

# CRIAÇÃO DE UMA EXPLORAÇÃO- -MODELO EM AGRO-SILVO-PASTORÍCIA MEDITERRÂNICA



O ambiente mediterrânico, devido ao clima e solos, apresenta baixa produção primária. As Florestas Mediterrânicas são formadas por arbóreas e arbustivas, constituindo estas últimas combustível para os incêndios florestais. Os Sistemas de Agricultura Mediterrânica evoluíram para controlar os combustíveis e extensificar, devido à baixa produtividade. Procura-se aumento de produtividade, pelo melhoramento do solo e irrigação. Aplicado à Floresta Mediterrânica resultou na preservação (arbóreo), controlo (arbustivo) e melhoramento (herbáceo) dos estratos vegetais. Os Sistemas Agro-Silvo-Pastoris Mediterrânicos (Montado) visam recuperar e melhorar o solo, alcançado eficientemente através das pastagens permanentes, com pastoreio adequado. Todas as Espécies Pecuárias intervêm no processo e, devido à irregularidade sazonal da pastagem, os Sistemas de Produção Animal Extensivos dependem da produção e conservação de forragens. Pretende-se demonstrar a recuperação da Floresta Mediterrânica, reconvertendo-a num sistema agro-silvo-pastoril mediterrânico.

---

Francisco Jorge<sup>1</sup>, Teodoro Montes, Diogo Palha e José Potes<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Politécnico Santarém, Portugal

---

## Introdução

O ambiente mediterrânico caracteriza-se pelas diferenças muito marcadas nas diversas estações do ano, sendo o único clima do globo terrestre em que não chove no verão, que além de seco é quente e longo. Por outro lado, as precipitações são bastante irregulares, quer no que diz respeito à variação intranual (dentro do mesmo ano), quer na variação interanual (entre anos distintos). Conclui-se, portanto, que a característica diferenciadora do clima mediterrânico é o verão quente, longo e seco a que se associa baixa humidade atmosférica e a irregularidade muito acentuada da precipitação anual. Estas especificidades climáticas únicas são responsáveis pela impossibilidade das plantas *herbáceas* resistirem ao rigor do verão quente, longo e seco, já que as reservas para o suportarem são diminutas e escassas para fazer face à variável duração do período estival, tendo evoluído para ultrapassar a estação seca sob a forma de semente (plantas de ciclo biológico anual). Analisando os recursos edáficos, verificamos que se trata da região da terra que foi berço de grandes culturas da antiguidade, diretamente relacionado com a atividade agrícola sedentária iniciada há mais de dez mil anos no Crescente Fértil, que apesar de mais rico em biodiversidade (adaptação à irregularidade da precipitação) que outras regiões de semelhante ambiente mediterrânico, o “uso excessivo da terra agrícola no mundo clássico acabou por resultar na desertificação do Norte de África” (Marr, 2012). Portanto, os solos estão depauperados e, mais recentemente, tornou-se a constatar, com apreensão, que caminham para a desertificação, porque a exposição aos agentes atmosféricos após os incêndios naturais ou às mobilizações a que são sujeitos, provocam a combustão da Matéria Orgânica (M.O.) do solo e a erosão física, arrastando nutrientes e convertendo-os em solos de baixo potencial produtivo. Se atendermos à orografia irregular, concluímos que estas regiões só podem dar suporte a sistemas de baixa capacidade de produção. Em face das circunstâncias, nunca é demais salientar que o Ambiente Mediterrânico se caracteriza pela baixa produtividade primária.

Assim, a Floresta Mediterrânica é formada essencialmente por plantas *arbóreas* (nomeadamente

Quercíneas) e *arbustivas* (nomeadamente Cistáceas), sendo os incêndios florestais uma ocorrência natural, em ciclos mais ou menos alargados, já que se conjugam a presença de combustível (arbustos) e condições favoráveis (altas temperaturas; baixos teores de humidade e ventos irregulares) para almentar qualquer simples ignição.

A evolução dos Sistemas de Agricultura Mediterrânica tem sido sempre focada no aumento do potencial produtivo do solo. Baseia-se no controle dos matos/combustíveis, para evitar os incêndios e melhorar a capacidade produtiva dos solos, assim como aumentar a produtividade através da irrigação. A aplicação possível destes princípios à Floresta Mediterrânica resultou na criação dos sistemas agro-silvo-pastoris, que justificam a intervenção humana para contrariar os desequilíbrios naturais (fogo). A estabilidade dos sistemas depende da gestão adequada e resumem-se na preservação do estrato *arbóreo*, controlo do estrato *arbustivo* e promoção/melhoramento do estrato *herbáceo* (Gramíneas e Leguminosas anuais de ressementeira natural), consistindo este na via mais eficiente para aumentar a produtividade dos solos. Consequentemente, o fator-chave do processo de recuperação é o incremento dos teores de M.O. no solo, que induz o melhoramento estrutural, aumenta o teor de nutrientes (Complexo de Troca do solo) e o armazenamento de água. Sendo a pastagem o meio mais eficiente para alcançar este desiderato e o animal a condição *sine qua non* para a manutenção da mesma, o objetivo deste trabalho é demonstrar como se pode recuperar uma exploração de Floresta Mediterrânica abandonada, reconvertendo-a num sistema agro-silvo-pastoril mediterrânico, que em Portugal é conhecido como Montado.

## Material e métodos

O material de estudo utilizado foram as Herdades da Caveira e Ervideira, localizadas no concelho da Chamusca, freguesias da Parreira e do Chouto, que apresentam a seguinte caracterização:

- Área Total Caveira e Ervideira = 7 141 500 m<sup>2</sup> = 714,15 hectares
- Área Caveira = 4 818 000 m<sup>2</sup> = 481,80 hectares
- Área Ervideira = 2 322 500 m<sup>2</sup> = 232,35 hectares

- Perímetro Total Caveira e Ervideira = 11 969,34 m = 11,969 km
- Área Agrícola = 90,06 ha
- Perímetro Área Agrícola = 10,584 km

Apresentam solos arenosos, constituídos por podzóis, mais ou menos desenvolvidos, muitas vezes associados a surraipas, típicos da Charneca Miocénica do Ribatejo e com um vale de sedimentação moderna com cerca de 90 ha. A morfologia do terreno permite a mecanização da totalidade das operações agrícolas de instalação e exploração dos povoamentos e a Zona de Intervenção Florestal (ZIF) onde se integram as herdades da Caveira e Ervideira é a ZIF de Chouto e Parreira N.º 40 106/07 – AFN. Com clima submediterrâneo (SM) apresenta 2700–2800 h/ano Insoiação; 12,5–16 °C temp. média anual; 600–800 mm precipitação total; 70–75 n.º anual de dias com chuva; 10–50 n.º anual de dias com geada; 500–600 mm evapotranspiração real. São povoadas por Sobreiro (*Quercus suber*) em 448,13 hectares, com produção de 23 398,4 arrobas de cortiça e uma densidade média de 60 árvores/ha; Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) em 379,7 hectares, proveniente de regeneração natural e cujo aparecimento se verifica em zonas onde está presente o sobreiro; Pinheiro-manso (*Pinus pinea*) em 15,83 hectares e Eucaliptos (*Eucalyptus globulus* e *Eucalyptus maidenii*) em 50 hectares.

A metodologia utilizada para desenvolver o processo de recuperação consistiu na implementação da Rotação do Montado (Potes e Babo, 2003) explicitada na Figura 1. Para a concretização do plano da rotação de culturas é necessário o desenho de um afolhamento (divisão em parcelas) adequado e adaptado às condições naturais da exploração, utilizando para tal tecnologias SIG.

O método utilizado para cálculo da Capacidade de Carga Animal da exploração foi baseado na implementação do Esquema Alimentar da Pecuária Extensiva (Potes, 2008), descrito na Figura 2. A concretização do esquema implica o ordenamento do pastoreio, para o que é necessário a individualização de cercas (vedações) e das parcelas (parques) identificadas no afolhamento, dotá-las de abastecimento de água (bebedouros) e conjugar com par-

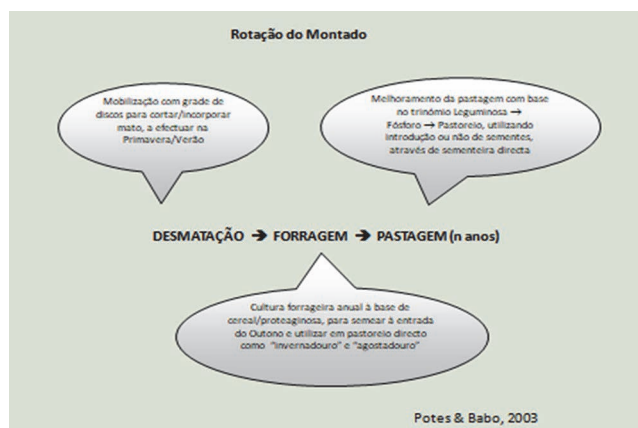


Figura 1 – Rotação do Montado.

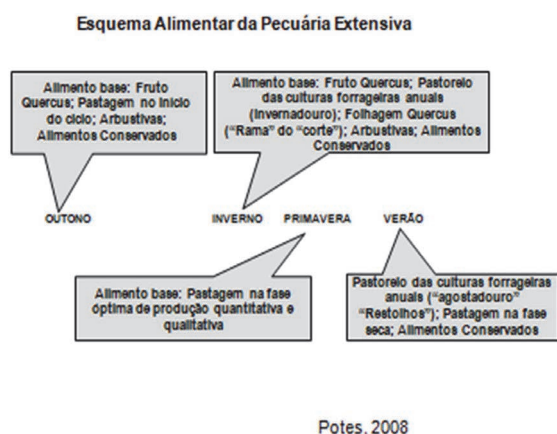


Figura 2 – Esquema Alimentar da Pecuária Extensiva.

ques de manejo dos animais. Os parques da zona do vale (várzea) destinam-se à produção de forragens para conservação.

## Resultados

O levantamento das condições naturais da exploração, conjugado com os vários elementos cartográficos, ortofotomapas e mapas de distribuição cultural resultaram no Afolhamento/Emparcelamento que se pode ver na Figura 3.

Com base nesta distribuição de parcelas, foi efectuada a planificação para implementação da Rotação do Montado, considerando um ciclo de 5 anos, para cálculo das disponibilidades alimentares e plano de investimentos em infraestruturas. A distribuição das folhas da Rotação por áreas, de acordo com o Emparcelamento está representada no Quadro 1. O Esquema de Pastoreios Mistos foi efectuado a

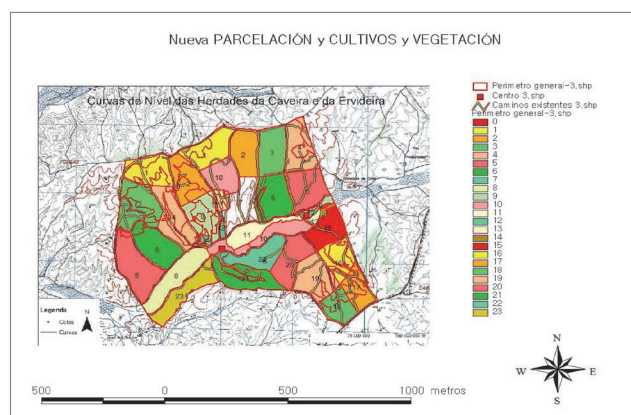


Figura 3 – Afolhamento.

partir de dados recolhidos em trabalhos publicados (Potes, 2011). Adotaram-se como valores para as produções de biomassa por intervenção cultural os indicadores expressos no Quadro 2 e, com base nestes, construiu-se o quadro das Disponibilidades Alimentares e Encabeçamentos (Quadro 3), onde também se pode quantificar a evolução na utilização das diferentes espécies pecuárias de acordo com o processo de melhoramento.

**Quadro 1 – Áreas do emparcelamento**

Folhas	Parcelas	Área/ha
Folha 1	Parcelas CA9/CA4/CA6/CA5	122,8
Folha 2	Parcelas CA3/E1/E10/E8/E7	111,8
Folha 3	Parcelas E2/E3/E4/E5/E6	131,9
Folha 4	Parcelas CA15/CA16/CA17/CA18/CA19	104,8
Folha 5	Parcelas CA20/CA21/CA22/CA23	103,3
TOTAL		574,7

**Quadro 2 – Indicadores de Produção Vegetal**

Alimento	Matéria Seca (MS) kg/ha/ano	Matéria Orgânica Digestível (MOD) MJ/kg MS
Pastagem Natural	1000	47,9
Forragem	2000	65,4
Pastagem Melhorada 1ºano	2000	48,8
Pastagem Melhorada 2ºano	2500	47,9
Pastagem Melhorada 3ºano	3000	49,9
Pastagem Melhorada 4ºano	3500	49,9

**Quadro 3 – Disponibilidades alimentares e Indicadores de Produção Animal**

Ano	MS/ano t	MOD/ano t	Montanha t***	Disp. Caprinos t	Encab. Caprinos cabeças*	Disp. Ovinos t	Encab. Ovinos cabeças**
0	574,66	287,33	64,8	222,53	305	0	0
1	697,42	348,71	86,4	262,31	305	0	0
2	809,25	404,63	108	296,63	305	126,18	0
3	1002,55	501,28	108	393,28	305	182,10	270
4	1224,64	612,32	108	504,32	305	278,75	413
5	1511,25	755,63	108	647,63	305	389,80	577

\*A Raça Caprina Serpentina, cuja fêmea adulta pesa aproximadamente 65 kg (PV), necessita por dia um consumo de M.S. de 3% do PV., ou seja, necessidade diária de 1,95 kg de MOD. Assim, cada animal (cabeça) da raça Serpentina necessita de aproximadamente 730 kg de MOD por ano.

\*\*A Raça Ovina Merina, cuja fêmea adulta pesa aproximadamente 60 kg (PV), necessita por dia um consumo de M.S. de 3% do PV., ou seja, necessidade diária de 1,8 kg de MOD. Assim, cada animal (cabeça) da raça Merina necessita de aproximadamente 675 kg de MOD por ano.

\*\*\*O primeiro ano de Montanha foi calculado para 230 cabeças com 110 kg (PV.) à entrada e 120 dias duração (necessidade de 1,8 kg MOD/dia); Segundo ano de Montanha para 300 cabeças e restantes anos de Montanha para 400 cabeças.

## Discussão de resultados

Existem 5 principais áreas de negócio com potencial de exploração nestas propriedades: floresta, agricultura, pecuária, caça e turismo. A exploração das diversas áreas de negócio que potencialmente se podem realizar na propriedade carecem de investimentos de base, nomeadamente a vedação dos perímetros, a criação de uma rede de disponibilização de água pelas diversas parcelas e a criação de parques de manejo do gado. No que diz respeito ao Turismo, a propriedade possui edificado com potencial de regeneração, mas, uma vez que se encontra em avançado estado de degradação, tal implicará um investimento relevante e um projeto específico.

### Investimento a realizar

A implementação do modelo de agro-silvo-pastorícia nas Herdades da Caveira e da Ervideira implica a criação inicial de condições, nomeadamente no que respeita à exploração pecuária, uma vez que a limpeza da área florestal foi recentemente realizada, a desmatação foi suprimida e a pastagem terá a duração de 4 anos (n=4). A criação de condições para a realização da exploração pecuária implica um investimento em 3 principais rubricas:

- Construção/Colocação de Vedações, quer no perímetro exterior da propriedade (1,95 m alt.), quer na proteção da zona agrícola (1,80 m alt.) e na compartimentação das folhas, cujo orçamento efetuado é no montante de 183 809€;
- Disponibilização de água nas diversas zonas da

propriedade, o que implica a colocação de condutas, bombagem e reservatórios, cujo orçamento efetuado é no montante de 84 091€;

- Criação de parques de manejo dos animais e outras infraestruturas de apoio, cujo montante de investimento estimado poderá atingir 82 100€.

Uma avaliação preliminar permitiu chegar a um valor de investimento nestas rubricas que rondará os 350 000,00€. Naturalmente que a criação de condições para a exploração de outras áreas de negócio, nomeadamente o Turismo, implicará a realização de outro tipo de investimentos, não considerados nestes valores.

### Receitas

De acordo com a análise preliminar realizada, a propriedade tem potencial para se obterem receitas através da exploração. Estes valores têm em conta o levantamento das condições naturais da exploração como referido na metodologia, que permitiu realizar um estudo de planificação para a implementação da Rotação do Montado, considerando um ciclo de 5 anos, e um cálculo das disponibilidades alimentares, de forma a realizar a análise do encabeçamento que a exploração permite.

**Floresta** – A produção florestal (cortiça) pode ser valorizada através de um cálculo de receita bruta de 2600 @/ano × 22,5 €/@ = 58 500 €/ano.

**Agricultura** – Valorizada pelo arrendamento da Várzea (área agrícola). Poder-se-á considerar um valor

de 300 €/ha/ano × 77 ha (área útil) = 23 100 €/ano. **Pecuária** – Iniciando com Caprinos e Suínos (em extensivo) e posteriormente substituindo os Caprinos por Ovinos. Num ciclo inicial, as receitas poderão ser provenientes dos porcos de montanha, valorizados a 80 €/cabeça e dos pequenos ruminantes (caprinos e ovinos) valorizados pelo arrendamento de 40 €/ha/ano × 575 ha = 18 400 €/1.º ano + 23 000 €/ano. **Caça e Turismo** – Embora exista um claro potencial nas herdades para a exploração da Caça e do Turismo Cinegético, Equestre e de Natureza, as potenciais receitas oriundas desta área de negócio não foram consideradas.

### Custos e resultados

A implementação do sistema de agro-silvo-pastorícia apresentado assenta na criação de um conjunto de parcerias que permitem a redução de custos operacionais e mitigação de riscos. É nesta óptica que a exploração da área agrícola se propõe que seja realizada por um terceiro (sendo a receita dos sistemas de produção o arrendamento) e que a exploração pecuária seja também ela realizada em sistema de parceria (entidades que instalam os animais e são responsáveis pela sua exploração, ou pagando pelo período de engorda na exploração). Temos assim como custos operacionais previstos (Gastos com Pessoal e Fornecimentos e Serviços Externos) os valores do Quadro 4. Uma análise superficial permite assim estimar o Resultado antes de Amortizações e Impostos (EBITDA) em 45 887,50€, como se demonstra no Quadro 5. Se se considerar a amortização do investimento inicial em 10 anos, temos um custo de amortização anual de 35 750,00€. Tal significa um Resultado Operacional (EBIT) de 10 137,50€ para o primeiro ano de atividade da empresa.

### Conclusões

O presente artigo tem como objetivo transferir conhecimento gerado no âmbito da formação na área da Agro-Silvo-Pastorícia Mediterrânica e apresenta um plano que justifica a criação de uma *spin-off*, para implementar na Herdade da Caveira e da Ervideira um modelo de agro-silvo-pastorícia. O objetivo da constituição da *spin-off* será o de explo-

#### Quadro 4 – Custos de exploração (excepto renda)

Contabilidade	2400,00€
Escritório	2400,00€
Salário Administrador	43 312,50€
Salário Funcionário	13 860,00€
Renting Veículo	5000,00€
Combustíveis	2940,00€
Comunicações	1200,00€
Reparações e Manutenções	6000,00€
<b>TOTAL CUSTOS</b>	<b>77 112,50€</b>

#### Quadro 5 – Resultados da Exploração

Receitas	123 000,00€
Despesas com Pessoal	57 172,50€
Fornecimento Serviços externos	19 940,00€
<b>EBITDA</b>	<b>45 887,50€</b>
Amortização do Investimento	35 750,00€
<b>EBIT</b>	<b>10 137,50€</b>

rar a propriedade, por um período de longo prazo (por exemplo, 20 anos – contratos normais em sistemas de base florestal), para realizar e amortizar os necessários investimentos de base para a implementação do modelo. Uma *spin-off* deste tipo teria o triplo objetivo de: i) rentabilizar o investimento realizado e, em simultâneo, ii) contribuir para a demonstração da viabilidade e sustentabilidade do modelo de agro-silvo-pastorícia mediterrânica, bem como iii) contribuir para o aprofundamento do conhecimento neste domínio e aplicá-lo na formação e divulgação. 📌

#### BIBLIOGRAFIA

- Marr, A. (2012) O enigma da agricultura. In: *História do Mundo*, vol. I, ISBN: 978-972-47-5115-3, pp. 54–62.
- Potes, J.M. (2008). The feeding scheme of extensive animal production systems in Montado. *Proceedings of XXI IGC/VIII IRC*, Huhhot, China, vol. II, pp. 70.
- Potes, J.M. (2011). *O Montado no Portugal Mediterrânico* ed. Colibri, ISBN 978-989-689-154-1, Lisboa.
- Potes, J. & Babo, H. (2003). 'Montado' an old system in the new millennium. *African Journal of Range & Forage Science*, **20**(2):131–146.