

Sociedade de Gestão Ambiental
e Conservação da Natureza

AZORINA, S.A.

Valorização de uma área de intervenção do Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica das Furnas

EXECUÇÃO DO PROJETO - RELATÓRIO 3

Contributo para a melhoria da qualidade da água da Lagoa das Furnas

Cofinanciado por:



GOVERNO
DOS AÇORES



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu de
Desenvolvimento Regional

1. DESIGNAÇÃO DO PROJETO:

Valorização de uma área de intervenção do Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica das Furnas – Contributo para a melhoria da qualidade da água da Lagoa das Furnas.

2. CÓDIGO DO PROJETO:

ACORES-06-2013-FEDER-000004

3. DATA DE INÍCIO:

01 de novembro de 2017

4. GRAU DE EVOLUÇÃO DO PROJETO:

4.1 PERÍODO DE AVALIAÇÃO:

22 de fevereiro de 2019 – 31 de dezembro de 2019

4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS:

Os trabalhos desenvolvidos durante esta fase, no âmbito do projeto em curso, procuraram finalizar as operações de preparação do terreno que antecedem as plantações, bem como o controlo de alguma vegetação espontânea, como operação antecedente, mas, sobretudo, como precedente da instalação dos povoamentos. Finalizou-se a plantação de povoamentos e, nalgumas parcelas onde a instalação já tinha sido efetuada em meses anteriores, procedeu-se à operação de retanchar, para substituição de plantas mortas.

Na sequência da ocorrência de condições climáticas adversas e imprevisíveis, ocorreu um desmoronamento de solo envolvente a uma das linhas de água do prédio [Salto do Alemão], danificando também, o acesso ao terreno. Os dissipadores de energia hídrica instalados a montante da referida linha de água, não foram, de todo suficientes, para evitar o ocorrido.

Por forma a mitigar os efeitos da derrocada e a instabilidade por ela gerada e, tendo em consideração a tipologia de solos ali presentes, procedeu-se à instalação de uma infraestrutura robusta e de maior dimensão, composta por um muro de gabiões, de 10,00m x 3,00m, para efeito de controlo e estabilização dos atuais processos de erosão, não previstos inicialmente, em sede de candidatura.

5. CUMPRIMENTO DOS OBJETIVOS:

As ações executadas nesta última fase de execução do projeto, foram determinantes e eficazes para a concretização de todos os objetivos propostos.

Neste último período, decorrido entre fevereiro e dezembro de 2019, foram dados os seguintes contributos para os objetivos, inicialmente, preconizados:


- i) Alteração do coberto vegetal pela conversão de 12,4ha de áreas de pastagem para coberto florestal, contribuindo para a redução dos componentes químicos do complexo do solo, redução da compactação do solo e aumento da drenagem do solo;
- ii) Reposição da flora primitiva, endémica e autóctone, pela florestação de 14,9ha, tendo recorrido às espécies *Laurus azorica*, *Prunus lusitanica*, *Frangula azorica*, *Viburnum tinus*, *Erica azorica*, *Juniperus brevifolia*, *Ilex perado*, *Morella faya* e *Picconia azorica*, perfazendo um total de 75.290 plantas, contribuindo para o aumento e preservação da biodiversidade, implemento na riqueza de ecossistemas associados e preservação da paisagem local. As plantas utilizadas na florestação, continuam a ser adquiridas em viveiros locais [ilha de S. Miguel];
- iii) Aumento da área florestal em cerca de 14,25ha, relativamente à área, inicialmente existente, correspondendo a 24% da área florestal total, que seria expectável obter no final do projeto [somando aos valores das fases anteriores, o valor previsto, foi atingido];
- iv) Mitigação dos processos de arrastamento e erosão da estrutura do solo, pela instalação de um muro de gabiões para efeito de controlo e estabilização de taludes.

6. OPERAÇÕES DESENVOLVIDAS:

Nesta terceira e última fase de execução do projeto [fevereiro 2019 – dezembro 2019], foi possível concluir todas as operações de controlo de vegetação espontânea e preparação do terreno, iniciadas nas fases anteriores.

A preparação do terreno para a plantação, incluiu as operações de mobilização do solo, marcação e piquetagem e abertura de covas, realizadas segundo faixas em curva de nível, incidindo numa área total de 16,78ha.

Foram realizadas as últimas plantações, numa área total de 18,8ha, correspondendo a 85.626 plantas instaladas, das espécies *Laurus azorica*, *Prunus lusitanica*, *Frangula azorica*, *Viburnum tinus*, *Erica azorica*, *Juniperus brevifolia*, *Ilex perado*, *Morella faya*, *Picconia azorica*, *Cupressus lusitanica* e *Cryptomeria japonica*.



Para as plantas mais suscetíveis e plantadas a menores densidades, foram colocados protetores, por forma a conferir proteção contra o ataque de animais roedores, do vento e da competição da vegetação herbácea circundante. Foram ainda realizadas retanchas, para substituição de cerca de 41.836 plantas mortas ou danificadas.

Na sequência de condições climáticas adversas que se verificaram num período de 2-3 dias, em outubro de 2018, a linha de água do Salto do Alemão, a qual, até esta data, apresentava estabilidade dos taludes, imprevisivelmente, sofreu uma forte derrocada, na zona do nó de ligação entre a mesma e os dois acessos de servidão interior do prédio [o existente e o construído].

Como consequência, o talude encostado ao acesso já existente, foi arrastado, pela força das águas, pelo que se concluiu que a melhor e mais duradoura solução para fazer face ao ocorrido, seria a instalação de uma estrutura mais robusta e de maior dimensão, relativamente aos dissipadores, inicialmente previstos. Procedeu-se então, nesta última fase do projeto à execução de um muro de gabiões, que não estava inicialmente, contemplado, para efeito de controlo e estabilização dos referidos processos de erosão. Este muro tem as dimensões de 10,00m x 3,00m, é constituído por rede de malha eletrossoldada, enchido com pedras [rachão], sobre um colchão de leito de ribeira com 2,00m x 3,00m [fotografias 1 e 2].

A quantificação da execução física das operações, realizadas até à data [em área / número e valor] encontra-se indicada na tabela seguinte:

RÚBRICA		PROPOSTO			REALIZADO					TOTAL		
CONSTRUÇÃO/ BENEFICIAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS		Quantidade	€/unid	Valor total [€]	Quantidade [out 2017 – fev2018]	Valor [€]	Quantidade [fev2018 – fev2019]	Valor [€]	Quantidade [fev2019 – dez2019]	Valor [€]	Quantidade [out2017 – fev2019]	Valor [€]
Construção de zonas de viragem [m3]		319,66	--	7.399,66			319,66	7.399,66			319,66	7.399,66
Abertura de caminhos [m3]		1338,77	--	21.801,73			1.338,77	21.801,73			1.338,77	21.801,73
Beneficiação de caminhos [m3]		2.417,27	--	51.392,76			2.417,27	51.392,76			2.417,27	51.392,76
Instalação de drenos [unid]		5	200,00	1.000,00			5	1.000,00			5	1.000,00
Instalação de dissipadores [unid]		29	35,00	1.015,00			29	1.015,00			29	1.015,00
Instalação de estrutura para drenagem da água [unid]		1	5.164,46	5.164,46					1,00	5.164,46	1,00	5.164,46
Muro de gabiões [unid]									1,00	9.310,00	1,00	9.310,00
Sub Total		--		87.773,61			--	82.609,14	1,00	5.164,46	--	97.083,61
CONTROLE DA VEGETAÇÃO ESPONTÂNEA		Quantidade	€/unid.	Valor total [€]	Quantidade [out 2017 – fev2018]	Valor [€]	Quantidade [fev2018 – fev2019]	Valor [€]	Quantidade [fev2019 – dez2019]	Valor [€]	Quantidade [out2017 – fev2019]	Valor [€]
Corte mecânico [ha]		18,62	200,00	3.724,00	18,62	3.724,00					18,62	3.724,00
Corte manual ou motomaneiro [ha]		29,83	240,00	7.159,20	17,224	4.133,76	12,61	3.025,44			29,83	7.159,20
Controle químico + Corte mecânico [ha]		2,22	480,00	1.065,60			2,22	1.065,00			2,22	1.065,00
Controle químico + Corte manual/motomaneiro [ha]		8,18	400,00	3.272,00			8,18	3.272,00			8,18	3.272,00
Sub Total		--		15.220,80	35,844	7.857,76	--	7.363,04			--	15.220,80
PREPARAÇÃO DO TERRENO		Quantidade	€/unid.	Valor total [€]	Quantidade [out 2017 – fev2018]	Valor [€]	Quantidade [fev2018 – fev2019]	Valor [€]	Quantidade [fev2019 – dez2019]	Valor [€]	Quantidade [out2017 – fev2019]	Valor [€]
Mobilização mecânica [ripagem] [ha]		25,91	300,00	7.773,00	19,78	5.932,50	4,89	1.467,00	1,25	373,50	25,91	7.773,00
Mobilização manual [ha]		25,12	1.100,00	27.632,00	2,57	2.827,00	16,25	17.876,10	6,30	6.928,90	25,12	27.632,00
Marcação e piquetagem [ha]		58,58	55,00	3.221,90	18,40	1.012,06	23,40	1.286,78	16,78	923,07	58,58	3.221,91
Abertura manual de covas [ha]		32,67	1.777,60	58.074,19	5,70	10.125,39	11,93	21.204,99	15,04	26.743,81	32,67	58.074,50
Abertura mecânica de covas [ha]		25,91	150,00	3.886,50	12,70	1.905,74	12,42	1.862,70	0,79	118,07	25,91	3.886,50
Sub Total		--		100.587,59	--	21.802,68	--	43.697,57	--	35.087,35	--	100.587,60
PLANTAÇÃO		Quantidade	€/unid.	Valor total [€]	Quantidade [out 2017 – fev2018]	Valor [€]	Quantidade [fev2018 – fev2019]	Valor [€]	Quantidade [fev2019 – dez2019]	Valor [€]	Quantidade [out2017 – fev2019]	Valor [€]
Plantação [ha]		58,57	--	102.080,54	9,32	--	30,41	--	18,85	--	58,57	--
Plantas [n.º]	Plantação	209.181,00	0,42		22.141,00	9.299,22	101.414,00	42.593,88	85.626,00	35.963,10	209.181,00	87.856,20
	Retanchar	41.836,00	0,34	--					41.836,00	14.224,34	41.836,00	14.224,34
Colocação de protetores [unid]		88.804,00	1,10	97.684,44	20.648,00	22.713,00	42.297,00	46.526,70	25.859,00	28.444,74	88.804,00	97.684,44
Sub Total		--		199.764,97	--	32.012,22	--	89.120,58	--	78.632,18	--	199.764,97

7. GRAU DE MATURIDADE DA OPERAÇÃO:

A duração, inicialmente, prevista para a execução do projeto correspondia a 18 meses, prevendo-se que a instalação dos povoamentos decorresse em duas épocas de plantação - novembro/2017 a abril/2018 e novembro/2018 a abril/2019. No entanto, a indisponibilidade de plantas em viveiro, maioritariamente, endémicas, impediu a conclusão da instalação dos povoamentos, nos primeiros meses de 2019 [1ª época de plantação de 2019] e a realização das retanchas necessárias. As últimas plantações e retanchas só vieram a ocorrer na 2ª época de plantação [novembro de 2019], pelo que houve necessidade de recorrer a uma reprogramação temporal do projeto.

O muro de gabiões, executado nesta fase e que também, não tinha sido considerado no início do projeto, também contribuiu para a reprogramação efetuada.

Desta forma, nesta ultima fase do projeto, verificou-se um alargamento do prazo de execução de 18 para 27 meses e uma alteração das fases de execução física e financeira do projeto, não só no tempo, mas também no valor total do projeto [pela inclusão do muro de gabiões] que passou para 412.657,00€ [acrescendo IVA à taxa legal em vigor] ao invés dos 403.346,18€, inicialmente, contratualizados.

O quadro seguinte, demonstra o grau de maturação do projeto, de acordo com a evolução temporal, física e financeira, considerando-se o mesmo, materialmente, concluído.

	Valor realizado	Unidade	Percentagem realizada
Evolução temporal	27,0	mês	100,00
Evolução física	412.657,00	€	100,00
Evolução financeira	412.657,00	€	100,00

7.1 INDICADORES DE REALIZAÇÃO:

Tendo em conta os indicadores de realização apresentados com a candidatura do projeto, os quais estão integralmente de acordo com a estratégia delineada pela R.A.A. em relação à Lagoa das Furnas, podemos constatar, nesta data final do projeto, o seguinte grau de evolução:

1. Redução de 25,5% [50ha] da área de pastagem no total da bacia [correspondendo ao objetivo proposto];
2. Aumento da área florestal em 8,1%, totalizando cerca de 61ha [correspondendo ao objetivo proposto];
3. Plantação de 87% de endémicas florestais relativamente ao total de plantas a instalar na área de intervenção do projeto [o objetivo final mínimo proposto era de 55% relativamente à quantidade total de plantas a instalar];

4. Plantação de 83% de espécies florestais folhosas, autóctones ou endémicas, relativamente ao total de plantas a instalar na área de intervenção do projeto [o objetivo final mínimo proposto era de 30% relativamente à quantidade de plantas a instalar].

8. RESULTADOS ALCANÇADOS:

Tendo em conta os objetivos traçados e os indicadores utilizados, é possível concluir que o projeto alcançou os resultados preconizados.

- i) A conversão de uma área de 50ha de pastagem para coberto florestal, terá, decerto, contribuído para a redução dos componentes químicos do complexo do solo, redução da compactação do solo e aumento da drenagem do solo;
- ii) A reposição da flora primitiva, endémica e autóctone, pela florestação de uma área de 48,8ha, tendo recorrido às espécies *Laurus azorica*, *Prunus lusitanica*, *Frangula azorica*, *Viburnum tinus*, *Erica azorica*, *Juniperus brevifolia*, *Ilex perado*, *Morella faya* e *Picconia azorica*, perfazendo um total de 194.230 plantas, permitirá contribuir para o aumento e preservação da biodiversidade, implemento na riqueza de ecossistemas associados e preservação da paisagem local. As plantas utilizadas na florestação, continuam foram adquiridas em viveiros locais [ilha de S. Miguel];
- iii) Aumento da área florestal em cerca de 59ha, relativamente à área, inicialmente existente [9 vezes superior], correspondendo à que era expectável obter no final do projeto;
- iv) Mitigação dos processos de arrastamento e erosão da estrutura do solo, pela instalação de uma série de infraestruturas:
 - 5 drenos transversais de superfície, colocados nas zonas de maior escoamento superficial dos acessos construídos e/ ou beneficiados para garantir a eficaz drenagem da água;
 - Pavimentação do terreno, junto a uma linha de água, por regularização de base em bagacinas, por forma a facilitar a drenagem das águas pluviais para o exterior do caminho, contribuir para a contenção do volume de águas que vaza para a referida linha de água;
 - Instalação de 29 dissipadores de energia hídrica, nas zonas de maior escorrência de águas pluviais e no fundo de algumas linhas de erosão com o objetivo de minimizar e controlar os efeitos da erosão;
 - 1 muro de gabiões.

9. FOTOGRAFIAS:



Fotografia 1: Muro de gabiões



Fotografia 2: Muro de gabiões



Fotografia 3: Parcelas sujeitas às operações de corte de vegetação espontânea, preparação do terreno e plantação [janeiro de 2018 / maio de 2019]



Fotografia 3: Parcelas sujeitas às operações de corte de vegetação espontânea, preparação do terreno e plantação [janeiro de 2018 / maio de 2019]



Fotografia 5: Parcelas sujeitas às operações de corte de vegetação espontânea, preparação do terreno e plantação [abril de 2018 / Maio de 2019]



Fotografia 6: Parcelas sujeitas às operações de corte de vegetação espontânea, preparação do terreno e plantação [abril de 2018 / Maio de 2019]



Fotografia 7: Parcelas sujeitas às operações de corte de vegetação espontânea, preparação do terreno e plantação [abril de 2018 / abril de 2019]



Fotografia 8: Parcelas sujeitas às operações de corte de vegetação espontânea, preparação do terreno e plantação [abril de 2018 / abril de 2019]



Fotografia 9: Parcelas sujeitas às operações de corte de vegetação espontânea, preparação do terreno e plantação [dezembro de 2015 / abril de 2019]



Fotografia 10: Parcelas sujeitas às operações de corte de vegetação espontânea, preparação do terreno e plantação [dezembro de 2015 / abril de 2019]



Fotografia 11: Parcelas sujeitas às operações de corte de vegetação espontânea, preparação do terreno e plantação [abril de 2017 / abril de 2019]



Fotografia 12: Parcelas sujeitas às operações de corte de vegetação espontânea, preparação do terreno e plantação [abril de 2017 / abril de 2019]



Fotografia 13: Parcelas sujeitas às operações de corte de vegetação espontânea, preparação do terreno e plantação [abril de 2017 / abril de 2019]



Fotografia 14: Parcelas sujeitas às operações de corte de vegetação espontânea, preparação do terreno e plantação [abril de 2017 / abril de 2019]



Fotografia 15: Parcelas sujeitas às operações de corte de vegetação espontânea, preparação do terreno e plantação [abril de 2018 / abril de 2019]



Fotografia 16: Parcelas sujeitas às operações de corte de vegetação espontânea, preparação do terreno e plantação [abril de 2018 / abril de 2019]

Sociedade de Gestão Ambiental
e Conservação da Natureza

AZORINA, S.A.