

FOREST4EU

Connecting forestry and agroforestry partnerships across Europe



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE



Centar kompetencija d.o.o.
za istraživanje i razvoj



Funded by
the European Union

Funded by the European Union (Grant n. 101086216). Views and opinions expressed are however those of the authors only and do not necessarily reflect those of the European Union or REA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

Operational Group (OG)

SILVPAST

Revisão do estado de arte relativamente à utilização do pastoreio para a gestão de ecossistemas na paisagem mediterrânica.



OG funding

Programa financiador: PDR 2020 - Programa de Desenvolvimento Rural

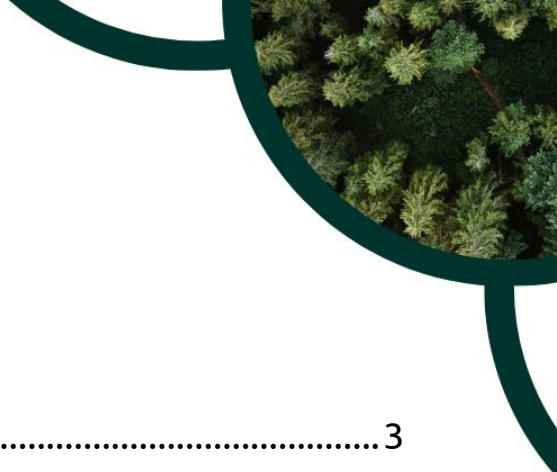
Medida: Ação 1.1 - Grupos Operacionais

Código: PDR2020-101-031877

Ficha técnica

Coordenação	Nuno Rodrigues
Colaborador	Conceição Santos Silva
Colaborador	Inês Ribeiro
Colaborador	Miguel Simões
Colaborador	Octávio Paulo
Colaborador	Silvia Bernardino
Colaborador	Vânia Proença

Data: 24/05/2024



Índice

Ficha técnica.....	3
1. Sumário.....	5
2. Introdução.....	6
3. Enquadramento.....	8
3.1 Os Bosques de Carvalho Negral.....	8
3.2 Regeneração Natural.....	9
4. Pastoreio.....	10
5. Conclusão.....	11
6. Boas práticas para a gestão silvo-pastoril.....	16
Referências.....	18

Índice de ilustrações

Figura 1. Áreas de estudo.....	7
Figura 2. Impacto do regime de pastorícia nos ecossistemas.....	12
Figura 3. Estrutura da vegetação com e sem pastoreio.....	13
Figura 4. Número de espécie vasculares identificadas numa área de 1m ²	14
Figura 5. Curvas NDVI para as diferentes classificações de plantas.....	15

1. Sumário

Na bacia do mediterrâneo, a estrutura e composição de espécies da paisagem tradicional é desde os primórdios moldada e mantida pela atividade e distúrbios antrópicos, como o pastoreio extensivo de gado. A interrupção destas práticas, que parcialmente substituíam as perturbações naturais, pode levar ao crescimento excessivo da vegetação e acumulação de biomassa, com potenciais impactos negativos nas funções e serviços dos ecossistemas.

O uso da atividade pecuária para gestão dos ecossistemas, através da manutenção dos distúrbios causados pela pastorícia, tem atualmente vindo a ganhar interesse. Contudo, ainda existe pouco conhecimento sobre a eficiência desta prática. Neste trabalho foi realizada uma revisão sobre o estado de arte em relação ao uso da pastorícia para a gestão dos ecossistemas na paisagem mediterrânica bem como instaladas parcelas de estudo para o mesmo fim. Foi analisado o efeito que o regime e duração da atividade pecuária, sob diversas ocupações de solo, tem sobre os ecossistemas. A prevenção de incêndios, através da redução da biomassa, a conservação de habitats e biodiversidade, e a regulação da qualidade do solo são as três principais razões para o uso da pastorícia.

No geral, os resultados observados, ou seja, o efeito da pastorícia na gestão de ecossistemas da paisagem do mediterrâneo, foram bastante distintos para os diferentes estudos analisados. Os resultados sugerem que o uso de herbívoros domésticos na gestão de ecossistemas contribui para a prevenção de incêndios e controlo de biomassa, contudo este efeito desvanece quando a atividade pastoril é de longo termo. O uso de cabras tem um desempenho melhor no controlo de biomassa, quando comparado com outras espécies de gado doméstico. Em relação aos efeitos na biodiversidade e conservação dos habitats foram positivos quando o regime de pastoreio era extensivo ou moderado, e significativamente negativos quando o regime era intensivo. O efeito na regulação da qualidade do solo da atividade pecuária é sempre negativo, aumentando o seu impacto com a intensidade do regime de pastoreio praticado.

Como resultado deste projeto, foi criado o documento “Implementação custo-eficiente de mosaicos silvopastoris de carvalho negral” que reúne toda a informação obtida da revisão do estado de arte e os resultados observados nas áreas de estudo.

2. Introdução



O presente relatório técnico é um resumo do projeto SILVPAST.

A entidade responsável por este projeto foi a Terraprima Sociedade Agrícola, Lda.

O grupo operacional responsável pelas inovações aqui resumidas é constituído pelas seguintes entidades:

Terraprima Sociedade Agrícola, Lda.

Multinatura, Lda.

APIS, Companhia Agrícola e Pecuária, S.A.

Quinta do Colmeal, Lda.

ATNatureza – Associação Transumância e Natureza

UNAC – União da Floresta Mediterrânica

FCUL – Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Este grupo de trabalho teve como objetivo desenvolver um método de implementação de mosaicos silvo-pastoris, em áreas ocupadas por carvalho-negral, promovendo as atividades pecuárias e florestais viabilizando economicamente a exploração destas áreas. Para alcançar estes objetivos foi em primeiro lugar realizada uma revisão bibliográfica e posteriormente realizado um intenso trabalho de inventário florestal e florístico, monitorização dos animais pastoreados, tratamento de imagens de satélite e análise genética das árvores da espécie em causa.

No total houve 2 áreas de estudo, constituídas por povoamentos de carvalho-negral, totalizando uma área superior a 300ha. As áreas de estudo são constituídas por dois tipos de parcelas. Parcelas testemunha (locais que não sofreram alterações) e parcelas onde fora introduzido pastoreio de baixa intensidade, < 0,3 cabeças de gado normais por hectare (encabeçamento). Em uma das áreas de estudo foi também analisada uma área com a ocupação por pastagem. Posteriormente foi avaliado o impacto da atividade pastoril nas seguintes variáveis: estrutura da vegetação, regulação da biomassa, biodiversidade, sucesso da regeneração natural, produtividade e sazonalidade da vegetação.



FIGURA 1. ÁREAS DE ESTUDO

3. Enquadramento



3.1 Os Bosques de Carvalho Negral

Os bosques de carvalho negral (*Quercus pyrenaica* Willd.) são um ecossistema nativo de Portugal, Espanha, França e Marrocos, ocupando zonas de transição entre climas temperados sub-húmidos (Cfb) e climas semi-áridos mediterrânicos (BSk). São ecossistemas de elevado valor paisagístico e ecológico, pelo que foram classificados pela rede NATURA 2000 como habitats de interesse comunitário.

Atualmente estes sistemas encontram-se em risco de desaparecer devido às atividades antrópicas e sucessiva recorrência de incêndios. O que levou à atual ocupação do território ser bastante diminuta e fragmentada. Como estes sistemas são muito pouco produtivos economicamente e bastante atingidos por fogos, o proprietário não tem incentivo de gerir estes locais ativamente, o que leva à acumulação de biomassa e maior suscetibilidade a incêndios. Pretende-se revigorar estes sistemas através da introdução do pastoreio, permitindo reduzir os custos associados ao controlo da vegetação espontânea e haver um retorno económico mais regular ao proprietário, assim assegurando o restauro a longo prazo dos bosques nativos.

Devido à distribuição espacial desta espécie, tal como mencionado anteriormente, ser diminuta e dispersa, houve a necessidade de

compreender se as áreas de estudo apresentavam diversidade genética suficiente para garantir a perpetuidade dos povoamentos.

3.2 Regeneração Natural



A regeneração natural do carvalho negral pode ocorrer por via seminal ou vegetativa (rebentos de toixa ou de raízes superficiais). Estes dois meios de regeneração natural apresentam vantagem diferentes. Em relação à via seminal, esta permite que exista uma maior diversidade genética, em relação à via vegetativa, esta permite um crescimento inicial mais vigoroso e maior resistência a condições de seca pois faz uso de um sistema radicular já desenvolvido.

A regeneração natural quando comparada a plantações apresenta algumas vantagens e desvantagens. Em relação aos fatores positivos, da regeneração natural, esta é menos dispendiosa monetariamente e é mais ecológica, devido a não se causarem perturbações no sistema e estar assente nos processos naturais de sucessão ecológica. Contudo este processo é mais demoroso, é imprevisível em relação à composição, distribuição espacial e etária, e pode levar à acumulação de vegetação espontânea aumentando assim a suscetibilidade a incêndios.

4. Pastoreio



A herbivoria realizada por animais de grande porte é um fator que bastante influencia o desenvolvimento de um povoamento. Podemos considerar tais animais como “engenheiros dos ecossistemas”, pois através da sua atividade, tais como hábitos alimentares e pisoteio da vegetação, levam à alteração da estrutura, composição e funções dos ecossistemas. Atenção, apesar de muitas alterações ao ecossistema serem consideradas como positivas, tais como a redução da biomassa da vegetação espontânea e a dispersão de sementes, a excessiva atividade dos animais pode levar a alterações negativas, tais como a redução do sucesso da regeneração natural e a degradação do solo.

Em situações em que não existam, ou existam em muito pouca quantidade, animais selvagens herbívoros de grande porte, o pastoreio de gado doméstico pode promover as funções de gestão dos ecossistemas.

5. Conclusão



Dos diferentes fatores e variáveis estudadas que influenciam o sucesso do restabelecimento dos bosques nativos de carvalho negral e a gestão silvo-pastoril dos povoamentos podemos tirar as seguintes conclusões:

1 – Em relação à composição genética dos povoamentos de carvalho negral, foram analisados 5 locais (as duas áreas de estudo e mais três outros povoamentos) isolados espacialmente entre si, em três escalas diferentes, inter-populacional, populacional e intra-populacional. Deste estudo concluiu-se que existe baixa diferenciação entre os diversos povoamentos, quer isto dizer que a dispersão de pólen ocorre a grandes distâncias, existe um equilíbrio entre indivíduos provenientes de regeneração natural vegetativa e seminal, sendo que os indivíduos clones foram detetados em pequenos núcleos.

2 – Da revisão da literatura realizada, quando classificados os impactos das diversas intensidades do pastoreio em “Regulação de biomassa e prevenção de incêndios”, “Conservação de biodiversidade e habitats” e “Regulação da qualidade dos solos”, podemos tirar como conclusões: todas as intensidades de pastoreio contribuíram positivamente para a “Regulação de biomassa e prevenção de incêndios”, apenas quando o pastoreio é intensivo é que tem um impacto negativo na “Conservação de biodiversidade e habitats” caso contrário o impacto é positivo, e que para todas as intensidades de pastoreio o impacto é negativo para a “Regulação da qualidade dos solos”.

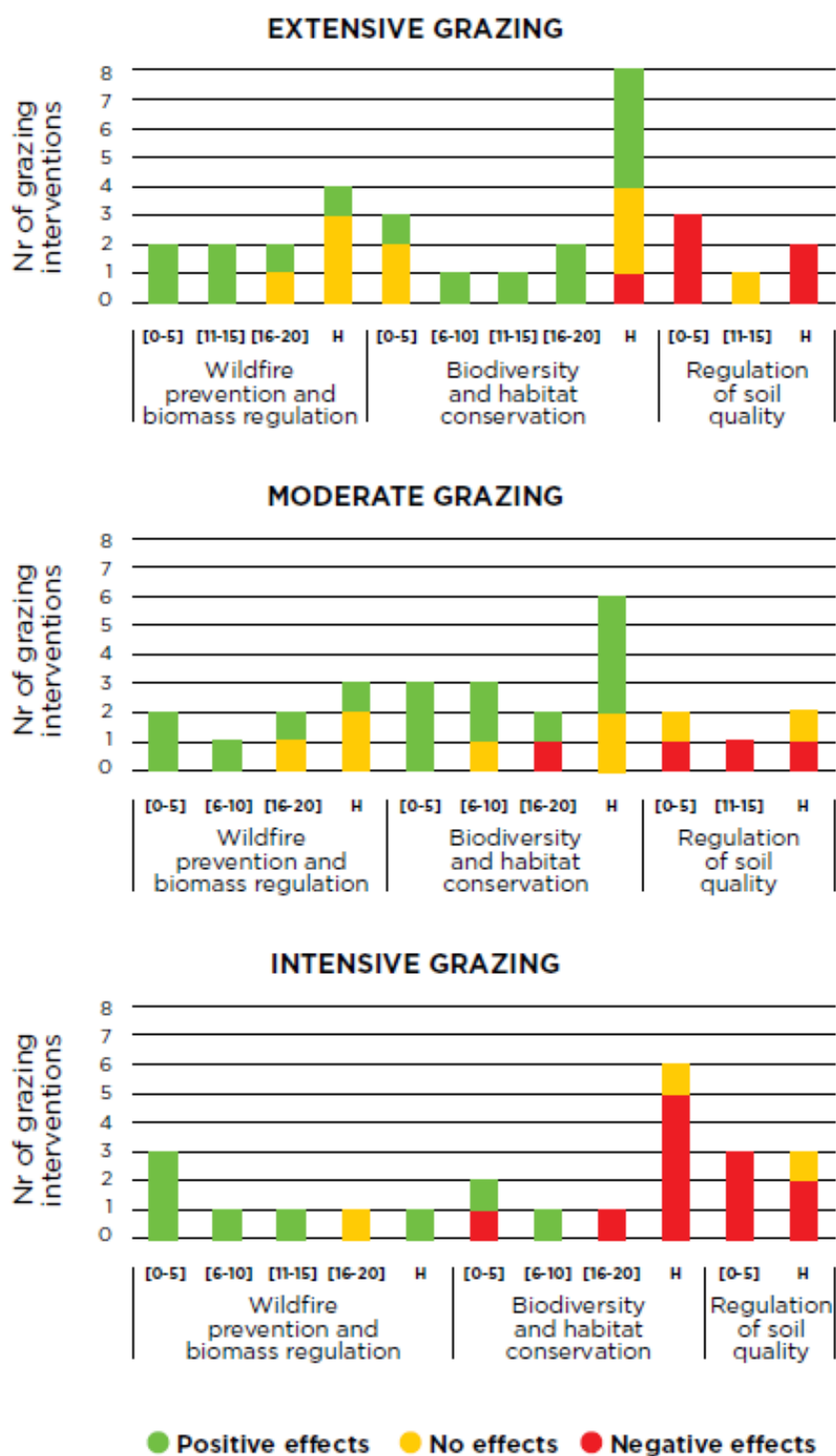


FIGURA 2. IMPACTO DO REGIME DE PASTORÍCIA NOS ECOSISTEMAS

3 – Em relação aos efeitos na estrutura da vegetação, nas parcelas sem pastoreio a vegetação desenvolveu-se continuamente, aumentando o coberto nos diferentes estratos mantendo uma continuidade vertical de combustível. Nas parcelas pastoreadas houve uma simplificação da estrutura vertical, com o consumo de plantas e ramos que se encontravam nos estratos inferiores, permitindo a descontinuidade vertical do combustível, e houve um aumento da área sem ocupação de solo.

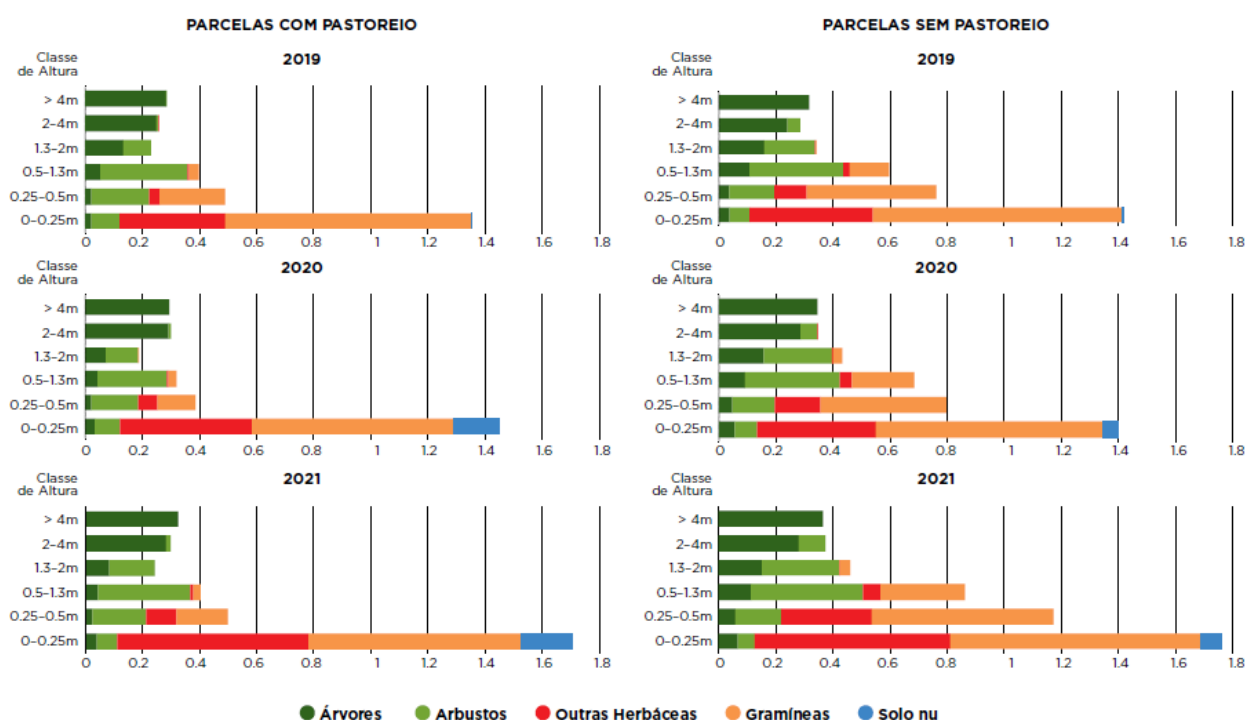


FIGURA 3. ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO COM E SEM PASTOREIO

4 – Em relação aos efeitos na regulação da biomassa nas parcelas testemunhas houve um aumento contínuo da biomassa nos diferentes estratos enquanto nas parcelas pastoreadas houve a diminuição da biomassa principalmente nos estratos herbáceo e arbustivo.

5 – A biodiversidade apresentou resultados semelhantes nas duas áreas em estudo, com apenas uma ligeira diferença. Numa delas não houve uma diferença significativa entre o número de espécies observadas na parcela pastoreada quando comparada a parcela não pastoreada. Na outra área de estudo o resultado foi semelhante, contudo quando comparadas as áreas do povoamento florestal (pastoreada e não pastoreada) com a área de

pastagem, a área de pastagem apresentou um número superior de espécie. Este resultado é necessário ser analisado com um olhar crítico pois os ecossistemas comparados não são iguais, logo os resultados não são comparáveis entre si.

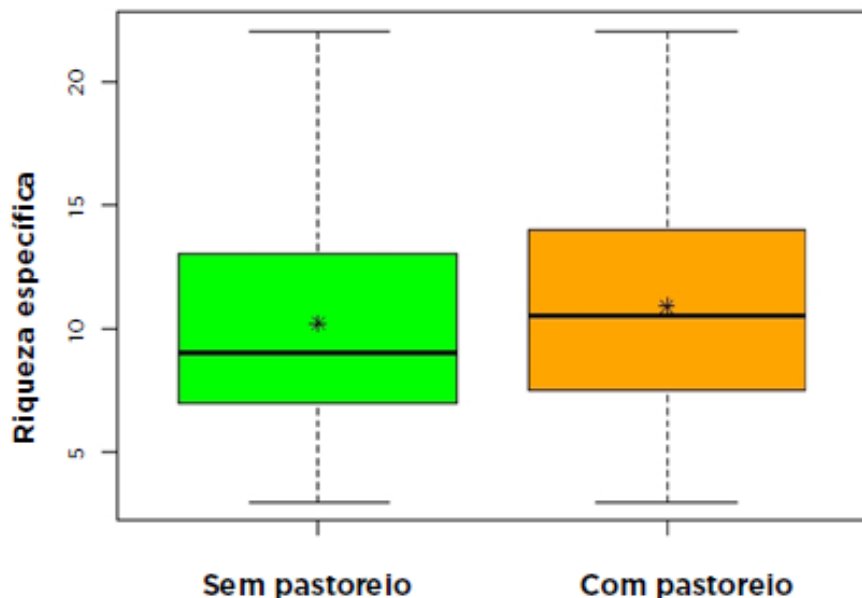


FIGURA 4. NÚMERO DE ESPÉCIE VASCULARES IDENTIFICADAS NUMA ÁREA DE 1M²

6 – O efeito do pastoreio no sucesso da regeneração natural apresentou como resultado menor sucesso nas áreas pastoreadas do que nas áreas testemunhas, devido ao consumo e pisoteio das pequenas plantas. A diferença dos resultados para as duas áreas de estudo, menor ou maior efeito negativo no sucesso da regeneração natural, está associado ao diferente encabeçamento praticados, maior encabeçamento menor sucesso.

7 – Em relação a sazonalidade e produtividade da vegetação, seguindo a classificação das plantas em herbáceas (a), arbustivas (b) e arbóreas (c), a vegetação herbácea foi a que sofreu maior alteração após a introdução do pastoreio, que ocorreu a meio do ano de 2018. No caso das plantas herbáceas houve um aumento da produtividade e antecipação da época de crescimento. Em relação às plantas arbustivas e arbóreas houve uma diminuição da produtividade.

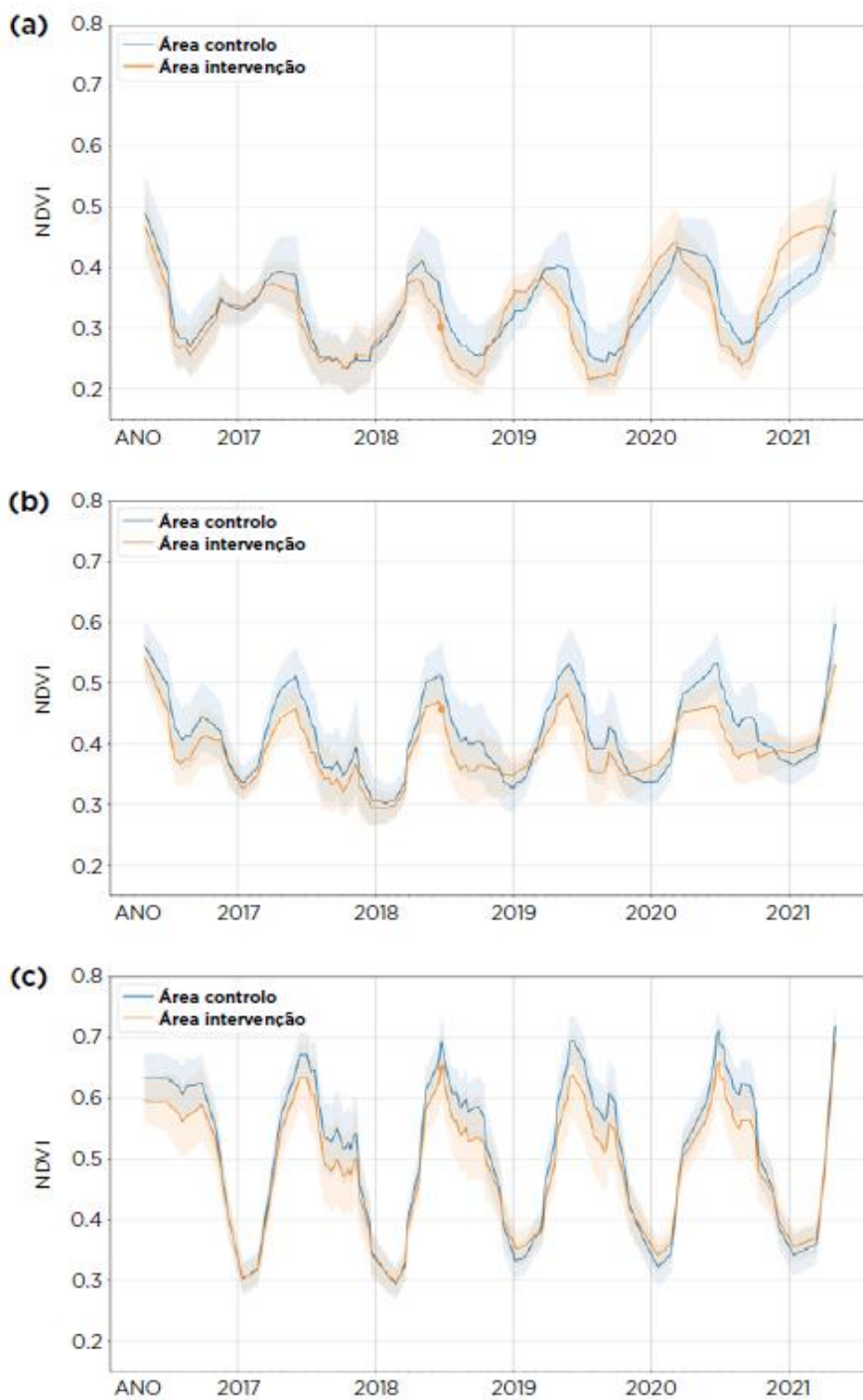


FIGURA 5. CURVAS NDVI PARA AS DIFERENTES CLASSIFICAÇÕES DE PLANTAS

6. Boas práticas para a gestão silvo-pastoril



De modo a garantir a recuperação e perpetuidade dos povoamentos de carvalho negral, a implementação de mosaicos silvo-pastoris pode ser um método de gestão a contemplar.

Este método de gestão permite reduzir encargos financeiros, aumentar os lucros e diminuir a periodicidade de retornos monetários ao proprietário. Desta maneira cria-se um incentivo para a gestão ativa destes ecossistemas, auxiliando o restabelecimento de bosque nativos.

Abaixo segue uma lista de boas práticas para a implementação de mosaicos silvo-pastoris de carvalho negral.

- A área intervencionada deve de ser constituída por três tipos de parcelas, distribuídos heterogeneamente pela sua área. Parcelas de pastagem, terrenos de diminuta ocupação arbórea e arbustiva com pastagem que suplementam a alimentação do gado, parcelas de floresta pastoreadas, o uso destes terrenos pelos animais permite o controlo da vegetação espontânea, e parcelas de floresta com exclusão do pastoreio, de modo a garantir o sucesso da regeneração natural.
- Caso tenha sido detetado um “afunilamento” do material genético, em princípio tal não irá acontecer devido à dispersão do pólen a grandes

distâncias, será necessário realizar a introdução de indivíduos geneticamente diferentes.

- Deverá haver uma rotação entre as parcelas de floresta com pastoreio e sem pastoreio, de modo a garantir a perpetuidade de todo o povoamento.

- O encabeçamento deverá ser reduzido, de modo a promover os efeitos positivos do pastoreio e mitigar os efeitos negativos. Como medida aproximada, o encabeçamento deverá ser entre 0,3 e 1 cabeça de gado normal por hectare, valores inferiores não se obterá o efeito pretendido na redução de biomassa e valores superiores irão promover em grande escala os efeitos negativos.

- Será necessário continuar a realizar operações de controlo da vegetação espontânea sempre que necessário, contudo em princípio será com uma maior periodicidade.

- Após a introdução do pastoreio numa dada área, toda a regeneração natural deverá ser protegida, garantido assim o seu sucesso.

Referências

Toda a informação e imagens contidas no presente relatório são da auditoria do Grupo Operacional SILVPAST

O presente relatório teve como base:

Rodrigues, N. (2023). Implementação Custo-Eficiente de Mosaicos Silvopastoris de Carvalho Negral. UNAC – União da Floresta Mediterrânica. Benfica, Portugal.



FOREST4EU



Funded by
the European Union

Funded by the European Union (Grant n. 101086216). Views and opinions expressed are however those of the authors only and do not necessarily reflect those of the European Union or REA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



forest4eu.eu



FOREST4EU Project



FOREST4EU Project



info@forest4eu.eu

