

CARVIÇAIS · TORRE DE MONCORVO · DOURO SUPERIOR

Projeto Pistácio

Plantação de pistácio em Carviçais, Torre de Moncorvo — caracterização do terreno, conceito técnico e modelo económico.

ÁREA REUNIDA	ÁREA ÚTIL OBJETIVO	ÁRVORES TEÓRICAS	CAPEX DE IMPLANTAÇÃO
49,96 ha	40 ha	~11 111	418,2 k€

Território e localização

Contexto agrícola do interior ibérico, com tradição em culturas permanentes e clima contrastado.



As três parcelas reunidas, à escala e na posição relativa. A parcela III fica a cerca de 6 km das outras duas.

PARCELA	ÁREA (HA)	ALTITUDE (M)	DECLIVE
I — Terreno da pista	11,76 ha	468 m	32 %
II — Sul	18,11 ha	380 m	38 %
III — Nascente	20,09 ha	418 m	43 %
Total	49,96 ha		

Declive e mecanização

Os declives medidos são substanciais: a colheita mecânica com vibrador de tronco pede terreno abaixo dos 20 a 25 % de inclinação, e as três parcelas ficam acima disso em média. É por isso que as zonas inclinadas são armadas em patamares — ver o conceito técnico. A estratificação acima serve para decidir onde armar e onde aproveitar o que já está plano: 18,5 ha estão abaixo dos 25 % de inclinação e podem ser plantados sem obra; os restantes 31,6 ha precisam de armação.

Clima, dez anos de série

Temperaturas diárias da reanálise ERA5-Land no centro de cada parcela, entre 2016 e 2025, acertadas para a altitude que o modelo de elevação atribui ao terreno. É a série que faltava para responder às duas perguntas que decidem a cultura: se acumula frio suficiente no inverno e se a geada tardia ameaça a floração.

PARCELA	INVERNO			PRIMAVERA			VERÃO			OUTONO		
	MÍNIMAS	MÉDIA	MÁXIMAS	MÍNIMAS	MÉDIA	MÁXIMAS	MÍNIMAS	MÉDIA	MÁXIMAS	MÍNIMAS	MÉDIA	MÁXIMAS
I — Terreno da pista	3,2	7,1	11,5	7,6	13,0	18,4	16,5	23,2	29,7	10,6	15,4	20,5
II — Sul	3,8	7,6	12,1	8,2	13,6	19,0	17,1	23,8	30,3	11,2	16,0	21,0
III — Nascente	3,6	7,4	11,8	8,0	13,4	18,8	17,1	23,7	30,3	11,0	15,7	20,7

Média da década para cada estação do ano, em graus. A coluna do meio é a média das temperaturas diárias; as outras, a média das máximas e das mínimas.

I — Terreno da pista Horas de frio: 1 159 h (pior ano 874 h) Graus-dia: 1 998 Geadas tardias: 2 / 10	II — Sul Horas de frio: 1 137 h (pior ano 880 h) Graus-dia: 2 118 Geadas tardias: 2 / 10	III — Nascente Horas de frio: 1 168 h (pior ano 869 h) Graus-dia: 2 094 Geadas tardias: 2 / 10
---	---	---

Necessidade de frio invernal do Kerman, a variedade dominante: 800 h

O frio invernal chega, e com folga

As três parcelas acumulam entre 1 137 e 1 168 horas de frio por inverno, contra as cerca de 800 que o Kerman exige para abrolhar de forma regular. Mesmo o pior inverno da década ficou acima dessa necessidade nas três parcelas, com 869 a 880 horas. É o requisito que mais frequentemente inviabiliza pistácio no sul da Península, e aqui está resolvido.

As geadas tardias caíram todas antes da floração

Houve geada depois de 15 de Março em 2 dos dez anos, e sempre em Março. Nenhuma em Abril, que é quando o pistácio floresce nesta latitude. O risco existe e não deve ser ignorado, mas a série de dez anos não regista um único episódio a apanhar flor aberta.

Solo e água

Perfil de solo do SoilGrids e balanço hídrico calculado sobre os mesmos dez anos da série de temperaturas. Não substitui análise de laboratório nem medição de caudal, mas diz o suficiente para orientar o porta-enxerto, a correcção de fundo e o dimensionamento da rega.

PARCELA	PH	TEXTURA	PEDRAS	CTC	RESERVA DE ÁGUA UTILIZÁVEL
I — Terreno da pista	5,7	franco-arenoso	32 %	19,1	70 mm
II — Sul	5,7	franco-arenoso	32 %	18,3	70 mm
III — Nascente	5,7	franco-arenoso	32 %	18,0	71 mm

O que a captação tem de dar

ESTRATÉGIA	POR HECTARE	NO POMAR	CAUDAL DE PONTA
Conforto pleno — 100 % do ETc	7 048 m³	281 920 m³	147 m³/h
Deficitária controlada — 60 %	4 229 m³	169 160 m³	88 m³/h
Rega de apoio — 35 %	2 467 m³	98 680 m³	52 m³/h

O solo é ácido, não calcário

O pH ronda 5,7 em todo o perfil, e o pistácio prefere 7,0 a 7,8. A conversa habitual sobre esta cultura gira à volta da tolerância ao calcário; aqui o problema é o inverso. Implica calagem de fundo antes da plantação, e muda o critério do porta-enxerto: deixa de ser resistência à clorose e passa a ser vigor em solo pobre e ácido.

Drena bem, retém pouco

Textura franca a franco-arenosa sobre substrato xistoso, com cerca de um terço do volume ocupado por pedras. A drenagem é excelente, e isso importa porque o pistácio morre de asfixia radicular antes de morrer de seca. O reverso é a reserva de água: pouco mais de 70 mm, dos quais 35 aproveitáveis entre regas.

Conceito técnico preliminar

Desenho pensado para uma exploração profissional, mecanizável e digitalizada. Os parâmetros finais devem ser validados por especialista.

ÁREA ÚTIL OBJETIVO	COMPASSO DE REFERÊNCIA	DENSIDADE ESTIMADA	ÁRVORES TEÓRICAS
40 ha	6 × 6 m	278 árvores/ha	~11 111

Composição varietal

VARIEDADE	FUNÇÃO	ÁRVORES	PESO
Kerman	Produtora	7 000	62,9%
Peter	Polinizador	784	7,1%
Sirora	Produtora	3 000	27,0%
C-Especial	Polinizador	336	3,0%
Total		11 120	100 %

Armação em patamares

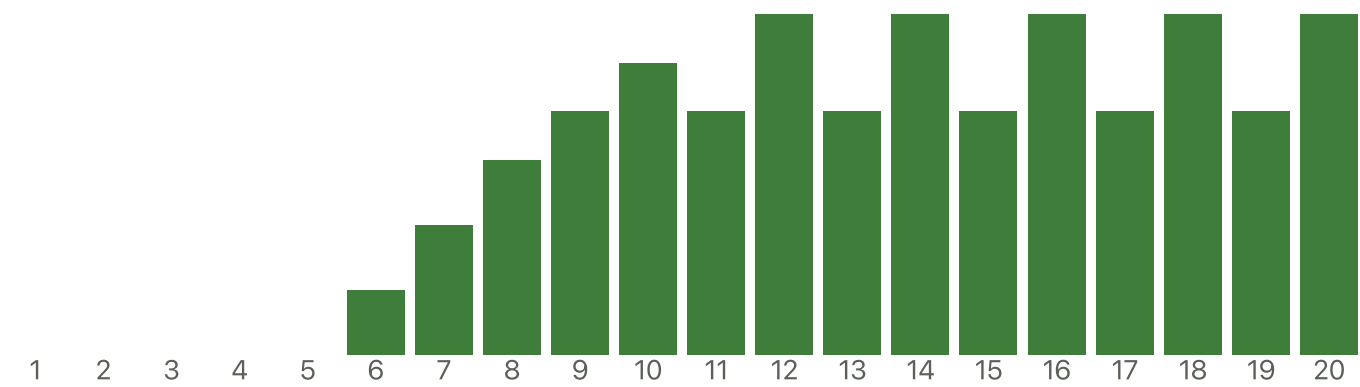
Nas zonas de maior inclinação o terreno é armado em patamares, com plataformas de nível onde assentam as linhas de plantação. É a solução tradicional do Douro para explorar encosta, e resolve de uma vez a rega, o solo e a mecanização.

Modo de produção

O pomar arranca em Produção Integrada. A conversão a modo biológico fica em aberto, para ser decidida com o investidor à luz do comportamento do pomar e do mercado — e o calendário da cultura dá tempo para essa decisão ser tomada com dados em vez de intenções.

Produção e receita

Entrada progressiva em produção a partir do ano 6 e, a partir do ano 11, alternância entre safra e contrassafra.



Produtividade (kg/ha) · plena produção: 2 100 kg/ha

ANO	PRODUTIVIDADE (KG/HA)	PRODUÇÃO TOTAL (KG)	RECEITA (€)
5	0 kg/ha	0 kg	0 €
7	800 kg/ha	32 000 kg	160,0 k€
9	1 500 kg/ha	60 000 kg	300,0 k€
10	1 800 kg/ha	72 000 kg	360,0 k€
12	2 100 kg/ha	84 000 kg	420,0 k€
15	1 500 kg/ha	60 000 kg	300,0 k€
20	2 100 kg/ha	84 000 kg	420,0 k€

A curva segue a ficha do pistacheiro da Orientação Técnica PEPAC para a densidade de 286 plantas/ha — a mais próxima do compasso de 6 × 6 m adotado, que dá 278: de 400 a 1.500 kg/ha nos anos 6 a 9 e um cruzeiro de 1.800 kg/ha. A partir do ano 11 a produção alterna em torno desse cruzeiro, com os anos pares de safra e os ímpares de contrassafra, de modo que a média dos vinte anos de plena produção continua a ser exatamente os 1.800 kg/ha da referência. A alternância redistribui a produção; não a reduz.

Investimento e custos

O capital de implantação concentra-se no material vegetal, na preparação do solo e no sistema hídrico.

CATEGORIA	ORÇAMENTO (€)	% DO TOTAL	ORIGEM
Estudos de solo, água, topografia e desenho agronómico	1 000 €	0,2%	Estimativa
Preparação do terreno e correções de fundo	130 000 €	31,1%	Estimativa
Plantas enxertadas, tutores e fixações	129 236 €	30,9%	Proposta
Marcação GPS e plantação	16 000 €	3,8%	Estimativa
Rede de rega e fertirrigação	35 000 €	8,4%	Estimativa
Captação, reservatório e bombagem	36 000 €	8,6%	Estimativa
Vedação e acessos internos	15 000 €	3,6%	Estimativa
Eletrificação, solar e quadros	25 000 €	6,0%	Estimativa
Estação meteorológica e sensores	1 000 €	0,2%	Estimativa
Engenharia, projeto e licenças	10 000 €	2,4%	Estimativa
Contingência	20 000 €	4,8%	Estimativa
Total	418 236 €	100 %	

Custos de exploração

ANO	SERVIÇOS	CONSUMÍVEIS	ÁGUA E ENERGIA	SEGUROS	TOTAL
A partir do ano 1	450	200	130	20	800
A partir do ano 6	620	280	220	80	1 200
A partir do ano 15	780	350	260	110	1 500
A partir do ano 25	940	420	310	130	1 800

Rubricas em euros por hectare. A última coluna é o custo total anual do pomar.

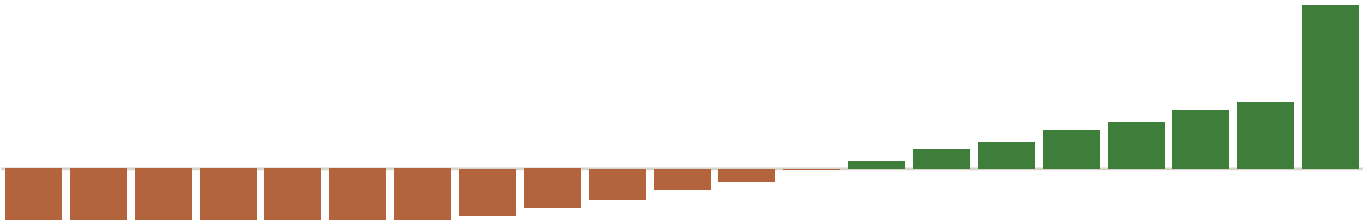
Estrutura de financiamento

Fontes e utilizações de capital nos dois cenários modelados.

UTILIZAÇÕES — NECESSIDADE DE CAPITAL	VALOR
CAPEX económico base	418 236 €
Exploração nos primeiros 5 anos	240 000 €
Desenvolvimento e estudos adicionais	5 000 €
Reserva de tesouraria	30 000 €
Total	693 236 €

Economia do investidor

CENÁRIO	CAPITAL INVESTIDO	TIR	MOIC
Cenário A — com PEPAC	450 000 €	9,65%	4,14x
Cenário B — sem PEPAC	650 000 €	6,94%	2,86x



Fluxo acumulado do investidor no cenário com PEPAC, do ano 0 ao ano 20.

Fontes de dados

Tudo o que este site apresenta vem de uma destas origens. Onde há medição, está identificada a fonte, a resolução e o período; onde há estimativa, está dito que é estimativa.

DADO	FONTE	RESOLUÇÃO E PERÍODO
Sentinel-2 L2A	Copernicus · ESA, via Copernicus Data Space Ecosystem	10 m · composto de verão
Copernicus DEM GLO-30	Copernicus · ESA, via Copernicus Data Space Ecosystem	30 m
Reanálise ERA5-Land	ECMWF, através do arquivo histórico da Open-Meteo	≈ 11 km, corrigida para a altitude do ponto · 2016–2025
Reanálise ERA5	ECMWF, através do arquivo histórico da Open-Meteo	≈ 28 km · 2016–2025
SoilGrids 2.0	ISRIC — World Soil Information	250 m
Orientação Técnica AG PEPACC/OT n.º 27/C.2.1.1/2025	PEPAC — Plano Estratégico da PAC	variante de 286 plantas/ha
Proposta de fornecedor	documento não publicado	2026
Informação dos promotores	levantamento próprio	—
Ortofoto e medições de área	Google Earth	—
Cartografia base	OpenStreetMap	—

Contacto

Flavio Carpinteiro
+351934144768 · flavio@fkarpint.com
<https://pist-douro.fkarpint.com>

Documento de apresentação. Não constitui recomendação de investimento nem avaliação formal. Os valores derivam do modelo do projeto e das fontes de dados indicadas.