

# **A SILVOPASTORÍCIA NA PREVENÇÃO DOS FOGOS RURAIS**

## **Coordenadores:**

Manuel Belo Moreira

Inocência Seita Coelho

*Manuel Belo Moreira*

Departamento de Economia Agrária e Sociologia Rural/

Instituto Superior de Agronomia

Tapada da Ajuda

1349-017 Lisboa - Portugal

mbelomoreira@isa.utl.pt

*Inocência Seita Coelho*

Instituto Nacional de Recursos Biológicos

Quinta do Marquês

Av. Da República, 1

2784-505 Oeiras

iseita@isa.utl.pt

Publicado e distribuído por ISAPress/ Instituto Superior de Agronomia

Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa - Portugal

Tel.: 21 365 31 00 - Fax.: 21 365 34 36 - E-mail: Isapress@isa.utl.pt

ISBN: 978-972-8669-32-4

D.L.: 279949/08

2008 ISAPress Lisboa

Composição (em caracteres Book Antiqua, corpo 10,5)

Capa e arranjo gráfico: Ana Moreira da Silva

Impressão e acabamentos: Gráfica 2000

# A UTILIZAÇÃO DOS PEQUENOS RUMINANTES NA PREVENÇÃO DOS INCÊNDIOS RURAIS: ESTRATÉGIA PRÓ-ACTIVA DE PROMOÇÃO SILVOPASTORIL

*Marina Castro*<sup>37</sup>

## **Introdução**

Portugal é um dos países europeus mais afectados pelos incêndios rurais. Entre 1980 e 2004, ardeu em Portugal o equivalente a 30% da área do país (Pereira *et al.*, 2006). Portugal é também, o único país Europeu de carácter Mediterrânico onde a média anual de área ardida aumentou nas duas últimas décadas (Catry *et al.*, 2006).

Nos anos críticos de 2003 e 2005, a área ardida em Portugal fez mais de 50% do total correspondente aos países do Sul da Europa (DGRF, 2006). Em 2005 ardeu em Portugal, duas vezes mais do que em Espanha, oito vezes mais do que em Itália, catorze vezes mais do que em França e dezanove vezes mais do que na Grécia.

A recorrência e a intensidade dos incêndios rurais particularmente em anos meteorológicos excepcionais são inquietantes, atendendo ao volume de capital anualmente investido na protecção da floresta. O reconhecimento da extrema vulnerabilidade da floresta portuguesa às condições meteorológicas (DGRF, 2006) que tem condicionado de forma determinante, o número de ocorrências e área queimada, impõe o estabelecimento de medidas que possam contrariar a curto prazo esta elevada susceptibilidade.

O aumento da resiliência do território aos incêndios florestais implica, entre outras, uma correcta gestão dos combustíveis.

---

<sup>37</sup> Escola Superior Agrária de Bragança.

Tradicionalmente, a gestão dos combustíveis dos povoamentos florestais estava assegurada pela interligação entre as diferentes actividades agrárias e pela satisfação das necessidades combustíveis das populações rurais. A redução da biomassa combustível era, assim, um processo natural e integrado numa lógica de auto-suficiência e auto-sustentabilidade. Todavia, a diminuição da pressão humana sobre os territórios agrários, a par da modernização da actividade agrária e da transformação das sociedades rurais, alterou profundamente este equilíbrio.

A gestão dos combustíveis de forma não natural é uma tarefa árdua e muito dispendiosa, sobretudo se atendermos à forte produtividade primária de alguns ecossistemas do país. Neste contexto, o interesse pela reinvenção de formas de gestão dos combustíveis de tipo mais natural e que simultaneamente tenham capacidade para gerar riqueza é amplamente reconhecido.

Entre as múltiplas possibilidades, o fomento da agricultura biológica e da silvopastorícia, permitindo a transformação da biomassa combustível em produtos de alto valor acrescentado, são extremamente interessantes. Neste trabalho, concentramo-nos na silvopastorícia enquanto ferramenta de gestão de combustíveis e de meio privilegiado de vigilância de territórios rurais.

Tendo como suporte a experiência das zonas de Montanha do Nordeste Transmontano, incidiremos na análise das transformações ocorridas no meio rural com incidência sobre a pastorícia extensiva, nos potenciais impactos desta actividade na gestão dos combustíveis, e na relação desta actividade com os fogos rurais.

Pretende-se com esta análise melhorar o conhecimento do funcionamento da pastorícia extensiva das zonas de montanha, de modo a impulsionar a sua revalorização, particularmente no plano social. A revitalização da pastorícia extensiva poderá responder a novas solicitações que não exclusivamente as produtivas, nas quais se incluem a protecção dos espaços florestais.

## Valorizar a Pastorícia extensiva – um desafio para o século XXI

A multifuncionalidade do território nos países da Bacia mediterrânica é um traço comum da sua história (Debussche *et al.*, 2001; Campos Palacin, 2004), justificando a herança de sistemas de uso de recursos complexos e integrados, de entre os quais destacamos os montados, como exemplo de adaptação e resiliência.

A pastorícia extensiva enquanto sistema de uso de recursos, constitui outro exemplo de racionalidade e criatividade, permitindo a valorização de territórios menos favorecidos em termos de potencialidade agrícola.

Nas regiões mediterrânicas, historicamente, o pastoreio teve sempre um papel essencial na dinâmica dos ecossistemas e na configuração da paisagem, para além de servir como meio de concentração da produtividade primária (Gómez Sal, 1998; 2000a).

A pastorícia extensiva representa uma forma insubstituível de valorização de territórios difíceis, de fraca atractividade e baixa aptidão produtiva. Diversos autores (Galaty, 1990; Fillat *et al.*, 1995) sugerem que do ponto de vista social, a pastorícia extensiva continua a ser a única forma rentável de explorar uma percentagem significativa do nosso território. Por outro lado, esta actividade gera produções de fácil comercialização (Garzon, 1996), sobretudo se atendermos à qualidade dos produtos produzidos e à procura crescente dos consumidores por produtos certificados e/ou de produção biológica.

A pastorícia extensiva tem também uma enorme relevância ecológica e cultural. Numerosos autores (Campos Palacin, 1996; Diaz Pineda, 1996; Gomez Sal e Rodriguez Merino, 1996; Rebollo, 1996; Aldezabal, 1997) assinalam a sua importância na conservação de numerosas espécies, estruturas e processos ecológicos, na preservação do património cultural (Campos Palacin, 1996; Garzon, 1996; Paone, 1987; cit por Grande Ibarra, 2000) e na conservação das raças autóctones (Castro *et al.*, 2003).

O uso do pastoreio como ferramenta de gestão de combustíveis em região mediterrânica é uma prática preconizada desde os finais da década de 80. Na região Mediterrânica Francesa há relatos de comunidades rurais que se associam para adquirir rebanhos comuns com o objectivo essencial de limpeza florestal (Castro, 1998). Também em algumas comunidades autónomas Espanholas, o pastoreio intensivo sobretudo de caprinos é financiado para conservar a rede de corta-fogos (San-Miguel, 2001).

No entanto, entre nós, ainda hoje surgem reservas relativas à presença dos rebanhos em terrenos arborizados. As relações históricas de conflitualidade entre as vocações de excelência de montanha: pastoreio e floresta, apesar de esbatidas em anos recentes ainda não desaparecerem completamente. O reconhecimento do efeito benéfico do pastoreio sobre a redução dos combustíveis demora em passar dos meios académicos para a prática quotidiana de terreno.

### **Implicações do sistema de pastoreio tradicional no uso do território**

Na maioria das regiões de montanha do Norte de Portugal, a produção de pequenos ruminantes baseia-se no sistema de pastoreio de percurso (Castro *et al.* 2003). Este sistema de uso de recursos consiste na utilização de uma rede de circuitos de pastoreio, variáveis ao longo do ano em função da oportunidade de exploração. Ao longo desses percursos o rebanho utiliza um conjunto muito diversificado de recursos e serviços proporcionados pelo meio natural (Castro *et al.*, 2000).

O sistema de pastoreio de percurso corresponde a um modelo ancestral de uso do território em que a sobrevivência do Homem dependia em larga medida da correcta exploração dos recursos naturais (Rebollo, 1996). Como salienta Gómez Sal (2000b), entre copiosos modelos ensaiados ao longo da nossa história alguns perduraram até aos nossos dias: - os mais sustentáveis.

Assim, e do ponto de vista teórico, o sistema de pastoreio de percurso deve ser entendido como um modelo de uso de recursos

sustentável. No entanto, no processo de interacção entre o rebanho e o território por ele explorado, o pastor representa um elemento central na correcta exploração e gestão dos recursos naturais e, conseqüentemente a sustentabilidade e racionalidade de todo o modelo depende de forma muito marcada do pastor.

As decisões espaço-temporais relativas ao aproveitamento dos recursos num modelo de pastoreio de percurso constituem um processo altamente complexo e dinâmico. A compreensão das variáveis em jogo num percurso de pastoreio é essencial para dirigir este modelo de uso de recursos no sentido desejado.

A selecção dos percursos de pastoreio são processos dinâmicos a diferentes escalas temporais, sendo a escolha da rota diária ou sazonal determinada pela disponibilidade instantânea dos recursos. A selecção da rede de percursos a explorar depende de decisões a escalas temporais mais alargadas, procede de uma avaliação de conjunto e é controlada principalmente pelo conjunto de variáveis estruturais e de restrições de uso.

Considerando que um percurso de pastoreio corresponde a uma função de optimização (Figura 1) em que se pretende maximizar a satisfação das necessidades do rebanho (alimentação, abeberamento, repouso, entre outras), atendendo a restrições estruturais (localização dos estábulos, acesos, pontos de água, etc.) e de uso (interdição do território por posturas municipais, regras ancestrais, novas arborizações, etc.), haverá situações que não são atractivas para o pastoreio.



Figura 1: Interpretação percurso de pastoreio

Por outro lado, haverá situações que potencialmente seriam atractivas para o gado, mas que por limitações de distância ou dissonância da origem do gado e do território, não são susceptíveis de ser utilizadas (Figura 2).

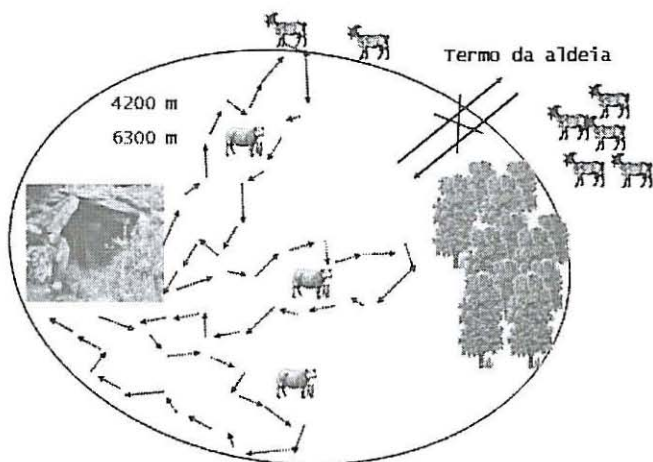


Figura 2: Modelo tradicional de utilização do território

A malha de itinerários de pastoreio é fixada pelos limites dos termos das aldeias; cada rebanho utiliza o território que lhe corresponde, não atravessado o termo de uma aldeia para o de outra. Por outro lado, a extensão média dos percursos de pastoreio, de 6,3 Km para caprinos e 4,2 Km (Castro, 2004), condiciona todo o território que pode ser pastoreado.

Assim, recursos que outrora podiam ser de elevado interesse, hoje podem ter deixado de o ser porque novos recursos estão disponíveis, se localizam em territórios que hoje são longínquos, ou simplesmente os acessos são difíceis devido a implementação de novos usos do território.

Neste contexto, a atractividade de alguns territórios no âmbito dum sistema de pastoreio de percurso, só poderá ser melhorada com a introdução de novas variáveis na função objectivo. Por exemplo, através de medidas pasto-ambientais, financiamento de novas unidades de

estabulação, etc. que atrairiam o pastoreio para áreas que poderiam funcionar como descontinuidades de combustível.

### **Efeito da presença do rebanho**

A presença de rebanhos e pastores em territórios isolados, inóspitos e com escassas possibilidades de valorização, como é o caso das zonas de montanha, deve ser balanceada numa óptica de análise custos - benefícios séria e descomprometida. O entendimento das transformações operadas no meio rural e os seus impactos sobre o território, assim como os conhecimentos técnico - científicos actuais que permitem a protecção das árvores em estádios juvenis, devem ser integrados na referida análise.

Outrora, a pressão dos gados sobre o monte, as necessidades de fertilização dos campos e de combustíveis não fósseis sobretudo para aquecimento e uso doméstico, obrigava a que o monte estivesse limpo e não ardesse. Hoje, essa realidade alterou-se profundamente e portanto há que reavaliar o efeito dos rebanhos sobre o território num contexto profundamente diferente.

Os efeitos positivos na prevenção dos fogos rurais atribuídos à presença dos rebanhos nos territórios que atravessam relacionam-se naturalmente com a diminuição de fitomassa combustível, com o efeito de vigilância do pastor, importante na detecção precoce, e com o efeito dissuasor sobre eventuais incendiários.

Os efeitos negativos relacionam-se com o uso negligente do fogo e com os consequentes acidentes. Na cultura mediterrânica, o uso do fogo é uma prática ancestral e profundamente enraizada; de acordo com Colin *et al.* (2001) mais de 95% dos incêndios florestais têm origem humana, nesta região.

O balanço entre a real extensão do fogo de origem pastoril e a propensão para os incêndios em cenários de supressão de pastoreio deve

ser equacionada na avaliação do impacto do pastoreio nos incêndios florestais.

Frequentemente o ónus dos incêndios rurais recai sobre os pastores, o que não se ajusta à valorização social que se reclama para a pastorícia. Também não se encontra paralelo na intensidade de críticas feitas a pastores comparativamente a outros grupos que são maus utilizadores do fogo.

A relevância social do pastor terá que ser assumida, caso a sociedade pretenda atribuir-lhe novas responsabilidades, designadamente as de protecção da floresta. A revisão do "estatuto social" do pastor poderá ser conseguida através da avaliação séria das causas dos incêndios. A determinação precisa das ocorrências (Vélez, 1999) e a responsabilização adequada evitaria juízos de valor difusos e dirigidos a um grupo profissional.

Por outro lado, a formação profissional e a sensibilização para as consequências do uso negligente do fogo são aspectos essenciais na prevenção dos incêndios. De acordo com Vélez (1999), as campanhas de sensibilização feitas na Europa mediterrânica mostram que, tanto as populações rurais como as citadinas apresentam um elevado desconhecimento do perigo dos incêndios e das suas consequências negativas. De acordo com o mesmo autor, a negligência no uso do fogo, relaciona-se com a falta de percepção, mesmo no Verão, de que os incêndios florestais são um perigo eminente.

Em Portugal, no período compreendido entre 2000 e 2005, estima-se que entre os incêndios com causa atribuída, cerca de 27% das ignições tenham origem no uso negligente do fogo (DGRF, 2005). No entanto, as queimadas associadas à renovação de pastagens correspondem a menos de 50% das ignições relacionadas com o uso negligente do fogo (Galante, 2005).

Estes dados mostram claramente a necessidade de campanhas de sensibilização dirigidas às populações rurais e atestam, por um lado, a cota de responsabilidade da pastorícia, e por outro, a extensão da

imputação indevida que frequentemente é assacada a esta actividade de forma algo leviana.

### **Necessidades de Política de Ordenamento Território Rural**

As zonas de montanha encontram-se na actualidade num processo de alteração profunda, com consequências visíveis no sistema de exploração dos diferentes usos do solo e da paisagem (González Bernáldez, 1991; Gómez Sal, 1993; Agreil and Meuret, 2004). As alterações na organização do território motivadas principalmente pelo êxodo rural e pela política agrícola comum geram situações de difícil compatibilidade entre actividades no meio rural.

Em tempos passados, a organização do território era uma forma de garantir a subsistência das comunidades. Os sistemas agrários tradicionais foram-se ajustando ao meio através da selecção de padrões de exploração adequados e da eliminação de práticas erradas; nas condições em que estes sistemas se desenvolveram (escassa disponibilidade de energia, fracas possibilidades de transporte e intercâmbio de produtos) a sustentabilidade era obrigatória para qualquer sistema de utilização do território com vocação de futuro (Gómez Sal, 2000b).

Todavia, essas condições alteraram-se profundamente, e a necessidade de organização territorial não é hoje sentida pela comunidade rural como outrora. O conceito de “comunidade” também se alterou e, por conseguinte, surgem novas necessidades de regulação que antes não existiam.

A desorganização do espaço rural gera inevitavelmente conflito de interesses comparáveis aos existentes nas áreas urbanas. Na ausência de políticas agrárias coerentes, a visão sectorial predomina sob a visão territorial; a desorganização é inevitável e as transformações operadas no meio rural são intensas, rápidas e estão órfãs de qualquer entidade reguladora (Castro & Castro, 2003).

Os antigos conselhos de vizinhos estão hoje envelhecidos, desarticulados e expostos a desafios para os quais não estão preparados. Por outro lado, as zonas rurais vêm-se hoje afectadas por uma crise de confiança profunda dificilmente ultrapassável por não haver estabilidade de políticas, ou seja, não há regularidade, ícone fundamental à actividade agrícola e às vivências das populações rurais.

O território pastoril é por definição um espaço fortemente estruturado (Meuret & Thinon, 1995). O percurso de pastoreio e o seu contexto compõe o valor dos recursos e, para que um "potencial recurso" se converta efectivamente num "recurso alimentar", ele precisa de ser procurado e consumido (Meuret, 1995).

Compreende-se assim que a pastorícia extensiva, que necessita de forte organização territorial, não seja atractiva num cenário de oscilações cíclicas de política agrícola comum, que promovem alterações de uso do solo que se podem vir a revelar incompatíveis com ela.

Neste sentido, o estabelecimento de políticas agrícolas de base territorial permitiria a verificação da compatibilidade entre actividades antes da sua implementação. O que, por um lado, transmitiria mais segurança e geraria uma maior atractividade pela actividade; e por outro, evitaria focos de desentendimentos e vinganças, o que pode contribuir para a redução do número de ocorrências motivadas por este tipo de causa.

### **Modelo Tradicional de Uso do Espaço**

O modelo de utilização tradicional do espaço condiciona o uso de vastas extensões do território rural. Todas as áreas não cultivadas e não assinaladas como interditas ao gado são passíveis de ser pastoreadas.

Em Trás-os-Montes, a utilização pastoril do território privado e comunal está regulamentado desde tempos muito antigos e, grosso modo, corresponde ao livre pastoreio de todas as terras não cultivadas, não cercadas e não assinaladas como não pastoreáveis.

As terras que não podem ser atravessadas pelo gado são: as terras de cultivo até ao final das colheitas, os prados – lameiros -, as hortas, e plantações florestais jovens. As terras não cultivadas ou não incluídas nas classes anteriormente mencionadas, as áreas de matos, e os bosques autóctones, podem ser livremente atravessadas pelos animais.

Tradicionalmente, as restrições de pastoreio são maiores para os caprinos do que do para os ovinos. A sinalização da proibição de pastoreio das terras, tradicionalmente feito com ramos de cereal, é realizada actualmente com recurso à marcação com sacos de plástico, descaracterizando a paisagem.

### **Medidas para a Promoção da silvopastorícia**

Não se conjectura que a silvopastorícia enquanto actividade produtiva, possa a médio prazo vir a crescer de forma natural; particularmente a produção de pequenos ruminantes em zonas de montanha, enfrenta sérias limitações devido às necessidades de guarda dos rebanhos.

Neste contexto, a modernização e crescimento da actividade provavelmente só acontecerá através de políticas activas que visem esse objectivo. O estabelecimento dessas medidas (Figura 3), necessita de um conhecimento profundo das limitações que estão subjacentes à actividade, e da compreensão das transformações ocorridas nas últimas décadas com consequências sobre a pastorícia e os incêndios rurais.

Como resultado da diminuição da pressão humana sobre o território e a modernização da agricultura, a disponibilidade de recursos vegetais é muito maior que no passado. Devido ao êxodo rural e ao envelhecimento da população, o isolamento também é maior, significando que os territórios mais afastados da aldeia onde por questões de ordenamento se situavam os bosques, hoje sejam considerados longínquos.

Também, as transformações económico-sociais, melhoria das condições de vida e emigração, conduziram à valorização do factor trabalho, fazendo com que, o que outrora, não tinha praticamente valor transaccional, hoje tenha um custo importante enquanto factor de produção.

O conjunto de razões acima mencionadas, explicam a acumulação de biomassa combustível e a perda de atractividade de muitos territórios susceptíveis de serem pastoreados, entre os quais se incluem bosques e áreas de matos de elevado potencial combustível. A necessidade do ganho de atractividade da pastorícia é central como meio de dinamizar e modernizar a actividade e, como forma de aumentar a pressão sobre o território.

A política de incentivo à pastorícia deve integrar o combate à desvalorização social do pastor e a melhoria da sua capacidade atractiva

A condução dos rebanhos no sentido da gestão dos combustíveis deve ser equacionada numa óptica transaccionável: de pagamento de um serviço que é prestado, indemnizações compensatórias, financiamento dirigido, entre outras. A contratação de redução da fitomassa é uma prática com êxito noutras zonas da Europa Mediterrânica. O financiamento de estábulos em zonas estratégicas permitiria desviar a malha de percursos para as áreas desejadas. O pagamento de indemnizações compensatórias por perda de rendimento devido ao consumo de recursos de menor qualidade, seria uma prática similar ao que acontece em numerosas culturas agrícolas.

A falta de mão-de-obra deve ser combatida através do reconhecimento social da pastorícia, enquanto elemento provedor de externalidades e, através da formação profissional que permita habilitar tecnicamente estes profissionais. Outro obstáculo, ao interesse pela actividade é a inexistência de tempo livre. A generalidade dos criadores de gado, referem esta limitação como impossível de ultrapassar e na maioria dos casos, constitui a razão central para se sentirem desgostosos com a sua profissão. O associativismo permitiria ultrapassar esta limitação central e estrutural.

Numa estratégia de promoção silvopastoril, deve destacar-se o estabelecimento de confiança entre diversos actores, dadas as complexas relações que se estabelecem entre os usuários dos territórios, proprietários agrícolas e florestais, diferentes tipos de interesse sobre as mesmas unidades territoriais, uso de diferentes formas de propriedade etc.

Parece por demais evidente que dada a complexidade dos sistemas pastoris e dos impactos que daí advém sobre o uso do território, resultam necessidades técnicas específicas que se encontram actualmente à guarda de uma vasta e dispersa rede de serviços.

A pastorícia extensiva em Portugal necessita de agentes com incidência territorial e não sectorial, com um elevado grau de proximidade que permitam estabelecer com as comunidades rurais, verdadeiras relações de confiança, potenciando o encontro de soluções adaptadas à gestão do território e ao êxito das explorações pastoris. Assim, seria desejável a implementação no terreno de "agentes pastoralistas", cujo trabalho consistiria na dinamização dos sistemas pastoris, e não na burocratização dos aspectos sectoriais da produção ou protecção.

França, a partir dos anos 80, reduziu significativamente a dimensão dos fogos rurais e particularmente os de cariz pastoril após a implementação de uma política activa de prevenção de incêndios, que incluía "serviços de pastoralismo" com vocação para os sistemas pastoris extensivos. Também algumas comunidades autónomas Espanholas começam a dar passos neste sentido, reconhecendo o papel ecológico e social da pastorícia; procurando estabelecer compromissos entre as populações rurais e os serviços regionais que tutelam as florestas, financiando a limpeza de manchas florestais através do pastoreio, etc.

Esperamos que este trabalho possa contribuir para melhorar o conhecimento relativo à pastorícia extensiva, particularmente no que concerne às suas limitações estruturais, bem como que, algumas das medidas sugeridas possam ajudar ao desenvolvimento da silvopastorícia nas regiões de montanha do Nordeste de Portugal.

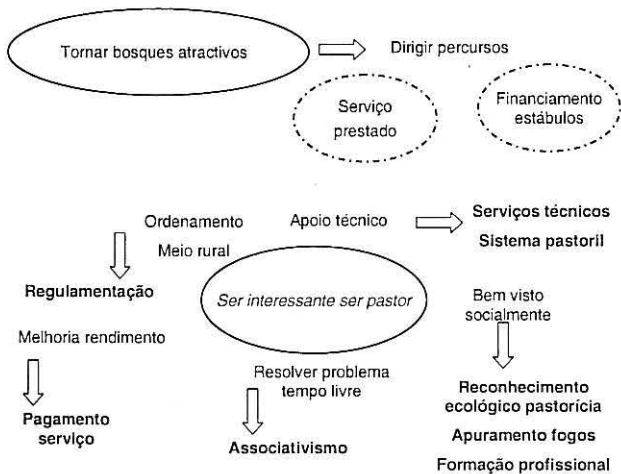


Figura 3: Medidas pró-activas de promoção silvopastoril

## Bibliografia

- Agreil, C., Meuret, A., 2004. An improved method for quantifying intake rate and ingestive behaviour of ruminants in diverse and variable habitats using direct observation. *Small Rumin. Res.* 54:99-113.
- Campos Palacin, P., 2004. Towards a Sustainable Global Economics Approach for Mediterranean Agroforestry Systems. Pages 13-28 in S. Schnabel and A. Ferreira, editors. *Sustainability of Agrosilvopastoral Systems – Dehesas, Montados –*. Catena Verlag, Germany.
- Pereira, J. M. C., Carreiras, J. M. B., Silva, J. M. N. Vasconcelos, M. J., 2006. Alguns Conceitos Básicos sobre os Fogos Rurais em Portugal pp. 133-158 in Pereira, J.M.C. Rego, F., Pereira, J. S. (Editores) *Incêndios Florestais em Portugal: Caracterização, Impactes e Prevenção*, Lisboa.

- Castro, M., 1998. Etude comparative de deux surfaces fourrageres dans un systeme agroforestier: valeur nutritive et utilisation de la vegetation par les animaux. Thèse Master. ENSAM/AGROPOLIS, Montpellier.
- Castro, M., 2004. Análisis de la Interacción vegetación-herbívoro en sistemas silvo-pastorales basados en *Quercus pyrenaica*. Tesis Doctoral. Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares.
- Castro, M., Castro, J. F., 2003. Ocupação tradicional do território e os novos modelos de utilização do espaço: implicações na pastorícia extensiva. Pages 13 p in V Colóquio Hispano - Português de Estudos Rurais, Bragança.
- Castro, M., Castro, J. F., Teixeira, A. C., 2003. Caracterização do sistema de pastoreio de percurso no Nordeste de Portugal. Revista Portuguesa de Zootecnia X:95-105.
- Castro, M., Vinagre, P., Esteves, A., Castro, J. F., 2000. Caracterização dos percursos de pastoreio de ovinos e caprinos no nordeste de Portugal. Pages 723-729 in 3ª Reunião Ibérica de Pastagens e Forragens, Bragança, Lugo, A Coruña.
- Catry, F. X., Rego, F. C., Bugalho, M. N., Lopes, T., Silva, J. S. Moreira, F., 2006. Effects of fire on tree survival and regeneration in a Mediterranean ecosystem. Forest Ecology and Management 234:S197.
- Colin, P. Y., Jappiot, M., A. Mariel, A. (eds), 2001. Protection des forêts contre l'incendie. Fiches techniques pour les pays du bassin méditerranéen. FAO, Rome.
- Debussche, M., Debussche, G., Lepart, J., 2001. Changes in the vegetation of *Quercus pubescens* woodland after cessation of coppicing and grazing. Journal of Vegetation Science 12:81-92.
- DGRF, 2006. Incêndios Florestais - Relatório 2005. Direcção Geral dos Recursos Florestais, Lisboa.

- Galante, M., 2005. As causas dos incêndios florestais em Portugal continental. Pages 12p *in* SPCF, editor. 5º Congresso Florestal Nacional, Viseu.
- Gómez Sal, A., 1993. Ecología de los sistemas agrarios. *Ecosistemas* 7:10-15.
- Gómez Sal, A., 1998. Relationships between ecological and socio-economic evaluations of grazing in Mediterranean ecosystems. Pages 275-286 *in* V. P. e. P. Papanastasis, D., editor. *Ecological basis of livestock grazing in Mediterranean ecosystems*.
- Gómez Sal, A., 2000a. The variability of Mediterranean climate as an ecological condition of livestock production systems. Pages 3 -11 *in* F. Guessous, N. Rihani, and A. Ilham, editors. *Livestock production and climatic uncertainty in the Mediterranean*. Wageningen Pers, Wageningen.
- Gómez Sal, A., 2000b. Las razas de ganado autóctono en la conservación de la naturaleza. Pages 61-69 *in* F. Rodríguez editor. *Manual del técnico en medio ambiente natural*. Colegio de Veterinarios de Ourense, Ourense.
- González Bernáldez, F., 1991. Ecological consequences of the abandonment of traditional land use systems in central Spain. *in* J. Baudry and R. G. H. Bunce, editors. *Land abandonment and its role in conservation*. CIHEAM, Zaragoza.
- Meuret, M., 1995. Les règles de l'Art. Garder des troupeaux au pâturage. Pages 199 - 216 *in* E. Landais, editor. *Pratiques d'élevage extensif. Identifier, modéliser, évaluer*.
- Meuret, M., Thion, P., 1995. La maîtrise de l'utilisation de l'espace pâturé vue à travers un Système d'Information Géographique. Pages 217-236 *in* E. Landais, editor. *Pratiques d'élevage extensif. Identifier, modéliser, évaluer*.
- Rebollo, S., 1996. Análisis de la estrategia de pastoreo de pequeños rumiantes domésticos considerando distintas escalas espaciales. Tesis Doctoral. Universidad de León, León.

San-Miguel, A. A., 2001. El pastoreo en la ordenación de los montes españoles del siglo XXI. Pages 1-15 *in* III Congreso Forestal Español, Granada.

Vélez, R. (ed.), 1999. Protection contre les incendies de forêt : principes et méthodes d'action. CIHEAM-IAMZ, Zaragoza.