



Região Autónoma dos Açores
Secretaria Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

Plano Operacional da Ilha Terceira

Projeto LIFE IP AZORES NATURA (LIFE17 IPE/PT/000010)

4 – Biscoito da Ferraria

Dezembro 2021



GOVERNO
DOS AÇORES

Secretaria Regional do Ambiente
e Alterações Climáticas



Versão	Data	Estado	Revisão
1.0	Dezembro 2021	Plano Finalizado	2023

Citação: SRAAC 2021. Plano Operacional da Ilha Terceira – Biscoito da Ferraria (Versão 1.0). Ações C4.1, C8.1, C8.2 e D5.1 do projeto LIFE IP AZORES NATURA – Proteção Ativa e Gestão Integrada da Rede Natura 2000 nos Açores. Secretaria Regional do Ambiente e Alterações Climáticas, Angra do Heroísmo, Terceira (relatório não publicado).

Contacto: Malgorzata Pietrzak, malgorzata.pietrzak@azores.gov.pt

Secretaria Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (SRAAC) – Beneficiário Coordenador;
Gestão do Projeto: Diana C. Pereira, Coordenação Técnica: Sol Heber.

Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (DRAAC) – Beneficiário Associado.

Serviço de Ambiente e Alterações Climáticas da Ilha Terceira (SAACT) – Diretora: Susana Gonçalves,
Apoio Técnico: Malgorzata Pietrzak.

Índice das ações do projeto LIFE IP Azores Natura incluídas neste Plano Operacional:

- **Ação C4** – Implementação de boas práticas integradas e trabalhos piloto para a conservação de *habitats* terrestres:
 - **Sub-ação C4.1** – Boas práticas na conservação de *habitats* terrestres
- **Ação C8** – Implementação de trabalhos de controlo de espécies exóticas invasoras (EEI) em *habitats* terrestres restaurados:
 - **Sub-ação C8.1** – Controlo e erradicação de EEI de flora em *habitats* terrestres restaurados
 - **Sub-ação C8.2** – Controlo e erradicação de EEI de fauna em *habitats* terrestres restaurados
- **Ação D5** – Monitorização de resultados concretos:
 - **Sub-ação D5.1** – Monitorização de *habitats* terrestres, espécies, e problemas de conservação

Conteúdo

1. Introdução.....	4
2. Área de intervenção Biscoito da Ferraria.....	4
2.1. Localização da área de intervenção	4
2.2. Caracterização da área de intervenção	5
3. Plano Operacional.....	6
3.1. Acesso à área de intervenção	6
3.2. Ação C4 – Implementação de boas práticas integradas para o restauro de <i>habitats</i>	7
3.2.1. Sub-ação C4.1 – Boas práticas para conservação de <i>habitats</i> terrestres	7
3.3. Ação C8 – Implementação de trabalhos de controlo de Espécies Exóticas Invasoras (EEI) em <i>habitats</i> terrestres restaurados	9
3.3.1. Sub-ação C8.1 – Controlo e erradicação de EEI de flora em <i>habitats</i> terrestres restaurados	9
3.3.2. Sub-ação C8.2 – Controlo e erradicação de EEI animais em <i>habitats</i> terrestres restaurados	10
3.4. Ação D5 – Monitorização de resultados concretos de <i>habitats</i> , espécies e problemas de conservação	10
3.4.1. Sub-ação D5.1. Monitorização de <i>habitats</i> terrestres, espécies, e problemas de conservação	10
4. Calendarização	12
5. Lista de equipamentos.....	13

Lista de Figuras

Figura 1. Localização da área de intervenção do Biscoito da Ferraria.	4
Figura 2. Localização da área de intervenção sob a fotografia aérea de drone. ©E. Dias.	6
Figura 3. Área de corte raso de <i>Cryptomeria japonica</i>	7

Lista de Tabelas

Tabela 1. Quantidade de arbóreas e arbustivas autóctones a plantar no Biscoito da Ferraria.	9
Tabela 2. Lista geral de materiais e máquinas para executar as tarefas previstas	13

1. Introdução

O projeto LIFE IP AZORES NATURA (2019-2027) tem como principal objetivo contribuir significativamente para a conservação de espécies e *habitats* protegidos pela Diretiva Habitats e a Diretiva Aves no arquipélago dos Açores, mais precisamente nas áreas da Rede Natura 2000.

As ações previstas na Ilha Terceira no âmbito do LIFE IP AZORES NATURA, que se aplicam à área de intervenção do Biscoito da Ferraria, são as ações C4.1, C8.1, C8.2 e D5.1. A entidade coordenadora e responsável pela execução destas ações é a Secretaria Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (SRAAC), em parceria com a Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (DRAAC) e o Serviço de Ambiente e Alterações Climáticas da Ilha Terceira (SAACT).

2. Área de intervenção Biscoito da Ferraria

2.1. Localização da área de intervenção

A área alvo de intervenção situa-se na freguesia dos Biscoitos e Quatro Ribeiras pertencente ao concelho de Praia da Vitória, localizada na zona central da Ilha Terceira, na Região Autónoma dos Açores. A área de intervenção tem um tamanho de 76 ha e localiza-se entre os 540 e 700 metros de altitude (Figura 1).

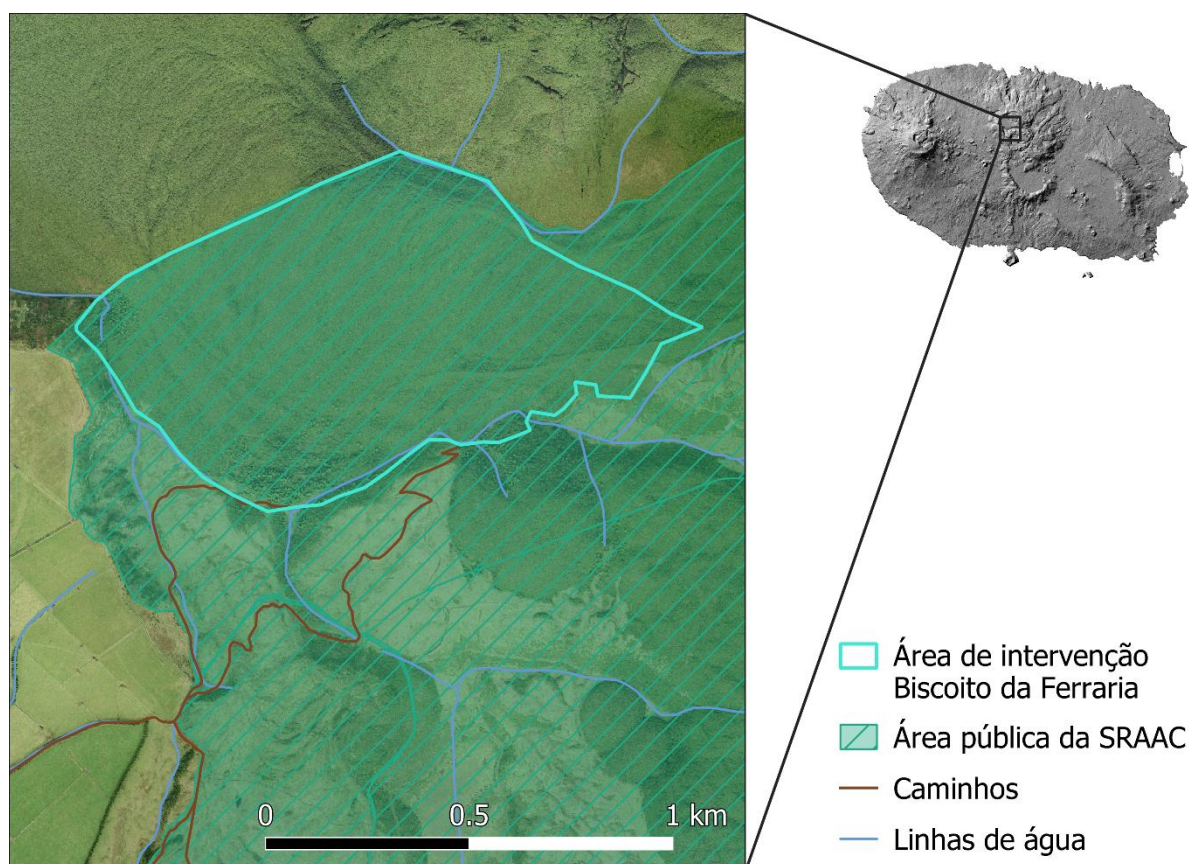


Figura 1. Localização da área de intervenção do Biscoito da Ferraria.

2.2. Caracterização da área de intervenção

O Biscoito da Ferraria integra a Reserva Natural do Biscoito da Ferraria e Pico Alto (TER02), área do Parque Natural da Terceira, criada em 2011 através do Decreto Legislativo Regional nº 11/2011/A. Encontra-se dentro dos limites da Rede Natura 2000: Zona Especial de Conservação (ZEC) da Serra de Santa Bárbara e Pico Alto (PTTER0017) e do geossítio TER6 do *Pico Alto, Biscoito Rachado e Biscoito da Ferraria*. Integra ainda o sítio Ramsar 1805 (Planalto Central).

Na década de 1980, este local e os terrenos adjacentes foram vendidos a uma empresa de celulose, a CELBI, que tinha por finalidade a produção florestal de eucaliptos para pasta de papel. Devido a topografia difícil, os eucaliptos nesta área não chegaram a ser plantados; no entanto, uma parte foi plantada com mata de criptomérias (*Cryptomeria japonica*) e algumas acácias (*Acacia melanoxylon*). Em 1998, a área foi adquirida pelo Governo Regional, através da Resolução nº 77/98, e está sob a gestão da SRAAC. Por falta de recursos, esta área não tem sido alvo de qualquer tipo de intervenção desde que foi adquirida. O seu limite norte fica adjacente a outra grande área pública que também apresenta o mesmo tipo de topografia e vegetação natural, e a qual está sob a gestão da Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF).

O Biscoito da Ferraria é um importante aglomerado de domos e escoadas traquíticas (*coulées*) do vulcão do Pico Alto, que no seu conjunto inclui mais de 50 centros eruptivos de natureza siliciosa. Estas formas vulcânicas são localmente conhecidas por “biscoito” e definem importantes alinhamentos tectónicos de orientação geral NNO- SSE a ENE-OSO, como aqueles existentes nas áreas do Biscoito da Ferraria. Além destas formas, em todo o geossítio predominam os depósitos pomíticos, destacando-se, pela sua singularidade, a presença de bombas de pedra pomes, muito raras nos Açores (fonte: www.azoresgeopark.com). Há uma grande diversidade de *habitats* e ecossistemas protegidos, nomeadamente *habitats* prioritários da Rede Natura 2000: turfeiras florestadas de cedro-do-mato - 91D0*, turfeiras altas ativas - 7110* e matos macaronésios endémicos - 4040*.

Estes *habitats* naturais têm sofrido a invasão de *Acácia melanoxylon* e *Cryptomeria japonica*, cuja regeneração natural deu origem ao aparecimento destas espécies na paisagem natural, em forma de árvores dispersas por entre a vegetação natural (Figura 2). Na parte sul da área de intervenção, junto da via de acesso ao Vale da Vinagreira, há cerca de 3,4 hectares de mata de produção de *Cryptomeria japonica*, na idade de corte. Existe um caminho de exploração que acede ao interior desta plantação, o qual está atualmente obstruído por vegetação que cresceu após o abandono desse mesmo caminho. Há também 0,7 hectares de mata densa de criptoméria no canto oeste da área de intervenção, junto à Rocha do Chambre. Apesar de ter valor comercial, esta mancha não tem acessibilidade para a sua extração através de recursos existentes. Na área de intervenção estima-se a presença de cerca de 17 000 de criptomérias e cerca de 250 acácias.



Figura 2. Localização da área de intervenção sob a fotografia aérea de drone. ©E. Dias.

3. Plano Operacional

3.1. Acesso à área de intervenção

O início da área de intervenção encontra-se a 1600 m de distância do caminho público acessível à todas as viaturas (junto da Central Geotérmica do Pico Alto). Para que se possa ser mais célere nas deslocações, é necessário solicitar à Central Geotérmica do Pico Alto que faculte acesso à equipa de intervenção do LIFE IP AZOREA NATURA pela sua nova via de circulação interna, que chega à base Sul do Pico Tamujo, área pública da SRAAC, sinalizada com uma placa informativa. O caminho interior de acesso ao Biscoito da Ferraraia a partir da base do Pico Tamujo até à base da Rocha do Juncal necessita de ser avaliado por um engenheiro civil que faça recomendações à sua melhoria, de forma a assegurar a melhoria e segurança da sua utilização. A descrição detalhada deste acesso, que é comum para três áreas de intervenção (Rocha do Juncal, Biscoito da Ferraraia e Vale da Vinagreira), encontra-se no Plano Operacional da Rocha do Juncal.

Será necessário abrir o caminho de extração no interior da mata de criptoméria, de forma a assegurar a sua exploração. Para abertura e manutenção de parte destes caminhos interiores, pode-se considerar o financiamento através de programas de desenvolvimento rural.

O acesso pedestre para chegar às criptomérias mais distantes e dispersas pela paisagem deve ser feito por pelo menos 2-3 trabalhadores que deverão levar equipamentos de proteção e resgate (capacete, cordas e primeiros socorros), porque a geologia da área apresenta fendas ocultas e existe o risco de queda. Considerando que esta área não tem boa receção de rede de telemóvel, as sub-equipas de

trabalho deverão ter sempre um equipamento extra tipo *walkie-talkie* para comunicarem entre si, e uma viatura 4x4 junto à zona a tempo inteiro.

Os limites Sul da área de intervenção foram visitados durante o verão 2020. O interior da área de intervenção foi alvo de reconhecimento aéreo através de filmagens e vídeos efetuados pelo drone *Mavic 2 Enterprise Dual*, afeto ao Serviço de Ambiente e Alterações Climáticas.

3.2. Ação C4 – Implementação de boas práticas integradas para o restauro de *habitats*

3.2.1. Sub-ação C4.1 – Boas práticas para conservação de *habitats* terrestres

Erradicação de *Cryptomeria japonica*

Em primeiro lugar foi necessário fazer o pedido de corte ao Serviço Florestal da Terceira para a área que apresenta maior densidade de criptoméria e acácia. O pedido foi realizado e a licença nº SFT/2021/76 foi emitida a 26 de agosto de 2021.

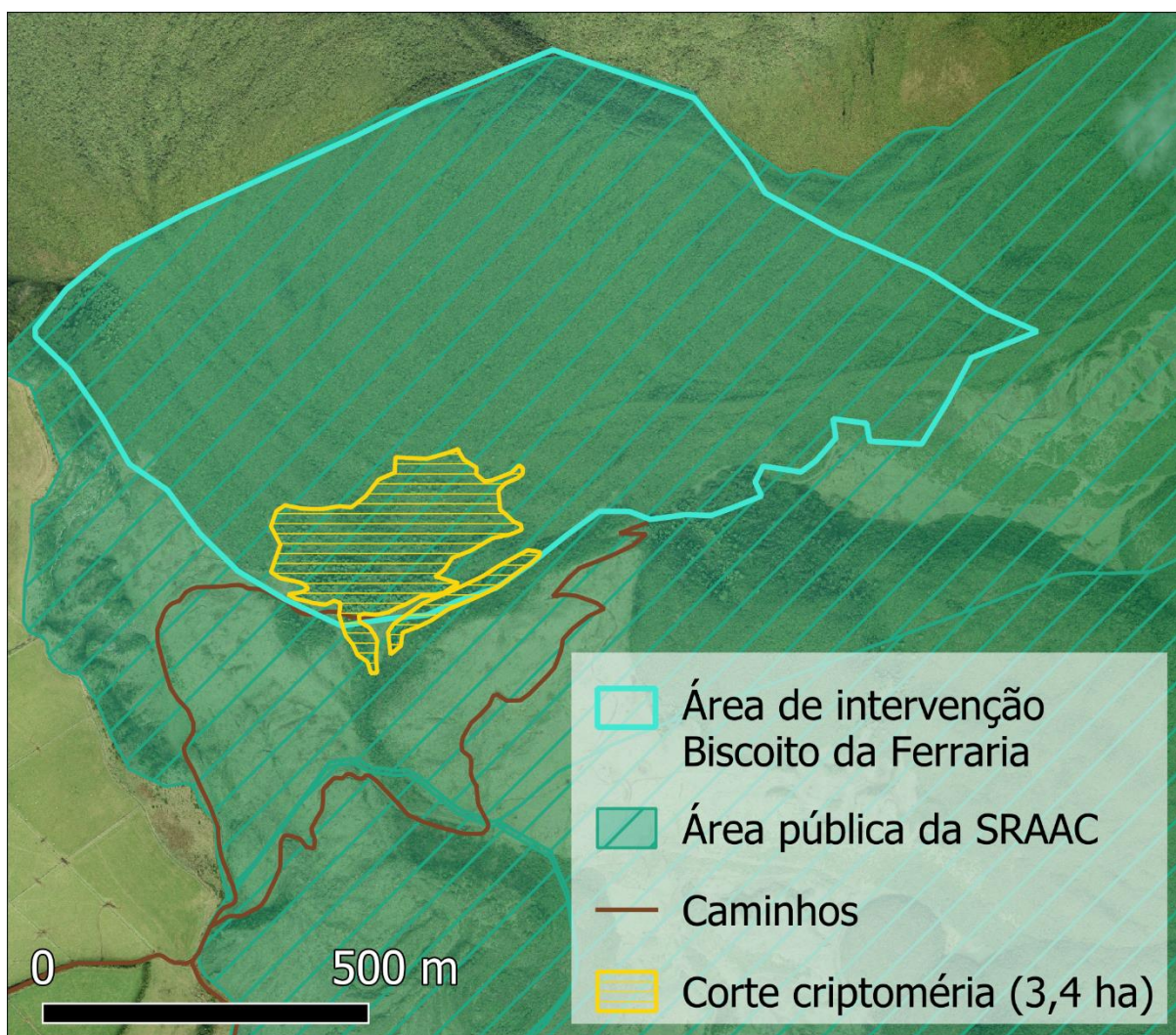


Figura 3. Área de corte raso de *Cryptomeria japonica*.

Para proceder ao abate de todas as criptomérias e acácias em regime de **matas de produção que atingiram já a sua idade de corte**, com uma área de cerca de 3,4 hectares delimitada a amarelo na Figura 3, existe a possibilidade de venda da madeira através de concurso público. Será necessário fazer um caderno de encargos para lançar o concurso para vender a madeira, e incluir no caderno de encargos a limpeza e possivelmente plantação/manutenção da área. Se não houver interessados para o concurso, será necessário remover a madeira e proceder à limpeza, plantação e manutenção com os recursos internos. Para tal é necessário adquirir um trator com atrelado florestal e várias alfaías. A ramada e a biomassa resultante devem ser alvo de trituração e será necessário adquirir um triturador potente.

Dentro da área de intervenção há **criptomérias dispersas ou matas sem acesso motorizado** (Figura 2). É necessário matar em pé as criptomérias e acácias em zonas inacessíveis à extração de madeira através de furar os troncos com parafusadora elétrica e injetar herbicida diluído à base de glifosato ou triclopir (concentração a definir). A seguir, deve-se marcar os troncos com tinta ou desramar e descascar para sinalizar as árvores que foram injetadas. Isso aplica-se a árvores encostadas à Rocha do Juncal e todas as que ficam dispersas de forma que impossibilita a sua remoção. Os trabalhos devem começar do perímetro exterior para o interior, de forma a impedir a progressão da invasão para o interior do Biscoito da Ferraria. Para conseguir localizar e chegar a árvores dispersas no meio da Laurissilva deve-se usar um *spotter* no topo da Rocha do Chambre para, por rádio ou telemóvel, direcionar as equipas equipadas com bandeira de sinalização. Em alternativa, deve-se georreferenciar com drone as árvores a abater e chegar a estas com GPS.

Plantações de reforço

Nas zonas dos abates e mortes em pé de árvores isoladas ou pequenos núcleos de exóticas, realizadas no perímetro mais exterior do Biscoito da Ferraria, não será necessário proceder à plantação de flora nativa devido à abundante regeneração natural existente na zona envolvente. Nestes locais, será assegurada o sucesso da regeneração natural. No entanto, na parte sul da área de intervenção, junto da via de acesso ao Vale da Vinagreira, há 4 hectares de corte raso duma mata densa de criptoméria, onde não deverá haver regeneração natural suficiente para a colonização imediata, pelo qual estão previstas plantações para essa área. Estas plantações serão realizadas com recurso a plantio propagado por via seminal, pelos viveiros públicos locais do Serviço Florestal da Terceira, após recolha de semente no local.

Está prevista a plantação de espécies nativas lenhosas, arbustivas (compasso 3m x 3m) e arbóreas (compasso 4 m x 4 m), nas quantidades listadas na Tabela 1. Os compassos de plantação serão maiores, por oposição aos que costumam ser usados de 1 m x 1 m ou 1 m x 2 m para espécies arbustivas e 2 m x 2 m ou 3 m x 3 m para espécies lenhosas. Partem do princípio que apesar de este ser um corte raso de uma mata densa, ainda haverá regeneração de alguns indivíduos das espécies nativas alvo, e deverá haver um abundante banco de sementes destas mesmas espécies, que após o corte raso e chegada de luz ao solo deverá começar a germinar.

Também se pondera a transplantação de plântulas de menor dimensão de áreas com maior densidade de regeneração natural, ou áreas onde os trabalhos podem destruir este plantio, para outros locais onde seja necessário reforçar a regeneração natural. Exemplo disto é a abundante presença de sanguinhos (*Frangula azorica*) ao longo do caminho de acesso ao Vale da Vinagreira, que acabarão por ser destruídas se as plantas não forem transplantadas. Pretende-se assim aproveitar ao máximo a

regeneração natural local, assim reduzindo o risco de contaminação genética e os custos associados à plantação de espécies produzidas em viveiro. Este plantio, dependendo das espécies, deverá ser protegido com protetores individuais, de forma a assegurar a sua sobrevivência. A plantação e proteção individual do plantio nesta área poderá ser cofinanciada pelo programa Prorural+, através de um projeto de reconversão florestal.

Tabela 1. Quantidade de arbóreas e arbustivas autóctones a plantar no Biscoito da Ferraria.

Área total		76 ha
	Área a plantar (foto drone)	3,5 ha
Espécies Arbustivas	Total Arbustivas	1 700
	m ² área com arbustivas	15 000
	Compasso arbustivas	3 m x 3 m
Tamujo	<i>Myrsine retusa</i>	800
Folhado	<i>Viburnum treleasei</i>	100
Vassoura	<i>Erica azorica</i>	100
Uva-da-serra	<i>Vaccinium cylindraceum</i>	700
Espécies Arbóreas	Total Arbóreas	1 250
	m ² área com arbóreas	20 000
	Compasso arbóreas	4 m x 4 m
Sanguinho	<i>Frangula azorica</i>	Regeneração natural
Azevinho	<i>Ilex perado</i> subsp. <i>azorica</i>	250
Ginja-do-mato	<i>Prunus azorica</i>	250
Cedro-do-mato	<i>Juniperus brevifolia</i>	550
Loureiro	<i>Laurus azorica</i>	100
Pau branco	<i>Picconia azorica</i>	100

3.3. Ação C8 – Implementação de trabalhos de controlo de Espécies Exóticas Invasoras (EEI) em *habitats* terrestres restaurados

A ação C8 inclui a implementação de trabalhos de controlo de espécies invasoras de plantas (sub-ação C8.1) e animais (sub-ação C8.2).

3.3.1. Sub-ação C8.1 – Controlo e erradicação de EEI de flora em *habitats* terrestres restaurados

Após o corte raso das duas espécies exóticas principais existentes no Biscoito da Ferraria, prevê-se a regeneração natural de ambas. Há uma maior preocupação relativamente à regeneração natural das acácias por serem uma espécie que tem uma abundante produção de semente, e elevada taxa de germinação. Além disso, a semente desta espécie serve de alimento para pequenos passeriformes que acabam por transportar esta espécie para outros locais, e que pode assim dar origem a novos focos de invasão. Por isso, deverá haver um trabalho continuado de identificação e extermínio de regeneração natural de *Acacia melanoxylon*.

O método de combate dependerá da densidade e extensão de ocupação, e do estado de desenvolvimento vegetativo da planta. Pequenas plântulas com altura inferior a 1 m, se tiverem

dispersão esporádica, serão arrancadas manualmente. Se houver uma elevada densidade em áreas maiores, então será adotado o método de aspersão foliar com herbicida. Para regeneração natural com altura superior a 1 a 2 m, que não sejam fáceis de arrancar ou aspergir, deverá então o combate passar pelo seu corte pela base, remoção do farelo, e rápida pincelagem do cepo com herbicida diluído (concentração a definir).

O combate manual com recurso a herbicidas na restante vegetação arbustiva e herbácea será realizado por aspersão foliar, com a exceção do *Hedychium gardnerianum* (jarroca), na qual será por aplicação local nos rizomas cortados. O corte dos ramos será feito com catana junto ao rizoma, com rápida pulverização de solução contendo herbicida e corante, que permite a rápida identificação das plantas já tratadas. Neste caso, toda a folhada cortada deverá ser amontoada de forma a não obstruir os acessos ou plantas alvo de intervenção. Se ficar folhada em cima de rizomas, estes acabam por mais tarde dar origem a novos focos de invasão. O herbicida a ser usado é um homologado para o combate a esta espécie com o nome comercial Savvy, que tem como substância ativa o Metsulfurão-metilo 20 %.

Ao longo da bordadura do Biscoito da Ferraria com a base da Rocha do Chambre e Vale da Vinagreira existem silvados (*Rubus ulmifolius*) misturados com vegetação natural. Nesta situação não deve ser feito o combate por aspersão foliar com o conjunto de pressão SH40, devido ao elevado fluxo e risco de morte das espécies nativas que se encontram sob o coberto do silvado. Para estas situações, deverá ser feita a aspersão como um aspersor de pequeno fluxo (associado ao Polaris, ou de costas), ou o corte dos silvados pela base.

3.3.2. Sub-ação C8.2 – Controlo e erradicação de EEI animais em *habitats* terrestres restaurados

Para evitar danos causados por coelhos, o plantio terá que ser protegido com protetores individuais. Estes protetores terão que ser fixados ao chão para evitar que sejam derrubados pelos ventos fortes dominantes na área.

3.4. Ação D5 – Monitorização de resultados concretos de *habitats*, espécies e problemas de conservação

3.4.1. Sub-ação D5.1. Monitorização de *habitats* terrestres, espécies, e problemas de conservação

A fim de medir o sucesso da intervenção, o progresso do restauro do *habitat* vai ser monitorizado com uma frequência anual, seguindo o protocolo de monitorização. As quadriculas vão ser delimitadas no terreno com estacas e georreferenciadas com recurso à aplicação QField instalada no tablet *Samsung Galaxy Tab A* adquirido no âmbito do projeto. A utilização desta aplicação possibilita a sincronização automática de todos os dados recolhidos com os tablets do projeto numa base de dados central.

A métrica usada para avaliar o progresso do restauro do *habitat* é a sobrevivência e o crescimento das espécies plantadas. Ao longo dos anos, também vai ser registado o surgir de novos indivíduos das espécies alvo na área de intervenção. A melhor altura para fazer a monitorização é a época de floração das espécies alvo, porque isso facilita a sua identificação e aumenta a sua visibilidade.

Adicionalmente, o progresso do restauro de *habitat* será acompanhado mediante análise de imagens aéreas capturadas anualmente, idealmente no mês de julho, com o drone do Parque Natural (Modelo

Mavic 2 Enterprise Dual). As resultantes fotografias são compiladas para criar um ortomosaico da área de intervenção, o qual é usado para mapear as espécies alvo (nativas e exóticas) e a sua distribuição, para assim poder acompanhar o desenvolvimento da área de intervenção ao longo do decorrer do projeto.

4. Calendarização

		Fase II																							
		2022												2023											
Ação	Tarefa	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
C4.1	Erradicação de criptomérias dispersas																								
	Corte de matas de criptoméria																								
	Recolha de sementes:																								
	<i>Erica azorica</i>							x												x					
	<i>Ilex perado</i> subsp. <i>azorica</i>											x												x	
	<i>Juniperus brevifolia</i>																								
	<i>Laurus azorica</i>																								
	<i>Myrsine retusa</i>																								
	<i>Picconia azorica</i>																								
	<i>Prunus azorica</i>																								
	<i>Vaccinium cylindraceum</i>									x												x			
	<i>Viburnum treleasei</i>																								
C8.1	Controlo de flora invasora																								
D5.1	Levantamento drone																								

		Fase III																							
		2024												2025											
Ação	Tarefa	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
C4.1	Corte de matas de criptoméria																								
	Plantação de reforço																								
C8.1	Controlo de flora invasora																								
D5.1	Levantamento drone																								
	Monitorização sobrevivência/crescimento plantações																								

x: indica a melhor altura para a recolha de sementes

5. Lista de equipamentos

Tabela 2. Lista geral de materiais e máquinas para executar as tarefas previstas

Ação	Máquinas e materiais	Estado
Erradicação de <i>Cryptomeria japonica</i> e controlo de invasoras	4 parafusadoras	adquiridos
	4 conjuntos de injeção	adquiridos
	Brocas de madeira e baterias para parafusadoras	a adquirir
	Herbicida, corante	a adquirir
	Aspersores de costas e de mão	no SAACT
	Catanas, podadoras	no SAACT
	Walkie-talkies	a adquirir
	1ºs socorros	adquiridos
	Bandeira de sinalização	a adquirir
Remoção de matas de produção de <i>Cryptomeria japonica</i>	Licença de corte	emitida
	Concurso para venda da madeira, limpeza, plantação e manutenção ou :	a lançar
	Trator florestal com atrelado florestal e alfaia	a adquirir
	Triturador potente	a adquirir
Plantações de reforço	Fitas métricas	adquiridas
	Tubos, estacas, serrilhas	a adquirir
	Pás de plantação grandes	adquiridos
	Pás pequenas	adquiridos
	Enxadas	adquiridos
	Marretas	adquiridos
	Abre/buracos manual	adquiridos
	Perfuradora	adquiridos
Transporte pessoal e de materiais	Viatura 4x4	no SAACT
Transporte de triturador	Polaris Ranger	no SAACT
Transporte de equipamentos / madeira / ramada / estilha	Trator com atrelado	a adquirir