



Relatório de Progresso
Sub-Ação C4.3 - Mata dos Bispos
Projeto LIFE IP Azores Natura
LIFE17 IPE/PT/000010

Nordeste, Fevereiro, 2022

LIFE17 IPE/PT/000010

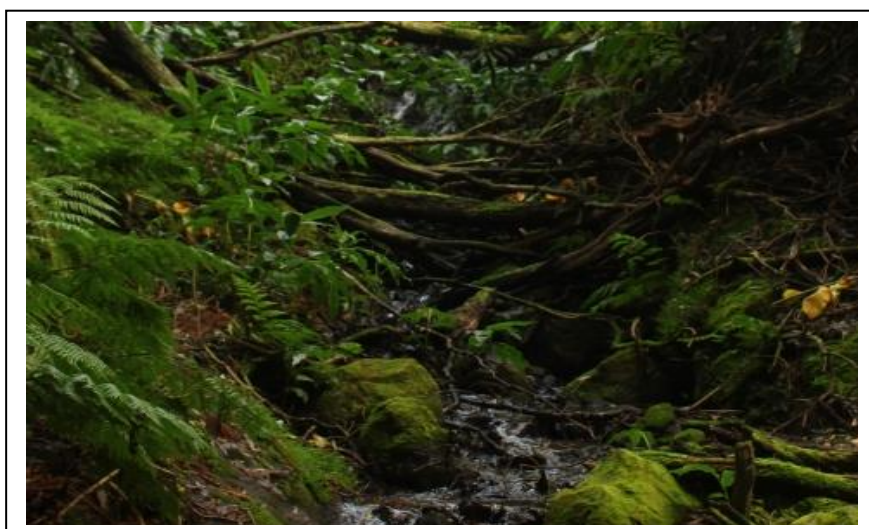


Relatório de Progresso

Sub-Ação C4.3 - Mata dos Bispos

LIFE17 IPE/PT/000010

Nordeste, Fevereiro, 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

Parceiros



Cofinanciamento





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 de Progresso Sub-Ação C4.3 - Mata dos Bispos LIFE17 IPE/PT/000010

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, 2022

Direção Nacional: Graça Lima, Paulo Travassos, Peter Penning, Alexandre Leitão, Martim Pinheiro de Melo, Nuno Barros, Maria José Boléo

Direção Executiva: Domingos Leitão

Cogestão do Projeto: Rui Botelho

Equipa de projeto: Adriano Andrade, André Fernandes, Andreia Amaral, António Pimentel, Armando Silva, Azucena Martin, Bruno Marquez, Filipe Figueiredo, Hélder Teves, Hilberto Correia, João Monte, José Aguiar, José Pacheco, Marco Braga, Mário Simas, Nuno Melo, Paulo Sousa, Rui Botelho e Tarso Costa.

Citação: SPEA 2022. Relatório de Progresso Sub-Ação C4.3 - Mata dos Bispos Projeto LIFE IP Azores Natura. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Nordeste, S. Miguel.

Índice

1.	NOTA INTRODUTÓRIA.....	5
2.	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS IMPLEMENTADOS	7
2.1.	Controlo de <i>Pittosporum undulatum</i>	7
2.2.	Criação de Áreas Tampão com Plantações de <i>Criptoméria</i>	10
2.3.	Restauro de floresta Laurissilva e Matos macaronésicos endémicos	12
2.4.	Controlo de Exóticas nas margens de ribeiras.....	14
2.5.	Criação de área de proteção a captações.....	16
2.6.	Requalificação de Cortinas de <i>Criptoméria</i>	18
2.7.	Restauro de área Dominada por outras exóticas	19
2.8.	Restauro de floresta dominada por <i>Pittosporum</i>	22
2.9.	Controlo de roedores na área de intervenção da Mata dos Bispos	24
2.10.	Barreira de proteção com coníferas	25
2.11.	Restauro de Secção de Linhas de Água.....	26
2.12.	Restauro de Derrocadas	27
2.13.	Monitorizações	27

1. NOTA INTRODUTÓRIA

A Sub-Ação C4.3 tem por objetivo o restauro de linhas de água em habitats macaronésicos prioritários distribuídos por duas áreas de intervenção distintas, nomeadamente a Mata dos Bispos e o Planalto dos Graminhais. O presente relatório apresenta o progresso dos trabalhos implementados na Mata dos Bispos (fig. 1) para o restauro de 29,3 hectares de floresta Laurissilva macaronésica (9360), com intervenções no terreno tendo sido iniciadas em 2019.

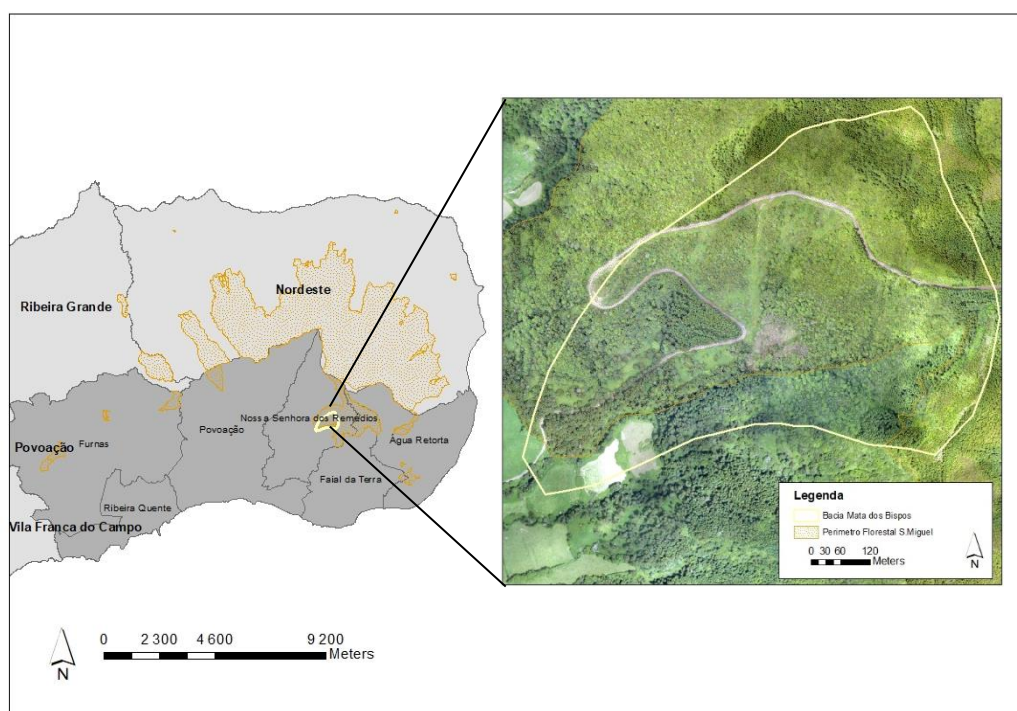


Figura 1. Localização da bacia hidrográfica da Mata dos Bispos, concelho da Povoação, São Miguel.

A área de intervenção está localizada na secção superior da bacia hidrográfica da Mata dos Bispos (37°46'N; 25°12'W) e abrange uma área de aproximadamente 46 hectares que está integrada no Parque Natural da Ilha de São Miguel (Decreto Legislativo Regional n.º 19/2008/A, de 8 de julho). A bacia hidrográfica da Mata dos Bispos pertence a uma das 23 áreas protegidas (SMG08 - Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Tronqueira e Planalto dos Graminhais) na Zona Especial de Conservação da Serra da Tronqueira-Planalto dos Graminhais (PTMIG0024), e ainda na Zona de Proteção Especial do Pico da Vara/Ribeira do Guilherme (PTZPE0033) (figura 2).



Figura 2. Carta de Condicionantes da Área abrangida pela Bacia Hidrográfica da Mata dos Bispos.

O restauro ecológico dos habitats da Mata dos Bispos compreende um conjunto de ações que inclui o controlo de espécies exóticas invasoras (EEI), abate de povoamentos de árvores exóticas e invasoras, gestão de resíduos florestais, estabilização de margens e do leito de linhas de água por meio de técnicas de engenharia natural e reflorestação com espécies nativas. O desenvolvimento desta intervenção no terreno compreende a aplicação de variadas técnicas como trabalho em altura, mecanização envolvendo maquinaria pesada (com recurso a trator e retroescavadora), gestão de biomassa oriunda da remoção de espécies exóticas, bioengenharia, entre outras, que são descritas mais adiante neste documento.

A intervenção é acompanhada por um sistema de monitorização (Ação D5.1) que permite avaliar a sua eficácia e planeamento. O detalhamento desta intervenção está contido na versão 1.1 do Plano Operacional da Mata dos Bispos (SPEA, 2020).

O resultado esperado desta Sub-Ação é a melhoria da funcionalidade dos habitats naturais no processo de regulação do regime hídrico através da recuperação de serviços dos ecossistemas. A bacia hidrográfica da ribeira da Lomba Grande é considerada como uma das mais relevantes em relação ao risco potencial de inundações no complexo da Bacia Hidrográfica da Povoação, o maior complexo hidrográfico dos Açores, segundo o Plano de Gestão do Risco de Inundação para a Região Autónoma dos Açores 2016–2021 (PGRIA), resultante da aplicação na Região da Diretiva da UE nº 2007/60/CE.

A entidade coordenadora e responsável pela execução da Sub-Ação C4.3 é a Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), em parceria com a Direção Regional do Ambiente (DRA). Considerando que a Mata dos Bispos e o Planalto dos Graminhais pertencem ao perímetro florestal de São Miguel, a Direção Regional de Recursos Florestais (DRRF) participa em todo o processo na qualidade de gestora destas áreas.

2. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS IMPLEMENTADOS

O Plano Operacional da Mata dos Bispos foi elaborado a partir da carta de uso de solo. A partir destas informações, um total de 10 talhões de intervenção foram delimitados para a organização dos trabalhos no terreno (fig. 3).

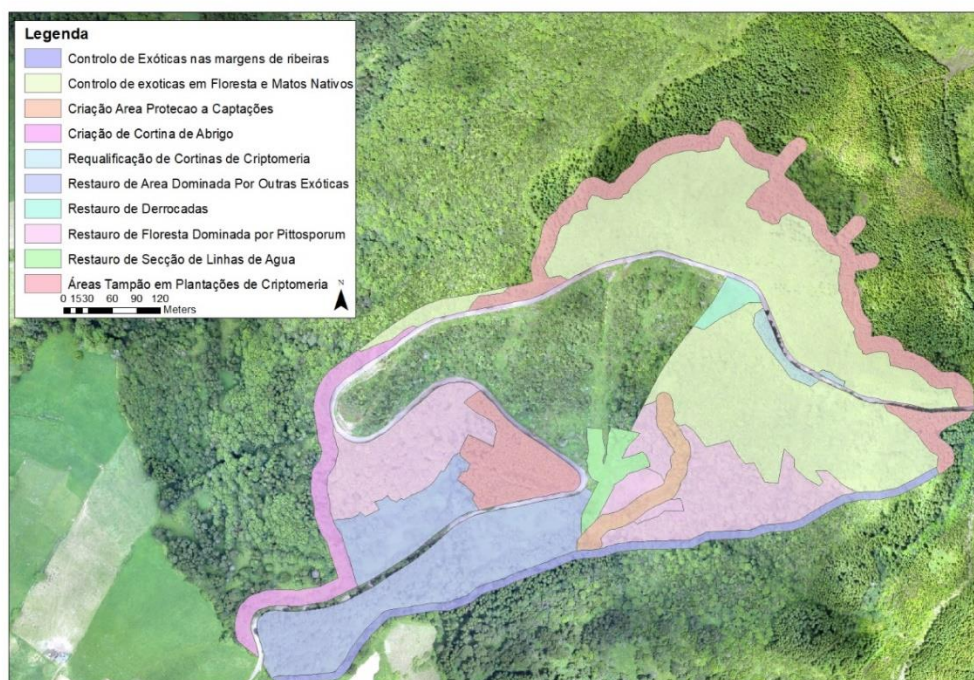


Figura 3. Delimitação dos Talhões de trabalho para a área de intervenção da Mata dos Bispos.

Em todos os talhões é necessário, inicialmente, implementar o controlo de espécies invasoras, nomeadamente *Pittosporum undulatum*, *Clethra arborea* e *Hedychium gardnerianum*. Em manchas pontuais também é essencial o controlo de outras EEL's como *Acacia melanoxylon*, *Cyathea cooperi*, *Leycesteria formosa*, *Solanum mauritianum*, *Rubus ulmifolius*, *Ulex europaeus* e *Phyllostachys bambusoides*. O controlo de EEL, o qual é indispensável ao restauro ecológico previsto na presente Sub-Ação, faz parte da Ação C8.1.

2.1. Controlo de *Pittosporum undulatum*

O Incenso (*Pittosporum undulatum*), é a espécie lenhosa invasora mais preocupante na Mata dos Bispos, esta espécie proveniente da Austrália apresenta um reconhecido carácter invasor, sendo a principal espécie lenhosa invasora dos Açores (DRRF 2014), estando distribuída por toda a área de intervenção, ou seja, 29,3 hectares, apresentando diferentes graus de invasão com povoamentos quase monoespecíficos com árvores de grande dimensão nas cotas mais baixas e ao longo das linhas de água e indivíduos isolados em processo de expansão nos habitats naturais de altitude (figura 4).

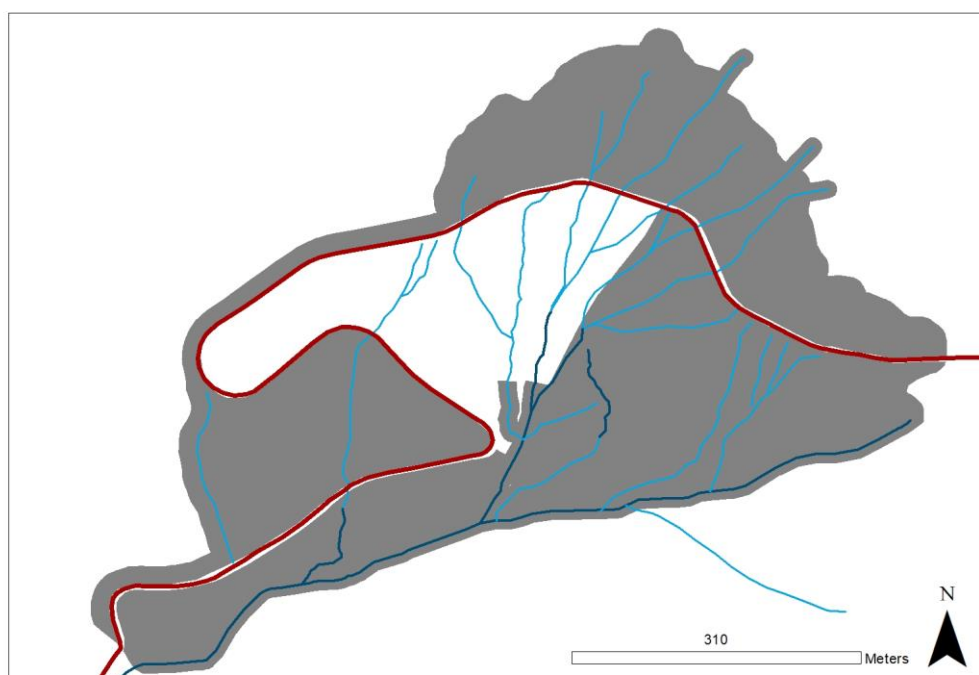


Figura 4. Delimitação da área intervencionada para o controlo do incenso.

A técnica de controlo aplicada foi a injeção de herbicida, mantendo as árvores no local para minimizar os impactos da erosão hídrica, especialmente em declives acentuados (figura 5). Esta técnica, conhecida como “morte em pé” foi testada anteriormente pela SPEA no âmbito do projeto LIFE+ Terras do Priolo (Botelho *et al*, 2016). O controlo do incenso nas margens de linhas de água foi implementado entre julho e agosto de 2019. Nos demais talhões, o controlo do incenso foi implementado entre março e setembro de 2020. No total, de acordo com fotointerpretação de imagem recolhida por UAV em março de 2021 pela DRRF foram identificadas 1909 árvores de incenso com controlo bem-sucedido (perda total das folhas-mortas) na Mata dos Bispos, que representam aproximadamente mais de 90% de todas arvores desta espécie invasora existentes no local (figura 6).



Figura 5. Início do controlo de *P. undulatum* em 2019, através da técnica da morte em pé. As árvores de incenso nesta imagem se encontram já com as copas secas.

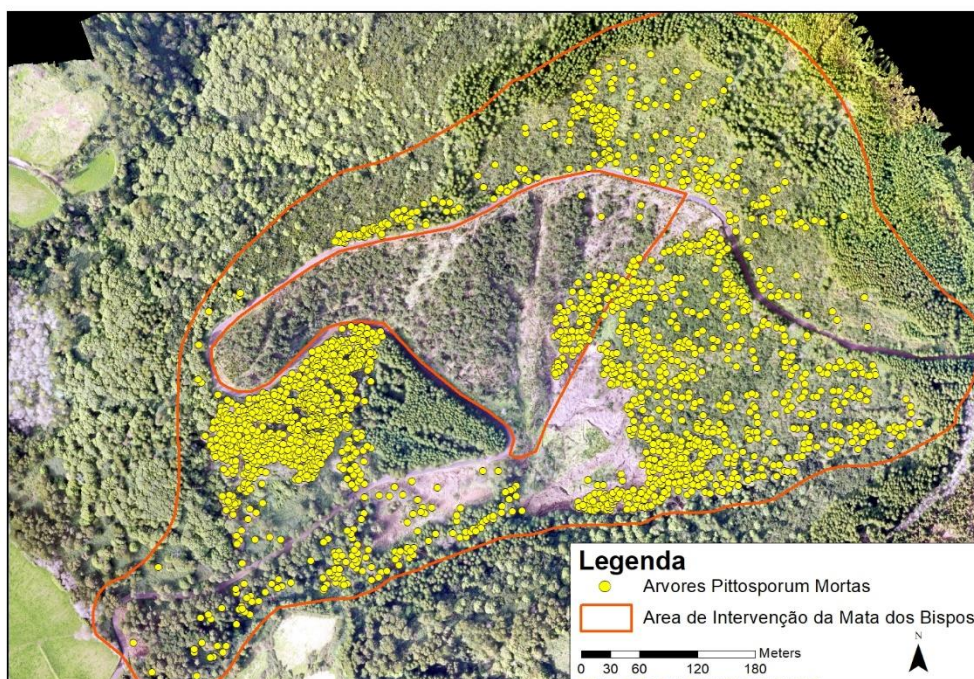


Figura 6. Mapa da localização das árvores de *Pittosporum undulatum* que foram alvo de controlo com base em imagem de UAV da DRRF de março de 2021.

Para além da continuação dos esforços de controlo das árvores desta espécie remanescentes, ao longo do desenvolvimento da presente Sub-Ação estão programadas manutenções para o controlo do incenso. Estas manutenções consistem no arranque manual de indivíduos jovens

que germinam a partir do banco de sementes contido no solo. O planeamento de manutenções ocorre a partir do acompanhamento da eficácia do controlo do incenso e da observação da germinação de indivíduos jovens após o controlo de EEI. Este trabalho, que é realizado, está descrito no primeiro relatório de monitorização da vegetação da Mata dos Bispos (Costa et al., 2021).

2.2. Criação de Áreas Tampão com Plantações de Criptoméria

As plantações de Criptoméria em bom estado de conservação podem ser úteis para o restauro de habitats florestais naturais por constituírem uma barreira biológica que impede a entrada de EEI's devido ao ensombramento do solo, não permitindo no seu sub-coberto o desenvolvimento de espécies invasoras. Com vista a criar este efeito tampão, nas plantações de Criptoméria pré-existentes que circundam esta área (4,5 hectares; fig. 7), está a ser intervencionada uma faixa de aproximadamente 20 metros de largura para controlo de EEI's no subcoberto, nomeadamente *Hedychium gardnerianum* e *Clethra arborea*, garantindo assim que estas espécies não se propagam para os habitats naturais.

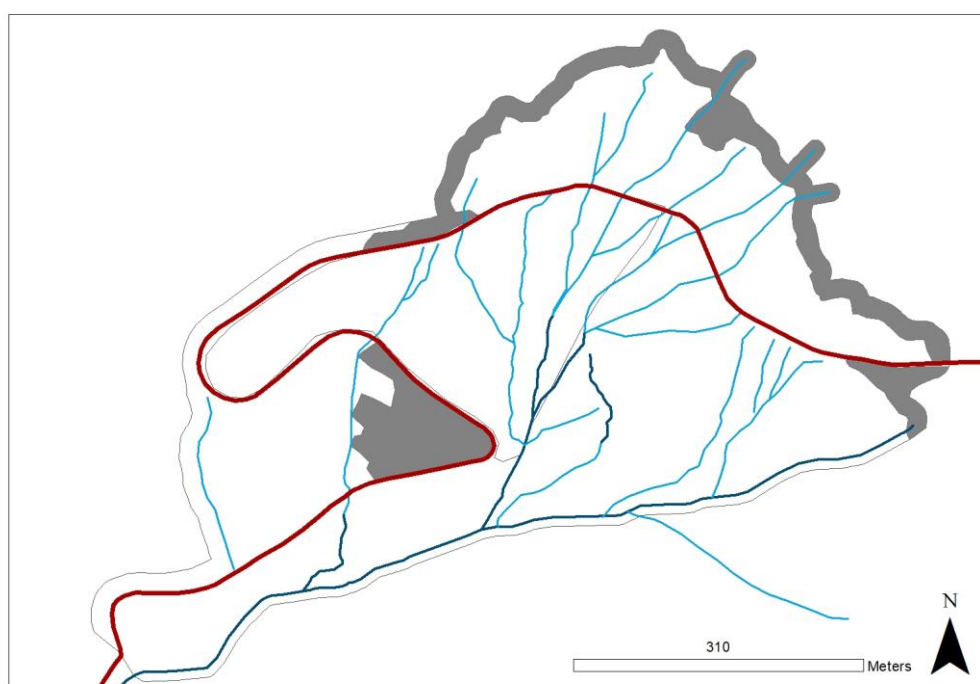


Figura 7. Delimitação dos talhões onde estão a ser criadas áreas tampão nas plantações de Criptoméria.

O método de controlo empregue é a aplicação de herbicidas através da técnica de corte e pincelagem. Esta intervenção foi iniciada em janeiro de 2021 e têm a sua conclusão prevista para o fim de 2023. Dos 4,5 hectares previstos, foram intervencionados 1,1 hectares até

fevereiro de 2022. A figura 8 mostra com pormenor da remoção dos resíduos florestais resultantes do controlo de vegetação exótica e a figura 9 mostra uma área de povoamento de Criptomérias após o controlo de EEI.



Figura 8. Trabalhos de remoção de resíduos florestais de vegetação exótica no povoamento de criptoméria na área central da Mata dos Bispos (outubro 2021).



Figura 9. Área de plantação de Criptoméria após o controlo de EEI. Na imagem é possível verificar, em primeiro plano, rizomas de *H. gardnerianum*.

2.3. Restauro de floresta Laurissilva e Matos macaronésicos endémicos

O restauro das manchas de floresta Laurissilva húmida de média altitude (9360*) e de Matos macaronésicos endémicos (4050*) que se encontram presentes na Mata dos Bispos e em elevado estado de degradação devido às altas densidades observadas de EEI's, ocorre basicamente em duas fases: o controlo de EEI e a plantação de espécies autóctones. O restauro ecológico de 11,1 hectares destes dois habitats prioritários (fig. 10) foi iniciado em abril de 2020 com o controlo químico de *Clethra arborea*, *Hedychium gardnerianum*, *Cyathea cooperi*, *Leycesteria formosa*, *Rubus ulmifolius*, *Ulex europaeus* e *Acacia melanoxylon*.

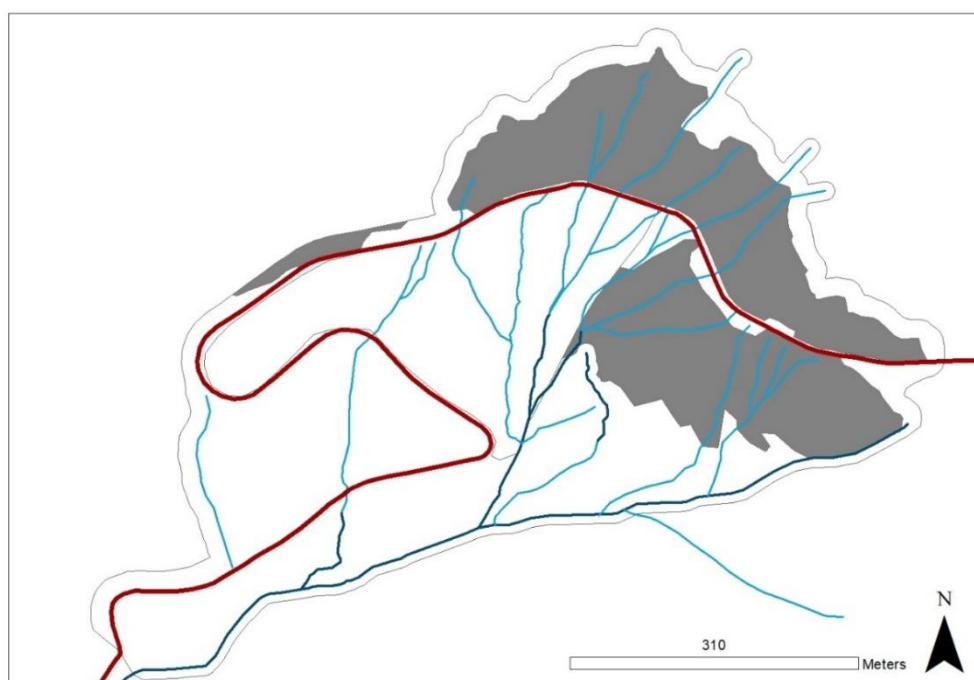


Figura 10. Localização de 11,1 hectares de manchas de floresta Laurissilva húmida de média altitude e de Matos macaronésicos endémicos que estão a ser restaurados na Mata dos Bispos.

O controlo de EEI's, até o presente momento, foi implementado em 0,8 hectares. A conclusão do controlo de EEI e reflorestação com espécies autóctones está previsto para o fim de 2024. Os reforços nas plantações serão avaliados observando-se a taxa de sobrevivência das espécies nativas plantadas. As figuras 11, 12 e 13 ilustram a evolução dos trabalhos em uma área de Matos macaronésicos restaurada.



Figura 11. Início do restauro através do controlo químico de EEI.



Figura 12. Plantação da área com voluntários após controlo de EEI.



Figura 13. Imagem da área restaurada após o controlo de EEI, estabilização do solo e plantação com espécies autóctones.

2.4. Controlo de Exóticas nas margens de ribeiras

Para esta intervenção está previsto o controlo de EEI's nas margens de linhas de água, em uma faixa de 10 metros (fig. 14). A área total desta intervenção é de 1,1 hectares e as EEI's a serem controladas são o *Hedychium gardnerianum*, a *Clethra arborea* e o *Pittosporum undulatum*.

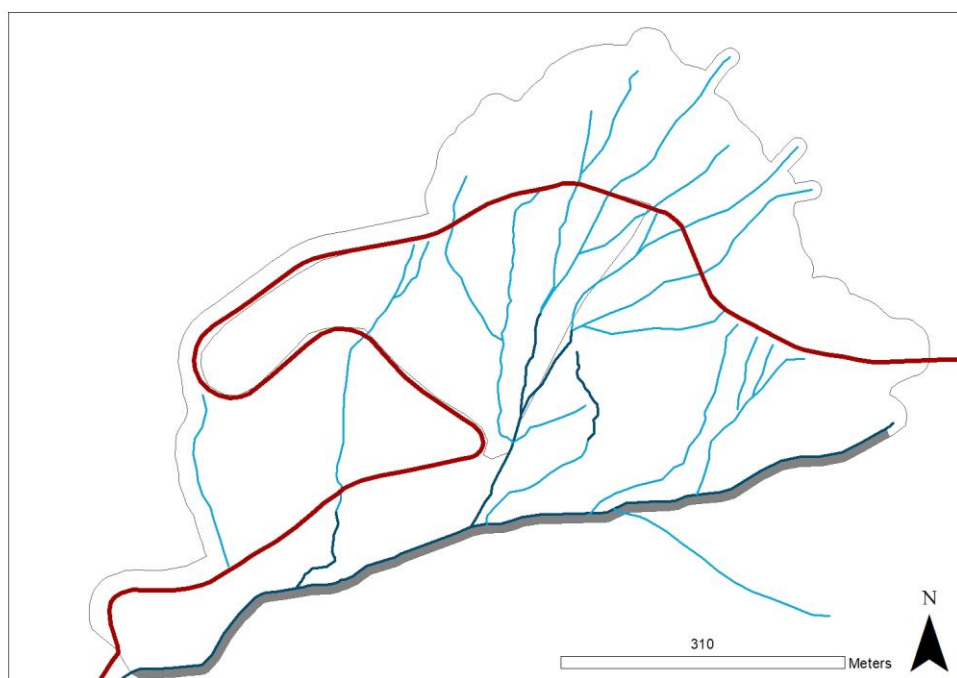


Figura 14. Localização das linhas de água onde está previsto o controlo de EEI's em uma faixa de 10 metros a partir da margem.

Está a ser realizado o abate florestal destas árvores, recorrendo-se a controlo químico das toiças de *P. undulatum*, com corte e pincelagem para *H. gardenarianum* e *C. arborea*. O controlo de EEI foi iniciado em 2020 e a conclusão desta intervenção está prevista para 2023. A figura 15 mostra um troço da linha de água com a margem direita incluída na área de intervenção mostrando os trabalhos de restauro das margens com o controlo de EEI implementado e com as margens estabilizadas com a construção de estruturas de engenharia natural.



Figura 15. Estruturas de engenharia natural para consolidação de margens de linhas de água, na secção parcialmente intervencionada.

2.5. Criação de área de proteção a captações

O restauro de 0,7 hectares de linhas de água e proteção das captações encontra-se concluído (fig. 14). Inicialmente foi implementado o controlo de EEI (*H. gardnerianum*, *C. arborea*, *P. undulatum* e *A. melanoxyton*), utilizando-se técnicas manuais próximo ao leito de linhas de água para evitar contaminação (fig. 16) e controlo químico longe de corpos de água. Após o controlo de EEI's foram instaladas uma série de estruturas de engenharia natural para consolidação das margens e do leito, nomeadamente paliçadas e diques (fig. 17). A segunda fase da intervenção consistiu na gestão de resíduos, com queimas pontuais fora do leito das linhas de água, e a posterior plantação com espécies nativas privilegiando a espécie *Prunus azorica*. Esta intervenção foi realizada entre setembro de 2020 e fevereiro de 2021 e manutenções ocorrerão para remoção de plantas exóticas oportunistas e a retanchar das plantações duas vezes por ano.

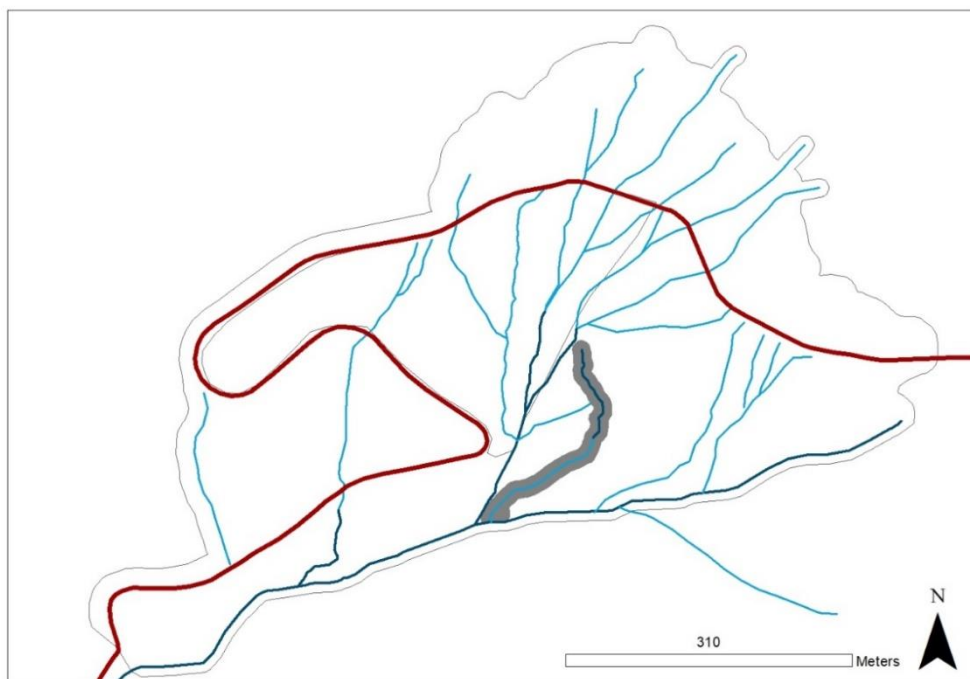


Figura 16. Localização das linhas de água onde foi implementado o restauro e proteção a captações de água.



Figura 17. Imagem da área da nascente antes e durante o controlo manual de *H. gardnerianum* (Abril2020).



Figura 18. Intervenção da linha de água em quatro diferentes etapas 1: após controlo de EEI (acima, à esquerda); 2: Início da instalação das estruturas de engenharia natural (acima, à direita); 3: margens e leito da linha de água estabilizadas (abaixo, à esquerda); 4: linha de água com margens plantadas.

2.6. Requalificação de Cortinas de Ciptoméria

A remoção das cortinas de Ciptoméria ao longo da parte superior do caminho que atravessa esta área de intervenção foi implementada em sua totalidade (fig. 20). Inicialmente foi realizado o controlo químico de *H. gardnerianum* e *C. arborea*. Posteriormente, o abate florestal com recurso a trator e retroescavadora foi implementado com gestão de resíduos através de trituração. A estabilização do talude e a plantação com mescla de plantas autóctones da floresta Laurissilva húmida (aproximadamente 2000 plantas) está prevista para o fim de 2022. A figura 19 mostra a localização dos 0,2 hectares desta intervenção após a realização do abate natural, os troncos que vemos na fotografia estão a ser utilizados na aplicação da engenharia natural.



Figura 19. Área após o controlo de EEI e remoção da cortina de criptomérias.

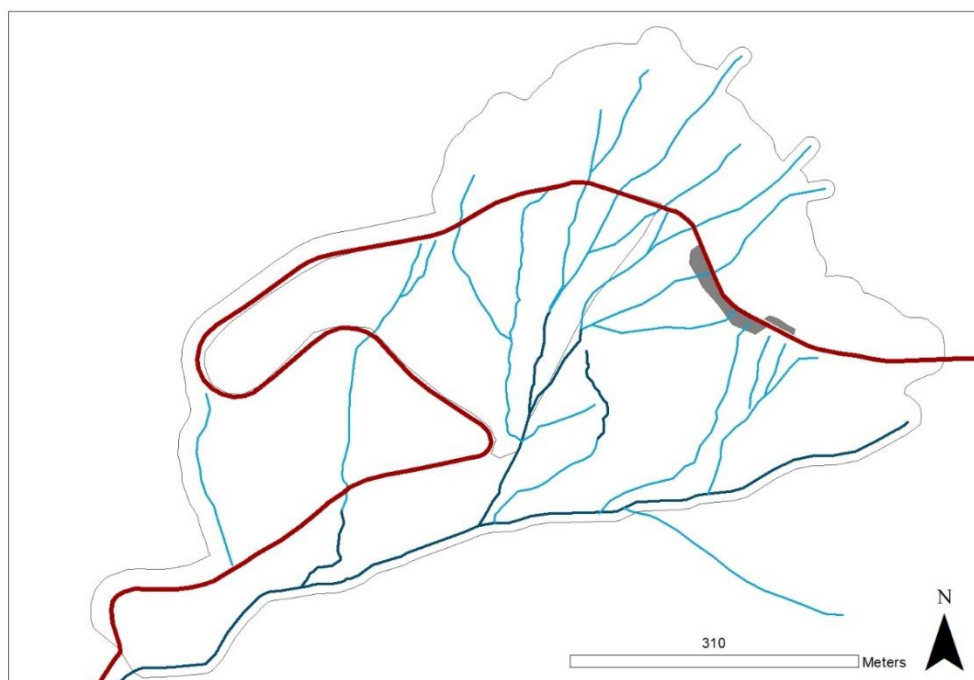


Figura 20. Localização das cortinas de Ciptomérias que são alvo da intervenção para requalificação.

2.7. Restauro de área Dominada por outras exóticas

O objetivo principal desta intervenção é o restauro ambiental de floresta Laurissilva mésica ao longo de uma área de 4,6 hectares (fig. 21) dominados por espécies arbóreas exóticas de alto fuste, nomeadamente o *P. undulatum*, a *Criptomeria japonica* e a *A. Melanoxylon*. Além destas espécies lenhosas, a intervenção também é voltada para o controlo de *H. gardnerianum*, *R. ulmifolius* e *Phyllostachys bambusoides* (bambu), entre outras espécies exóticas oportunistas (figs. 22 e 23). As espécies herbáceas foram controladas através de corte e pincelagem, e ao nível das espécies arbóreas, no caso do incenso através de morte em pé através de furos e injeção de herbicidas, no caso da acácia abate e pincelagem das toiças.

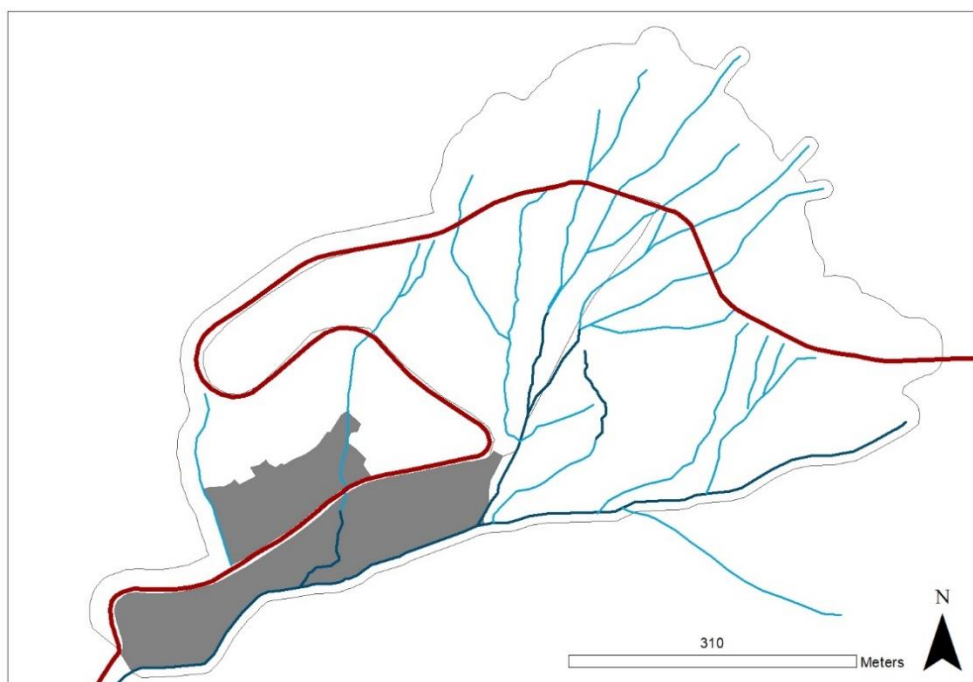


Figura 21. Localização da área de 4,6 hectares que está a ser intervencionada para restauro ecológico de floresta Laurissilva mésica.

Dada a elevada densidade de árvores exóticas de grandes dimensões, está a ser realizado um abate raso, realizando-se a extração de alguma madeira, com recurso a maquinaria pesada, das espécies *Acacia melanoxylon* e *Criptomeria japonica* (fig. 22). O abate florestal foi iniciado em abril de 2021 e prolongar-se-á até o segundo semestre de 2022. Pontualmente está a ser feita a consolidação do solo através de engenharia natural nos locais sensíveis à derrocada (fig. 23).



Figura 22. Área de intervenção nos momentos antes (esquerda) e após o controlo de EEI.



Figura 23. Área de intervenção nos momentos antes (esquerda) e após o controlo de EEI.



Figura 24. Trabalhos de abate florestal com recurso a maquinaria pesada para extração e processamento de madeira.

A madeira será aproveitada para a implementação de outras ações do projeto Life IP Azores Natura, nomeadamente construção e estruturas de engenharia natural nesta área de

intervenção. A madeira oriunda de Acácia foi enviada para a serração para a construção de estruturas para o trilho de acesso ao Pico da Vara (sub-ação C14.2). A madeira que não pôde ser aproveitada foi classificada como resíduo florestal e tratada por meios mecânicos ou queima controlada. No total, foram implementados controlo de EEI, abate florestal e gestão de resíduos em 3 hectares. A conclusão destas intervenções na área restante está prevista para o segundo semestre de 2022. O início da plantação com espécies autóctones ocorrerá entre fevereiro e abril de 2022 (fig. 25), sendo retomada em novembro de 2022, em conexão com as áreas adjacentes.



Figura 25. Plantação com espécies autóctones recentemente realizada nas estruturas de engenharia natural.

2.8. Restauro de floresta dominada por *Pittosporum*

O restauro ambiental de 5 hectares de povoamentos dominados por *P. undulatum* (fig. 26) foi iniciado com o controlo de EEI, entre maio e outubro de 2021, com controlo químico por corte e pincelagem em *H. gardnerianum* e morte em pé em *P. undulatum*. O controlo de *P. undulatum* foi feito na totalidade da área de intervenção, restando aproximadamente 2 hectares onde está a ser feito o controlo de *H. gardnerianum*.

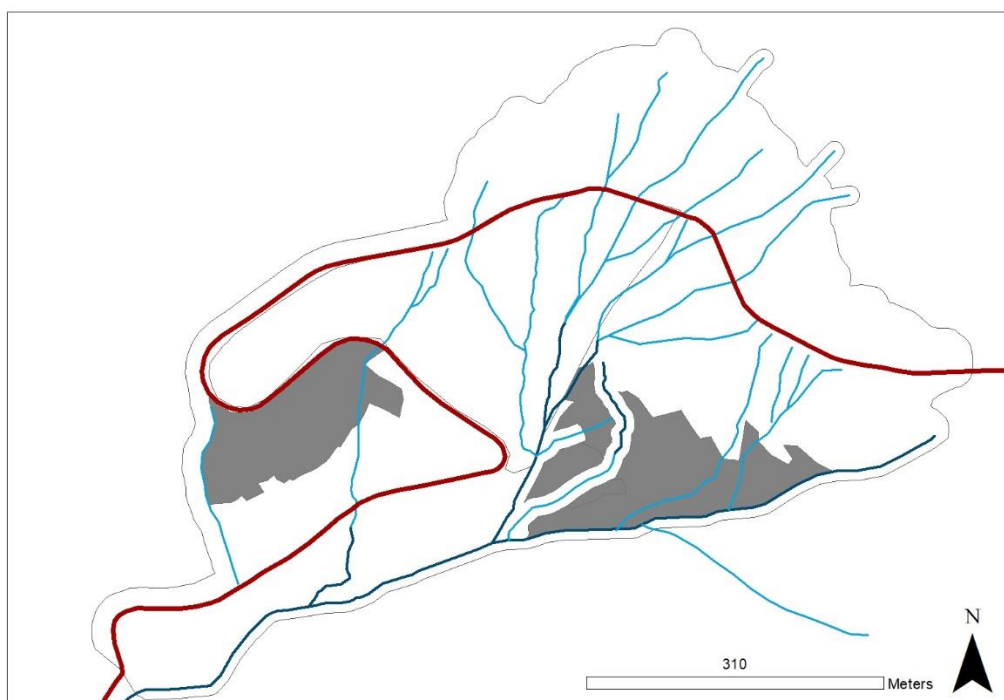


Figura 26. Localização da área de 5 hectares de povoamentos dominados por *Pittosporum* que está a ser intervencionada para restauro ecológico de floresta Laurissilva mésica.

Após o controlo de EEI foram instaladas estruturas de consolidação do solo. A segunda fase da intervenção, ocorrida entre outubro de 2021 e fevereiro de 2022, consistiu na plantação de espécies autóctones da floresta Laurissilva mésica adaptadas ao sombreamento, em um total de 2 hectares plantados (aproximadamente 20 mil plantas). Portanto, uma área de 3 hectares foi completamente intervencionada (com controlo de EEI, consolidação do solo e plantação concluídos). A conclusão da intervenção dos 2 hectares restantes está prevista para o fim de 2023. A figura 27 mostra a evolução dos trabalhos em uma das áreas com intervenção concluída.



Figura 27. Intervenção de floresta dominada por *P. undulatum* em quatro diferentes etapas 1: controlo de incenso pela técnica de morte em pé (acima, à esquerda); 2: controlo de EEI no subcoberto e corte raso do incenso (acima, à direita); 3: estabilização dos taludes com engenharia natural (abaixo, à esquerda); 4: área plantada com espécies autóctones.

2.9. Controlo de roedores na área de intervenção da Mata dos Bispos

O controlo de roedores, nomeadamente *Rattus rattus* (rato de quinta) e *Mus musculus* (murganho), na Mata dos Bispos foi iniciado em janeiro de 2020, ao longo de toda a área de intervenção como uma boa prática de segurança para os trabalhadores e para reduzir as densidades de predadores invasores de aves. Foram instaladas 7 armadilhas multicaptura da marca Goodnature (modelo E2, fig. 28) e um total de 64 roedores foram abatidos até fevereiro de 2022. As armadilhas são verificadas em uma base quinzenal e o registo de abates é acompanhado. Quando uma armadilha não regista o abate de roedores por mais de 1 mês, está é instalada em outro local observando sinais da presença de roedores.



Figura 28. Armadilha automática de multicaptura instalada na Mata dos Bispos.

2.10. Barreira de proteção com coníferas

Esta intervenção foi iniciada com o controlo de todos os indivíduos de *P. undulatum* ao longo dos 1,3 hectares (fig. 29). O controlo de EEI no subcoberto foi iniciado e, após o término desta intervenção, a área estará pronta para receber as coníferas para a criação da barreira de proteção. Foram adquiridas sementes da espécie *Sequoia sempervirens*, estando a ser realizados testes de germinação dada a reconhecida baixa taxa de germinação desta espécie. Neste momento, já foi possível produzir 150 espécimes desta conífera nos viveiros da SPEA (fig. 30), prevendo-se as primeiras plantações no primeiro semestre de 2023.

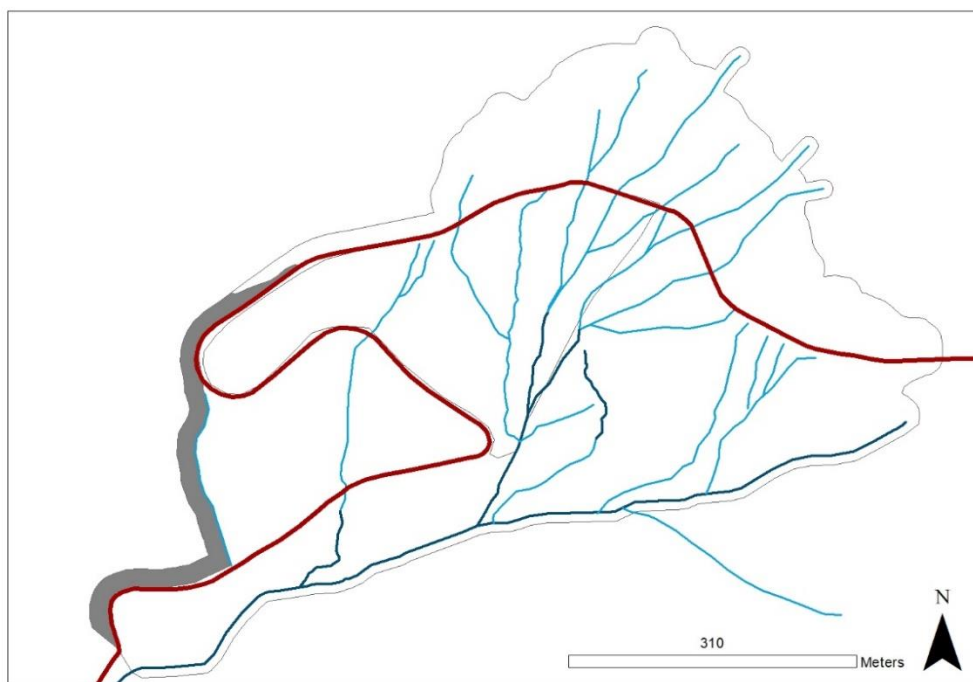


Figura 29. Localização dos 1,3 hectares onde será plantada uma barreira de proteção com coníferas.



Figura 30. Plantas de *S. sempervirens* em crescimento no viveiro da SPEA.

2.11. *Restauro de Secção de Linhas de Água*

O restauro de secções de linhas de água foi iniciado nas margens com o controlo de EEI. Entretanto o avanço desta intervenção está dependente do plano de pormenor, que está a decorrer com apoio de uma assistência externa.

2.12. Restauro de Derrocadas

O avanço desta intervenção foi iniciado com o controlo de EEI. Entretanto, a exemplo da intervenção descrita no ponto 2.11, esta intervenção também se encontra dependente do plano de pormenor, que está a decorrer com apoio de uma assistência externa.

2.13. Monitorizações

O sistema de monitorizações da Mata dos Bispos inclui indicadores de sucesso das intervenções e o acompanhamento do restauro ecológico. Desta forma, a monitorização permite avaliar a mitigação de impactos previamente estabelecidas e reavaliar o planeamento das intervenções segundo os seus resultados. O sistema de monitorizações na Mata dos Bispos inclui, a monitorização da vegetação, monitorização das linhas de água e erosão hídrica superficial, monitorização de avifauna e monitorização do reflorestamento (fig. 31). Os resultados destas monitorizações estão contidos em relatórios técnicos próprios, que são produzidos anualmente no âmbito da sub-ação D5.1.



Figura 31. Monitorizações em curso na Mata dos Bispos: 1: Qualidade de água com sonda multiparamétrica (acima, à esquerda); 2: monitorização de avifauna (acima, à direita); 3: monitorização do restauro ao nível da vegetação (abaixo, à esquerda); 4: monitorização do reflorestamento com voluntários.

6. REFERÊNCIAS

Botelho, R.; Gil, A.; de la Cruz, A.; Silva, C.. 2008. Mapeamento do coberto vegetal na ZPE Pico da Vara/Ribeira do Guilherme. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).

Botelho, R., Figueiredo, F., Peñil, L., Salvador A., 2016. Testes de controlo de manchas puras de *Pittosporum undulatum* em áreas de grande declive em floresta Laurissilva. Relatório final da Ação A3. Sociedade Portuguesa para o estudo das Aves. Lisboa

SPEA 2020. Plano Operacional da Mata dos Bispos, versão 1.1. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (Documento não publicado).

Torres, J., Cruz, A. 2018. Mapeamento da vegetação da ZPE Pico da Vara/ Ribeira do Guilherme. Relatório da Ação D3 do Projeto LIFE Terras do Priolo. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, 2018. (Relatório não publicado).

