



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.