

**montanha
viva**

Sistema Previsional Inteligente de Suporte à Decisão em Sustentabilidade



Fundão
Câmara Municipal



T5.7. Instalação de painéis Informativos e mesas Interpretativas digitais de sensibilização

Agosto 2025



Fundação "la Caixa"

Conteúdos

Conteúdos	2
Sumário executivo	3
1. Introdução.....	4
2. Painéis informativos	5
3. Mesas interpretativas digitais	7
4. Livro de bolso – Guia de plantas autóctones da Serra da Gardunha	10
Anexo - Guia de plantas autóctones da Serra da Gardunha (edição completa)	11

Sumário executivo

O projeto Montanha Viva visa desenvolver um sistema de apoio à decisão, à operacionalidade inteligente e em tempo real na exploração económica das plantas de montanha, especialmente em localizações remotas (sem ligação à internet), com vista a estimular o aproveitamento económico de plantas existentes, o aumento da produção, a redução de consumo de recursos naturais, contribuindo para a promoção da biodiversidade e preservação da sustentabilidade ambiental, em particular, das plantas silvestres de montanha. Partir-se-á da identificação e caracterização de plantas de montanha com características potenciadoras de mitigação natural de pragas e doenças em culturas agrícolas e com propriedades de aplicação em saúde e bem-estar, para a criação de um sistema de sensorização local e remota para análise do vigor das plantas aliado a algoritmos de inteligência artificial para suporte à decisão na realização de atividades culturais em plantas existentes ou em novas explorações agroflorestais. Tem como objetivos:

- Recolher informação de base e produzir conhecimento na identificação e caracterização de plantas de montanha com propriedades de aplicação em saúde e bem-estar e com características potenciadoras de mitigação natural de pragas e doenças em culturas agrícolas na região de montanha da Serra da Gardunha, promovendo a sustentabilidade das explorações agroflorestais existentes e o desenvolvimento de novos produtos e novos negócios a partir do aproveitamento económico da flora silvestre.
- Avaliar e caracterizar as propriedades biológicas de espécies selecionadas com base na recolha de informação a partir de inquéritos etnobotânicos.
- Adaptar soluções tecnológicas existentes e/ou desenvolvimento de soluções específicas para a monitorização local em zonas remotas (sem acesso a fontes de energia elétrica nem a comunicações) e inóspitas (com gradientes termo-higrométricos muito elevados).
- Analisar a potencialidade da deteção remota de alta resolução para determinação em tempo quase-real do vigor das plantas assim como da sua taxa de crescimento.
- Desenvolver um sistema previsional inteligente do vigor de plantas de montanha e de informação e suporte à decisão em sustentabilidade ambiental com vista a otimizar a cultura/exploração das plantas silvestres na região de montanha.
- Promover um conhecimento sustentável, através da instalação de mesas interpretativas e de informação digitais com identificação e divulgação da valia ambiental, paisagística e patrimonial da flora que visam a sensibilização e ordenamento da visitação das zonas de montanha.
- Dinamizar trilhos turísticos para a promoção da sustentabilidade da montanha por consciencialização da biodiversidade local.
- Comunicar, divulgar, transferir conhecimento e tecnologia e disseminar os resultados do projeto.

Este documento descreve os detalhes dos painéis Informativos e mesas Interpretativas digitais de sensibilização, para além do livro de bolso – Guia das plantas autóctones da serra da Garduna.

Keywords: Turismo de Montanha, sustentabilidade, painel informativo, mesa interpretativa, livro de bolso

1. Introdução

O projeto Montanha Viva envolve o desenvolvimento e instalação de painéis informativos e mesas interpretativas digitais de sensibilização. Salientar que no terreno não foram instaladas mesas interpretativas digitais. A instalação de mesas interpretativas digitais no terreno inicialmente prevista foi cancelada, pois os ensaios preliminares indicaram que as condições climáticas que se fazem sentir na serra da Gardunha conduziram ao desgaste rápido e consequente falhas no funcionamento ou até mesmo à inoperabilidade do sistema, apesar de ter sido considerada no projeto uma classificação IP de proteção contra poeira e água. Assim, na Quinta Ciência Viva das Cerejas e das Ideias, localizada em Alcongosta (Fundão, sopé da Serra da Gardunha) encontrar-se-á disponível uma mesa interpretativa digital. Neste local sob a responsabilidade da Ciência Viva, a mesa interpretativa irá consciencializar, divulgar, e disseminar os resultados do projeto, mesmo no pós-projeto, no que toca a descrição das plantas silvestres existentes na Serra da Gardunha e das suas propriedades de saúde e bem-estar, a par da apresentação da tecnologia das estações de monitorização instalada em diferentes localizações na Serra da Gardunha, e da envolvente turística sustentável do património local, em torno dos principais recursos naturais endógenos da região. Com o mesmo propósito, encontrar-se-á disponível nas instalações do Centro AgroTech da Câmara Municipal do Fundão, onde usualmente decorrem ações de consciencialização, disseminação e divulgação em temáticas que interligam a tecnologia, a agricultura e a sustentabilidade. Esta disponibilidade também será patente no Laboratório ParkUrbis Lab no Parque de Ciência e Tecnologia da Covilhã, assim como no Laboratório LITecS – Laboratório de Inovação e Tecnologias para a Sustentabilidade, sito no Departamento de Engenharia Eletromecânica da Universidade da Beira Interior, com o mesmo intuito que descrito anteriormente.

Adicionalmente, foi criado um livro de bolso, Guia de plantas autóctones da Serra da Gardunha, com a descrição das aplicações de saúde e bem-estar. Estes livros de bolso não se encontravam previstos na candidatura, mas foram sugeridos por participantes em vários eventos de divulgação e disseminação de resultados. No sentido de melhorar o resultado desta tarefa, o consórcio decidiu desenvolver este livro de bolso que integra as diferentes aplicações das plantas silvestres autóctones da serra da Gardunha. Considera-se que o desenvolvimento desta solução foi muito benéfico na sensibilização transferência de conhecimento. De seguida exposta a descrição completa dos painéis Informativos, mesas Interpretativas digitais de sensibilização e livros de bolso. Encontra-se neste documento a sequência de ecrans incluídos nos painéis e nas mesas, correspondendo à descrição das plantas silvestres, os seus benefícios, as suas aplicações, e outros dados etnobotânicos, visando esta abordagem promover novos negócios relacionados ao turismo de montanha, com uma vertente associada à natureza e à sustentabilidade. É acompanhado por imagens e fotografias dos painéis informativos, mesas interpretativas digitais e livros de bolso, assim da como sequência de imagens resumo do fluxo de ecrans disponibilizados das mesas interpretativas digitais.

2. Painéis informativos

Abaixo apresentam-se imagens e fotografias dos painéis informativos instalados junto às estações de monitorização localizadas junto a aglomerados de plantas silvestres na serra da Gardunha.



Painéis informativos instalados nas estações de monitorização dispostas junto a aglomerados de plantas silvestres da serra da Gardunha.



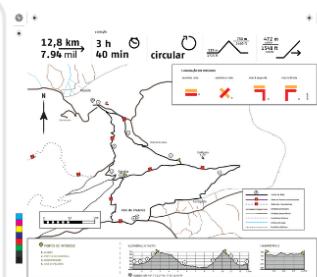
BEM VINDO À SERRA DA GARDUNHA

- O projeto Montanha Viva centra-se na discussão das relações entre Turismo, Tecnologia e Sustentabilidade.
- Foca-se em desenvolver o turismo sustentável em regiões de montanha.
- Potencia a flora autóctone local, promovendo o aumento da sua produção e a divulgação das suas potencialidades.
- Desenvolveu-se um sistema de monitorização que permite o envio de dados em tempo real para a aplicação de montanhismo.
- Criou-se um sistema previsional inteligente de suporte à decisão, que apoia os produtores no cultivo destas plantas.

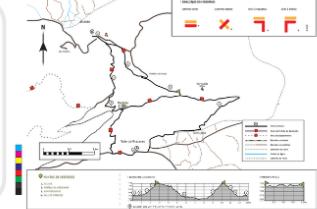
Urze-vermelha



Craveiro-do-monte



Medronheiro



Detalhe do conteúdo de um dos painéis informativos gravados a laser em MDF e disponíveis nas estações de monitorização – Painel 1



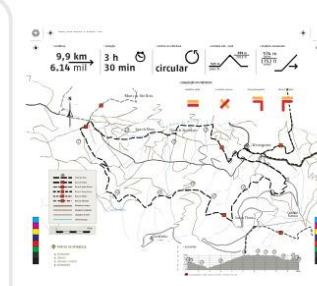
BEM VINDO À SERRA DA GARDUNHA

- O projeto Montanha Viva centra-se na discussão das relações entre Turismo, Tecnologia e Sustentabilidade.
- Foca-se em desenvolver o turismo sustentável em regiões de montanha.
- Potencia a flora autóctone local, promovendo o aumento da sua produção e a divulgação das suas potencialidades.
- Desenvolveu-se um sistema de monitorização que permite o envio de dados em tempo real para a aplicação de montanhismo.
- Criou-se um sistema previsional inteligente de suporte à decisão, que apoia os produtores no cultivo destas plantas.

Abrótea-da-gardunha



Sargacinha-branca



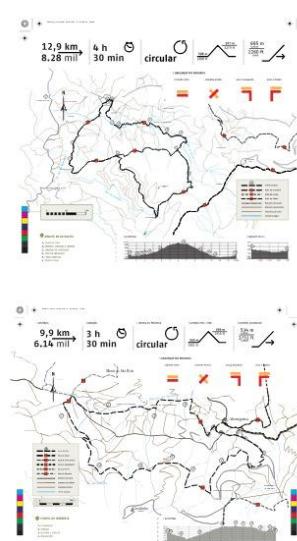
Abrótea-de-fruto-grande



Detalhe do conteúdo de um dos painéis informativos gravados a laser em MDF e disponíveis nas estações de monitorização – Painel 2

BEM VINDO À SERRA DA GARDUNHA

- O projeto Montanha Viva centra-se na discussão das relações entre Turismo, Tecnologia e Sustentabilidade.
- Foca-se em desenvolver o turismo sustentável em regiões de montanha.
- Potencia a flora autóctone local, promovendo o aumento da sua produção e a divulgação das suas potencialidades.
- Desenvolveu-se um sistema de monitorização que permite o envio de dados em tempo real para a aplicação de montanhismo.
- Criou-se um sistema previsional inteligente de suporte à decisão, que apoia os produtores no cultivo destas plantas.



Detalhe do conteúdo de um dos painéis informativos gravados a laser em MDF e disponíveis nas estações de monitorização – Painel 3.

3. Mesas interpretativas digitais





Na sequência de imagens abaixo encontra-se o fluxo de écrans disponibilizados nos painéis informativos e mesas interpretativas digitais.

O fluxo da informação a surgir nos écrans decorrerá a pressão por parte do utilizador nas teclas de um cursor similar ao apresentado abaixo, disponível nos painéis e nas mesas por baixo do ecrã.



Adicionalmente, nos painéis Informativos com as plantas silvestres disponíveis na região (neste momento já se encontram desenvolvidos 15 painéis informativos para as plantas silvestres identificadas em T1.1., encontra-se uma simbologia que traduz as aplicações dessas mesmas plantas:

					
Aves	Insetos	Medicinal	Alimentação	Aromática	Ornamental



(1) Écran inicial



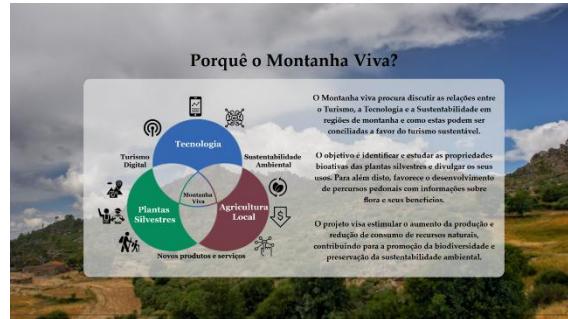
(3) Écran com a descrição das plantas silvestres



(5) Écran (exemplo) com a descrição da planta *Calluna vulgaris* (urze)



(7) Écran com a indicação da parceria do projeto



(2) Écran descritivo do projeto Montanha Viva



(4) Écran (exemplo) com a descrição da planta *Arbustos unedo* (medronheiro)



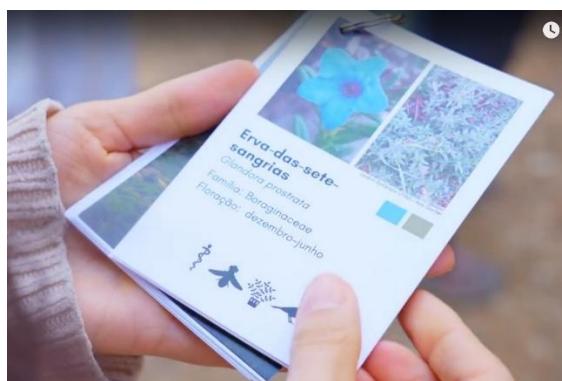
(6) Écran com a descrição da estação de monitorização



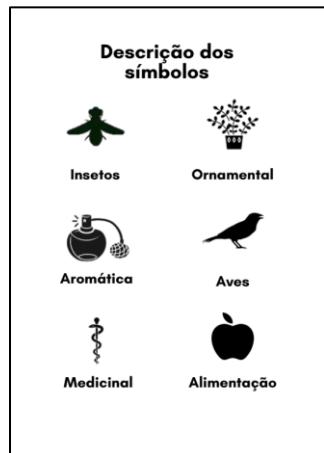
(7) Écran com a indicação do financiamento do projeto

4. Livro de bolso – Guia de plantas autóctones da Serra da Gardunha

Foi criado um livro de bolso, Guia de plantas autóctones da Serra da Gardunha, com a descrição das aplicações de saúde e bem-estar. Este livro de bolso não se encontrava previsto na candidatura, mas foram sugeridos por participantes em vários eventos de divulgação e disseminação de resultados. No sentido de melhorar o resultado desta tarefa, o consórcio decidiu desenvolver este livro de bolso que integra as diferentes aplicações das plantas silvestres autóctones da serra da Gardunha. Considera-se que o desenvolvimento desta solução foi muito benéfico na sensibilização transferência de conhecimento.

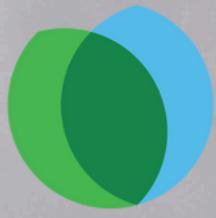


Fotografias do livro de bolso – Guia de plantas autóctones da Serra da Gardunha



Páginas (edição) do livro de bolso – Guia de plantas autóctones da Serra da Gardunha

Anexo - Guia de plantas autóctones da Serra da Gardunha (edição completa)



**montanha
viva**

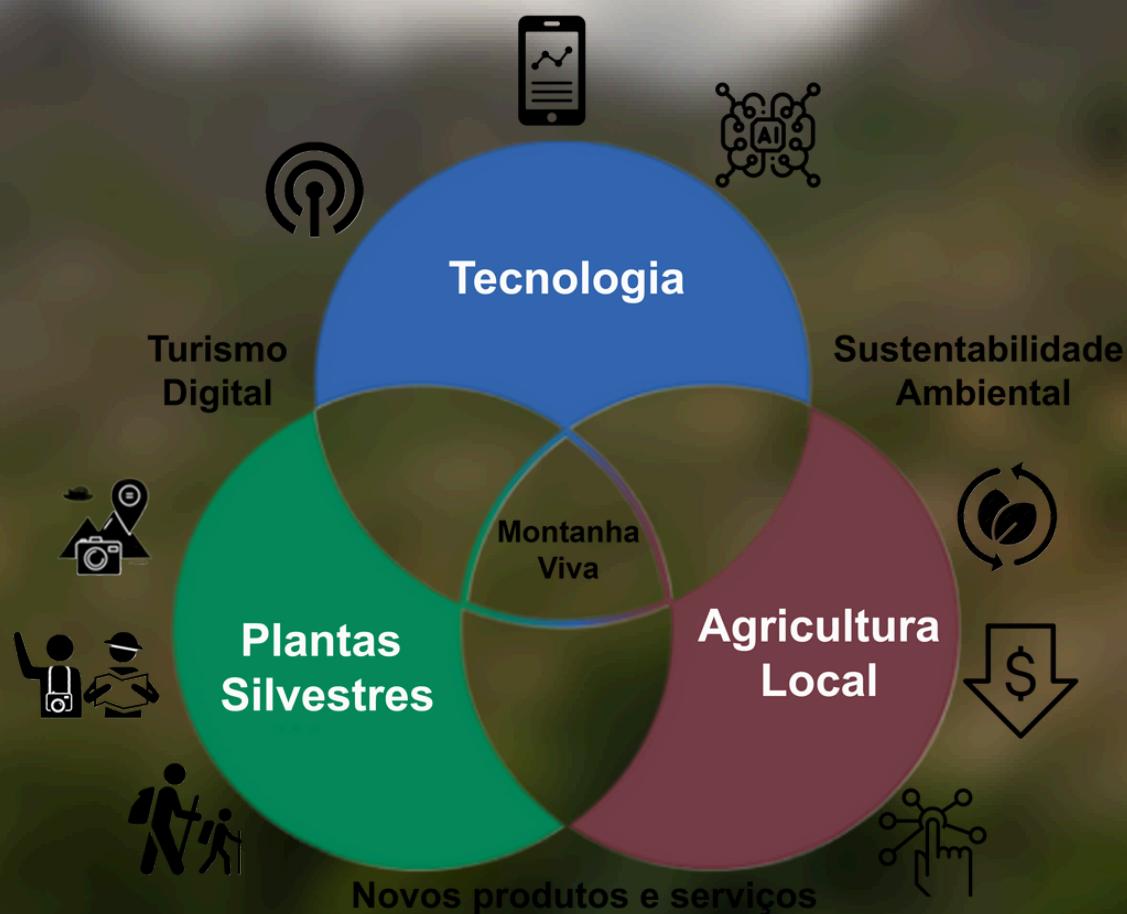
Guia de plantas autóctones da Serra da Gardunha



O Montanha viva procura discutir as relações entre o Turismo, a Tecnologia e a Sustentabilidade em regiões de montanha e como estas podem ser conciliadas a favor do turismo sustentável.

O objetivo é identificar e estudar as propriedades bioativas das plantas silvestres e divulgar os seus usos. Para além disto, favorece o desenvolvimento de percursos pedonais com informações sobre flora e seus benefícios.

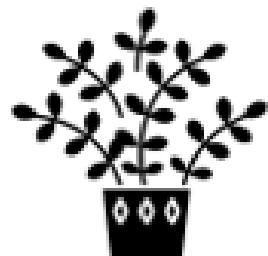
O projeto visa estimular o aumento da produção e redução de consumo de recursos naturais, contribuindo para a promoção da biodiversidade e preservação da sustentabilidade ambiental.



Descrição dos símbolos



Insetos



Ornamental



Aromática



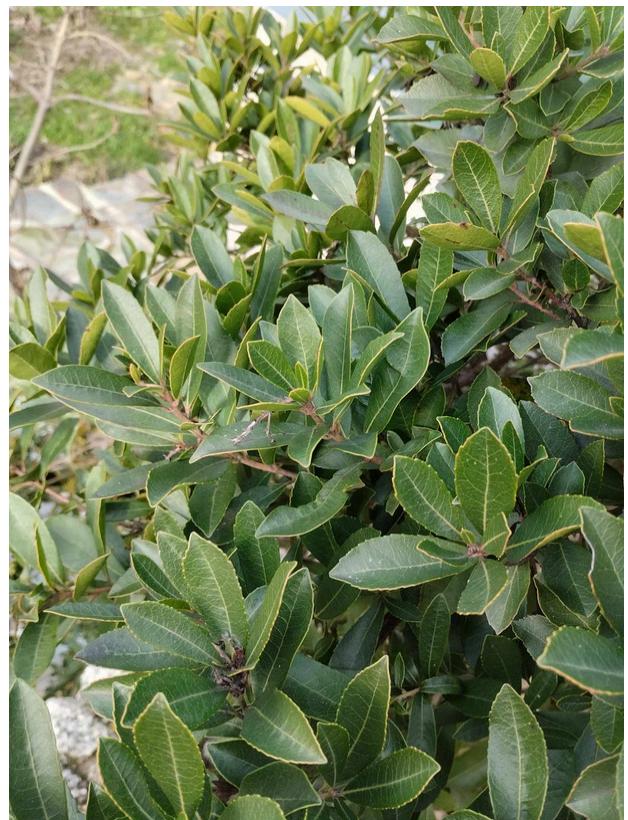
Aves



Medicinal



Alimentação



Flora-On - Patrícia Pinto da Silva

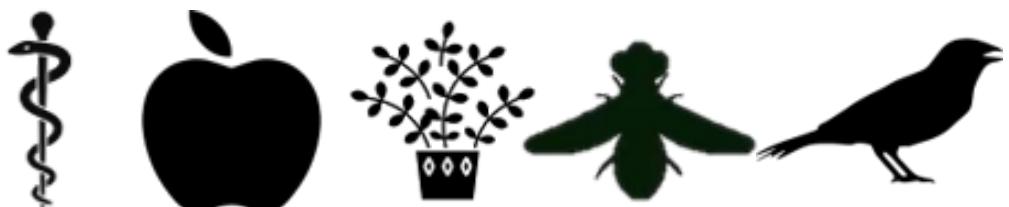
Medronheiro

Arbutus unedo



Família: Ericaceae

Floração: outubro-fevereiro



Usos etnobotânicos



Diurética
Antisséptica
Adstringente

Antidiabética
Anti-hipertensora
Problemas
gastrointestinais e
dermatológicos



Fruto fresco
Farinha
Bebidas destiladas
Bebidas licorosas
Bebidas fermentadas



Ornamental





Flora-On - Paulo Ventura Araújo

Craveiro-do-monte

Armeria transmontana



Família: Plumbaginaceae

Floração: abril-julho



Usos etnobotânicos



Ornamental





Flora-On - Carlos Aguiar

Abrótea de fruto grande

Asphodelus macrocarpus



Família: Xanthorrhoeaceae

Floração: abril-junho

Frutificação: maio-junho



Usos etnobotânicos



Eczema
Feridas
Alopecia
Psoríase



EN

em perigo



Fernanda Delgado

Abrótea-da-gardunha

Asphodelus bento-rainhae



Família: Xanthorrhoeaceae

Floração: abril-junho

Frutificação: maio-junho



Usos etnobotânicos



Eczema
Impingem
Ulcerações mucosas





Flora-On - Ana Júlia Pereira

Urze

Calluna vulgaris



Família: Ericaceae

Floração: fevereiro-novembro



Usos etnobotânicos

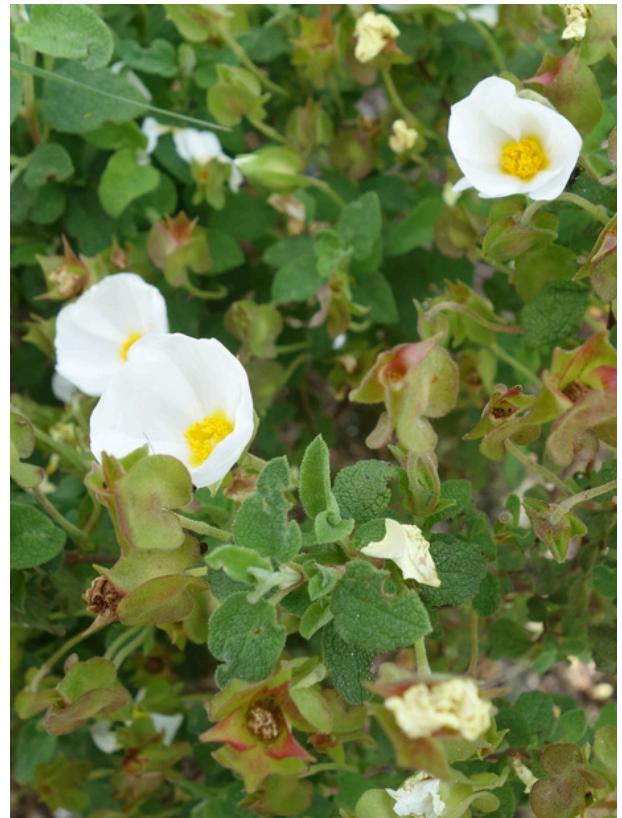


Anti-inflamatória	Diurética
Antisséptica	Colagoga
Adstringente	Tratamento da gota
Tratamento de cistites	



Ornamental
Enchimento de colchões
Vassouras





Joana Domingues

Sangano-mouro

Cistus salviifolius



Família: Cistaceae

Floração: março-junho



Usos etnobotânicos



Anti-inflamatório
Antimicrobiano
Antiviral

Antitumoral
Adestringente e cicatrizante
Doenças de pele



Ornamental





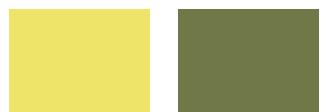
Flora-On - Miguel Porto

Sangano

Cistus psilosepalus

Família: Cistaceae

Floração: abril-junho

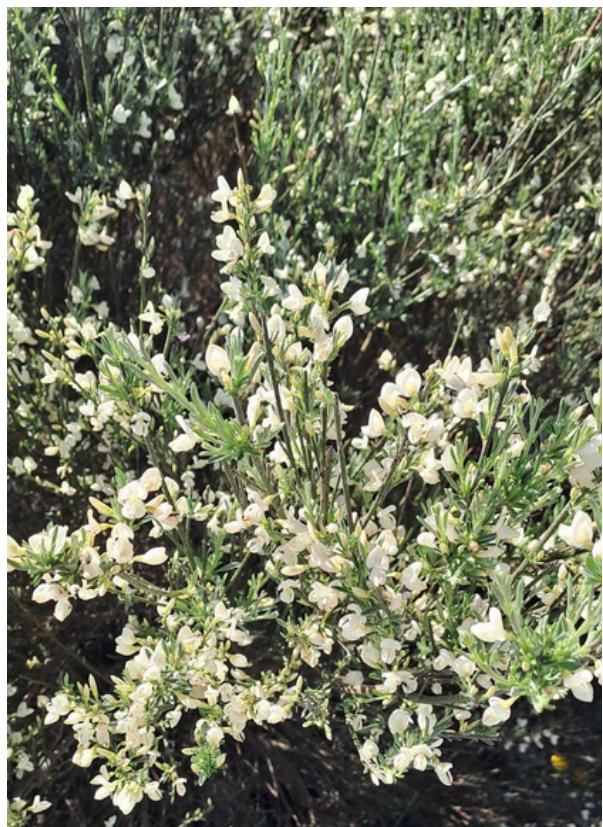


Usos etnobotânicos



Ornamental





Flora-On - Carlos Aguiar

Giesta-branca

Cytisus multiflorus



Família: Fabaceae

Floração: abril-junho



Usos etnobotânicos

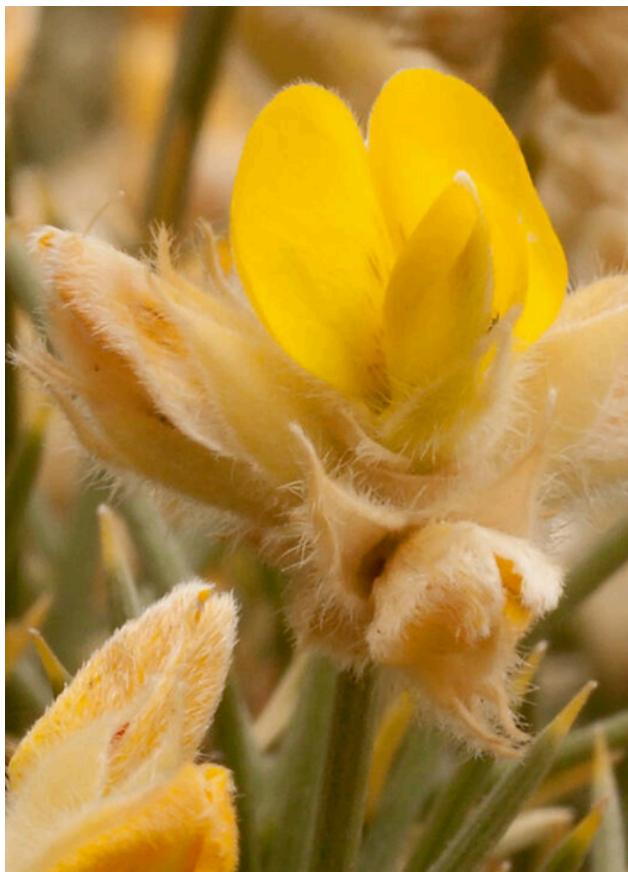


Anti-inflamatória
Anti-hipertensora
Antidiabética
Diurética



Vassouras
Fitorremediação dos solos





Flora-On - Ana Júlia Pereira

Caldoneira

Echinospartum ibericum



Família: Fabaceae

Floração: maio-julho



Usos etnobotânicos



Vassouras





Joana Domingues

Soajo

Echium lusitanicum



Família: Boraginaceae

Floração: abril-setembro



Usos etnobotânicos



Anti-inflamatória

Diurética

Anti-hipertensora

Antidiabética



Vassouras

Fitorremediação de solos





CBPI | Flora-On - Ana Júlia Pereira

Urze-vermelha

Erica australis



Família: Ericaceae

Floração: fevereiro-junho



Usos etnobotânicos



Antisséptica
Anti-inflamatória
Diurética



Decorativa
Fitoremediação de solos





Jardim Botânico UTAD - Ans Gorter

Erva-das-sete-sangrias

Glandora prostrata

Família: Boraginaceae

Floração: dezembro-junho



Usos etnobotânicos



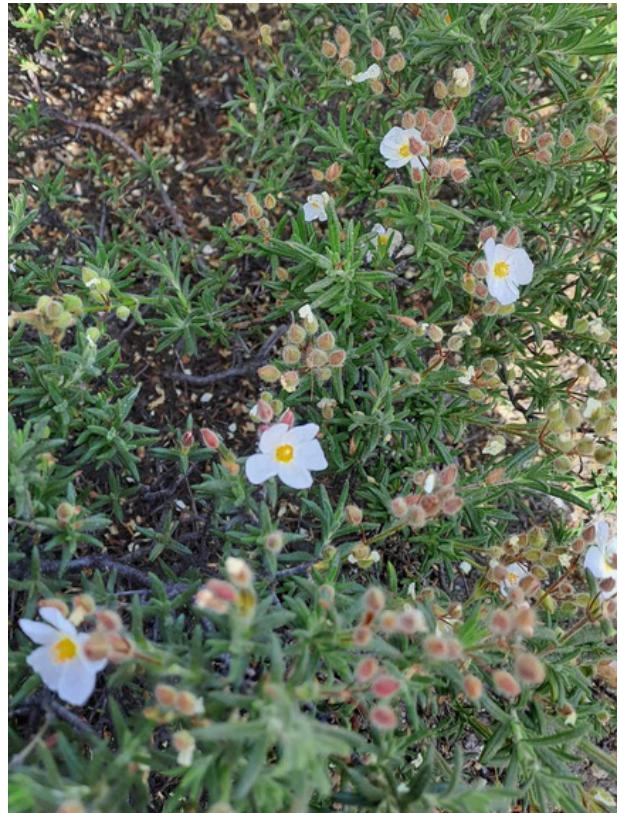
Antisséptica
Anti-inflamatória
Hipotensora

Problemas
de fígado



Cobertura de
solos em jardins





Joana Domingues

Sargacinha-branca

Halimium umbellatum

Família: Cistaceae

Floração: fevereiro-agosto



Usos etnobotânicos



Ornamental





Flora-On - Ana Júlia Pereira

Perpétuas-das- areias

Helichrysum stoechas



Família: Asteraceae

Floração: abril-setembro



Usos etnobotânicos



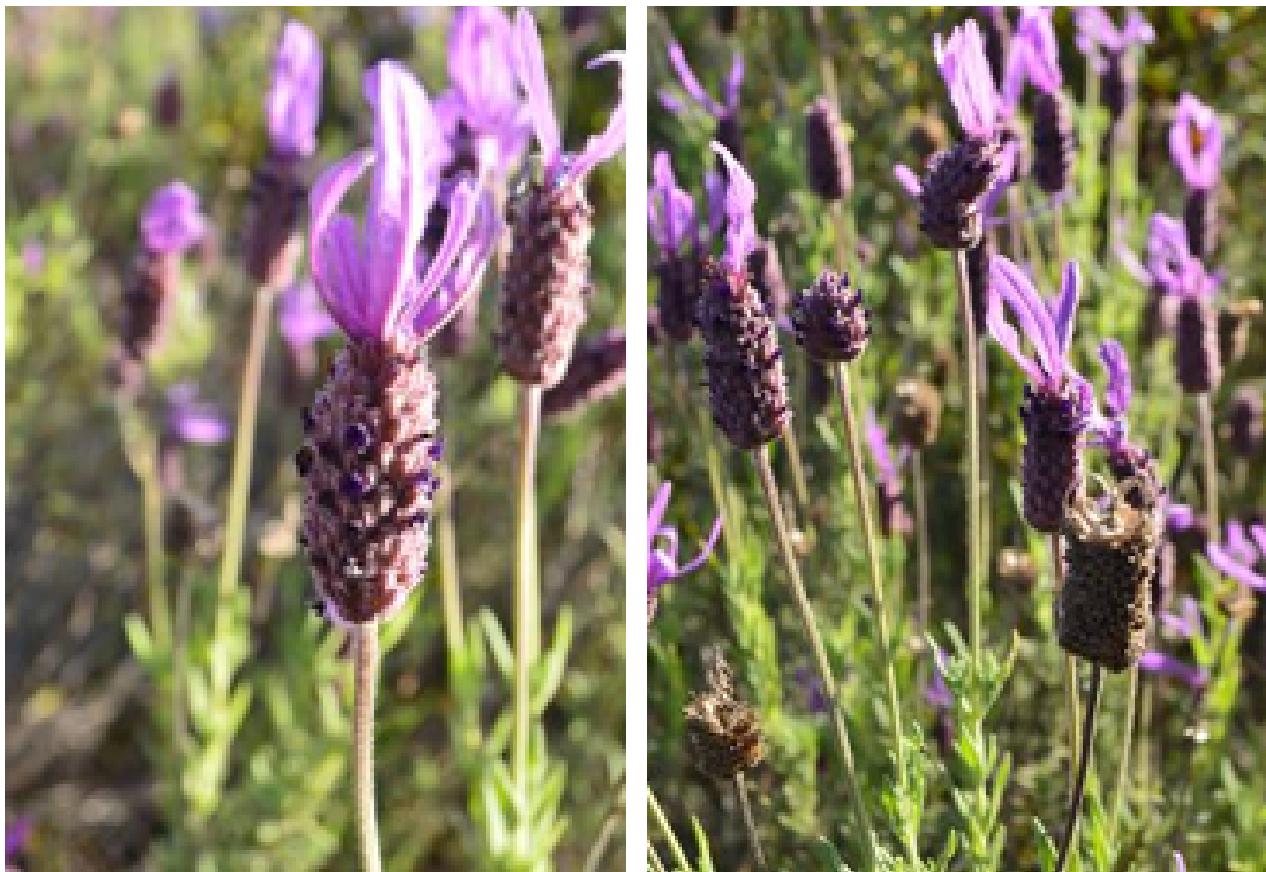
Antimicrobiana
Antiviral
Expectorante
Psoríase
Eczemas

Diurética
Problemas
digestivos e
de pâncreas



Fabrico de perfumes





Joana Domingues

Rosmaninho-maior

Lavandula pedunculata

Família: Lamiaceae

Floração: fevereiro-julho



Usos etnobotânicos



A
Analgésica
Tratamento da
apoplexia

Tratamento de
doenças das vias
respiratórias



O
Ornamental
Fabrico de perfumes
Repelente de insetos





Joana Domingues

Rosmaninho-menor

Lavandula stoechas subsp. *luisieri*

Família: Lamiaceae

Floração: março-julho



Usos etnobotânicos



Descongestionante nasal
Sedativa
Problemas de azia e enjoos



Ornamental



Autores

Joana Domingues (CBPBI)

Matilde Sousa (UBI / CMAST / LITecS)

Ana Alves (UBI / CMAST / LITecS)

Ana Corceiro (UBI / CMAST / LITecS)

Fernanda Delgado (CBPBI / IPCB- ESA)

Pedro Dinis Gaspar (UBI / CMAST / LITecS) (coordenação)

Colaboradores

Martim Aguiar (UBI / CMAST / LITecS)

Rodrigo Antunes (UBI / CMAST / LITecS)

Nuno Pereira (UBI / CMAST / LITecS)

Ana Paula Duarte (UBI / CICS)

Ângelo Luís (UBI / CICS)

Susana Ferreira (UBI / CICS)

Alexandra Coimbra (UBI / CICS)

José Carlos Gonçalves (CBPBI / IPCB- ESA)

Pedro Neto (CMF)

Rafael Monteiro (Uplnc)

Reniton Scremin (Uplnc)

O Montanha Viva foi financiado pelo Programa Promove 2022 - concurso promovido pela Fundação "la Caixa" e pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, para dinamização das regiões de fronteira do interior de Portugal.

