



© LUIS MIGUEL DOMINGOS

PLATAFORMA DE AÇÃO CLIMÁTICA DE TORRES VEDRAS · 1ª EDIÇÃO

Agrofloresta Mediterrânica da Caria

RELATÓRIO FINAL DE EXECUÇÃO

QUINTA PEDAGÓGICA DA CARIA · 2025/2026

Sumário Executivo *Executive Summary*

Agrofloresta Mediterrânica da Caria · Plataforma de Acção Climática de Torres Vedras

PT

No concelho de Torres Vedras, as freguesias de A dos Cunhados e Maceira estão identificadas no Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas como território prioritário para o risco de seca, sujeitas ainda a calor extremo, incêndios e cheias.

A Agrofloresta Mediterrânica da Caria, na Quinta Pedagógica da Caria (Torres Vedras), regenerou um agroecossistema ripícola através da plantação estratificada de uma agrofloresta de sucessão natural, segundo os princípios da agricultura sintrópica de Ernst Götsch.

Foram instaladas mais de 2000 plantas de mais de 30 espécies — árvores, arbustos, aromáticas e hortícolas —, ocupando vários estratos de copa ao longo de 140 metros lineares em alta densidade. As metas da candidatura eram 1000 plantas, 30 espécies e 100 metros.

Por se tratar de um trabalho com sistemas naturais em constante evolução, sujeito às condições climáticas, a execução exigiu alguns ajustamentos. As actividades foram orientadas sempre para o efeito de agroecossistema e para o aproveitamento máximo da luz — princípio que, ao maximizar a fotossíntese do conjunto, sustenta o sequestro de carbono e o arrefecimento local pela evapotranspiração. Em seis meses formou-se uma copa densa e contínua, com algumas árvores acima dos 3 metros de altura.

O projecto responde a estas vulnerabilidades climáticas prioritárias e alia regeneração do solo, produção de alimentos e educação ambiental. Envolveu mais de 100 visitantes directos e chegou, pela newsletter e redes sociais, a milhares de pessoas. É um modelo de adaptação climática de base natural, replicável por outros agricultores e proprietários do concelho.

EN

In the municipality of Torres Vedras, the parishes of A dos Cunhados and Maceira are identified in the Municipal Climate Change Adaptation Plan as a priority area for drought risk, and are also exposed to extreme heat, wildfire and flooding.

The Mediterranean Agroforest of Caria, at Quinta Pedagógica da Caria (Torres Vedras), regenerated a riparian agroecosystem by establishing a stratified, successional agroforest, following Ernst Götsch's syntropic farming principles.

More than 2,000 plants of over 30 species — trees, shrubs, aromatic and vegetable plants — were established, filling several canopy layers along 140 linear metres at high density. The project's targets were 1,000 plants, 30 species and 100 metres.

Because this is work with living systems in constant change and subject to weather, some activities had to be adjusted. Throughout, these were guided by the agroecosystem effect and by making the fullest use of sunlight — a principle that, by maximising the system's overall photosynthesis, underpins carbon sequestration and local cooling through evapotranspiration. Within six months a dense, continuous canopy had formed, with some trees exceeding 3 metres in height.

The project addresses these priority climate vulnerabilities while combining soil regeneration, food production and environmental education. It engaged more than 100 direct visitors and reached thousands of people through its newsletter and social media. It is a replicable, nature-based model of climate adaptation for other farmers and landowners in the municipality.

Projecto cofinanciado pela Câmara Municipal de Torres Vedras e Fundação Calouste Gulbenkian, no âmbito da Plataforma de Ação Climática de Torres Vedras. Fotografia de capa © 2026 Luis Miguel Domingos · demais imagens © Quinta da Caria.

Plataforma de Ação Climática de Torres Vedras

1ª edição

Relatório Final

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Identifique o projeto conforme os dados apresentados na candidatura.

Designação do projeto	Agrofloresta Mediterrânica da Caria
Beneficiário/Entidade beneficiária	Quinta Pedagógica da Caria Sobe ao Palco – Organização de Eventos, Lda. (NIPC 508 467 977)

2. PERÍODO DE REPORTE

Data de início:	23/04/2025	Data de fim:	31/07/2026
------------------------	------------	---------------------	------------

3. ATIVIDADES E RESULTADOS ALCANÇADOS

Pode descrever sucintamente as atividades desenvolvidas, mas sobretudo faça uma análise crítica do que foi alcançado face aos objetivos iniciais, incluindo ajustamentos que tenham sido necessários ao projeto para responder a situações imprevistas. Não se esqueça de referir fatores internos ou externos que tenham afetado o projeto.

Actividade 1 — Planeamento do design sintrópico agroflorestal (Abril 2025 – Fevereiro 2026)

Concluída

Consultoria contratada ao Eng. Agrónomo Marc Leiber (Quinta das Abelhas; antigo colaborador de Ernst Götsch). Diagnóstico e design entregues, com destaque para fruteiras e aromáticas mediterrânicas. O ajustamento face ao previsto em candidatura consta da Secção 7 (Situação 1).

Actividade 2 — Aquisição de árvores e plantas (Janeiro 2026)

Concluída

Após consulta a cerca de 7 viveiros, adquiriram-se mudas em alvéolo de espécies autóctones e de plantas aromáticas, medicinais e condimentares, e fruteiras de raiz nua, cobrindo as três fases da sucessão e os cinco estratos.

Actividade 3 — Plantação no agroecossistema (Fevereiro – Março 2026)

Concluída

Preparação do terreno e plantação estratificada em alta densidade, concluída no final de Março, complementada com estacaria de espécies da Caria como contingência. Parte da plantação decorreu durante o curso prático de 28 de Fevereiro e 1 de Março (ver Secções 6 e 7).

Actividade 4 — Aquisição de biotriturador florestal (Janeiro 2026)

Concluída

Biotriturador adquirido para transformar os ramos das podas (até 8 cm) em cobertura orgânica; dispensou a compra de estilha prevista em candidatura. O seu papel na manutenção futura consta da Secção 8.

Actividade 5 — Visitas de estudo e actividades educativas (2025–2026)

Concluída (e continua)

Curso prático de agrofloresta (Fev. 2026), Dia Aberto de apresentação pública do projecto (Mai. 2026) e visitas de escolas e grupos. Detalhe e ligações na Secção 6.

Análise crítica face aos objectivos iniciais.

Os três objectivos específicos foram cumpridos: 1) plantação, 2) aumentar o sequestro de carbono, 3) sensibilização da comunidade; e algumas metas excedidas (ver secção 4). Os dois ajustamentos ao plano inicial (design e calendário) são descritos na Secção 7.

4. IMPACTO

Deve apresentar elementos que demonstrem o progresso e o impacto do projeto, que podem incluir reações dos participantes ou parceiros ou resultados.

Indicadores de execução física

Indicador	Meta	Resultado	Notas
Árvores e plantas instaladas	1000	Mais de 2000 plantas	Entre árvores, arbustos, aromáticas e hortícolas.
Espécies diferentes	mín. 30	Mais de 30 espécies	Cobrimdo as três fases da sucessão (placenta, secundárias e clímax) e os cinco estratos.
Área restaurada	100 m lin.	140 m lineares	Agrofloresta de sucessão natural em alta densidade (cerca de 14 plantas por metro linear).
Copa e Velocidade de crescimento	—	Crescimentos > 3 m em 6 meses nalgumas árvores	Copa densa e contínua do início ao fim da linha.
Participantes e alcance	mín. 200 pessoas	Mais de 2000 pessoas informadas; >100 visitantes directos nos primeiros 6 meses;	Alcance: newsletter e redes sociais. Directos: grupos escolares, visitantes e clientes da Caria (em contínuo no futuro).
Matéria orgânica no solo	—	0,75% (2014) → 1,34% (2019) → 2,43% (2023)	Nova análise a realizar para aferir a evolução. Cada +1% de matéria orgânica corresponde a +16.000 a 20.000 litros de retenção de água por hectare.
Sequestro de carbono	—	Cerca de 3 t de estilha produzidas e incorporadas	Potencial de 0,8 a 1 t de carbono por árvore em 20 anos em sistemas agroflorestais sintrópicos, contra 0,2 a 0,5 t/árvore em sistemas convencionais (IPCC, 2019).

Reacções de participantes: o curso prático de Fevereiro de 2026 reuniu muito entusiasmo, sendo uma parte da plantação executada pelos próprios formandos, que levaram a metodologia para os seus projectos e manifestaram interesse em voltar para acompanhar a evolução; o Dia Aberto de Maio de 2026 permitiu apresentar publicamente o projecto e confrontar o estado inicial e final das parcelas (ver Anexos).

Impacto na adaptação climática local: a intervenção responde directamente a quatro das vulnerabilidades prioritárias do concelho identificadas no PMAC — (1) calor extremo, (2) secas meteorológicas, (3) incêndios rurais e (4) cheias rápidas — nas freguesias (A dos Cunhados e Maceira) classificadas como território prioritário para o risco de seca.

5. PARCERIAS

Como descreveria o envolvimento dos parceiros no projeto?

Marc Leiber (Quinta das Abelhas) — consultoria em agricultura sintrópica: desenho do sistema, selecção de espécies e acompanhamento técnico da plantação; formador do curso prático em que decorreu a plantação.

Viveiros — fornecimento de mudas autóctones e de plantas aromáticas, medicinais e condimentares.

Câmara Municipal de Torres Vedras / Plataforma de Acção Climática — financiamento e acompanhamento.

6. COMUNICAÇÃO

O projeto ou alguma atividade do projeto foi divulgada? Sim

Se sim, descreva como foi feita divulgação do projeto, indicando links relevantes.

Ficha de projecto (website): <https://www.quintadacaria.com/agrofloresta-mediterranica-da-caria-ficha-de-projecto-pactv-2025/>

Publicação no Blog da Caria:

<https://shop.quintadacaria.com/blogs/news/agrofloresta-mediterranica-da-caria-um-dos-projectos-apoiados-pela-plataforma-de-accao-climatica-de-torres-vedras>

Curso de Introdução à Agrofloresta e Agricultura Sintrópica — prático (28 de Fevereiro de 2026), com plantação no âmbito do projeto: <https://shop.quintadacaria.com/products/curso-de-introducao-a-agrofloresta-e-agricultura-sintropica-pratico-28-fevereiro-2026>

Dia Aberto — visita guiada e apresentação pública do projecto (16 de Maio de 2026):

<https://shop.quintadacaria.com/products/dia-aberto-visita-guiada-e-apresentacao-do-projecto-de-accao-climatica-16-de-maio-de-2026>

Publicação Instagram:

<https://www.instagram.com/qpcaria/p/DYedx22Dqj/>

A divulgação foi ainda feita junto dos clientes de produtos biológicos (Mercado Municipal de Santa Cruz, à 6.ª feira e ao Sábado), da base de assinantes da newsletter e das redes sociais da Quinta (Facebook, Instagram).

Os materiais identificam o apoio da Câmara Municipal de Torres Vedras, no âmbito da Plataforma de Acção Climática de Torres Vedras, e o financiamento da Fundação Calouste Gulbenkian.

7. DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Descreva sucintamente uma situação imprevista negativa/positiva, que pode estar relacionada com fatores internos ou externos ao projeto ou à equipa, e indique qual a estratégia empregue para ultrapassar/potenciar.

7.1 Situação 1

Redesenho do sistema (negativa → positiva). A ideia inicial de plantar linhas de árvores espaçadas ao longo da parcela foi desaconselhada pelo consultor, por não permitir o efeito de agroecossistema pretendido. Estratégia: concentrar a plantação numa área contígua à agrofloresta existente, mantendo a intervenção ripícola numa linha densa mas de menor dimensão. Resultado: maior densidade, maior diversidade por estrato e continuidade ecológica com o sistema já instalado.

7.2 Situação 2

Meteorologia adversa (negativa). A pluviosidade excepcional do Outono/Inverno de 2025 provocou encharcamento e inundação da parcela (ver Anexo II), impedindo a preparação do terreno na janela temporal inicialmente prevista. Estratégia: adiar a plantação para o final do Inverno de 2026, ainda dentro da janela óptima para a sobrevivência das mudas, e executá-la em camalhões que garantem drenagem e arejamento radicular na época húmida.

7.3 Situação 3

Articulação com o calendário formativo (positiva). O adiamento da plantação permitiu fazê-la coincidir com o Curso de Introdução à Agrofloresta e Agricultura Sintrópica (28 de Fevereiro e 1 de Março de 2026). Estratégia: transformar a plantação numa aula prática, com o consultor como formador. Resultado: execução organizada, mão-de-obra qualificada e replicação directa do modelo por parte dos formandos nos seus próprios terrenos.

8. CONTINUIDADE DO PROJETO

Está planeado dar algum seguimento ao projeto?

Manutenção: Sim. O sistema instalado exige e terá manutenção pulsada: **podas semestrais** com valorização integral da biomassa através do biotriturador adquirido, mantendo o ciclo fechado de nutrientes e o aumento contínuo da matéria orgânica do solo. A médio prazo, a agrofloresta constituirá também fonte de rendimento complementar pela colheita de frutos e de plantas aromáticas e medicinais em modo de produção biológico.

Monitorização: novas análises de solo para acompanhar a evolução do teor de matéria orgânica e da capacidade de retenção de água; registo fotográfico periódico das mesmas perspetivas (antes/depois).

Continuidade pedagógica: o sistema passa a integrar o percurso das visitas de estudo de escolas e das visitas guiadas, e serve de campo de prática em futuras edições de cursos e workshops da Quinta da Caria.

Replicação: o modelo — plantação estratificada de alta densidade, gestão da biomassa no local e ligação a actividades pedagógicas, de regeneração e adaptação climática — é replicável por qualquer agricultor ou proprietário do concelho, e continuará a ser divulgado.

Investigação — resiliência ao fogo: A gestão sintrópica mantém cobertura de solo permanente e elevada humidade do sistema. Ao contrário do matagal senescente, dominado por combustível fino e morto, uma agrofloresta gerida assenta em combustível vivo, com maior teor de humidade — factor que a literatura associa a menor propagação. Não dispomos de dados de comportamento do fogo, e a gestão de combustível continua indispensável; afirma-se apenas que um sistema irrigado, coberto e gerido não é equivalente, em perigosidade, a vegetação abandonada — distinção que os instrumentos actuais, orientados para o mato e a monocultura, nem sempre acomodam. Propomos, como trabalho futuro, medir humidade e temperatura em solo coberto vs. exposto, em articulação com investigadores, e disponibilizamo-nos para colaborar com o município na monitorização e demonstração deste tipo de solução.

Sugestão: Sugerimos aproveitar os resultados dos projectos PACTV em pontos críticos do concelho. Episódios como os cortes de estrada por derrocada de encostas na Maceira, ou o ocorrido na Martingil (A dos Cunhados), poderiam ser minorados com intervenções deste tipo nas vertentes — onde o corte recente de árvores, pela perda de cobertura e sombra, tende agora a agravar o problema.

9. ACOMPANHAMENTO DO PROJETO

Indique se o acompanhamento da equipa da Plataforma de Ação Climática que foi feito ao projeto correspondeu às suas expectativas, o que destacaria e o que gostaria que tivesse sido diferente.

O acompanhamento correspondeu às expectativas. Destacamos a clareza dos modelos de reporte (intercalar e final), que estruturam a informação sem gerar carga administrativa desproporcionada para uma microempresa, e a disponibilidade da equipa da Divisão de Ambiente e Acção Climática para esclarecimentos e visita ao local.

Sugestões de melhoria:

- 1) por exemplo, um dia de visitas aos projectos financiados, permitiriam troca de experiências e maior visibilidade pública dos resultados, ou em alternativa um seminário com apresentação dos projectos;
- 2) permitir a aprovação de um apoio ou financiamento plurianual, já que estes projectos requerem algum tipo de manutenção e continuidade para potenciar o seu impacto no médio e longo prazo.

10. EXECUÇÃO ORÇAMENTAL

Preencha a tabela. Quando aplicável, indique nas Notas a justificação para desvios significativos relativamente ao orçamento proposto em candidatura.

Secção do Orçamento	Bens ou Serviços	Despesas realizadas no período de reporte (€) ¹	Notas
2. Biotriturador	Biotriturador florestal	3 077,37 €	Factura n.º 906/2026I, de 16/01/2026. Orçamentado em candidatura: 3.000 €.
3. Recursos humanos	Preparação do terreno — requalificação de curso de água	1 474,40 €	FT 2025/1239 Limpeza e desobstrução do leito e margens da linha de água.
3. Recursos humanos	Ripagem do terreno e transporte de estrume	495,00 €	FT 2026/88
1. Aquisição de plantas	Plantas aromáticas, medicinais e condimentares	483,73 €	Factura FT 2026AMU/0004, de 20/01/2026
1. Aquisição de plantas	Árvores em alvéolo	368,00 €	Factura FACTURA_48_2026, de 20/01/2026
1. Aquisição de plantas	Plantas em alvéolo e vasos ISA	193,86 €	FR A26P1/1358
1. Aquisição de plantas	Árvores em alvéolo	138,75 €	Factura 048/26 de 20/01/2026
1. Aquisição de plantas	Fruteiras	90,00 €	FR ATSIRE01FR/211 de 26/01/2026
3. Recursos humanos	Consultoria — diagnóstico	487,50 €	Factura FT VND.F1.2026/02 de 15/01/2026 Diagnóstico local para criação de conceito agroflorestal.
3. Recursos humanos	Consultoria — planeamento e plantação	1 000,00 €	Factura FT VND.F1.2026/07 de 04/03/2026 Design sintrópico, selecção de espécies e execução da plantação.
3. Recursos humanos	Estadia consultor	118,80 €	FR ATSIRE01FR/85
4. Materiais de suporte	Tubos de rega	78,72 €	FR D/26220
4. Materiais de suporte	Fardos de Palha	175,00 €	Palha para mulching — pagamento directo a produtor local (sem documento*)
	TOTAL	8 181,13 €	Apoio aprovado: 6.000 €. *O excedente é integralmente suportado pela entidade promotora, conforme assumido em candidatura.

¹ valores líquidos de IVA dedutível (art. 23.º/4/e)

Notas aos desvios face ao orçamento de candidatura (total 8.000 €; apoio 6.000 €):

- (i) preparação do terreno – as despesas de preparação foram subestimadas no projecto, embora essenciais e com um efeito preponderante no rápido crescimento e estabelecimento da nova plantação;
- (ii) plantas — cerca de 1300 € executados contra 3.000 € orçamentados, por opção por mudas em alvéolo (menor calibre, maior taxa de sobrevivência e custo unitário inferior), o que permitiu redireccionar meios para a preparação do terreno;
- (iii) recursos humanos — os 1.500 € previstos em candidatura como gasto interno não foram imputados como custo elegível do projecto, tendo uma parte da mão-de-obra sido assegurada por prestação de serviços externa (consultoria e preparação do terreno) e pelos formandos do curso, e a outra parte pela equipa da Caria, em linha com o artigo 23.º, n.º 4, alínea a), do Reg.;
- (iv) materiais de suporte — a estilha passou a ser produzida no local com o biotriturador, anulando a necessidade de aquisição

11. AGRADECIMENTOS

À Câmara Municipal de Torres Vedras, através da Divisão de Ambiente e Acção Climática e da equipa da Plataforma de Acção Climática, pelo acompanhamento e pela confiança no projecto; e à Fundação Calouste Gulbenkian, pelo financiamento no âmbito da Iniciativa de Participação Climática.

Ao Eng. Agrónomo Marc Leiber (Quinta das Abelhas), pelo diagnóstico, desenho sintrópico, selecção de espécies e formação; e a Ernst Götsch, cuja obra continua a inspirar o trabalho da Caria.

Aos fornecedores, parceiros, formandos do curso prático de Fevereiro de 2026, que ajudaram a preparar e plantar, a Luís Miguel Domingos pela partilha da foto de capa (Cheias na quinta em 5 de Fevereiro de 2026) e a toda a equipa de colaboradores da Quinta da Caria.

Indique o nome da pessoa responsável pela preparação deste relatório.

Edite Garcia

ANEXOS

Sempre que possível, partilhe fotografias (e/ou vídeos) de alta resolução das atividades do projeto, que poderão vir a ser utilizados pela Câmara Municipal de Torres Vedras no seu relatório anual, no website, redes sociais ou outras plataformas. Certifique-se de que obteve todos os direitos e autorizações necessários para partilhar as respetivas imagens.

ANEXO I — Área agroflorestal (pomar): antes e depois



Figura 1: Parcela do pomar antes da intervenção (Janeiro 2026) e depois da preparação do terreno em camalhões e da plantação estratificada em alta densidade (Fevereiro 2026). © Quinta da Caria.



Figura 2: Parcela do pomar agroflorestal em pleno crescimento (Julho 2026). © Quinta da Caria.

ANEXO II — Área ripícola junto à Ribeira do Caniçal: antes e depois



Figura 3: Parcela ripícola inundada no Inverno (Fevereiro 2026) e a mesma perspectiva após a requalificação da linha de água e a instalação da agrofloresta (Março 2026). © Quinta da Caria.



Figura 4: Parcela ripícola em pleno crescimento (Julho 2026). © Quinta da Caria.

“Água planta-se.”

ERNST GÖTSCH



© QUINTA DA CARIA

QUINTA PEDAGÓGICA DA CARIA

Rua do Pinhal Redondo 30, 2560-095 Maceira, Torres Vedras
quintadacaria.com · bio@quintadacaria.com

Projecto cofinanciado pela Câmara Municipal de Torres Vedras e Fundação Calouste Gulbenkian, no âmbito da Plataforma de Ação Climática de Torres Vedras.