em estações chuvosas, de Invernos suaves, acompanhados de bastante humidade e calor ameno nas outras estações. Suporta temperaturas extremas de -15 até 30°C. <u>Temperatura média anual</u> : está compreendida entre 12 e 17°C; <u>Temperatura média mínima</u> : é de 0 a 6°C; <u>Temperatura média máxima</u> : é de 24 a 33°C; <u>Precipitação média anual</u> : consegue viver com 600 mm desde com certas condições de humidade do ar, > 800 mm. Adapta-se bem à secura. Resistente ao vento, inclusive carregado de salinidade.
Altitude	0 - 3000m
Solo	Desenvolve-se melhor nos substratos vulcânicos, mas em Portugal, tem tido sucesso em solos provenientes de rochas sedimentares, normalmente arenitos e calcários, solos leves, fundos e frescos, encontrando-se principalmente em planícies e vertentes húmidas. Adapta-se bem ao calcário.
Ecologia	Espécie de luz, de crescimento rápido.
Produções	Madeira
Principais utilizações	Elementos estruturais e limpos em construção, mobiliário, maciço, painéis decorativos, carpintaria fina, contraplacados, folheados, microlaminados, aglomerados, celulose.

Cipreste comum - <i>Cupressus sempervirens</i> (Cc)	
Distribuição	<p>Origem: Montanhas semi- áridas do médio Oriente, Turquia, Cáucaso e Ilhas Gregas;</p> <p>Em Portugal muito cultivado nos cemitérios, podendo-se encontrar tanto para Norte até os limites térmicos dos pinheiros bravo e manso até Sul, suportando maior aridez que o pinheiro manso.</p>
Clima	<p>Grande plasticidade climática, desde climas semiáridos até aos de forte incidência atlântica, com pluviosidade elevada.</p> <p>Suporta temperaturas extremas de - 10 até 42°C, mas a partir dos -12°C surgem estragos nas árvores.</p> <p><u>Temperatura média anual</u>: está compreendida entre 12 e 17°C;</p> <p><u>Temperatura média mínima</u>: é de 0 a 6°C;</p> <p><u>Temperatura média máxima</u>: é de 24 a 33°C;</p> <p><u>Precipitação média anual</u>: 200 mm, adaptando-se a climas com 800 a 1000 mm.</p> <p>Resistente à seca. Resistente ao vento, inclusive carregado de salsugem.</p>
Altitude	Raramente ultrapassa os 800m de altitude
Solo	<p>Adapta-se a qualquer tipo de solo, derivados de xisto, granitos e arenitos, mesmo aos solos secos, pobres, esqueléticos, compactos e rochosos. Não tolera encharcamento, por isso não vai bem em solos húmidos, os solos arenosos muito soltos também não são o seu preferencial. É uma espécie frugal pouco exigente quanto à constituição mineralógica do solo, suportando solos calcários.</p>
Ecologia	<p>Espécies de luz, termófila, muito xerófila e moderadamente heliófila, de rápido crescimento inicial, seguido de um crescimento mais lento. Nas idades mais avançadas não suporta ensombramento.</p> <p><u>Floração</u>: Março</p> <p><u>Maturação do fruto</u>: No Outono seguinte à floração.</p> <p><u>Frutificação</u>: Inicia por volta dos 5 anos de idade</p> <p><u>Longevidade</u>: pode alcançar os 500 anos</p>
Produções	Madeira, resina, usos terapêuticos e fruto.
Principais utilizações	Construção, carpintaria, torneamento, escultura, construção naval

Medronheiro – <i>Arbustus unedo</i> (Md)	
Distribuição	Distribuído pela Europa Meridional e Sudoeste da Irlanda sendo muito comum na bacia do Mediterrâneo e de vulgar ocorrência em Portugal, Espanha, França, Sul de Itália, Sul da Grécia em quase todas as ilhas mediterrâneas, Ilhas Canárias, Irlanda e Israel. Noroeste de África, Oeste da Ásia e Macaronésia. Em Portugal é espontâneo em matos, pinhais e bosques de quase todo o país.
Clima	<p>Prefere climas temperados com Invernos de temperaturas suaves e poucos dias de baixas temperaturas.</p> <p><u>Temperatura média anual</u>: > 12,5°C;</p> <p><u>Temperatura média mínima</u>: é de -12 a 6°C;</p> <p><u>Precipitação média anual</u>: 500 – 1400mm, chuvas intensas desde meados de Janeiro ate fins de Março, e a chuvas tardias, em Junho, Julho e Agosto, são extremamente perigosas, pois destroem as flores e as segundas podem provocar a queda dos frutos.</p> <p><u>It</u>: 150 – 420; <u>Ic</u>: 10 - 17</p> <p>Resistente à secura. Muito sensível às geadas, em especial primaveris e tardias, pois queima as folhas, os gomos novos e as flores, afectando essencialmente as plantas jovens, visto apresentarem maior sensibilidade, devendo-se evitar as estações de baixa ou exposição a Norte. A produção de medronho está bastante dependente das geadas, em virtude de a floração se dar de Outubro a Dezembro. O vento forte prejudica a floração e a frutificação. Sendo mais prejudiciais os ventos do quadrante Este, geralmente muito secos e quentes, e os marítimos. O granizo que ocorre nas serras durante o Verão e Outono, pode provocar a queda dos frutos e feridas nas plantas, aumentando a susceptibilidade a ataques de doenças. O nevoeiro na época de floração pode provocar o apodrecimento das flores fazendo-as cair.</p>
Altitude	Ideal de 0 – 450m podendo ir até os 1200m
Solo	Solos frescos, arenosos, siliciosos, graníticos, feldespáticos e ácidos, embora vegete também em alcalinos.
Ecologia	<p>Espécie de meia-luz, de crescimento lento, sendo indicador de solos que não perderam o seu fundo de fertilidade.</p> <p><u>Floração</u>: De Outubro a Dezembro.</p> <p><u>Frutificação</u>: De Outubro a Dezembro.</p> <p><u>Longevidade</u>: de 50 a 150 anos</p> <p>Rebentação da toixa.</p>
Produções	Fruto, madeira, lenha
Principais utilizações	Torneamento

Pinheiro manso - <i>Pinus pinea</i> (Pm)	
Distribuição	É natural de uma zona não perfeitamente determinada da Bacia do Mediterrâneo, julgando-se que a sua área de origem está apenas circunscrita à costa do Levante Mediterrâneo. Actualmente, esta espécie distribui-se pela região Mediterrânea, incluindo Portugal, Crimeia, Sul do Cáucaso e Síria, ou seja, encontra-se desde a Península Ibérica até ao Próximo Oriente, excluindo-se o Norte de África. Em Portugal, é espontâneo e cultivado em todo o país, concentrando-se mais a Sul do Tejo, principalmente nos concelhos de Alcácer do Sal e Grândola.
Clima	Distribui-se pelos bioclimas mediterrâneos húmidos e sub-húmidos de Invernos temperados e frios, apresentando nos bioclimas semi-áridos e super-húmidos com Invernos frios, um crescimento inferior. Vegeta em boas condições nos mais variados tipos climáticos, desde os tipicamente atlânticos ou continentais. Vegeta em climas temperado-quente a temperado-frio, com temperaturas extremas de - 19 e 41°C. <u>Temperatura média anual</u> : está compreendida entre 10 e 18°C; <u>Temperatura média mínima</u> : é de -2 a 7°C; <u>Temperatura média máxima</u> : é de 27 a 32°C; <u>Precipitação média anual</u> : entre 300 a 1500 mm. <u>It</u> : 200 – 420; <u>Ic</u> : 10 - 18 Suporta grande secura, tolerando 2 a 4 meses de seca, podendo chegar aos 6 meses. Sensível às geadas, principalmente às geadas primaveris. Pouca resistência à neve. Resiste ao vento nomeadamente ao vento carregado de salsugem.
Altitude	Ideal de 0 – 200m podendo ir até os 1000m
Solo	Prefere solos soltos ou arenosos e frescos, esta espécie adapta-se bem a outros tipos de solos, excepto os excessivamente compactos ou mal drenados e com reacção muito alcalina. Prefere solos fracamente siliciosos, graníticos e xisto-siliciosos, desenvolvendo-se bem em solos pobres, exigindo, contudo a presença de alguma argila. Adapta-se a solos profundos, de textura fraco-arenosa e com lençol freático pouco profundo. Pode ser cultivado, ainda em boas condições vegetativas, em solos derivados de xistos e grauvaques, arenitos compactos e mesmo granitos. Apresenta alguma sensibilidade à presença de calcário activo na solução do solo, pelo que se exclui dos solos derivados de calcários e também dos que apresentam condições de má drenagem interna e hidromorfismo, nomeadamente a originada pela presença de horizontes petroplínticos (“surraipa dura”).
Ecologia	Espécies de luz, termófila e heliófila, de crescimento lento nos primeiros 4-5 anos, acelerando posteriormente. <u>Floração</u> : Março a Maio, <u>Maturação do fruto</u> : Polinização ocorre entre Abril e Maio (pinhas) decorrendo 3 anos até a fecundação, sendo a maturação passados 3 períodos vegetativos. <u>Frutificação</u> : abundantes depois dos 15-20 anos, ocorrendo na Primavera. <u>Longevidade</u> : de 150 a 300 anos, aproveitando-se o pinhão durante 120 – 150 anos, e a madeira quando atingir 80 – 100 anos. Desempenha o papel de pioneira ao criar, em terrenos pobres, marginais e desertificados, condições para o reaparecimento das espécies, indevidamente eliminadas, como o sobreiro e a azinheira.
Produções	Fruto, madeira, resina, lenha.
Principais utilizações	Estruturas em construção, carpintaria, mobiliário (rústico e modelado), construção naval, reconstituídos maciços, parquetes, aglomerados, travessas, paletes, carroçaria.

Pinheiro do alepo – <i>Pinus halepensis</i> (Pa)	
Distribuição	Espécie típica da Bacia do Mediterrâneo, desde Espanha e Marrocos até à Grécia, Líbia e Jordânia. Em Portugal é muito frequente em toda a região que se estenda de Lisboa a Cascais, sendo muito útil na arborização de solos calcários, como por exemplo, as serras jurássicas da Arrábida, Montejunto, Candeeiros, Aire, Lisboa, Santarém e Algarve.
Clima	<p>Vegeta bem em climas quente-temperado a temperado – frio em bioclimas mediterrâneos semiáridos e subhúmido, nas suas variantes frias, fresca e temperada, e bioclima húmido, nas variantes fresca e temperada. Suporta temperaturas extremas de - 15 até 43°C, mas a partir dos -10°C surgem estragos nas árvores.</p> <p><u>Temperatura média anual</u>: está compreendida entre 11 e 19°C;</p> <p><u>Temperatura média mínima</u>: é de -2 a 6°C;</p> <p><u>Temperatura média máxima</u>: é de 27 a 32°C;</p> <p><u>Precipitação média anual</u>: 200 - 1500 mm, com óptimo nos 350 a 700mm.</p> <p><u>It</u>: 200 – 500; <u>Ic</u>: 8 - 13</p> <p>Vegeta bem em todas as exposições, se bem que no piso montano prefere as soalheiras. Suporta grandes períodos de seca. Muito sensível às geadas, principalmente primaveris. Boa resistência mecânica ao vento, inclusive o carregado de salsugem, quentes e secos. Resistência à seca quer do solo ou do ambiente.</p>
Altitude	Ideal de 0 – 350 m podendo ir até os 1600m
Solo	<p>Indiferente ao tipo de solo é muito rústica. Consegue vegetar em solos esqueléticos, muito pedregosos, áridos e superficiais. Toleram mal os solos arenosos, a presença do lençol freático muito superficial e solos muito húmidos, devendo ser pouco argilosos. Prefere solos derivados de margas argilosas, contudo é nos solos calcários que se encontra a maior parte dos povoamentos, por ser das poucas espécies que vegetam neste tipo de solos.</p> <p>Tolerante a solos ácidos e à existência de calcário activo, vegetando em solos de pH 6,5 e 8,65.</p> <p>Grande capacidade de colonização, mesmo nos terrenos mais difíceis, sendo uma boa melhoradora do solo.</p>
Ecologia	<p>Espécie de luz termófila, xerófila e heliófila, de crescimento médio.</p> <p><u>Floração</u>: Março – Maio;</p> <p><u>Frutificação</u>: Precoce e abundante (a partir dos 8-20 anos) com grande capacidade de dispersão.</p> <p><u>Maturação</u>: das sementes no Outono do 2º ano.</p> <p><u>Longevidade</u>: de 100 a 150 anos</p>
Produções	Madeira, resina
Principais utilizações	Embalagens, travessas, estruturas e construção, carpintarias gerais, estacaria (fundações), aglomerados, celulose.

Sobreiro - <i>Quercus suber</i> (Sb)	
Distribuição	Em Portugal 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. 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.
Clima	Mediterrâneo temperado pela influência atlântica. Verões quentes e secos, com pouca chuva e com Invernos suaves, sem presença de neve. <u>Temperatura média anual</u> : entre 15 e 19°C; <u>Temperatura média mínima</u> : de 5 a 6°C; <u>Temperatura mínima absoluta</u> : -5°C, <u>Temperatura máxima absoluta</u> : 31°C; <u>Precipitação média anual</u> : 600 e 800mm, abaixo dos 400 mm entre em regressão. <u>It</u> : 200 – 500; <u>Ic</u> : 8 - 13 Nas zonas mais quentes e xerófilas, esta espécie requer exposições voltadas a norte. Muito sensível às geadas principalmente primaveris. Boa resistência fisiológica e mecânica ao vento.
Altitude	Ótimo abaixo do 200m, podendo chegar aos 600-700m, mas podem sobreviver a 950m.
Solo	Vegeta bem em todos os tipos de solos, preferindo os graníticos, porfíricos, feldspáticos e xistosos. Consegue tirar partido dos solos arenosos e descalcificados, com fraca coesão, muito ingratos por vezes em verdadeiros solos esqueléticos. 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 partir de xistos ou dos conglomerados do Mioceno; solos pobres de matéria orgânicas e de colóides minerais, de que provem a sua diminuta capacidade de retenção para a água e solos ácidos com os horizontes A de pequena espessura. O sobreiro vegeta mal em solo excessivamente argilosos e mal drenados ou bastante húmidos, compactos e calcários.
Ecologia	Espécie de meia-luz beneficia do ensombramento nos primeiros anos de vida, termófila e xerófila é de crescimento lento, com rebentação da toíça. <u>Floração</u> : Abril a Maio, podendo prolongar-se até Junho <u>Frutificação</u> : 1ª de Setembro a Outubro; 2ª Outubro a Novembro e a 3ª de Dezembro a Fevereiro, a partir dos 20 – 25 anos <u>Longevidade</u> : 300 a 500 anos
Produções	Cortiça, fruto, lenha, madeira, entrecasco, forragem
Principais utilizações	Mobiliário, parquetes, construções rurais, equipamentos agrícolas rudimentares, construção naval.

Amieiro – <i>Alnus glutinosa</i> (Ag)	
Distribuição	Distribuído pela Europa, Cáucaso, Sibéria e Norte de África. Em Portugal tem sido utilizado nas margens dos cursos de água e terrenos húmidos de Trás-os-Montes ao Algarve.
Clima	<p>Vegeta em climas temperado-quento a temperado frio.</p> <p>Suporta temperaturas extremas de -40°C, desde que não coincida com o período vegetativo</p> <p><u>Temperatura média mínima</u>: - 15°C;</p> <p><u>Precipitação média anual</u>: 500 mm</p> <p><u>It</u>: 150 – 420; <u>Ic</u>: 8 - 18</p> <p>Resistente à secura e às geadas, pouco sensível às geadas primaveris e bastante às tardias. Apresenta boa resistência fisiológica e má mecânica à acção do vento e média ao vento carregado de salsugem.</p>
Altitude	Ideal de 0 – 120 m podendo ir até os 1200m
Solo	Solos húmidos, frescos, férteis e bem drenados, preferindo terrenos siliciosos. Não tolera o calcário.
Ecologia	<p>Aparece apenas em zonas de aluviões. Espécie de meia-luz. Crescimento rápido.</p> <p><u>Floração</u>: Fevereiro - Abril;</p> <p><u>Frutificação</u>: Fim do Verão e Outono, inicia aos 10 – 15 anos;</p> <p><u>Longevidade</u>: de 100 a 150 anos</p> <p>Fixa azoto atmosférico através de simbioses ao nível radicular; Rebentação da toíça.</p>
Produções	Madeira, lenha, forragem
Principais utilizações	Marcenaria e carpintaria, artigos de desenho, artefactos domésticos, lamelados decorativos, torneados e formas, carrinhos de linhas, embalagens, brinquedos

Choupo branco – <i>Populus alba</i> (Ca)	
Distribuição	Natural da Europa, Norte de África, Ásia Ocidental e Sibéria. Em Portugal e espontânea, distribuindo-se pela Europa Central e Meridional, Ásia Central, Sibéria Ocidental, Norte de África e América do Norte.
Clima	Vegeta em climas temperados a temperado – frio, suportando temperaturas mínimas absolutas de -15°C e máximas absolutas superiores a 40°C e desde o clima seco ao húmido. <u>Temperatura média mínima:</u> é de -18 a 12°C; Resistente à secura. Grande resistência às geadas primaveris. Resistência ao vento carregado de salinidade. <u>It:</u> 320 – 420; <u>Ic:</u> 8 - 15
Altitude	Ideal de 0 – 500 m podendo ir até os 2000m
Solo	Solos de aluvião, frescos e profundos, com certa riqueza de nutrientes, que poderão ser argilosos, calcários ou argiloarenosos. Não tolera os solos siliciosos muito compactos ou calcários secos. Suporta bem solos ácidos.
Ecologia	Espécie de luz e crescimento rápido. <u>Maturação da semente:</u> Junho; <u>Amentilhos:</u> Março – Abril; <u>Longevidade:</u> de 60 a 70 anos pois a partir desta idade o tronco fica oco.
Produções	Madeira, forragem.
Principais utilizações	Estruturas e limpos em construção, mobiliário, contraplacados, contralaminados, compósitos, lamelados, laminados, carpintaria fina e brinquedos, fósforos, palitos, estores, celulose.

Choupo negro – <i>Populus nigra</i> (Cn)	
Distribuição	Espontâneo na Europa, Ásia Ocidental e Norte de África. Em Portugal é espontâneo e cultivado em quase todo o país, junto aos rios, e nos caminhos e nas praças.
Clima	Vegeta em climas temperado a temperado-frio, suportando máximas absolutas de 38°C. <u>Temperatura média mínima</u> : é de -18 a -12°C; <u>It</u> : 220 – 420; <u>Ic</u> : 10 - 15 Tolerante ao vento, boa resistência à salsugem.
Altitude	Ideal de 0 – 500 m podendo ir até os 2100m
Solo	Muito intolerante, exige solos frescos, ricos em nutrientes, móveis e bem drenados, de preferência siliciosos, temendo os solos compactos asfixiantes. Indiferente ao calcário, prefere solos com pH neutro ou ligeiramente ácidos (pH entre 6 e 7).
Ecologia	Espécie de aluviões. Espécie de luz e de crescimento rápido. <u>Floração</u> : Março – Abril; <u>Frutificação</u> : Abril – Maio; <u>Longevidade</u> : de 60 a 70 anos Resistente ao fumo, sendo adequadas a regiões onde hajam fábricas.
Produções	Madeira, forragem
Principais utilizações	Estruturas e limpos em construção, mobiliário, contraplacados, contralaminados, compósitos, elementos reconstituídos maciços carpintaria fina e brinquedos, fósforos, palitos, estores e persianas, aglomerados de partículas, celulose

Freixo – <i>Fraxinus angustifolia</i> (Fr)	
Distribuição	Originária da Europa Meridional, Norte de África e Ásia Ocidental, sendo espontânea, em Espanha, Sul de França, Itália, Córsega, Sardenha, Sicília, Jugoslávia, Bulgária, Roménia, Turquia e Portugal. Em Portugal aparece disperso por quase todo o território, principalmente nas margens dos cursos de água.
Clima	Clima temperado a temperado – frio, necessitando de humidade no solo e atmosférica, se bem que suporte climas subsecos. <u>Temperatura média anual</u> : <14-15°C; <u>Temperatura média mínima</u> : é de -12 a -6°C; <u>Precipitação média anual</u> : > 1000mm <u>I_t</u> : 200 – 400; <u>I_c</u> : 9 - 18 Fraca resistência à secura. Muito sensível à geada, inclusivamente às geadas primaveris e tardias.
Altitude	Ideal de 0 – 200 m podendo ir até < 800m
Solo	É indiferente à sua natureza, contudo, este deverá ser solto, fresco e húmido. É uma espécie muito exigente em água, tolerando mal a sua falta.
Ecologia	Espécie de luz, de temperamento rústico e de crescimento rápido. <u>Floração</u> : Fevereiro – Março, ocorrendo por vezes em Janeiro; <u>Frutificação</u> : fim do Verão e inicia aos 20-25 anos; <u>Longevidade</u> : de 100 a 150 anos Rebentação por toíça.
Produções	Madeira, lenha, forragem.
Principais utilizações	Mobiliário maciço, contraplacado, folheados, carpintaria de limpos, indústrias conexas, carroçaria de luxo, cabos de ferramentas, formas de calçado, persianas e estores,

Lódão - bastardo – <i>Celtis australis</i> (Lb)	
Distribuição	Espécie tipicamente mediterrânica, que também se encontra na ilha da Madeira, distribui-se pelo Sul da Europa, Norte de África e Ásia Menos. Em Portugal é espontânea nas sebes, de Trás-os-Montes ao Alentejo.
Clima	Vegeta desde climas temperado a temperado quente, seco a semi-seco, suportando bem o calor. As plantas requerem protecção contra o frio nos primeiros 4 anos. <u>Temperatura média mínima</u> : - entre 18 e - 12°C; <u>It</u> : 220 – 320; <u>Ic</u> : 13 - 15 Grande resistência à secura. Grande sensibilidade às geadas, resiste bem, ao vento.
Altitude	Ideal de 0 – 300 m podendo ir até 900m
Solo	Indiferente à natureza dos solos, mas prefere solos argilo-siliciosos permeáveis, não muito soltos, nem muito húmidos, vegetando inclusivamente em solos pedregosos e secos. Contudo nos solos profundos e com pouca água apresenta algumas dificuldades. Resiste bem ao calcário.
Ecologia	Espécie de luz. <u>Floração</u> : Abril - Maio; <u>Frutificação</u> : Fim do Verão e disseminação no Inverno; <u>Germinação</u> : Primavera, passado 1 ano: <u>Longevidade</u> : superior a 500 anos, mas os anos de aproveitamento são menores que 100 anos Crescimento médio. Rebentação da toiça.
Produções	Madeira, lenha, fruto
Principais utilizações	Carpintaria, limpos e construção, mobiliário maciço e elementos estruturais de outros tipos de móveis, torneados e formas, artigos desportivos, cabos de ferramentas, carroçaria de transporte.

Zambujeiro – <i>Olea europea</i> var. <i>Sivestris</i> (Za)	
Distribuição	região mediterrânica até ao médio oriente. Em Portugal no sul, centro e vale do Douro. A var. <i>europaea</i> é cultivada em praticamente todos os países da bacia mediterrânica
Clima	<p><u>Temperatura média anual</u>: -</p> <p><u>Temperatura média mínima</u>: 5 -13°C</p> <p><u>Precipitação média anual</u>: 200 – 2200mm</p> <p>It: 220-420; Ic: 8 - 18</p> <p>Tem a particularidade de suportar melhor as geadas e as baixas temperaturas Resiste à seca assim que estiver estabelecida. Tolera ventos salgados.</p>
Altitude	Ideal de 0 – 230m podendo ir até aos 660m
Solo	A oliveira tolera todos os tipos de solos, desde muito pobres a solos de aluvião suportando mal solos mal drenados ou muito calcários. O factor mais limitante (sobretudo para a produção de fruto) é, no entanto, a água, sobretudo nos meses de maior calor e luminosidade que, geralmente, são os meses em que há maior carência de água.
Ecologia	<p>Grande resistência á secura e aos ventos do mar, explicam a sua persistência nos cumes predrogosos do sul e nas arribas da costa. ' var. <i>sylvestris</i> ocorre no estrato arbóreo das florestas esclerófilas mediterrânicas especialmente em sobreirais e azinhais e torna-se dominante em solos vérticos constituindo florestas (zambujais). É também muito frequente nos matos altos, substituinte das florestas esclerófilas mediterrânicas.</p> <p><u>Floração</u>: Abril a Junho</p> <p><u>Maturação dos frutos</u>: setembro, outubro</p> <p><u>Longevidade</u>: pode viver mais de 2000 anos</p>
Principais utilizações	<i>O. europaea</i> var <i>sylvestris</i> á a oliveira cultivada em todo o Mediterrâneo desde a Antiguidade. Sabe-se hoje que a sua domesticação ocorreu um pouco por todo o Mediterrâneo, e não apenas no Mediterrâneo Oriental. O interesse alimentar (azeitonas e azeite) motivou cruzamentos e apuramentos para obter frutos de maior tamanho, o que causou um afastamento morfológico em relação à variedade silvestre (zambujeiro). As folhas têm aplicação medicinal, sendo usadas para combater a tensão alta. A sua madeira possui elevada resistência, serve para pequenas peças de marcenaria e marchetaria. Nas últimas décadas vem sendo cada vez mais usada em paisagismo.

Abrunheiro – <i>Prunus insititia</i> (Ab)	
Distribuição	Centro e sul da Europa, norte de África e sudoeste da Ásia. Em Portugal ocorre um pouco por todo o país, exceto no norte e sul litorais.
Clima	<u>Temperatura média anual</u> : - <u>Temperatura média mínima</u> : 3 – 9°C <u>Precipitação média anual</u> : 200 – 1200mm It: 120 – 320; Ic: 14 - 18
Altitude	Ideal de 50 – 600m podendo atingir os 800m
Solo	Vive tanto em solos básicos como ácidos mas, prefere-os bem drenados.
Ecologia	Sebes, matas frescas e abertas ou barrancos. Pode viver na semi-sombra embora frutifique melhor numa posição soalheira. Tolera ventos fortes, mas não proximidade costeira. Possui raízes superficiais que, se forem danificadas, produzirão ramos ladrões. <u>Floração</u> : - <u>Frutificação</u> : - <u>Longevidade</u> : Ultrapassa frequentemente os 100 anos
Produções	Fruto
Principais utilizações	Os frutos são utilizados em compotas e licores, de que é exemplo a bebida alcoólica anisada, conhecida com “acharán”. Serve frequentemente como porta-enxerto de outras espécies do género <i>Prunus</i> . Ideal para formar sebes.

Aroeira –<i>Pistacia lentiscus</i> (PI)	
Distribuição	Por todo o Mediterrâneo de Portugal aos Açores, excepto Egipto. Pode surgir com dominante ou misturada com outras espécies de manto baixo ou pinhal, sendo mais escassa em territórios mais frios e húmidos. Desenvolve-se em matos ensolarados. Junto de espécies como palma, carrasco, espinheiro preto, em bosques abertos, principalmente pinhais.
Clima	<u>Temperatura média anual:</u> - <u>Temperatura média mínima:</u> 7 – 13°C; <u>Precipitação média anual:</u> 200 – 1200m Não tolera geadas. It: 320 - 420; Ic: 8 - 16
Altitude	0 – 490m
Solo	Encostas rochosas secas, dunas e florestas de pinheiros que crescem nas terras baixas. Não tolera aridez, mas é indiferente ao tipo de solo.
Ecologia	Espécie de luz, planta termófila. Regera com facilidade após incêndio ou exploração madeireira. <u>Floração:</u> Fins de Fevereiro até o final de Abril <u>Frutificação:</u> - <u>Longevidade:</u> -
Principais utilizações	É uma espécie de grande interesse ornamental, sendo hoje em dia muito utilizada em jardins pois não necessita de cuidados especiais, além de que é muito aromática. Dos troncos pode obter-se uma resina que pinga naturalmente e que em contacto com o ar endurece, formando pequenas massas em forma de gota. A esta goma chama-se mastiche, substância essa que tem sido utilizada para diversos fins, alimentares, medicinais e não só, desde há milhares de anos. Em certos países este arbusto é cultivado de forma intensiva com vista à produção da mastiche, como é o caso da Turquia. A mastiche entra na composição de doces, perfumes, pastilhas elásticas, vernizes e materiais adesivos usados na construção civil. As suas propriedades medicinais são também muito apreciadas e assim a mastiche tem sido usada como diurético, expectorante e analgésico, entre outros fins.

Catapereiro - <i>Pyrus bourgaeana</i> (Pb)	
Distribuição	É uma planta típica do bosque mediterrânico geralmente junto a cursos de água. Encontra-se principalmente nas partes ocidentais e central da Península Ibérica, sendo rara no terço norte, e no noroeste de África (Marrocos).
Clima	Clima temperado, embora se adapte bem a condições de frio e gelo. <u>Temperatura média anual:</u> - <u>Temperatura média mínima:</u> 9 – 13°C <u>Precipitação média anual:</u> 200 – 100mm It: 200 – 420; Ic: 8 -18
Altitude	Ideal de 0 – 250m podendo ir até os 800m
Solo	Indiferente edáfica em solos pedregosos, Prefere solos siliciosos, frescos e húmidos.
Ecologia	Orlas e clareiras de bosques perenifólios, matagais abertos, montados, incultos, baldios, por vezes perto de linhas de água temporárias. <u>Floração:</u> Março - Abril <u>Frutificação:</u> - <u>Longevidade:</u> -
Principais utilizações	Madeira excelente para mercenária. O seu principal uso é para base de enxertia de outras árvores de fruto nas zonas onde se encontra. Os frutos são de sabor muito áspero e normalmente não são consumidos. A sua madeira é apreciada.

Murta - <i>Myrtus communis</i> (Mu)	
Distribuição	Por todo o mediterrâneo, sul da Europa e norte da África. Em Portugal, por todo o país excepto centro e norte interiores.
Clima	Matos e matagais xerofílicos, orlas de bosquetes. Prefere exposição à luz directa. Tolerância a exposição marítima e temperaturas até -10°C. Pode sofrer com geadas tardias. Capacidade de tolerância às altas temperaturas e verões secos. Matos e matagais xerofílicos, orlas ou sob coberto de bosques e povoamentos florestais abertos. Freqüente em locais com alguma humidade edáfica superficial, como barrancos e linhas de escorrência temporárias. <u>Temperatura média anual:</u> - <u>Temperatura média mínima:</u> 7 – 13°C <u>Precipitação média anual:</u> 200 – 2000m It: 250 – 420; Ic: 7 - 17
Altitude	Ideal de 0 – 140m podendo ir até 560m
Solo	Tolerante aos vários tipos de solo, desde que sejam bem drenados.
Ecologia	<u>Floração:</u> Maio a Agosto <u>Frutificação:</u> - <u>Longevidade:</u> - Tem um crescimento algo rápido em jovem, desacelerando com a idade.
Principais utilizações	Com interesse ornamental e medicinal; ramos e folhas utilizados na indústria dos curtumes. A madeira é dura, elástica e de grão fino, usada em bengalas, cabos de ferramentas, mobília, etc. Planta cultivada na região mediterrânica, onde é símbolo de paz e amor. São cultivadas ainda por causa do seu óleo essencial, usado em perfumaria e mesmo como condimento. São utilizadas também como plantas ornamentais e na conservação da humidade. A sua madeira é bastante apreciada na criação de artefactos, usando tornos mecânicos. As raízes e a casca são utilizadas na extracção de tanino. Tem sido considerada como planta medicinal por diversas práticas de medicina tradicional. Nas ilhas da Sardenha e Córsega produz-se um licor digestivo, chamado <i>mirto</i> , macerando bagas de murta em álcool; ao licor atribuem-se virtudes curativas de doenças da boca e sistema digestivo.

Pistacheiro – <i>Pistacia vera</i> (Pi)	
Distribuição	Origem na Ásia central. Cultivada no médio Oriente (Irão, Turquia, Síria), Mediterrâneo (Grécia, Tunísia, Sicília) e Califórnia.
Clima	Verões longos, quentes, suporta altas temperaturas estivais e secos. Suporta a seca. Resiste a baixas temperaturas no inverno (-20°C). <u>Temperatura média anual:</u> - <u>Temperatura média mínima:</u> - <u>Precipitação mínima anual:</u> 350 mm e já apresenta boas produções;
Altitude	
Solo	Não tolera condições de humidade prolongada e de compactação. Adapta-se bem a solos calcários, pedregosos e soltos.
Ecologia	Árvore fruteira na Europa, cresce espontaneamente em zonas áridas e semiáridas. Espécie muito rústica, muito resistente em necessidades de solo e água. <u>Floração:</u> Abril <u>Frutificação:</u> - <u>Longevidade:</u> -
Principais utilizações	Os grãos são mais frequentemente consumidos inteiros, torrados e salgados (como os amendoins) ou frescos.

Eucalipto – <i>Eucalyptus globulus</i> Labill. (Ec)	
Distribuição	Originário da Austrália.
Clima	<p>Clima oceânico.</p> <p><u>Temperatura média anual</u>: 10 a 15,5 °C.</p> <p><u>Temperatura média mínima</u>: -</p> <p><u>Precipitação média anual</u>: 600 mm a 1500 mm</p> <p>Muito sensível a geadas fortes e contínuas.</p> <p>It – 220 – 420 Ic – 8 -16</p>
Altitude	Entre 0 a 400 m
Solo	Gosta de solos arenosos de granitos e arenitos, podzois, solos xistosos e outros desde que tenham uma certa humidade. Resistente à salinidade mas não à má drenagem.
Ecologia	<p><u>Floração</u>:</p> <p><u>Frutificação</u>: -</p> <p><u>Longevidade</u>: -</p>
Principais utilizações	A madeira apresenta cerne distinto, castanho-avermelhado e abundante e borne amarelo acastanhado. É frequente a ocorrência de fio espiralado, que constitui um dos piores defeitos da madeira de eucalipto.

Anexo II

Sinopsis bioclimática da Terra



Anexo III

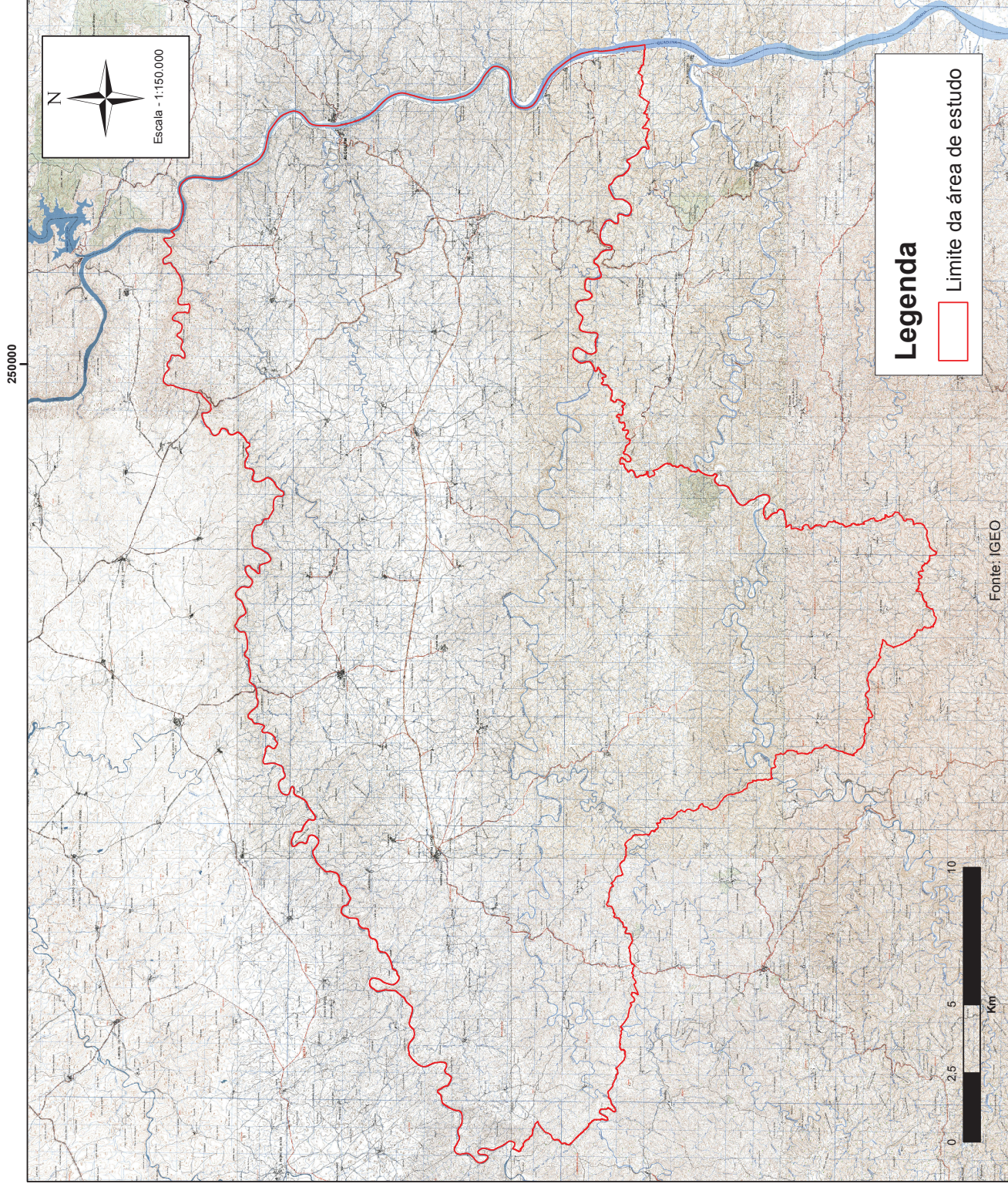
Carta de Localização



CARTA DE LOCALIZAÇÃO

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Dezembro 2014

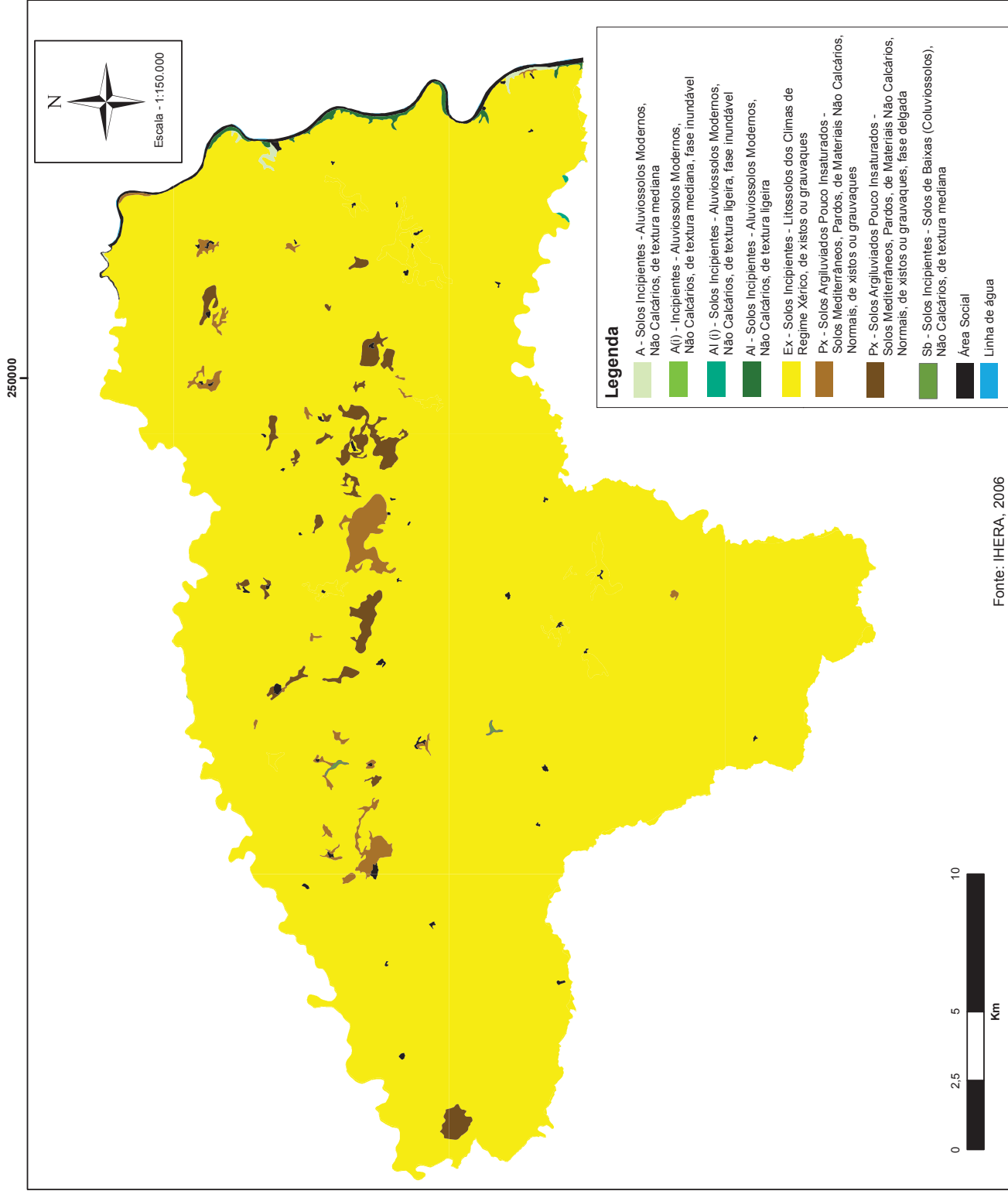
Anexo IV

Carta de Solos

CARTA DE SOLOS

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



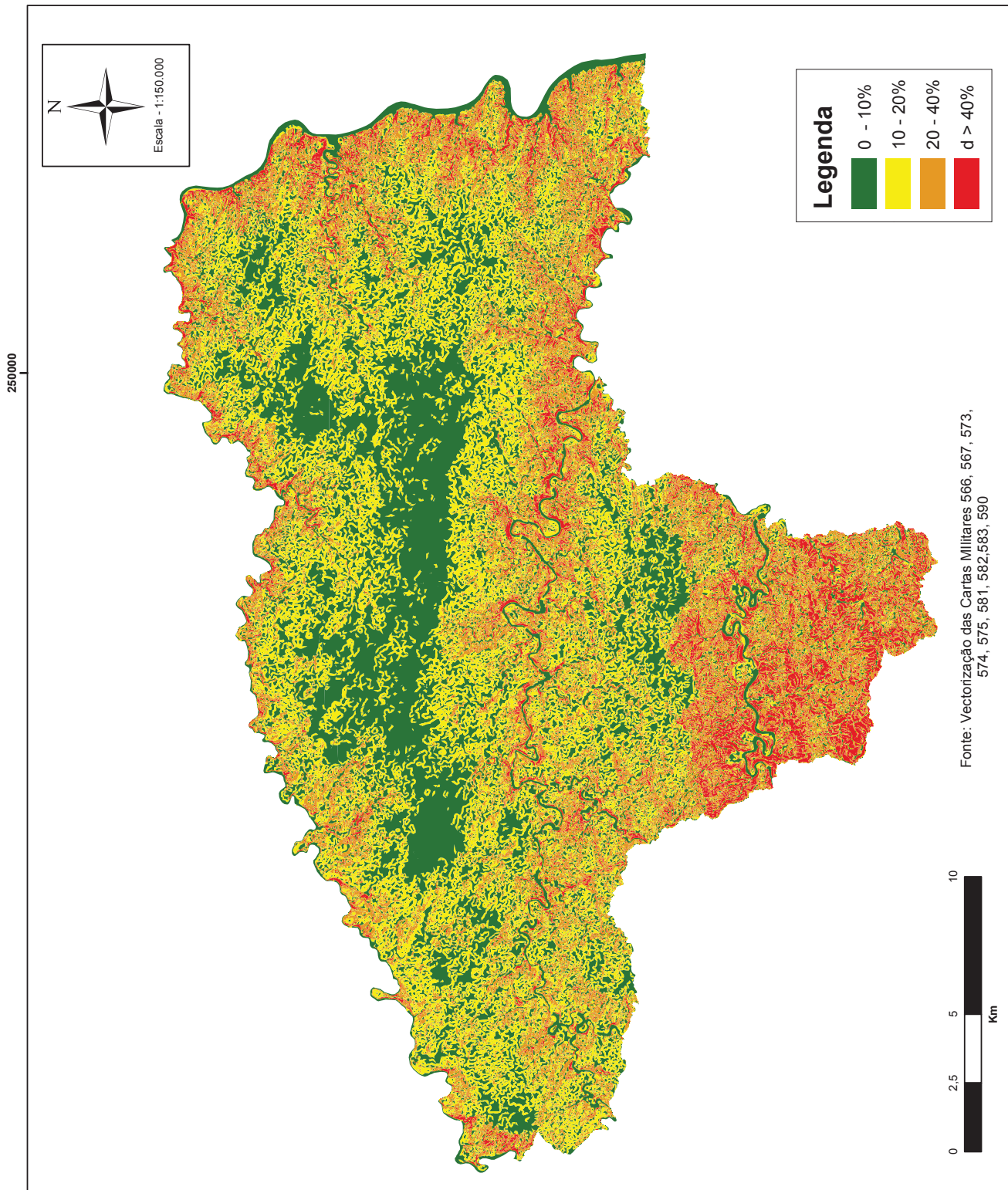
Anexo V
Carta de Declives



CARTA DE DECLIVES

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



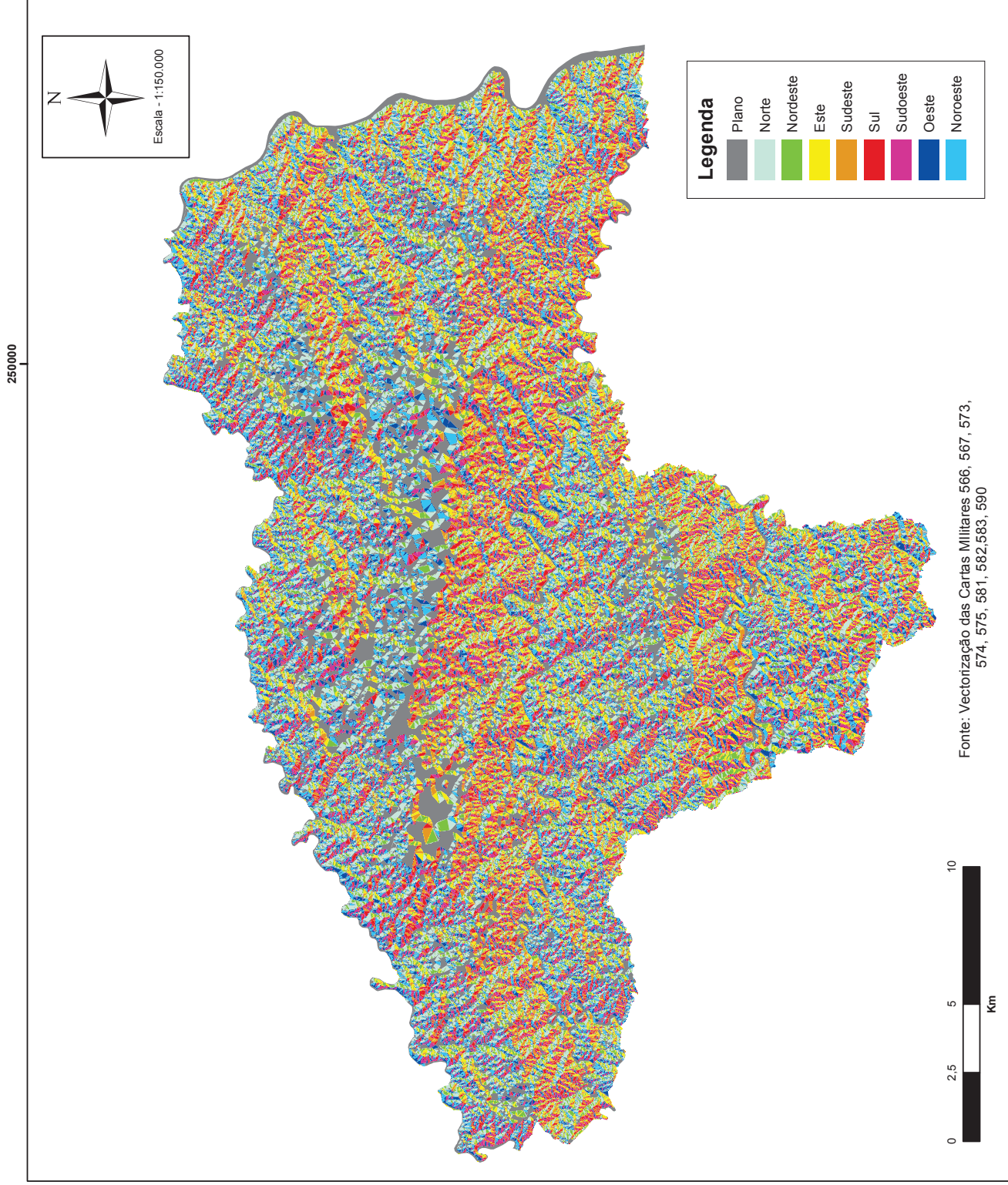
Dezembro 2014

Anexo VI
Carta de Exposições

CARTA DE EXPOSIÇÕES

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Dezembro 2014

Anexo VII
Carta de Potencial Florestal

CARTA POTENCIAL ABRUNHEIRO

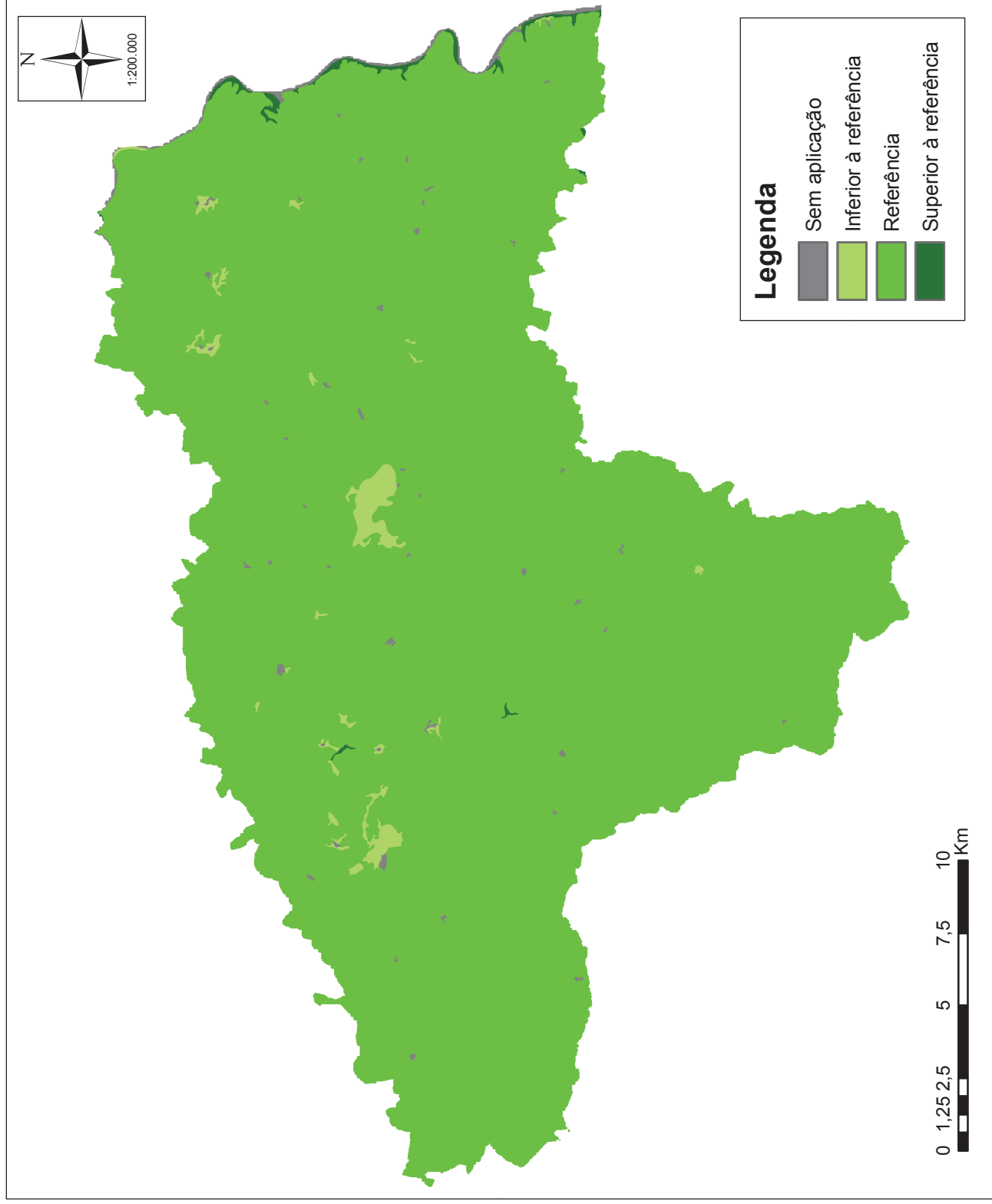
Prunus insititia

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL ALFARROBEIRA

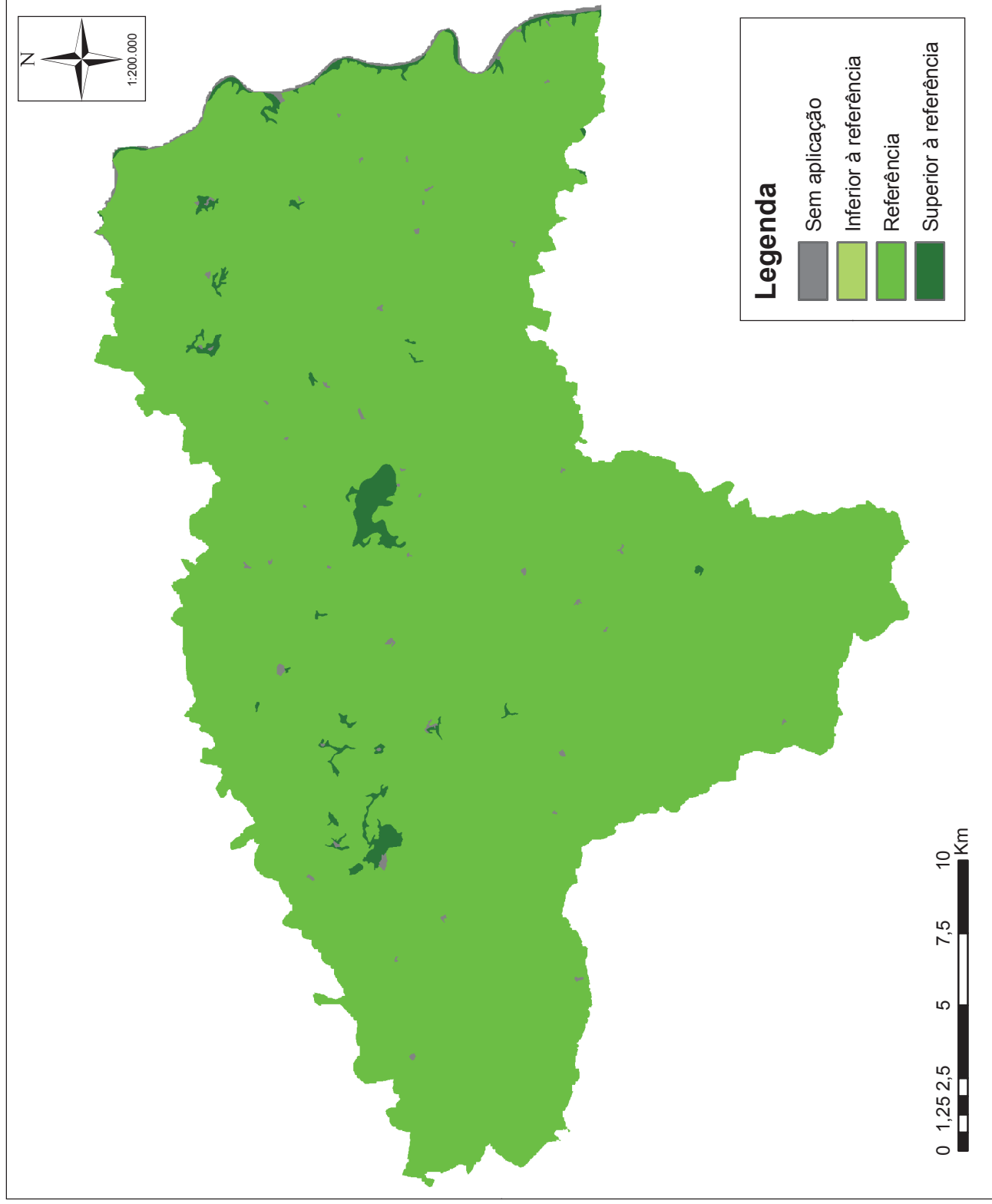
Ceratonia siliqua

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL AMIEIRO

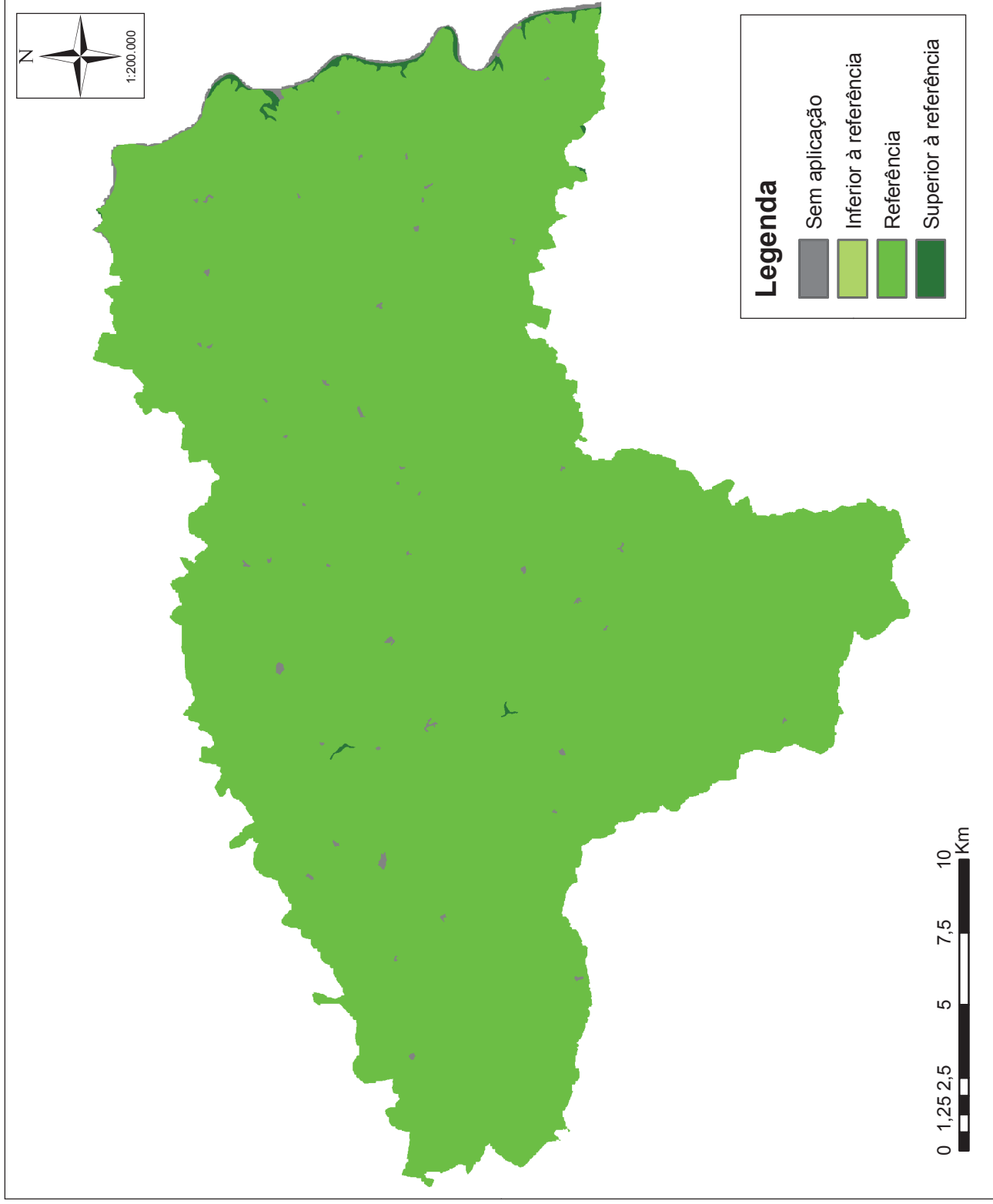
Alnus glutinosa

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL AROEIRA

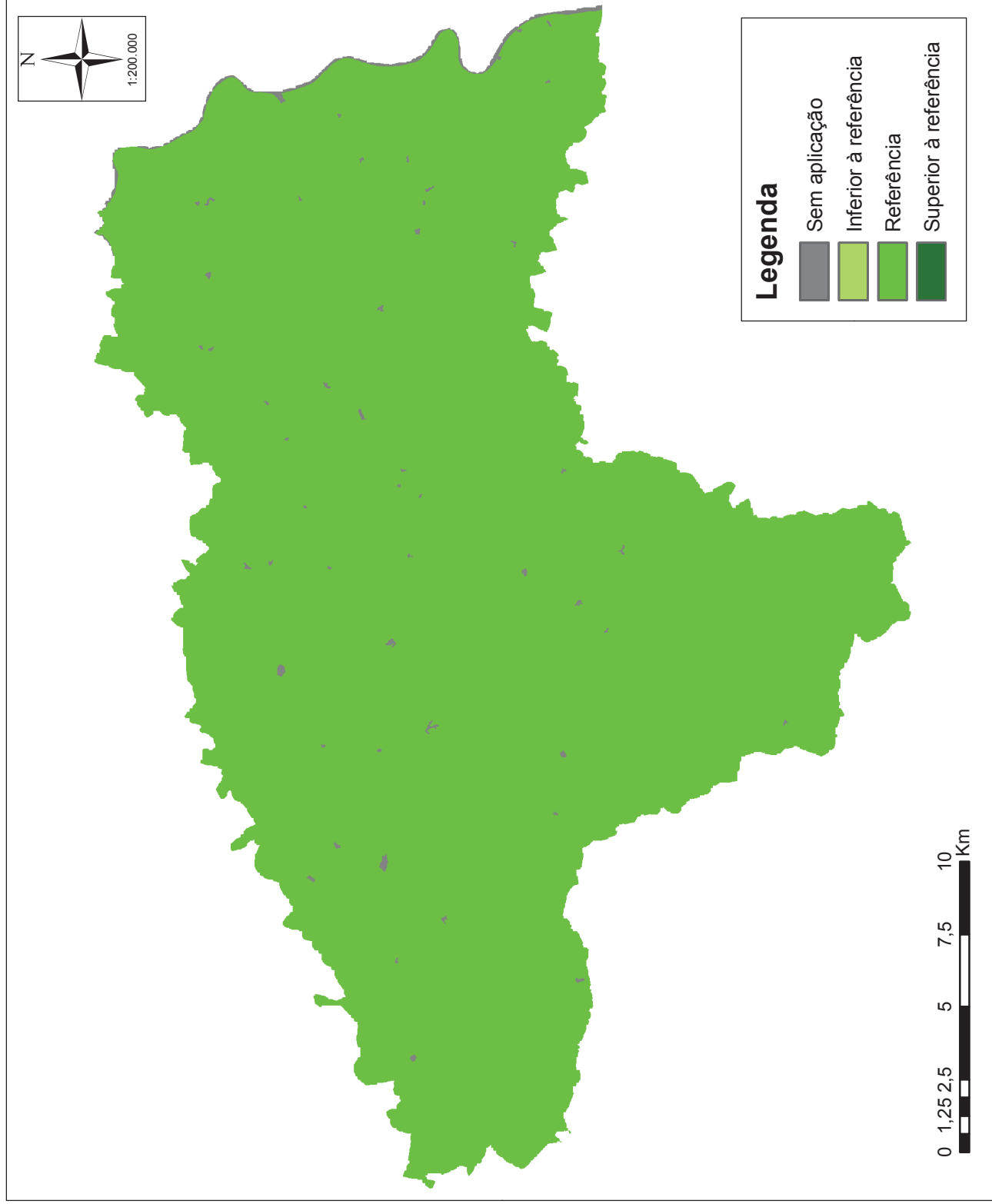
Pistacia Lenticus

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL AZINHEIRA

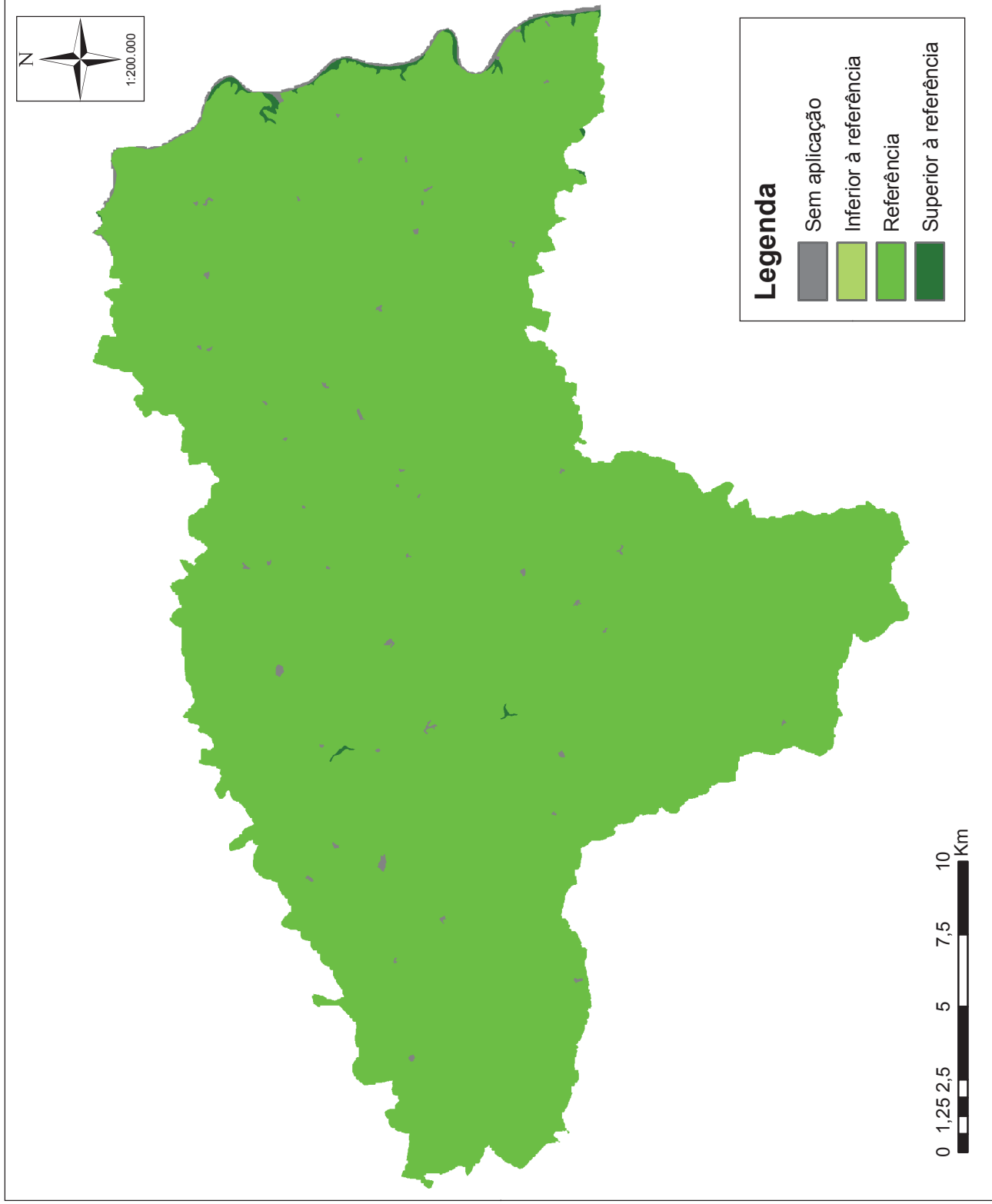
Quercus rotundifolia

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL CATAPETEIRO

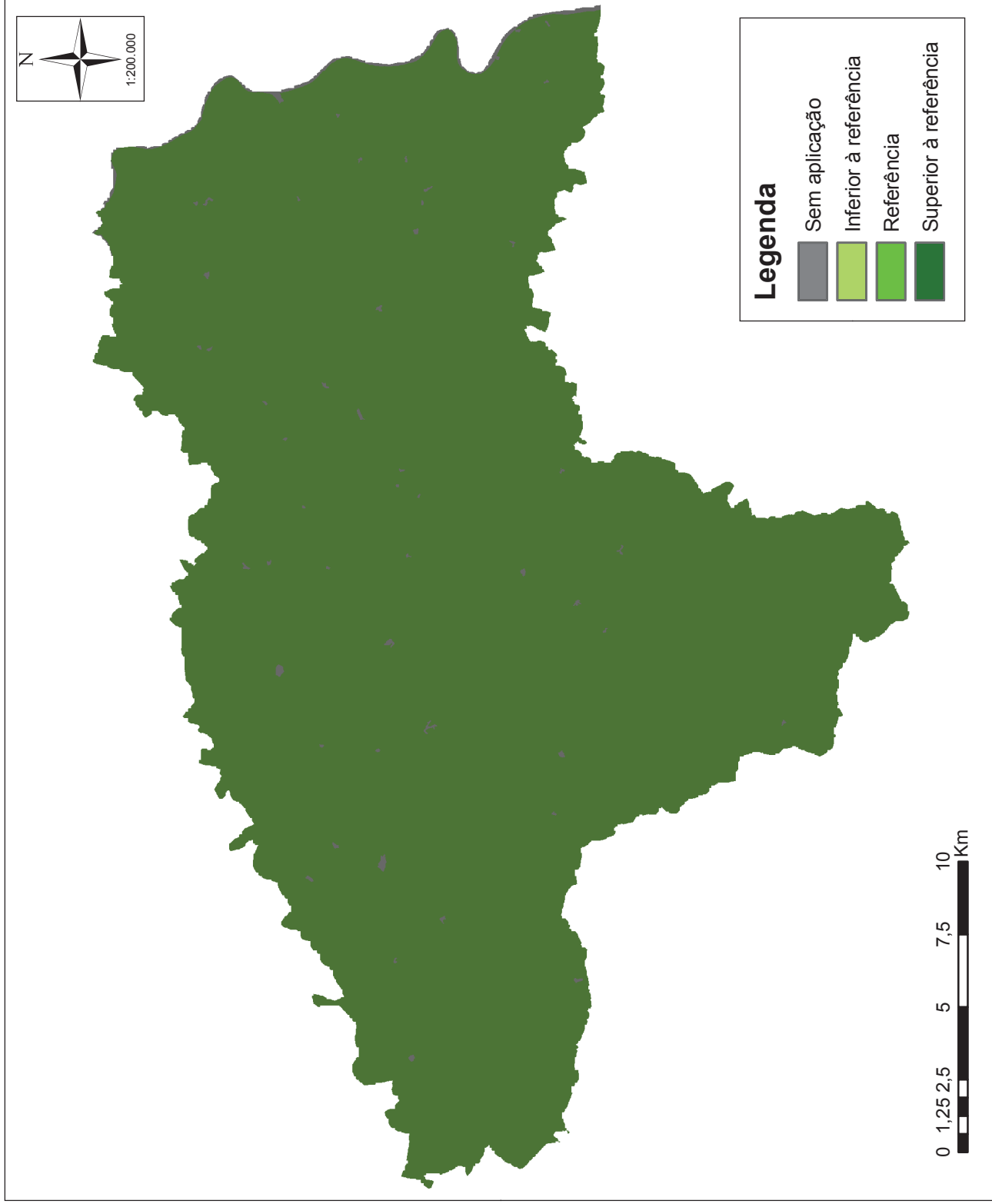
Pyrus bourgaeana

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL CHOUPO BRANCO

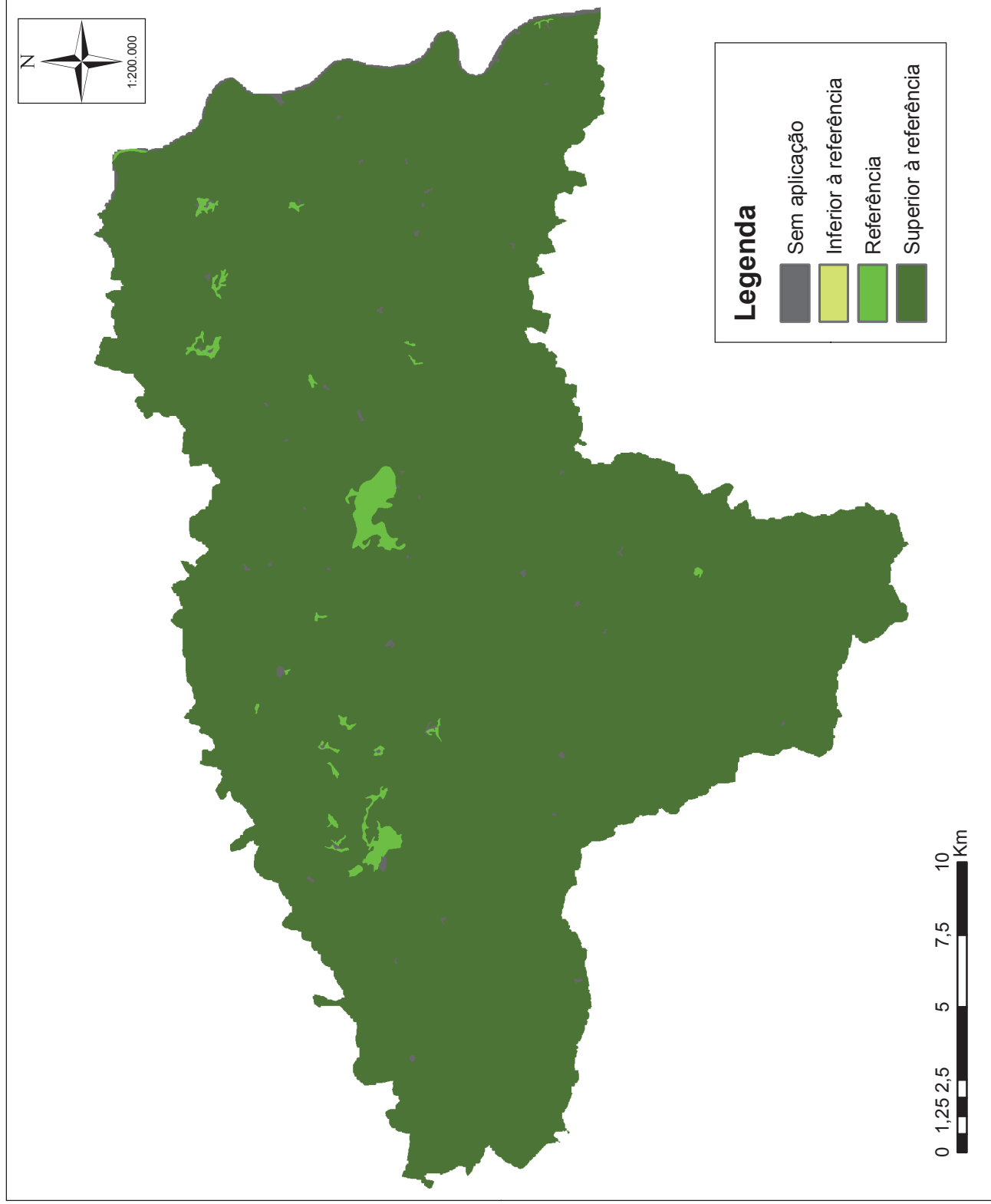
Populus alba

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL CIPESTRE COMUM

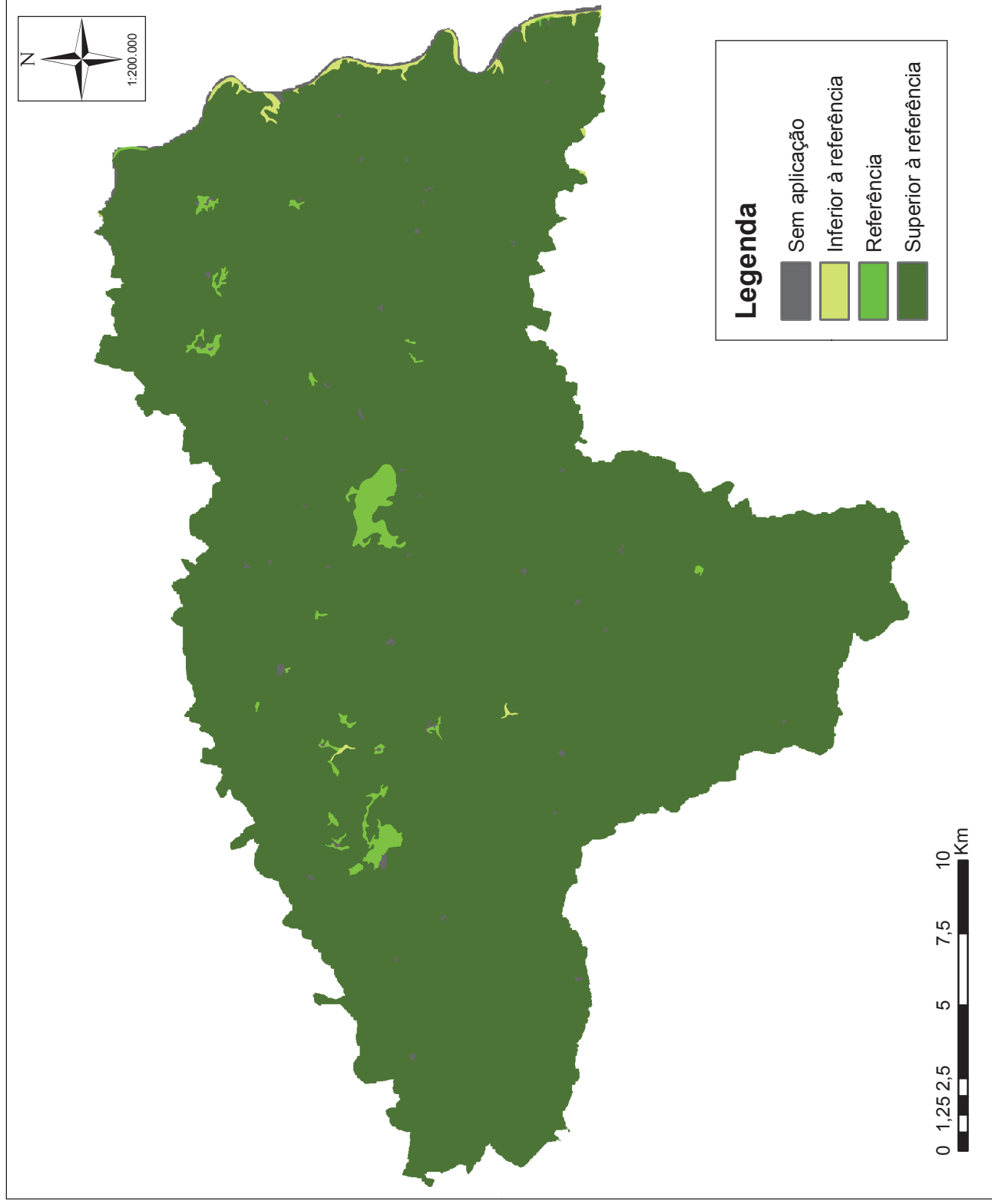
*Cupressus
semprevirens*

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL CIPESTRE DO BUÇACO

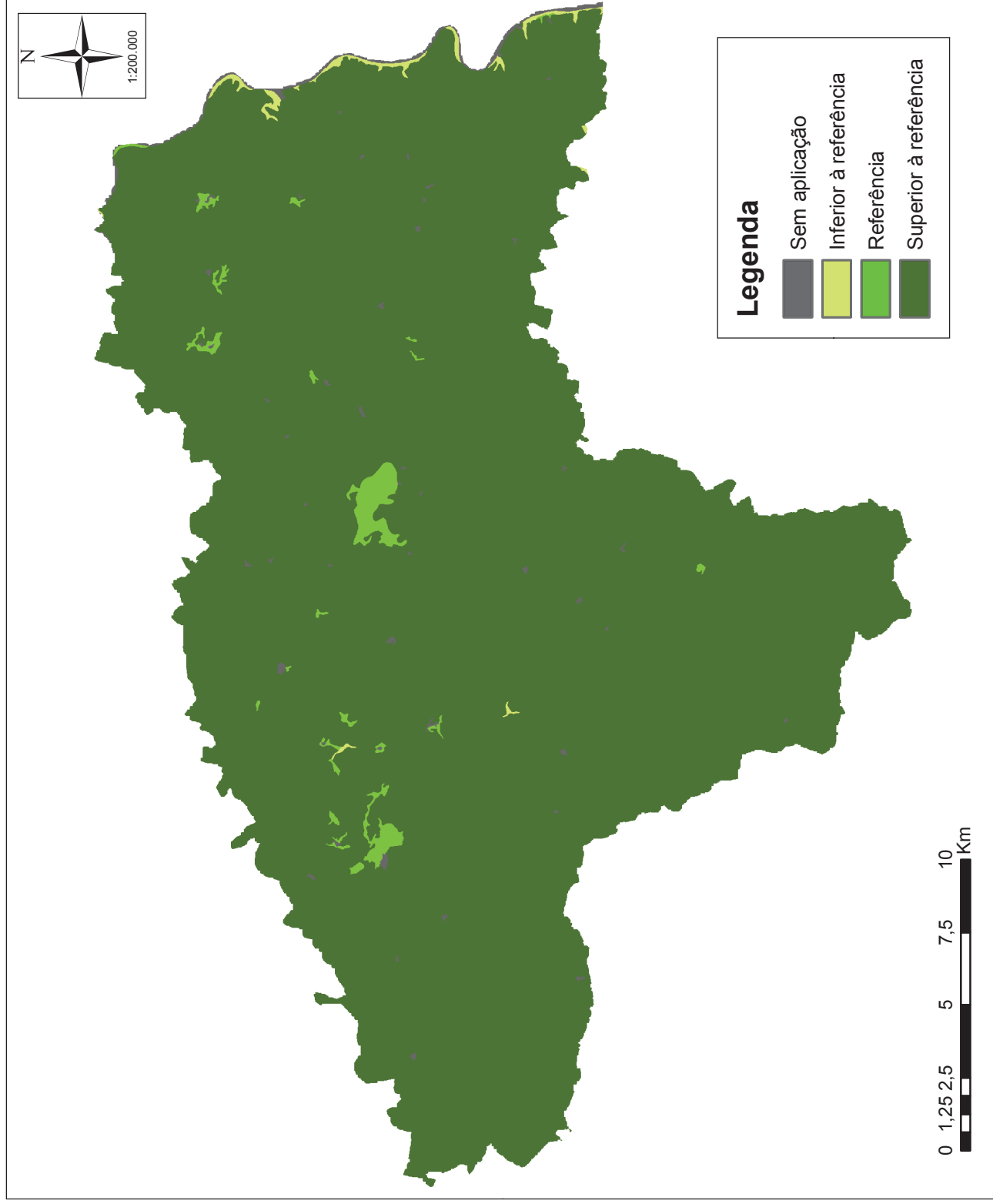
Cupressus lusitanica

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL CHOUPO NEGRO

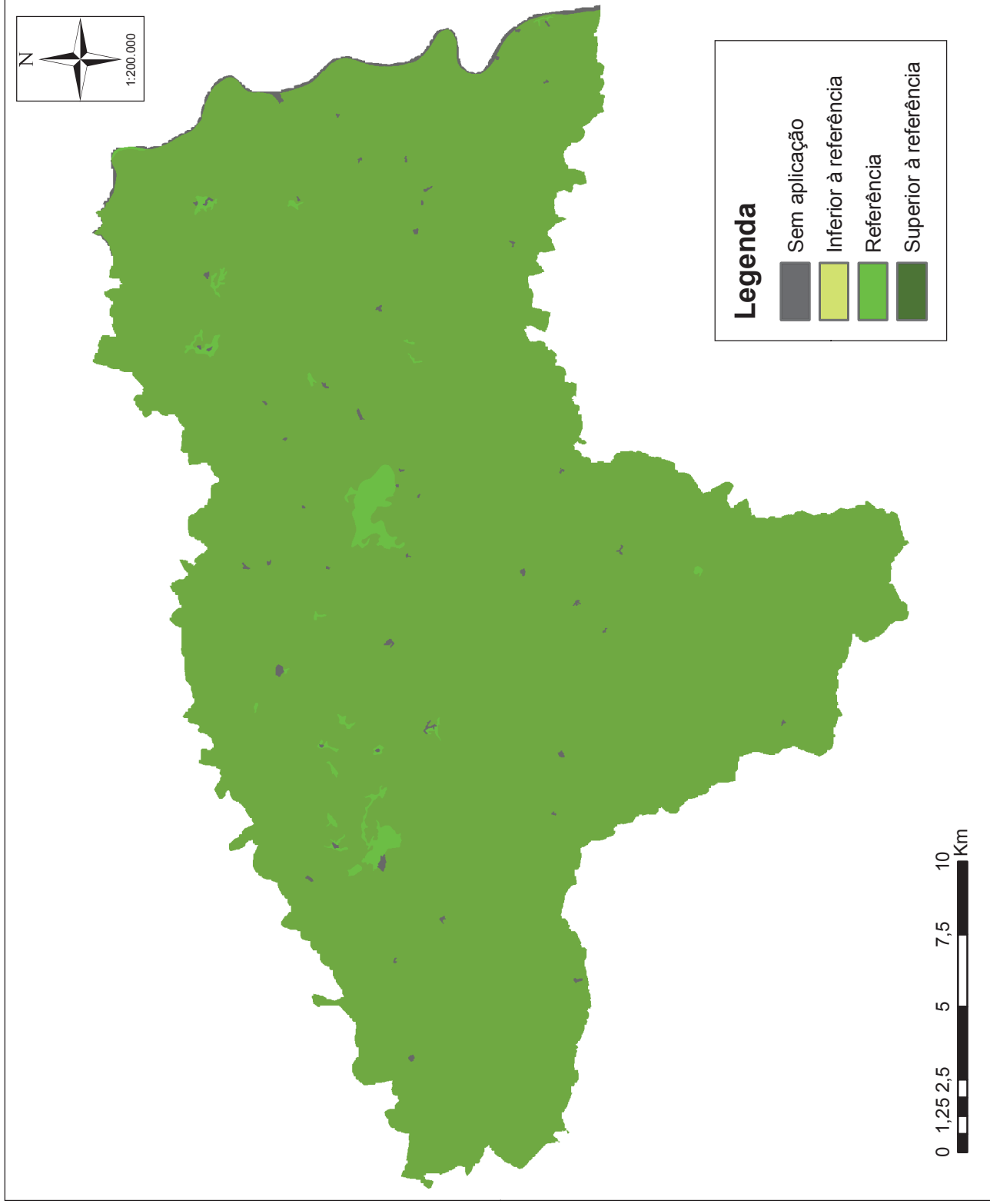
Populus nigra

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL EUCALIPTO

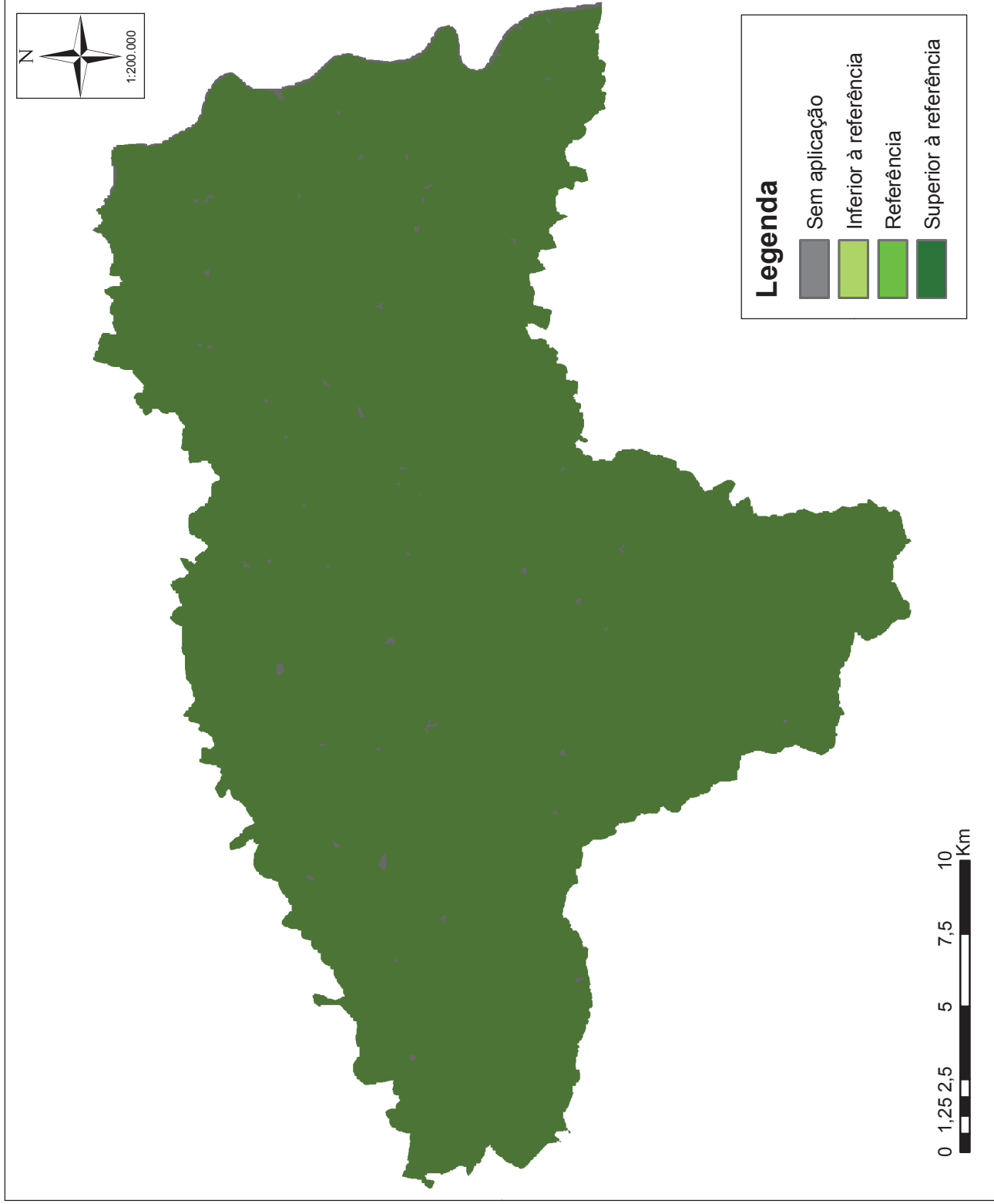
Eucalyptus globulus

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL FREIXO

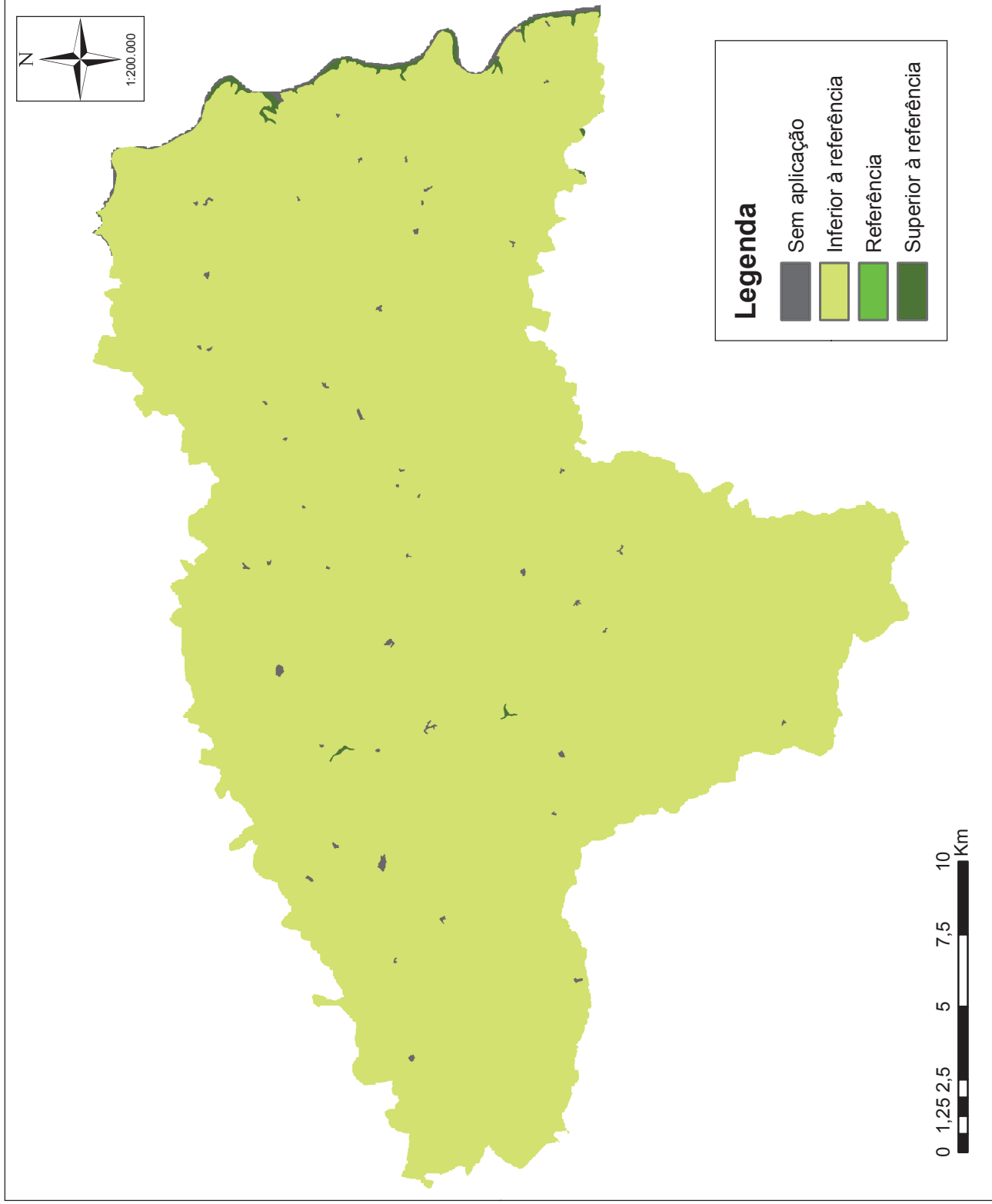
Fraxinus angustifolia

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL LÓDÃO BASTARDO

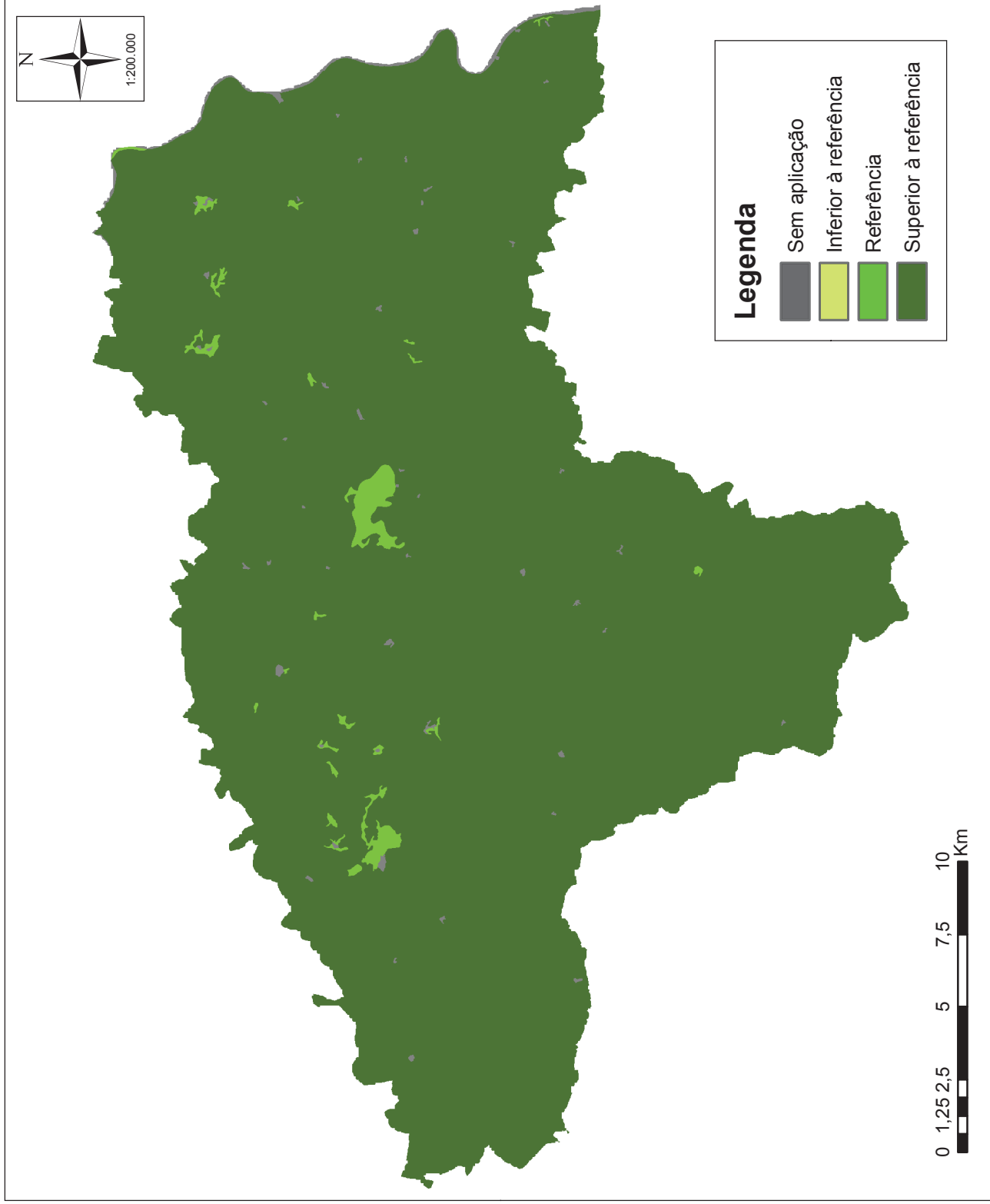
Celtis australis

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL MEDRONHEIRO

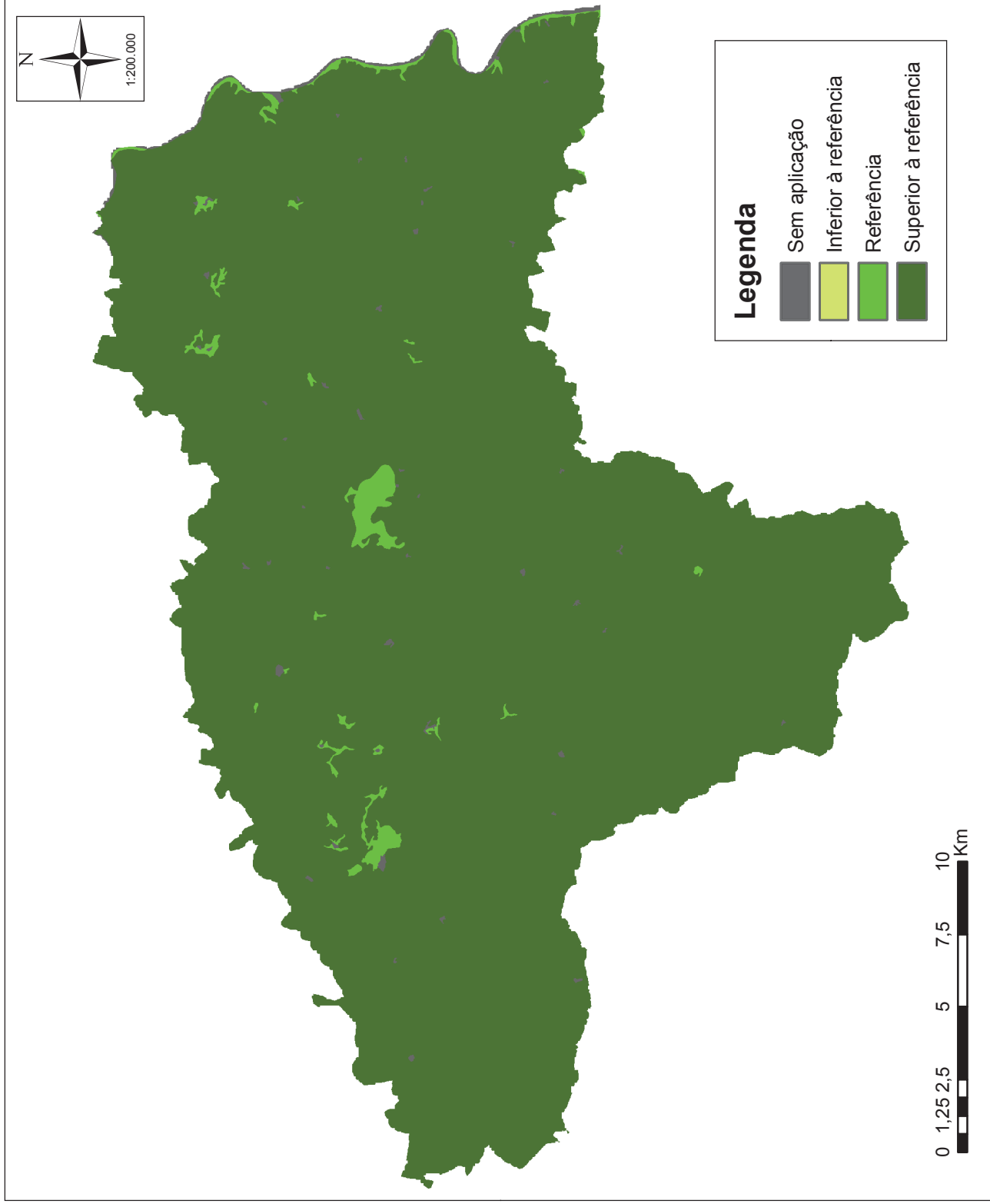
Arbutus unedo

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL MURTA

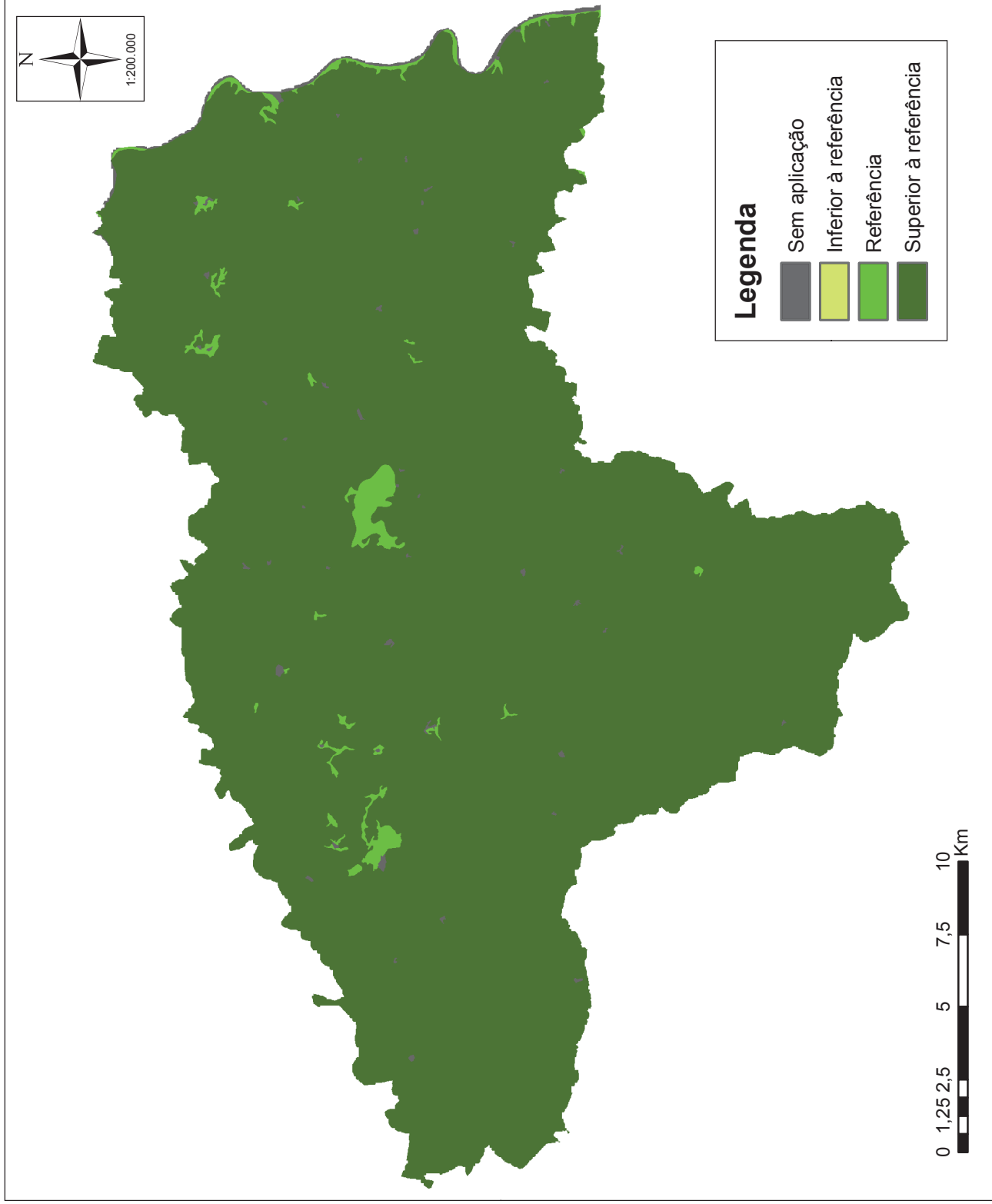
Myrtus communis

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL PINHEIRO DO ALEPO

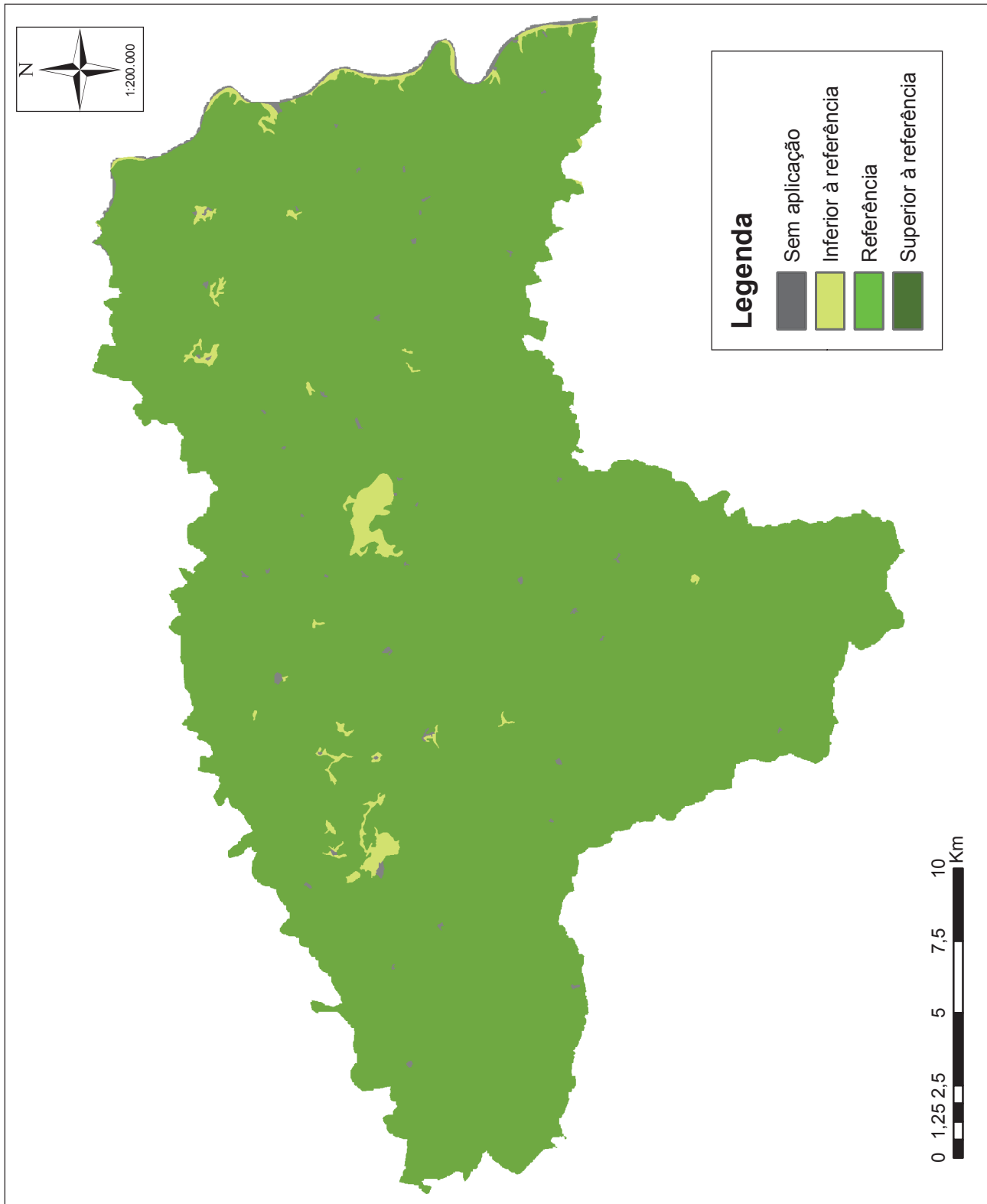
Pinus halepensis

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL PISTACHEIRO

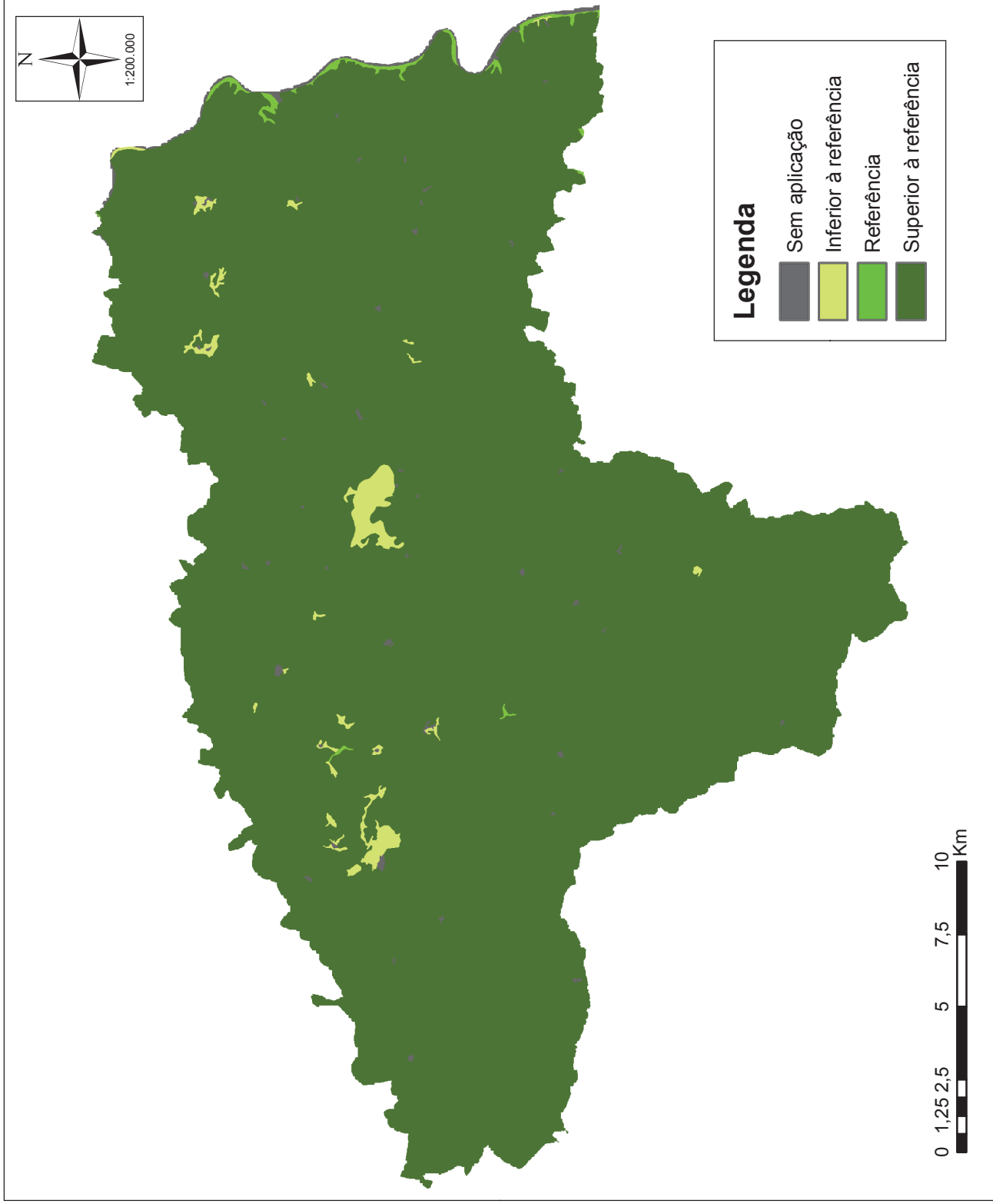
Pistacia vera

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL PINHEIRO MANSO

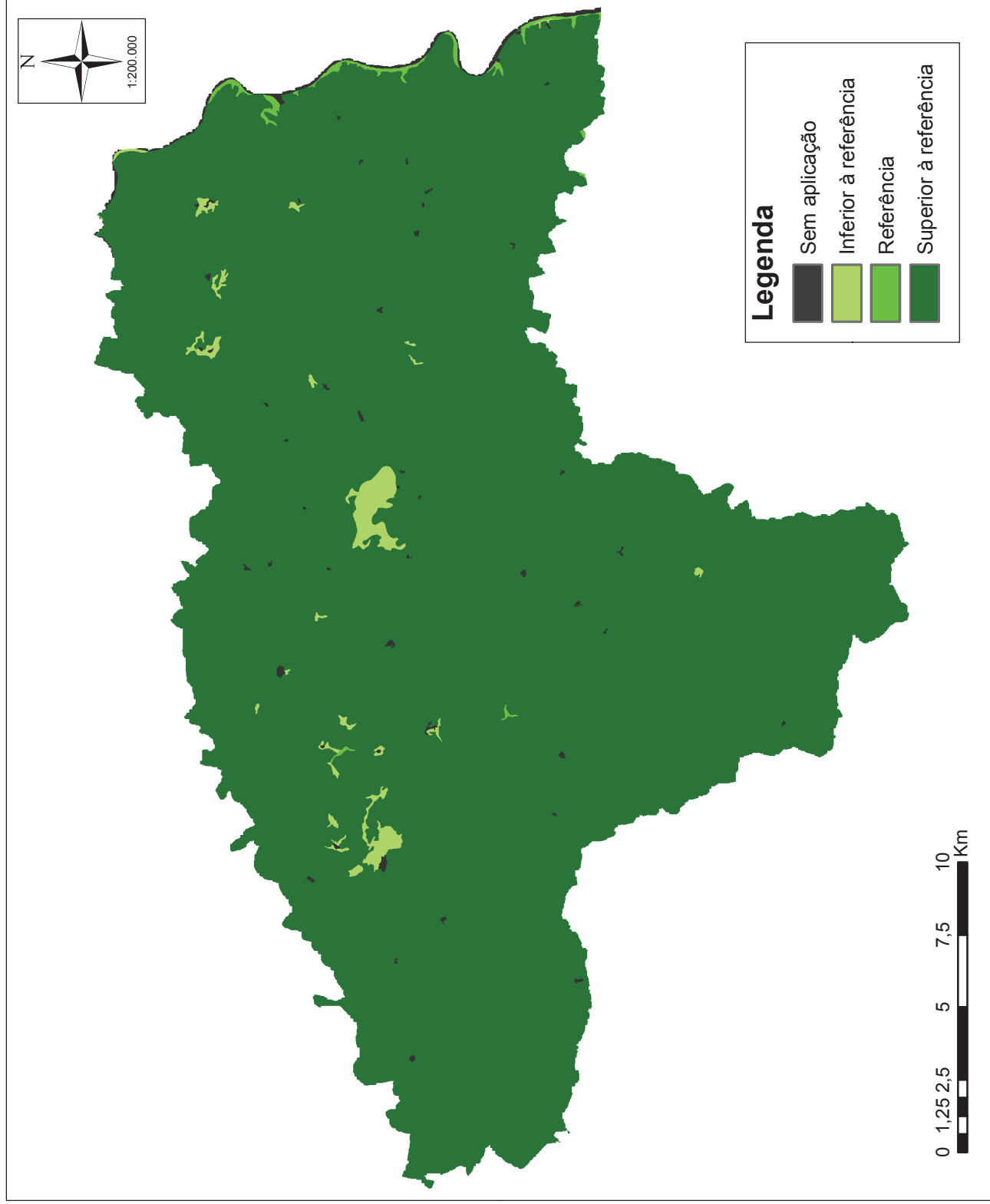
Pinus pinea

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA POTENCIAL SOBREIRO

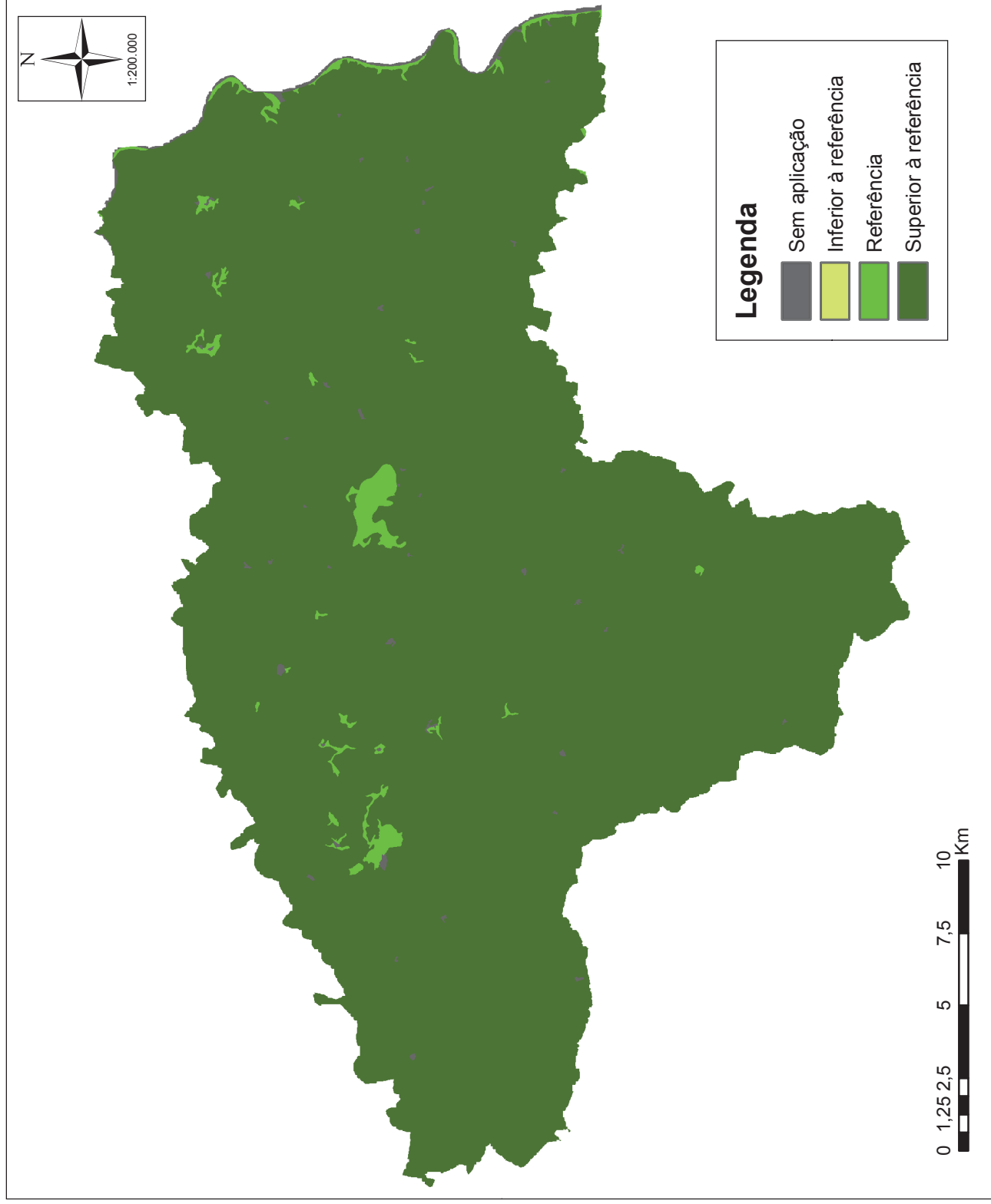
Quercus suber

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



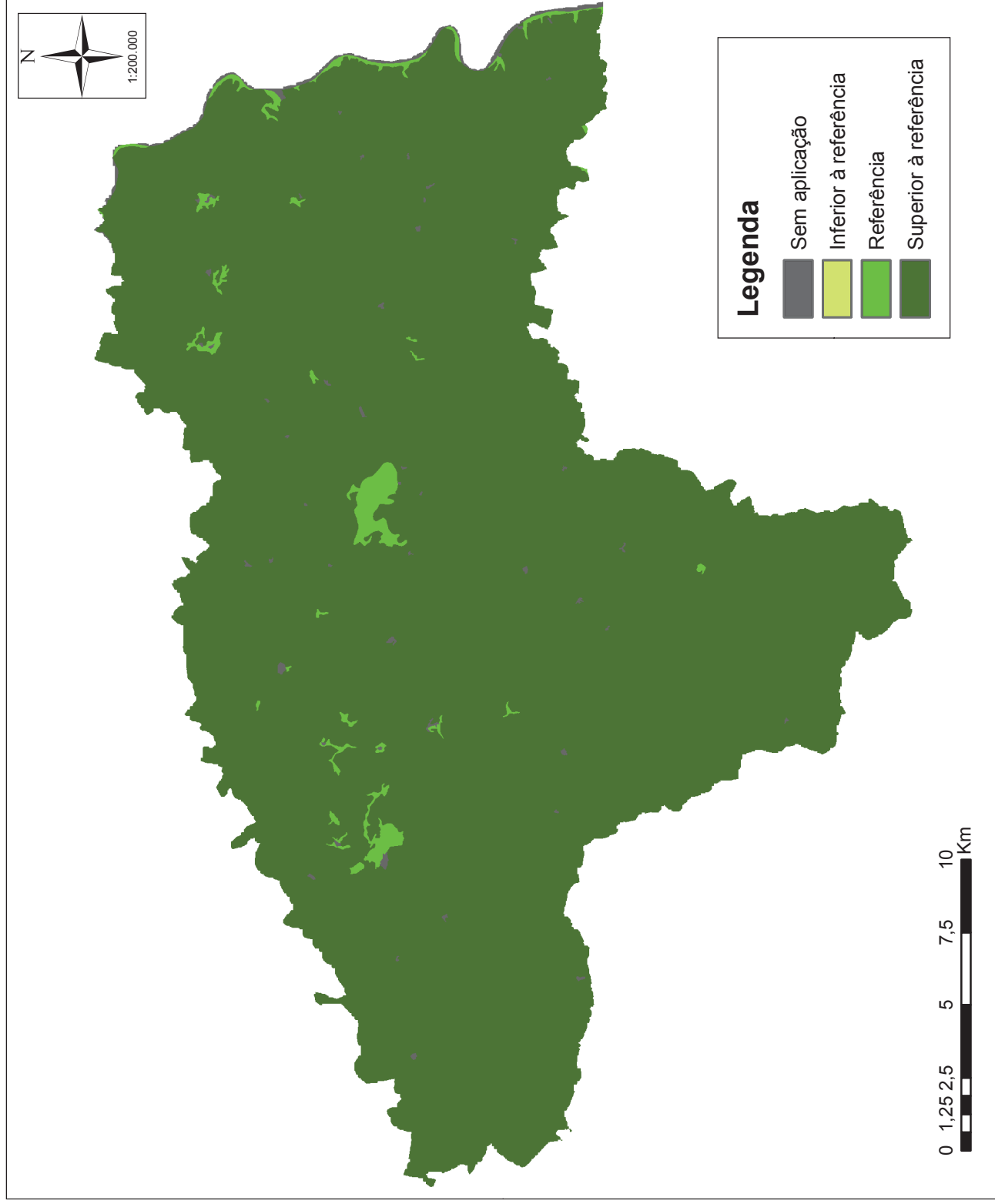
CARTA POTENCIAL ZAMBUJEIRO *Olea europea var. Silvestris*

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



Anexo VIII
Carta de Aptidão

CARTA DE APTIDÃO ABRUNHEIRO

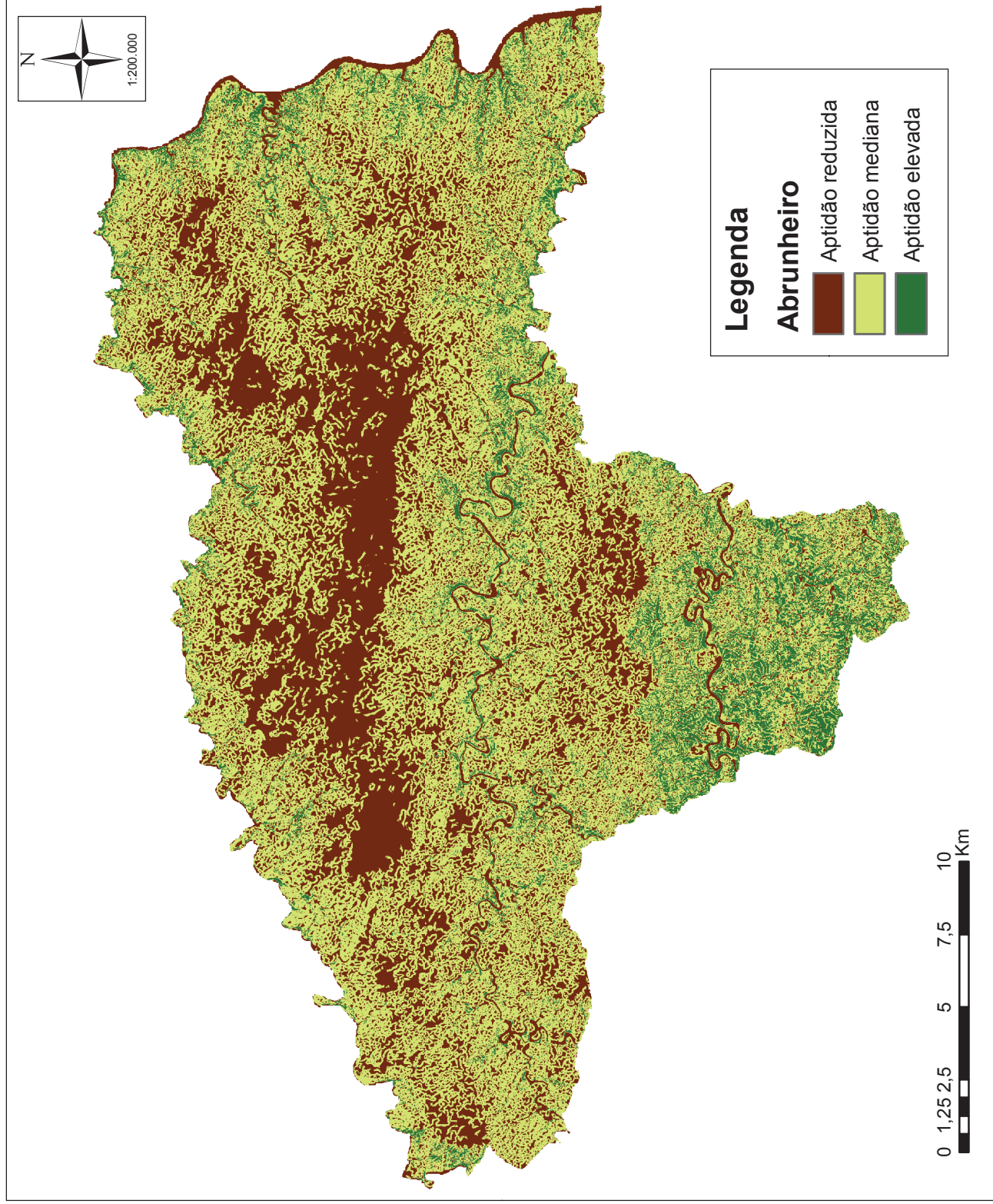
Prunus insititia

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



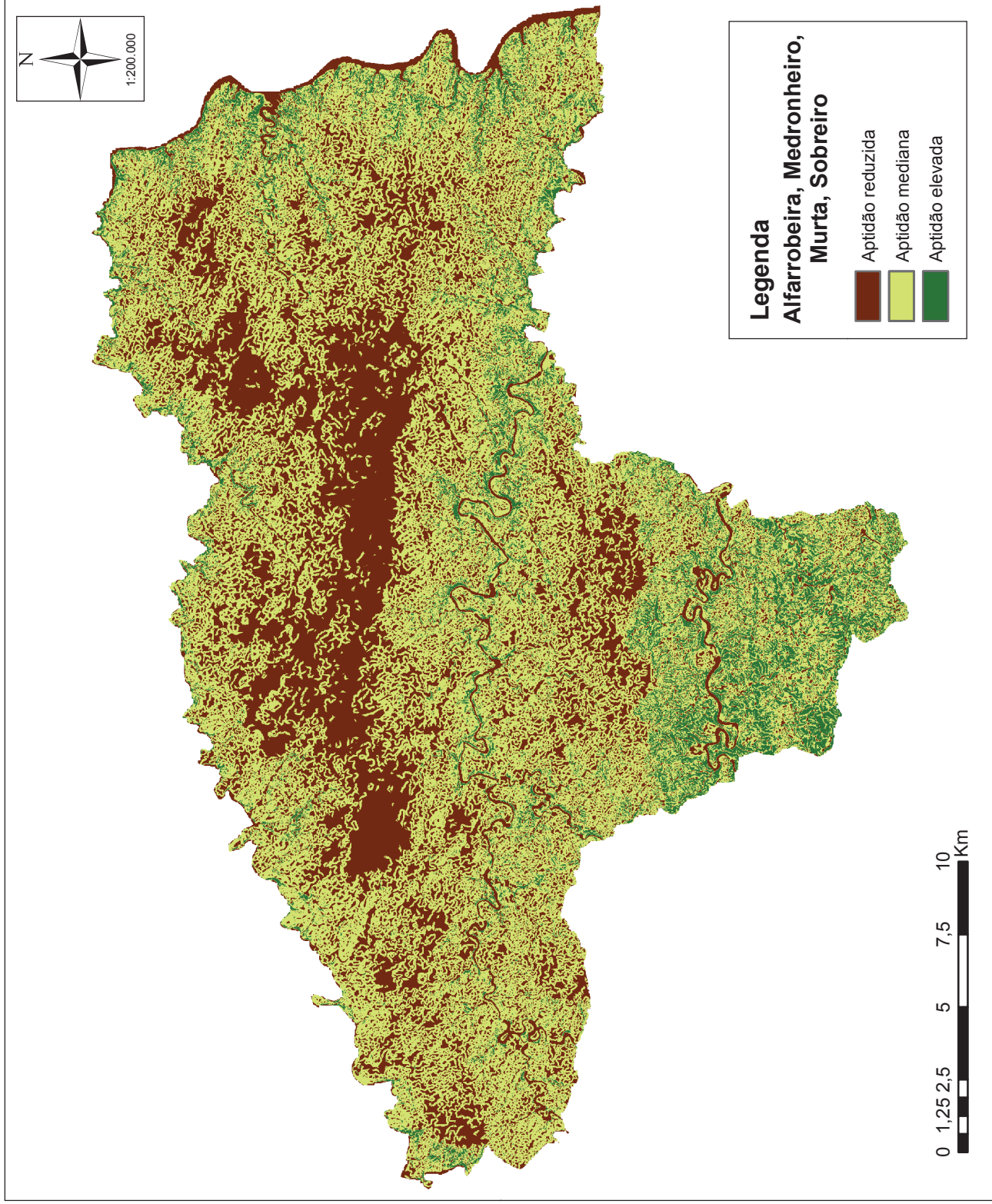
**CARTA DE APTIDÃO
ALFARROBEIRA
MEDRONHEIRO
MURTA
SOBREIRO**

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



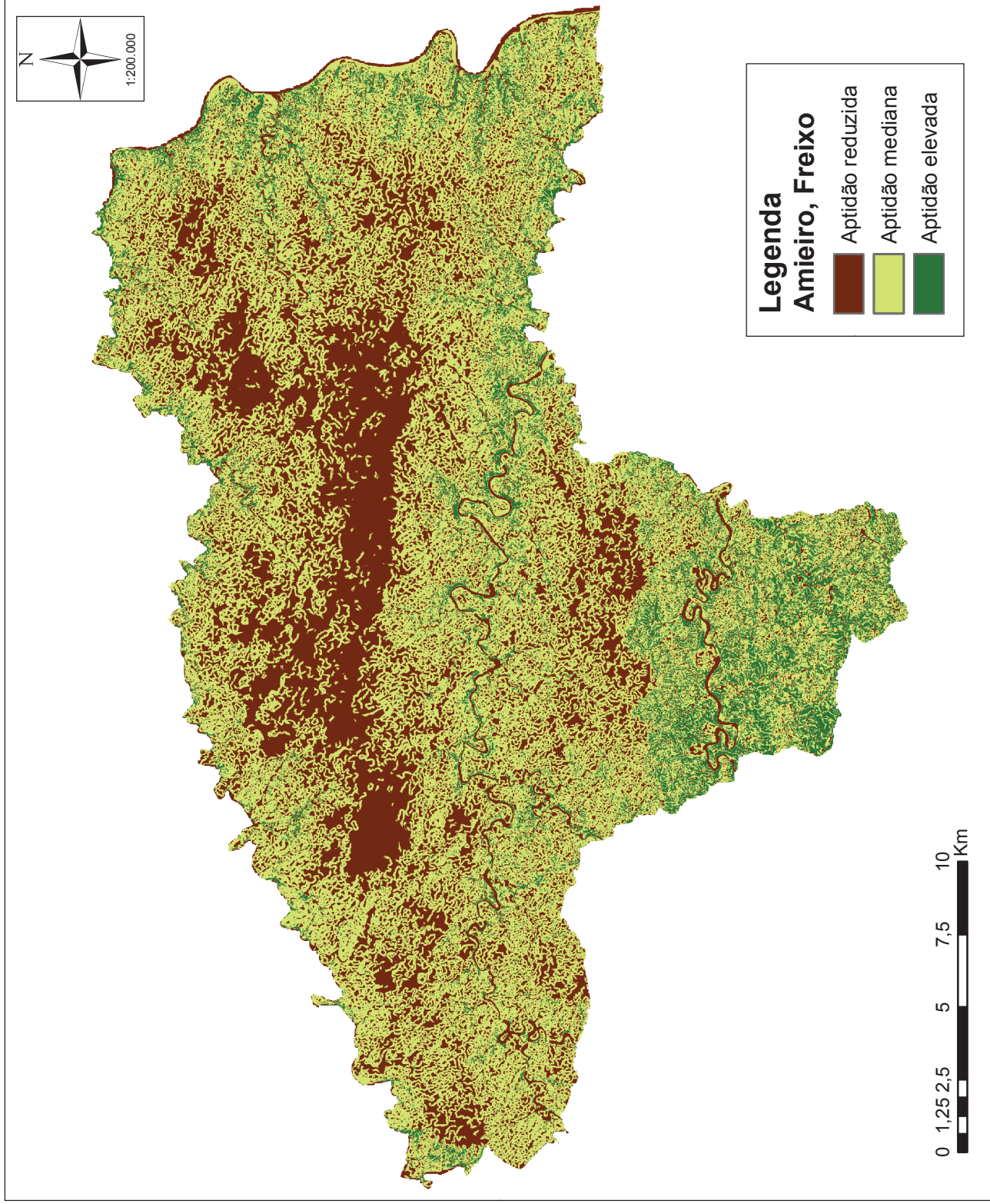
CARTA DE APTIDÃO AMIEIRO, FREIXO

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



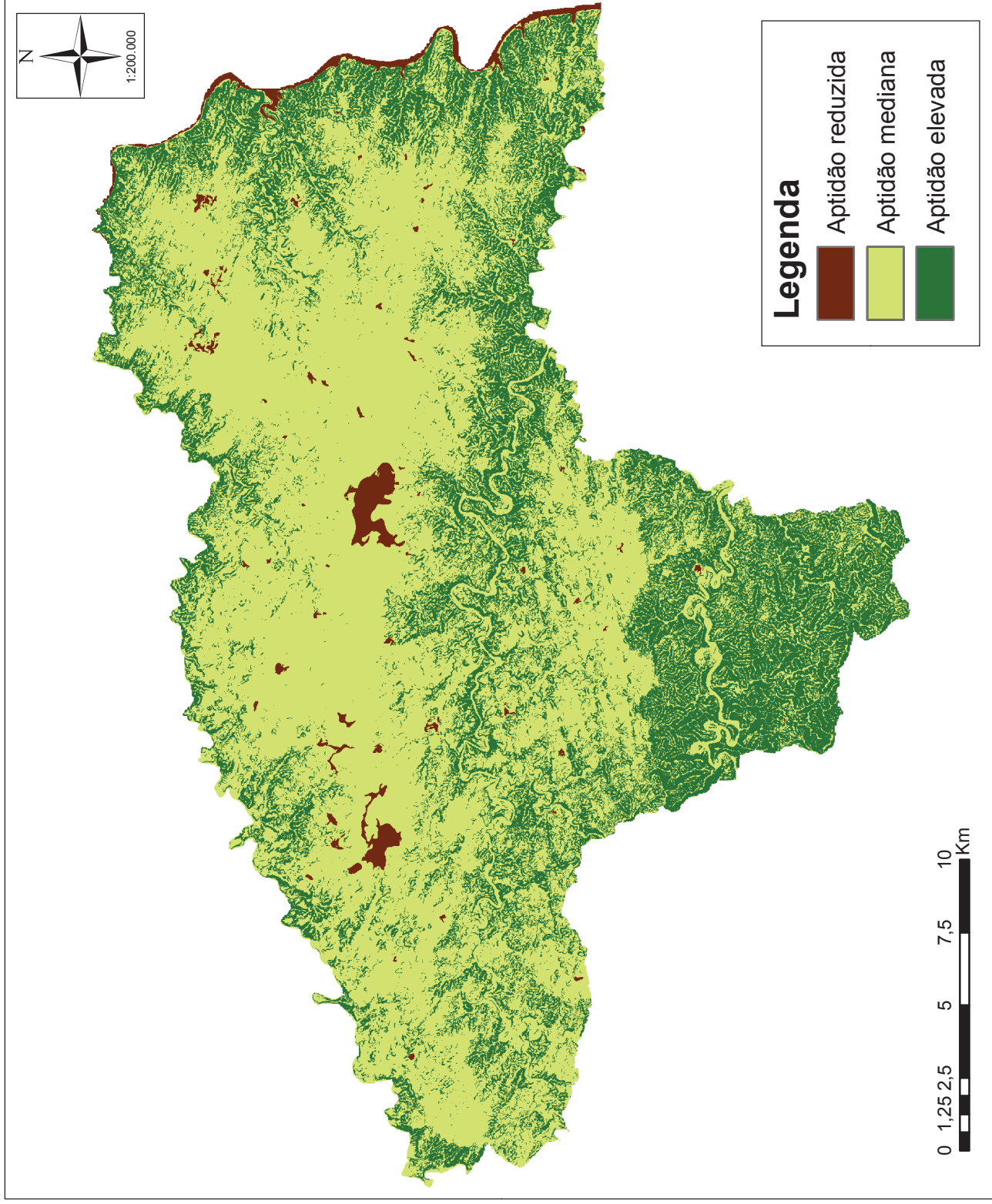
CARTA DE APTIDÃO CIPESTRE COMUM *Cupressus sempresvirens*

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



CARTA DE APTIDÃO PINHEIRO DO ALEPO

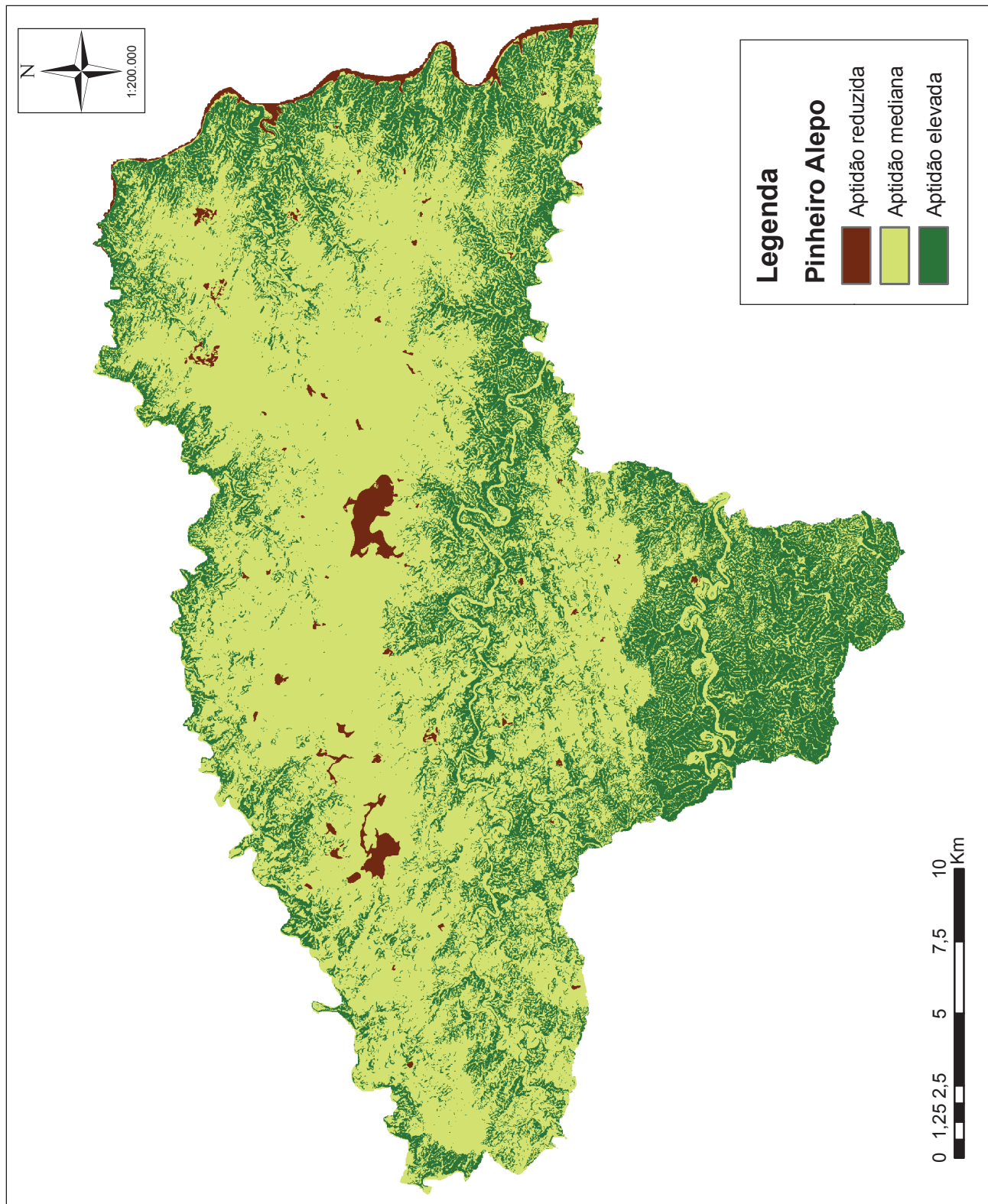
Pinus halepensis

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



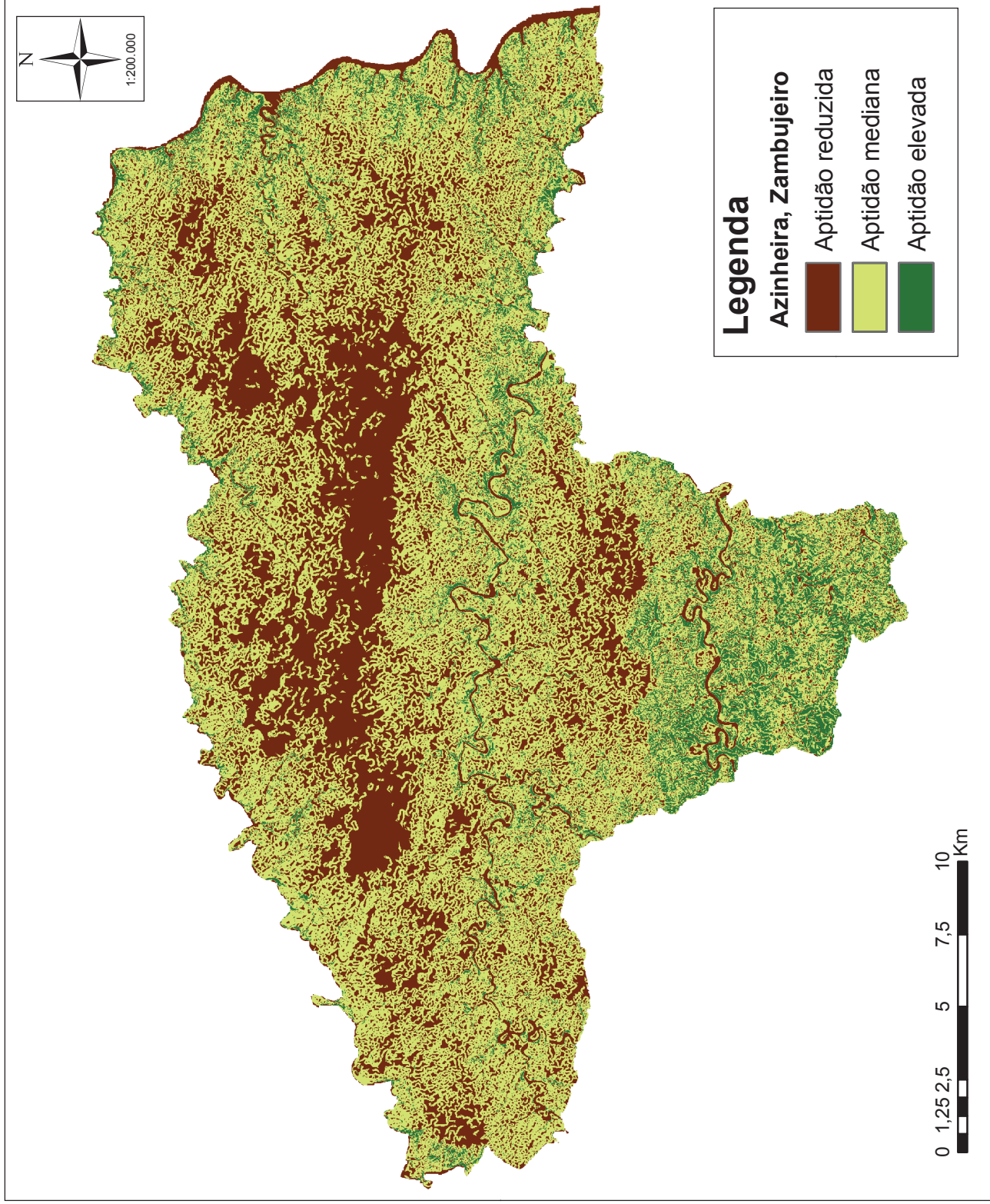
CARTA DE APTIDÃO AZINHEIRA ZAMBUJEIRO

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



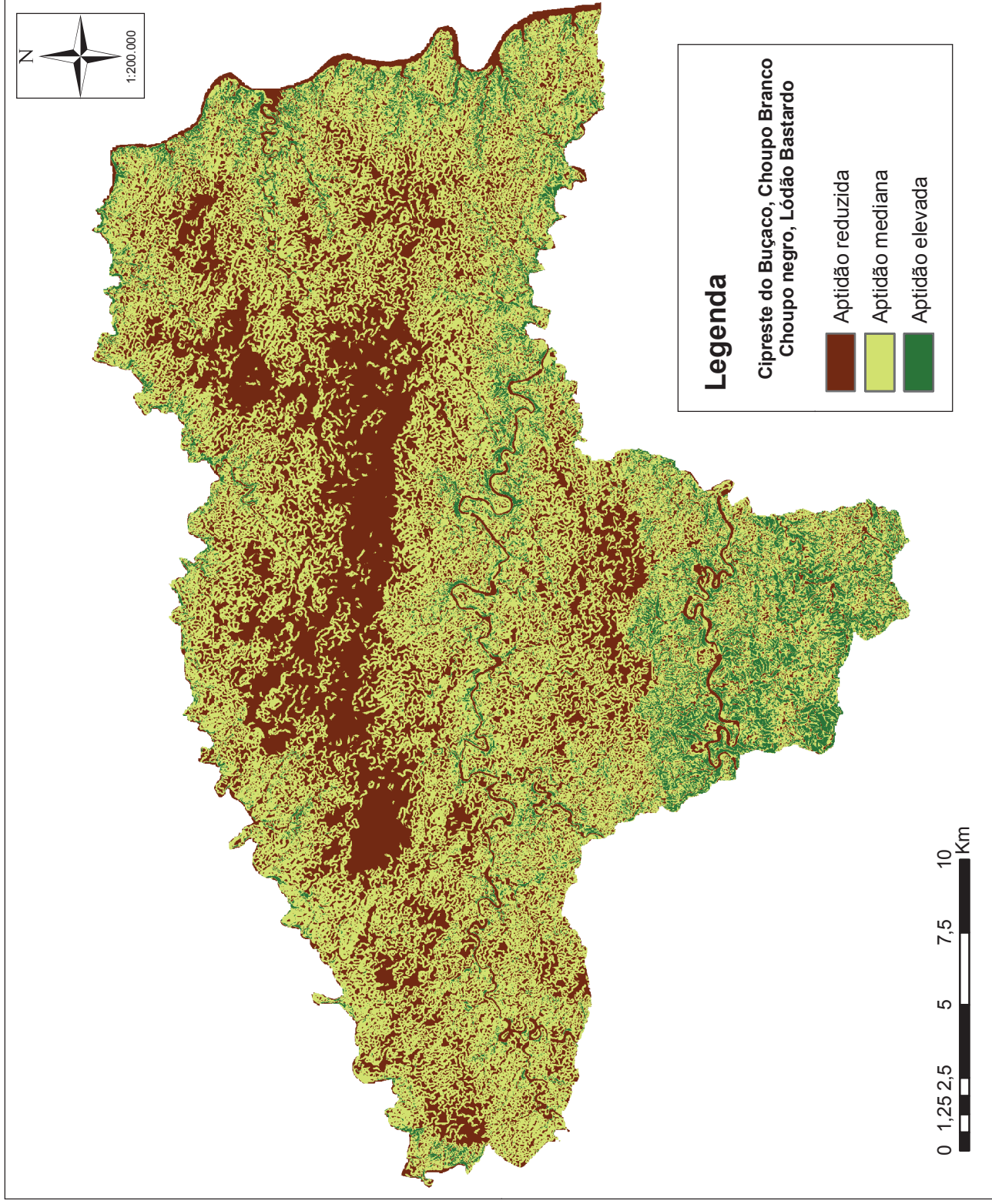
CARTA DE APTIDÃO CIPRESTE DO BUÇACO, CHOUPO BRANCO, CHOUPO NEGRO, LÓDÃO BASTARDO

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



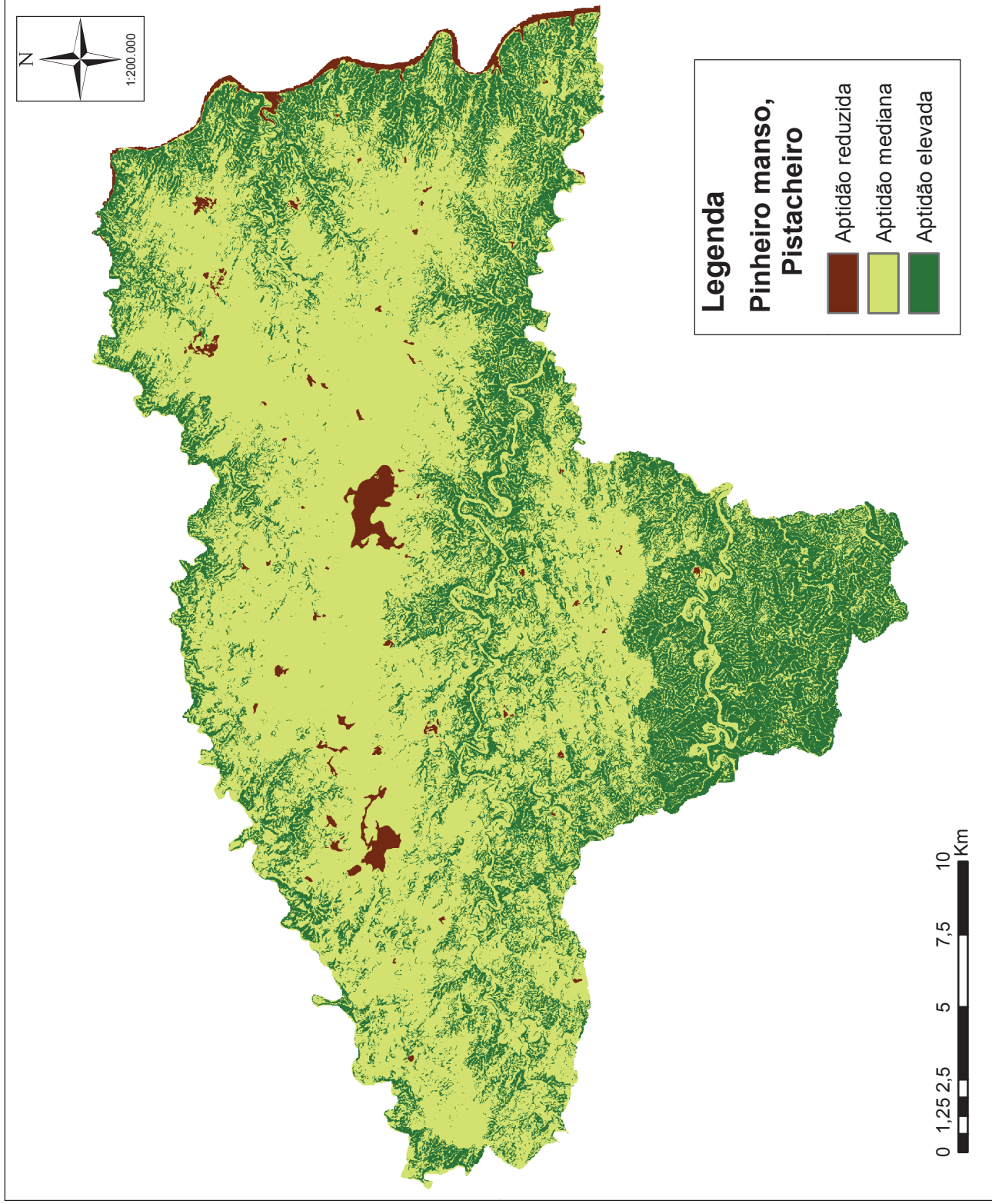
CARTA DE APTIÇÃO PINHEIRO MANSO PISTACHEIRO

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



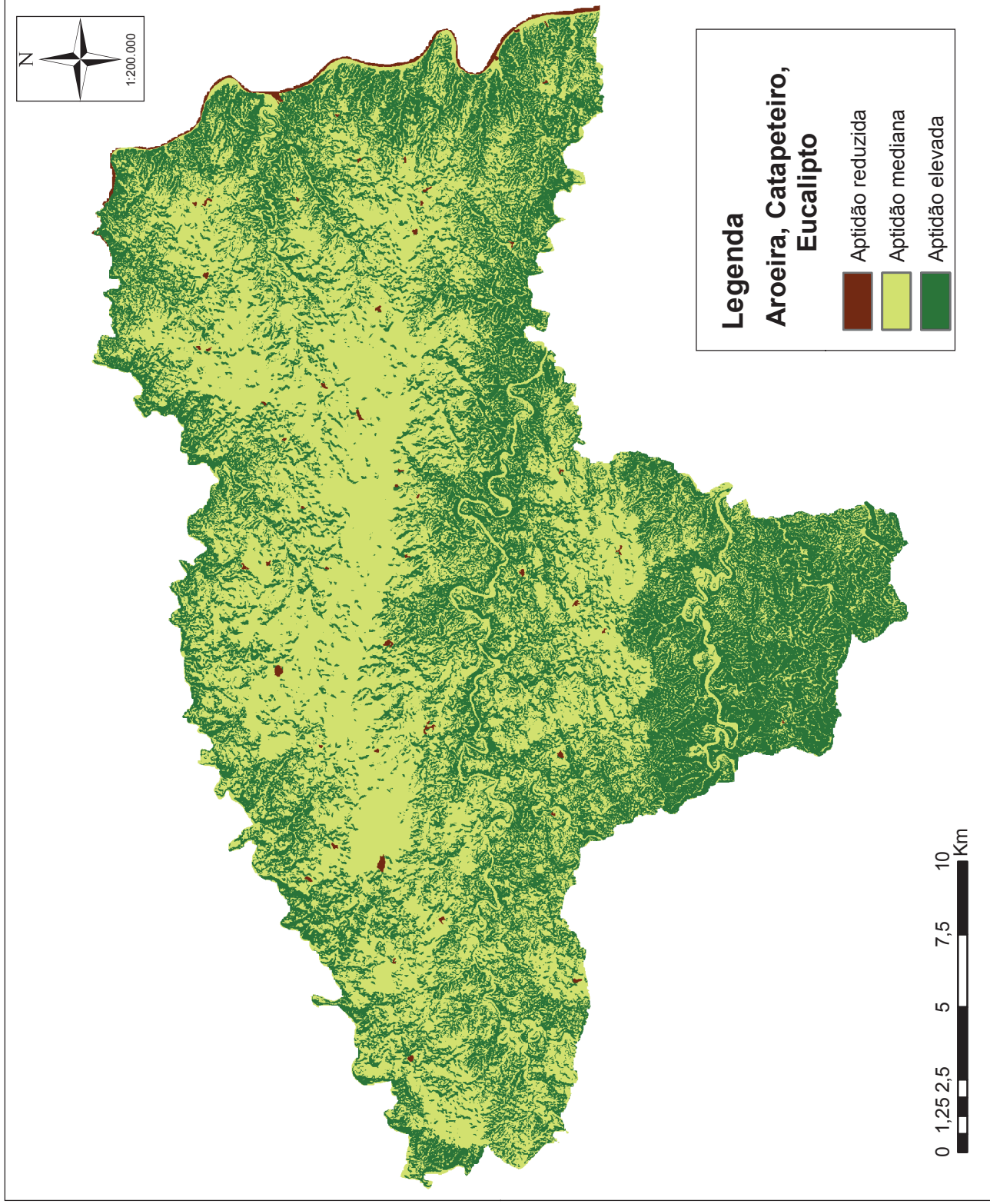
CARTA DE APTIDÃO AROEIRA CATAPEREIRO EUCALIPTO

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



Anexo IX
Carta de Proteção

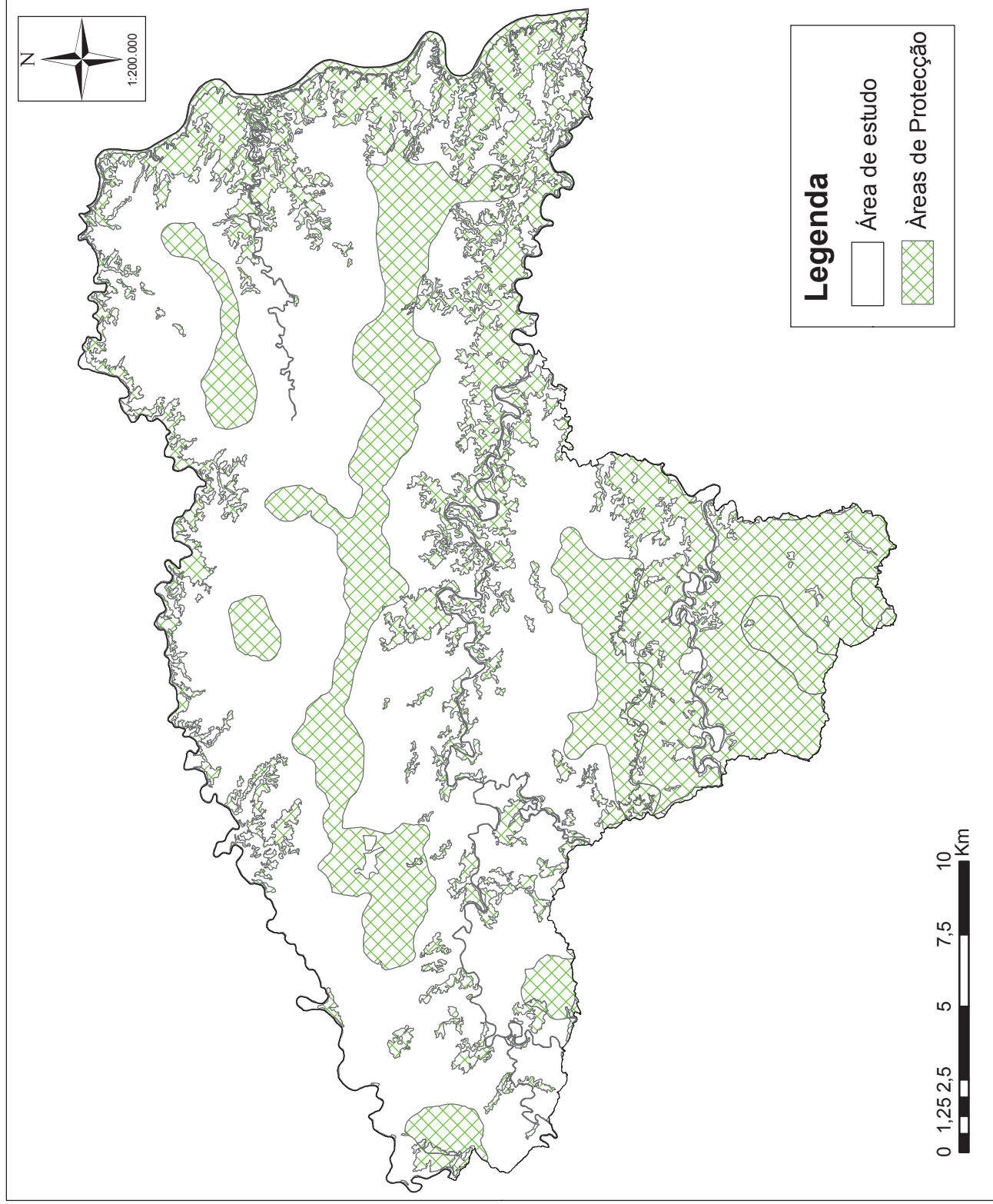
CARTA DE ÁREAS DE PROTECÇÃO

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015



Anexo X
Carta de Uso do Solo



CARTA USO DO SOLO

Concelho: Alcoutim

Distrito: Faro



Abril 2015

