



Relatório da Ação C5 do Projeto LIFE IP Azores Natura: Produção de Plantas Nativas em Viveiro 2019-2022

Nordeste, março, 2022



Relatório da Ação C5 do Projeto LIFE IP Azores Natura: Produção de Plantas Nativas em Viveiro 2019-2022

Nordeste, março, 2022



O projeto LIFE IP AZORES NATURA abrange 24 ZEC's (Zonas Especiais de Conservação), 15 ZPE's (Zonas de Proteção Especial) e 2 SIC's (Sítios de Importância Comunitária) da Rede Natura 2000 nos Açores, procurando obter um contributo significativo para a conservação de espécies e habitats protegidos pelas Diretivas Habitats e Aves que fundamentam a sua designação.



Missão

Trabalhar para o estudo e conservação das aves e seus habitats, promovendo um desenvolvimento que garanta a viabilidade do património natural para usufruto das gerações futuras.

A **SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves** é uma Organização Não Governamental de Ambiente que trabalha para a conservação das aves e dos seus habitats em Portugal. Como associação sem fins lucrativos, depende do apoio dos sócios e de diversas entidades para concretizar as suas acções. Faz parte de uma rede mundial de organizações de ambiente, a *BirdLife International*, que atua em 120 países e tem como objetivo a preservação da diversidade biológica através da conservação das aves, dos seus habitats e da promoção do uso sustentável dos recursos naturais.

A SPEA foi reconhecida como entidade de utilidade pública em 2012.

www.spea.pt

www.facebook.com/spea.Birdlife

https://twitter.com/spea_birdlife



Relatório da Ação C5 do Projeto LIFE IP Azores Natura: Produção de plantas nativas em Viveiro 2019-2022

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, 2022

Direção Nacional:

Direção Executiva: Domingos Leitão

Coordenação do projeto: Rui Botelho & Azucena de la Cruz

Coordenação técnica: Filipe Figueiredo, Tarso Costa

Agradecimentos: Os trabalhos de produção de plantas nativas em viveiro contaram com a colaboração da Direção Regional dos Recursos Florestais e de vários estagiários em programas Erasmus e Estagiar sem os quais a produção atingida não teria sido possível, nomeadamente: Andrea Prada, Yasmin Redolosis, Alejandro Muñiz, Jorge Soto, Laura Pérez, Jorge Galindo, Adrián Ramirez, José Luís Molero, Santiago Laja, Cristobal González y Angel Rodríguez.

Citações:

Fotografias:



ÍNDICE

RESUMO/SUMMARY	5
1. NOTA INTRODUTÓRIA	6
1.1 Os Viveiros de Plantas Nativas da SPEA	6
1.2 Necessidades de produção de plantas nativas para o LIFE IP Azores Natura	6
2. AUMENTO DA CAPACIDADE PRODUTIVA	8
2.1 Melhoria das infraestruturas dos Viveiros da SPEA	8
2.2 Desenvolvimento de protocolos de recolha e tratamento de sementes	10
2.3 Testes de germinação e viabilidade das sementes por lotes	11
2.4 Desenvolvimento de protocolos de fitossanidade do viveiro	12
3. PRODUÇÃO DE PLANTAS NATIVAS	15
3.1 Sementes recolhidas e armazenadas	15
3.2 Produção de Plantas Nativas dos Açores 2019-2022	16
3.3 Envasamento de plantas para crescimento 2019-2022	17
3.4 Plantação de Plantas Nativas dos Açores 2019-2022	17
ANEXOS	19
A Calculo de Necessidades de Plantas Nativas dos Açores	19

RESUMO

O viveiro de plantas nativas da SPEA encontra-se em funcionamento há mais de dez anos. Durante este período foram realizados melhoramentos com o intuito tanto de se adequar às novas necessidades impostas pelos projetos vigentes como em aplicar o conhecimento acumulado ao longo do tempo. Neste sentido, foram revistos e testados novos métodos de recolha, armazenamento e tratamento de sementes. Ao nível das infraestruturas percebeu-se a necessidade de se ampliar e diversificar as estufas de forma a aumentar a capacidade produtiva do viveiro. Durante os primeiros anos do projeto LIFE IP Azores Natura foram construídas duas estufas de sombra com sistema autónomo de rega para a promover o crescimento e aclimação das plantas produzidas na estufa pré-existente. Para aumentar a capacidade germinativa do viveiro, sobretudo das espécies mais sensíveis, foi adquirida neste projeto um estufim com abertura automática de janela para melhor controle da temperatura e da humidade. Ainda foi criado um espaço de aclimação que recebem plantas no último estágio antes de seguirem para as áreas de intervenção. Além destas melhorias, foram criados protocolos de controlo fitossanitário das plantas e um sistema de monitorização que permite avaliar taxas de germinação e mortalidade das plantas nos diferentes estágios de produção. O presente relatório apresenta dados de produção de plantas entre os anos de 2019 a 2022.

SUMMARY

The SPEA's native plant nursery has been operating for over ten years. During this period, improvements were made in order to adapt to the needs imposed by current projects and to apply the knowledge accumulated over time. In this sense, new methods of collecting, storing and treating of seeds were reviewed and tested. In terms of infrastructure, it was perceived the need to expand and diversify the greenhouses in order to increase the productive capacity of the nursery. During the first phase of the LIFE IP Azores Natura project, two shade greenhouses were built with an autonomous irrigation system to promote the growth and acclimatization of the plants produced in the pre-existing greenhouse. In order to increase the germination capacity of the nursery, especially for the most sensitive species, a greenhouse with automatic window opening was acquired in this project for better control of temperature and humidity. An acclimatization space was also created, which receive plants in the last development stage before moving on to the intervention areas. In addition to these improvements, phytosanitary plant control protocols and a monitoring system were created to assess plant germination and mortality rates at different stages of production. This report presents plant production data between the years 2019 to 2022.

1. NOTA INTRODUTÓRIA

1.1. Os viveiros de Plantas Nativas da SPEA

No âmbito do projeto LIFE+ Laurissilva Sustentável (2009-2013), a SPEA criou um viveiro de plantas nativas dos Açores na Vila da Povoação. Este viveiro, tinha como objetivo incrementar a produção destas plantas na RAA de modo a fornecer plantas necessárias para as ações de restauro ecológico de habitats prioritários a decorrer na ZPE Pico da Vara/ Ribeira do Guilherme e no SIC (atualmente ZEC) Serra da Tronqueira/ Planalto dos Graminhais. Nesta primeira fase, os viveiros produziram principalmente espécies arbóreas estruturais da Floresta Laurissilva dos Açores.

Em 2013, já no âmbito do projeto LIFE+ Terras do Priolo (2013-2019), as infraestruturas foram trasladadas a sua localização atual no Serviço de Desenvolvimento Agrário de Santo António Nordestinho. Assim, continuou a realizar a sua função de produção de plantas para o restauro ecológico focando desta vez na produção de espécies herbáceas e arbustivas, não produzidas nos viveiros da DRRF, mas mantendo alguma produção de espécies arbóreas.

Desde julho 2019, os Viveiros de Plantas Nativas da SPEA passam a servir de base produtiva para as ações do projeto LIFE IP Azores Natura (2019-2027) a decorrer na Rede Natura 2000 nos municípios de Nordeste e Povoação e desenvolvidas pela SPEA como beneficiário associado. No âmbito do presente projeto, e em termos de produção de espécies nativas, apresentam-se dois objetivos principais:

- Aumentar a capacidade produtiva dos viveiros através da melhora das infraestruturas e dos protocolos de produção de plantas arbóreas, arbustivas e herbáceas;
- Produzir em média 30.000 plantas anuais ao longo do projeto para assegurar as necessidades das ações de restauro de habitat (ação C4.3, C5 e C14.2) do projeto, com um total de 210.000 plantas produzidas;

1.2. Necessidades de produção de plantas nativas para o LIFE IP Azores Natura

Se bem o objetivo definido inicialmente no projeto LIFE IP Azores Natura foi a produção de 30.000 plantas anuais durante 7 anos do projeto, após a conclusão dos Planos Operacionais (Ação A1) para as ações C4.3 (Mata dos Bispos e Graminhais), C5 (Trilhos Novos) e C14.2 (Percurso Pedestre ao Pico da Vara) foi possível definir de modo mais concreto as necessidades previstas de plantas para colmatar as necessidades de plantação nestas áreas a serem restauradas (Tabela 1). O cálculo pormenorizado de plantas necessárias em cada intervenção encontra-se no Anexo A.

Tabela 1. Necessidades estimadas de plantas nativas dos Açores para o projeto LIFE IP Azores Natura

Espécies	Produção anual necessária por espécie									
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	total
<i>Prunus azo</i>	3000	3000	2500	4500	6500	11500	6500	0	0	37.500
<i>Erica azo</i>	250	5250	10500	10950	11500	12000	11500	1500	0	63.450
<i>Picconia azo</i>	250	2500	7500	7500	4000	4250	4900	0	0	30.900
<i>Morella faia</i>	500	2500	9250	9250	5000	5250	5700	0	0	37.450
<i>Ilex azo</i>	500	2500	6000	6350	7650	9900	8750	2000	0	43.650
<i>Laurus azo</i>	500	5000	13500	13850	12700	15200	13100	2000	0	75.850
<i>Vaccinium cyl</i>	250	1250	3250	3250	7750	7750	8150	1500	0	33.150
<i>Viburnum tin</i>	250	1250	4000	4250	5750	8000	6150	0	0	29.650
<i>Frangula azo</i>	250	1250	4250	4250	7000	7000	7200	0	0	31.200
<i>Myrsine ret</i>	250	1250	2250	2250	5250	5250	5450	0	0	21.950
<i>Juniperus bre</i>	0	0	15000	15000	29200	32400	31100	11000	0	133.700
<i>Calluna vul</i>	500	1750	3500	5250	8000	8500	8800	2000	0	38.300
<i>Festuca pet</i>	500	250	2000	2450	5500	5750	5800	0	0	22.250
Outras herbáceas	0	250	1000	1400	5000	5250	5300	0	0	18.200
<i>Sequoia sem</i>	0	0	0	5800	0	0	0	0	0	5.800
SOMA	7000	28000	84500	96300	120800	138000	128400	20000	0	623.000

Uma vez que as necessidades verificadas em termos de plantas para as áreas de restauro ecológico são superiores às plantas inicialmente previstas no projeto, a produção dos viveiros da SPEA será complementada com a cessão de plantas por parte da DRRF que serão transplantadas em vasos de maior capacidade de modo a ter plantas com crescimentos superiores no momento de serem colocadas no terreno. Estas plantas com maior crescimento serão essenciais para garantir quer a cobertura das áreas, quer a estabilização das linhas de água.

2. AUMENTO DA CAPACIDADE PRODUTIVA

2.1 Melhoria das infraestruturas dos Viveiros da SPEA

Considerando as quantidades de plantas necessárias para cumprir os Planos Operacionais do projeto, foram identificadas algumas necessidades de atualização e melhoramento das condições de produção dos Viveiros de Plantas Nativas da SPEA. Nomeadamente o aumento do espaço para crescimento de plantas produzidas em estufa, através da construção de estufas de sombra para aclimação.

As infraestruturas que foram renovadas ou construídas para uma melhor e maior produção de plantas em viveiro são as seguintes

- Duas estufas de sombra com respetivo sistema de rega, de 240m² e de 180m² (Figura 1 e 2) – Estas estufas servirão para promover o crescimento e aclimação das plantas produzidas na estufa e para o maior enraizamento e desenvolvimento de plantas em vasos de 5 litros para utilização em locais;



Figura 1 – Estufa de sombra de 240m²



Figura 2 – Estufa de sombra de 180m² com respetivo corta-vento

- Um estufim com abertura automática de janela, de 50m² (Figura 3 e 4) – Este estufim servirá para realizar a primeira germinação de sementes das espécies mais sensíveis, criando um ambiente controlado;



Figura 3 – Estufim para germinação.



Figura 4 – Sistema automático de abertura de janela

- Um espaço de aclimação de 90m² (Figura 5) - Neste espaço são colocadas as plantas já desenvolvidas e prontas para sair para plantação. O espaço de aclimação não é protegido de modo que as plantas começam a sofrer com o vento e chuva e vão criando força para reduzir os riscos de mortalidade após a plantação.



Figura 5 – Estufa de adaptação e respetivo corta-vento

- Uma casa de abrigo de 108m², para resguardar equipamentos ou madeiras (Figura 6) – Neste

espaço serão colocados equipamentos do projeto (trator, retroescavadora, estilhaçador, etc.) quando não forem utilizados e será também armazenada a madeira a utilizar na construção dos passadiços para a requalificação do trilho pedestre ao Pico da Vara (ação C14.2)



Figura 6 – Casa de abrigo com respetivo corta-vento

- Um armazém-carpintaria (Figura 7) – Este espaço servirá igualmente para apoio à construção dos passadiços necessários para a realização da ação C14.2;

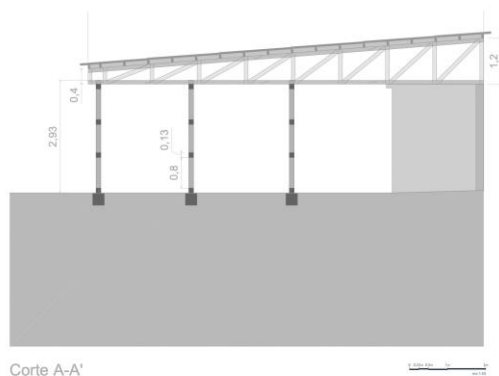


Figura 7 – Desenho e obra em execução do armazém-carpintaria

2.2 Desenvolvimento de protocolos de recolha e tratamento de sementes

Adicionalmente, de modo a melhorar a produtividade do viveiro, foram criados protocolos para a recolha e o tratamento de sementes e foram localizadas em mapa os melhores locais de recolha de sementes (ver Plano Operacional do Viveiro_V2). Até ao momento, foram desenvolvidos protocolos para recolha e armazenamento para 24 espécies produzidas nos viveiros de plantas nativas (Figura 8).

Estes protocolos incluem desde as técnicas a utilizar para a recolha de semente, os melhores momentos de recolha para evitar a recolha de sementes imaturas e as técnicas a utilizar para a limpeza da polpa e armazenamento sem perder capacidade de germinação. Ainda, nos próximos anos serão complementados e atualizados estes protocolos com base na informação de for sendo recolhida no projeto e os testes realizados de viabilidade de sementes (ver capítulo 2.3).

De modo a aumentar a quantidade de semente recolhida, foram ainda instalados canteiros de sementes para espécies herbáceas (Figura 9) que posteriormente serão utilizadas para hidrossementeira e sementeira direta nas áreas a intervencionar.



Figura 8 – Lotes de sementes armazenadas e etiquetadas



Figura 9 – Canteiros de recolha de semente de plantas herbáceas já instalados e plantados, novembro de 2021

Foi ainda desenhada e construída uma ferramenta de crivagem para acelerar o processo de tratamento de sementes de plantas nativas em viveiro (Figura 10). Esta ferramenta, mostrou-se de grande utilidade para reduzir o tempo dedicado a esta tarefa de separação das sementes dos ramos e retirada da polpa nos frutos carnosos.



Figura 10 – Criva manual para acelerar o processo de limpeza de sementes no viveiro

2.3 Testes de germinação e viabilidade das sementes por lotes

Os primeiros testes de germinação tinham um total de 100 sementes, por isso utilizou-se 4 placas de Petri com 25 sementes cada, para facilitar a contagem do número de germinações (Figura 11). Após a desinfecção, colocaram-se os filtros na base da placa de Petri e humedeceu-se com água destilada. Seguidamente colocou-se as 25 sementes separadas em cada placa, borrifou-se novamente com água destilada para manter as sementes húmidas. Devem-se fechar com a tampa da placa de Petri e colocar *Parafilm* à sua volta para as selar, evitando assim a contaminação das placas e mantendo-as tão estéreis quanto possível, adicionando água destilada conforme necessário.



Figura 11 - Testes de germinação de sementes

Para a rótulo que é colocado na borda de cada placa de Petri contem a seguinte informação: Nome, lote e tratamento das espécies testadas, o número de identificação de cada placa, por ordem, isto é feito de modo a não misturar os diferentes lotes da mesma espécie e a manter a ordem na contagem da germinação. Uma vez prontas, as placas são colocadas na incubadora a uma temperatura estável entre 15° a 20°, com luz constante e verificadas a cada 3-4 dias (dependendo da metodologia escolhida) para controlar a humidade e a possível germinação.

De acordo com os dados obtidos a partir dos testes de germinação (tabela 2), é necessário realizar um maior número de testes para continuar a melhorar o protocolo de germinação das sementes e assim ter resultados mais precisos, uma vez que nos lotes que deram uma taxa de germinação superior a 0%, deram bons resultados de germinação nas caixas de germinação no viveiro, independentemente da taxa de germinação no laboratório.

Tabela 2- Resultados obtidos a partir de testes de germinação

Espécie	Lote	Local de recolha	Taxa de germinação (%)
<i>Prunus azorica</i>	8_2020	Mata dos bispos	39
<i>Ilex azorica</i>	7_2020	Salga	0
<i>Myrsine retusa</i>	1_2020	Trilhos novos/ Tronqueira	3
<i>Morella faia</i>	49_2021	Lomba de são pedro	6
<i>Picconia azorica</i>	30_2021	Ribeira quente	0

Os testes de germinação apresentam resultados de algumas espécies de 0%, isto quer dizer que ou as sementes estão inviáveis, necessitam de mais tempo nos testes (*Ilex azorica*) ou tratamentos prévios como já referidos anteriormente. No final dos testes, procedemos à abertura das sementes para verificar o estado de viabilidade das mesmas. Este procedimento, permitiu determinar que algumas espécies apresentam dormência, uma vez que as sementes apresentavam viabilidade, mas não teriam germinado.

Adicionalmente, foram realizados testes de germinação de plantas herbáceas recolhidas em 2021, com as espécies de *Festuca francoi*, *Festuca petraea* e *Calluna vulgaris*. Foi observado que *F. francoi*

não germinou enquanto *F. petracea* germinou com sucesso, isto pode indicar que *F. francoi* teve um mau armazenamento e/ou deve ser semeada logo após a colheita.

Os testes de germinação vão ter continuidade para dar mais dados sobre a germinação de cada espécie. Serão ainda testadas, para espécies em que se encontram mais dificuldades de germinação em viveiro (nomeadamente *Juniperus brevifolia*, *Ilex azorica*, *Larus azorica* e *Picconia azorica*), várias técnicas de quebra de dormência, i.e., escarificação, estratificação, tratamento com ácido, de modo a avaliar se alguma das técnicas permite melhorar as taxas de germinação obtidas até ao momento.

2.4 Desenvolvimento de protocolos de fitossanidade do viveiro

Finalmente, e após identificar taxas de mortalidade de plantas em viveiro devidas a pragas, foi implementado um protocolo de fitossanidade das instalações que incluiu a identificação dos principais problemas existentes no viveiro em termos de pragas e em termos de melhoria das condições de encharcamento e humidade dentro da estufa para reduzir o aparecimento de fungos (Figura 12).



Figura 12 – Caixas de sementeira interior com problemas de fungos.

Ao longo do período 2019-2021 foram identificadas várias infeções nas plantas existentes no viveiro, que foram documentadas (Figura 13)



Figura 13 – Ataque de pragas e doenças nas plantas. 1: *Prunus azorica* sob ataque. 2: *Picconia azorica* atacada. 3: larva de mil-patas/milípede. 4: larva de Bicho-da-conta. 5: Raízes afetadas.

No geral o *Prunus azorica* e a *Picconia azorica* sofrem de ataques de lepidópteros, em particular de larvas de *Palpita vitrealis* (Lepidoptera: Pyralidae). O sistema radicular e rebentos são severamente atacados por larvas de “Bicho-de-conta” (Arthropoda, Malacostraca, Isopoda) e larvas de «Mil-pés» (Arthropoda, Diplopoda), como se pode ver na figura 13.

Estes protocolos contaram com o apoio de professores da Universidade do Açores para a identificação das espécies e de um técnico da empresa JardimCampo que colaborou no estabelecimento de um protocolo de monitorização e gestão de pragas no viveiro.

A monitorização das pragas foi realizada utilizando armadilhas cromáticas, constituídas por folhas de plástico amarelo ou azul (Figura 14 e 15), dependendo da preferência da praga alvo. As folhas são cobertas com um adesivo ao qual os insetos aderem. A armadilha azul é utilizada principalmente para tripés e a armadilha amarela para moscas brancas e áfidos. Foram colocadas uma armadilha de cada cor por zona no total 4 armadilhas amarelas e 4 azuis para a estufa e também para as estufas de sombra.



Figura 14 - Armadilhas cromáticas colocadas dentro da estufa



Figura 15 - Exemplo de pragas alvo de acordo com a cor da armadilha

As armadilhas foram colocadas a uma distância de 10 cm acima da superfície da folha. Os resultados obtidos indicaram que as armadilhas de cor amarela são mais indicadas para dentro da Estufa e as armadilhas de cor azul são as mais indicadas para as estufas de sombra. Verifica-se também que as armadilhas colocadas dentro da estufa em plantas mais jovens estavam com mais capturas de insetos. As plantas no exterior não apresentam grandes problemas com mosquitos, apenas insetos maiores.

As armadilhas devem ser substituídas quando tem muita captura de insetos, mas também no início da primavera e também no verão que é quando há mais ataques de insetos nas plantas.

Com base nesta informação, foi estabelecido um protocolo de tratamentos fitossanitários no viveiro que pretende garantir a melhor saúde das plantas produzidas com a menor aplicação possível de produtos químicos, numa lógica de produção integrada (ver Plano Operacional do Viveiro_V2)

3. PRODUÇÃO DE PLANTAS NATIVAS 2019-2022

3.1 Sementes recolhidas e armazenadas

Entre os anos de 2019 e 2021 foram recolhidos mais de 170 quilos de sementes, distribuídos entre 35 espécies nativas dos Açores. A tabela 3 apresenta a quantidade (em peso) de sementes recolhida por espécie.

Tabela 3 - Dados de recolha de sementes entre os anos de 2019 e 2021.

Espécies	Peso (g) de sementes recolhidas por ano		
	2019	2020	2021
<i>Amni trifoliatum</i>	25		
<i>Ammi seubertianum</i>			24
<i>Angelica lignescens</i>	120		240
<i>Azorina vidalii</i>	55		85
<i>Calluna vulgaris</i>	13900	19200	5400
<i>Culcita macrocarpa</i>			
<i>Deschampsia foliosa</i>	10		
<i>Erica azorica</i>	14100	15700	7461
<i>Euphorbia azorica</i>	5		
<i>Euphorbia styngiana</i>			
<i>Festuca francoi</i>	730		109*
<i>Festuca petraceae</i>	11753		3181*
<i>Frangula azorica</i>		100	230
<i>Hedera azorica</i>			
<i>Holcus rigidus</i>	285		2
<i>Hypericum foliosum</i>	610		5
<i>Ilex azorica</i>	8400	5700	7707
<i>Juniperus brevifolia</i>	6700		367
<i>Laurus azorica</i>			10 700
<i>Leontodon rigens</i>	300		37
<i>Luzula purpureosplendens</i>	300		20
<i>Morella faia</i>		3500	4500
<i>Myrsine retusa</i>		155	26
<i>Osmunda regalis</i>	7		
<i>Pericallis malvifolia</i>	35		26
<i>Picconia azorica</i>	2326	1800	11 200
<i>Plantago coronopus</i>			
<i>Platanthera micranta</i>			
<i>Polypodium azoricum</i>			
<i>Prunus azorica</i>	785	1900	5686
<i>Sphergularia azorica</i>			
<i>Tolpis azorica</i>			
<i>Tolpis succulenta</i>	20		5
<i>Vaccinium cylindraceum</i>	950	100	133
<i>Viburnum trealesei</i>	3500	1100	7400

*Dados de sementes não tratadas

3.2 Produção de Plantas Nativas dos Açores 2019-2022

Desde 2019 a monitorização da produção do viveiro foi realizada através da contagem das plantas presentes em cada ano. Uma vez que as diferentes espécies apresentam diferentes períodos de permanência no viveiro devido à sua biologia resulta difícil a estimativa exata da produção anual. Na tabela 4 apresentamos estes resultados.

Tabela 4 - Número total de plantas presentes em viveiro entre 2019 e 2021.

<i>Espécies</i>	Anos		
	2019	2020	2021
<i>Ammi seubertianum</i>			448
<i>Amni trifoliatum</i>	12	50	
<i>Athirium felix-feminina</i>	8	5	
<i>Azorina vidalii</i>	240	280	229
<i>Calluna vulgaris</i>	5640	4560	8520
<i>Erica azorica</i>	885	3020	3056
<i>Festuca francoi</i>	1120	1232	
<i>Frangula azorica</i>	2	1682	2560
<i>Hedera azorica</i>	9	10	8
<i>Holcus rigidus</i>	1249	980	42
<i>Hypericum foliosum</i>	2106	2400	1232
<i>Ilex azorica</i>		1520	917
<i>Juniperus brevifolia</i>			790
<i>Laurus azorica</i>	312	4552	5567
<i>Leontodon rigens</i>	84	120	
<i>Luzula purpureosplendens</i>	2268	3080	1232
<i>Morella faia</i>		80	2882
<i>Myrsine retusa</i>	35	50	2249
<i>Pericalis malvifolia</i>	78	169	
<i>Pericallis malvifolia</i>			39
<i>Picconia azorica</i>	98	190	1491
<i>Plantago coronopus</i>	672	520	
<i>Prunus azorica</i>	238	6138	7218
<i>Sequoia sempervirens</i>			119
<i>Tolpis azorica</i>	357	980	
<i>Tolpis succulenta</i>			78
<i>Vaccinium cylindraceum</i>	10	25	
<i>Viburnum trealesei</i>			151

A partir de 2021 com a implementação do sistema de monitorização do viveiro será possível avaliar de forma mais acurada o número de plantas produzidas por espécie em cada ano.

3.3 Envasamento de plantas para crescimento 2019-2021

A primeira repicagem ocorre após a germinação de sementes. Esta repicagem ocorre com a transferência das mudas para contentores, que possuem um tamanho individual pequeno. No caso das espécies lenhosas é necessário realizar uma segunda repicagem para que as plantas atinjam maior tamanho apical e desenvolvimento do sistema radicular. Nesta segunda repicagem as plantas de espécies lenhosas passam de contentores para vasos. A tabela 5 apresenta dados de envasamento entre os anos de 2019 e 2021.

Tabela 5 - Número total de plantas envasadas entre 2019 e 2021.

Espécies	Plantas envasadas por ano		
	2019	2020	2021
<i>Frangula azorica</i>	2		
<i>Ilex azorica</i>		917	
<i>Juniperus brevifolia</i>		440	30
<i>Laurus azorica</i>	624	3314	2293
<i>Morella faia</i>			1322
<i>Myrsine retusa</i>	70		
<i>Picconia azorica</i>	98	480	1011
<i>Prunus azorica</i>	238	7288	10
<i>Vaccinium cylindraceum</i>	20		
<i>Viburnum trealesei</i>		80	

3.4 Plantação de Plantas Nativas dos Açores 2020-2021

Entre os anos de 2020 e 2021 foram plantados mais de 45 mil indivíduos de 14 espécies diferentes (tabela 6). Entretanto, o número de espécies plantadas até o presente é significativo maior devido ao grande esforço de plantação nas áreas de intervenção dos projetos durante o início do ano de 2022.

Tabela 6- Número de plantas enviadas para plantação nas áreas de intervenção do projeto entre 2020 e 2021

Espécie	Espécimes plantados por ano		
	2020	2021	Total
<i>Calluna vulgaris</i>	3320	840	4160
<i>Erica azorica</i>	3672	2400	6072
<i>Festuca francoi</i>	768		768
<i>Frangula azorica</i>	2880	880	3760
<i>Hypericum foliosum</i>	186		186
<i>Ilex azorica</i>		810	810
<i>Juniperus brevifolia</i>	880	160	1040
<i>Laurus azorica</i>	3920	555	4475
<i>Luzula purpureosplendens</i>	495		495
<i>Morella faia</i>	3627	6740	10367
<i>Myrsine retusa</i>	2560	490	3050
<i>Picconia azorica</i>	2722	3760	6482
<i>Prunus azorica</i>	2107	685	2792
<i>Viburnum treleasei</i>	1600	800	2400

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SPEA 2020. Plano Operacional dos Viveiros de Plantas Nativas dos Açores (ação C5). Relatório não publ.. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.

Intervenção	Área de Intervenção	Ação	área (ha)	total de plantas	Espécies a produzir	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
criação de barreiras de proteção com coníferas	Mata dos Bispos	C4.3	1,3	5800 (a definir espécies)	Prunus									
					Erica									
					Picconia									
					Morella									
					Ilex									
					Laurus									
					Vaccinium									
					Viburnum									
					Frangula									
					Myrsine									
					Juniperus									
					Calluna									
					Festuca									
					Outras herbáceas									
					Sequoia				5800					

Intervenção	Área de Intervenção	Ação	área (ha)	total de plantas	Espécies a produzir	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
restauro ecológico em área dominada por outras exóticas	Mata dos Bispos	C4.3	4,6	46000	Prunus			1000	1000					
					Erica			2000	2000					
					Picconia			5000	5000					
					Morella			6750	6750					
					Ilex			1000	1000					
					Laurus			4000	4000					
					Vaccinium									
					Viburnum			1250	1250					
					Frangula									
					Myrsine									
					Juniperus									
					Calluna			1000	1000					
					Festuca			1000	1000					
					Outras herbáceas									
					Sequoia									

Intervenção	Área de Intervenção	Ação	área (ha)	total de plantas	Espécies a produzir	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
intervenção em derrocadas	Mata dos Bispos	C4.3	0,2	3000	<i>Prunus</i>				500					
					<i>Erica</i>				200					
					<i>Picconia</i>									
					<i>Morella</i>									
					<i>Ilex</i>				350					
					<i>Laurus</i>				350					
					<i>Vaccinium</i>									
					<i>Viburnum</i>				250					
					<i>Frangula</i>									
					<i>Myrsine</i>									
					<i>Juniperus</i>									
					<i>Calluna</i>				1000					
					<i>Festuca</i>				200					
					<i>Outras herbáceas</i>				150					
					<i>Sequoia</i>									

Intervenção	Área de Intervenção	Ação	área (ha)	total de plantas	Espécies a produzir	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
intervenção em zona de povoamento puro de <i>Pittosporum undulatum</i>	Mata dos Bispos	C4.3	5	50000	<i>Prunus</i>		1500		1500					
					<i>Erica</i>		5000		5000					
					<i>Picconia</i>		2500		2500					
					<i>Morella</i>		2500		2500					
					<i>Ilex</i>		2500		2500					
					<i>Laurus</i>		5000		5000					
					<i>Vaccinium</i>		1250		1250					
					<i>Viburnum</i>		1250		1250					
					<i>Frangula</i>		1250		1250					
					<i>Myrsine</i>		1250		1250					
					<i>Juniperus</i>									
					<i>Calluna</i>		1000		1000					
					<i>Festuca</i>									
					<i>Outras herbáceas</i>									
					<i>Sequoia</i>									

Intervenção	Área de Intervenção	Ação	área (ha)	total de plantas	Espécies a produzir	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
intervenção em linhas de água	Mata dos Bispos	C4.3	0,6	6000	Prunus		1500		1500					
					Erica		250		250					
					Picconia									
					Morella									
					Ilex									
					Laurus									
					Vaccinium									
					Viburnum									
					Frangula									
					Myrsine									
					Juniperus									
					Calluna		750		750					
					Festuca		250		250					
					Outras herbáceas		250		250					
					Sequoia									

Intervenção	Área de Intervenção	Ação	área (ha)	total de plantas	Espécies a produzir	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
restauração Ecológica de Plantações Degradadas de Criptoméria	Trilhos Novos	C5	14,6	146000	Prunus									
					Erica				3500	3500	3500	3500		
					Picconia									
					Morella									
					Ilex				2500	2500	2500	2500		
					Laurus				4500	4500	4500	4500		
					Vaccinium				2000	2000	2000	2000		
					Viburnum				1500	1500	1500	1500		
					Frangula				3000	3000	3000	3000		
					Myrsine				1000	1000	1000	1000		
					Juniperus				15000	15000	15000	15000		
					Calluna				1500	1500	1500	1500		
					Festuca				1000	1000	1000	1000		
					Outras herbáceas				1000	1000	1000	1000		
					Sequoia									

Intervenção	Área de Intervenção	Ação	área (ha)	total de plantas	Espécies a produzir	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
restauro Ecológico de linhas de água em Plantações Degradadas de Criptoméria	Trilhos Novos	C5	2,5	25000	Prunus					4000	4000	4000		
					Erica					500	500	500		
					Picconia									
					Morella									
					Ilex					650	650	650		
					Laurus					1200	1200	1200		
					Vaccinium					250	250	250		
					Viburnum					250	250	250		
					Frangula									
					Myrsine					250	250	250		
					Juniperus					200	200	200		
					Calluna					500	500	600		
					Festuca					500	500	500		
					Outras herbáceas									
					Sequoia									

Intervenção	Área de Intervenção	Ação	área (ha)	total de plantas	Espécies a produzir	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Abertura de acesso florestal na área de Criptoméria degradada	Trilhos Novos	C5	0,3	1300	Prunus									
					Erica									
					Picconia									
					Morella									
					Ilex							400		
					Laurus							200		
					Vaccinium							200		
					Viburnum							200		
					Frangula									
					Myrsine									
					Juniperus							300		
					Calluna									
					Festuca									
					Outras herbáceas									
					Sequoia									

Intervenção	Área de Intervenção	Ação	área (ha)	total de plantas	Espécies a produzir	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
controlo seletivo de exóticas em áreas naturais	Trilhos Novos	C5	27,5	quantificar clareiras para estimar a produção necessária	<i>Prunus</i>									
					<i>Erica</i>									
					<i>Picconia</i>									
					<i>Morella</i>									
					<i>Ilex</i>									
					<i>Laurus</i>									
					<i>Vaccinium</i>									
					<i>Viburnum</i>									
					<i>Frangula</i>									
					<i>Myrsine</i>									
					<i>Juniperus</i>									
					<i>Calluna</i>									
					<i>Festuca</i>									
					<i>Outras herbáceas</i>									
					<i>Sequoia</i>									

Intervenção	Área de Intervenção	Ação	área (ha)	total de plantas	Espécies a produzir	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
intervenção em zona de povoamentos dominados por <i>Pittosporum undulatum</i>	Trilhos Novos	C5	17,1	170000	<i>Prunus</i>					2500	2500	2500		
					<i>Erica</i>					6000	6000	5000		
					<i>Picconia</i>					4000	4000	4000		
					<i>Morella</i>					5000	5000	5000		
					<i>Ilex</i>					2500	2500	2500		
					<i>Laurus</i>					5000	5000	5000		
					<i>Vaccinium</i>					4000	4000	4000		
					<i>Viburnum</i>					4000	4000	4000		
					<i>Frangula</i>					4000	4000	4000		
					<i>Myrsine</i>					4000	4000	4000		
					<i>Juniperus</i>					4000	4000	4000		
					<i>Calluna</i>					4000	4000	4000		
					<i>Festuca</i>					4000	4000	4000		
					<i>Outras herbáceas</i>					4000	4000	4000		
					<i>Sequoia</i>									

Intervenção	Área de Intervenção	Ação	área (ha)	total de plantas	Espécies a produzir	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
intervenção de proteção da nascente	Trilhos Novos	C5	0,6	6000	Prunus						3000			
					Erica						500			
					Picconia						250			
					Morella						250			
					Ilex						250			
					Laurus						500			
					Vaccinium									
					Viburnum						250			
					Frangula									
					Myrsine									
					Juniperus									
					Calluna						500			
					Festuca						250			
					Outras herbáceas						250			
					Sequoia									

Intervenção	Área de Intervenção	Ação	área (ha)	total de plantas	Espécies a produzir	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Controlo de Hydrangea macrophylla	Graminiais	C4.3	0,3	3000	Prunus									
					Erica									
					Picconia									
					Morella									
					Ilex									
					Laurus									
					Vaccinium									
					Viburnum									
					Frangula									
					Myrsine									
					Juniperus						1000	1000	1000	
					Calluna									
					Festuca									
					Outras herbáceas									
					Sequoia									

Intervenção	Área de Intervenção	Ação	área (ha)	total de plantas	Espécies a produzir	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Controlo de <i>Rubus ulmifolius</i>	Graminhais	C4.3	0,04	400	<i>Prunus</i>									
					<i>Erica</i>									
					<i>Picconia</i>									
					<i>Morella</i>									
					<i>Ilex</i>									
					<i>Laurus</i>									
					<i>Vaccinium</i>									
					<i>Viburnum</i>									
					<i>Frangula</i>									
					<i>Myrsine</i>									
					<i>Juniperus</i>						200	200		
					<i>Calluna</i>									
					<i>Festuca</i>									
					<i>Outras herbáceas</i>									
					<i>Sequoia</i>									

Intervenção	Área de Intervenção	Ação	área (ha)	total de plantas	Espécies a produzir	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Restauro Ecológico de Plantações de Criptoméria	Graminhais	C4.3	5,7	57000	<i>Prunus</i>									
					<i>Erica</i>						1500	1500	1500	
					<i>Picconia</i>									
					<i>Morella</i>									
					<i>Ilex</i>						2000	2000	2000	
					<i>Laurus</i>						2000	2000	2000	
					<i>Vaccinium</i>						1500	1500	1500	
					<i>Viburnum</i>									
					<i>Frangula</i>									
					<i>Myrsine</i>									
					<i>Juniperus</i>						10000	10000	10000	
					<i>Calluna</i>						2000	2000	2000	
					<i>Festuca</i>									
					<i>Outras herbáceas</i>									
					<i>Sequoia</i>									

Intervenção	Área de Intervenção	Ação	área (ha)	total de plantas	Espécies a produzir	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Recuperação de derrocadas com engenharia natural	Trilho Graminiais-Pico da Vara	C14.2	0,25	5000	<i>Prunus</i>									
					<i>Erica</i>									
					<i>Picconia</i>									
					<i>Morella</i>									
					<i>Ilex</i>									
					<i>Laurus</i>									
					<i>Vaccinium</i>					130	130	130		
					<i>Viburnum</i>									
					<i>Frangula</i>									
					<i>Myrsine</i>									
					<i>Juniperus</i>					340	340	330		
					<i>Calluna</i>					400	400	400		
					<i>Festuca</i>					400	400	400		
					<i>Outras herbáceas</i>					400	400	400		
					<i>Sequoia</i>									

Intervenção	Área de Intervenção	Ação	área (ha)	total de plantas	Espécies a produzir	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Recuperação da vegetação na borda do trilho (buffer de 2,5 metros)	Trilho Graminiais-Pico da Vara	C14.2	0,75	7500	<i>Prunus</i>									
					<i>Erica</i>									
					<i>Picconia</i>									
					<i>Morella</i>									
					<i>Ilex</i>									
					<i>Laurus</i>									
					<i>Vaccinium</i>					200	200	200		
					<i>Viburnum</i>									
					<i>Frangula</i>									
					<i>Myrsine</i>									
					<i>Juniperus</i>					500	500	500		
					<i>Calluna</i>					500	500	500		
					<i>Festuca</i>					500	500	500		
					<i>Outras herbáceas</i>					800	800	800		
					<i>Sequoia</i>									