Évora, Junho de 2024

PLANO TÉCNICO DE TRANSLOCAÇÃO, RESTAURO E CONSERVAÇÃO DE *ERICA ERIGENA, ERICA CILIARIS* E DOS HABITATS PRIORITÁRIOS 4020* E 3170* (*a que se referem as medidas de compensação 2 e 3 da DIA*)

1. Âmbito e objetivo

O presente documento constitui uma proposta de plano de translocação, restauro e conservação dos habitats prioritários 4020* e 3170*, conforme exigido pelas medidas de compensação 2 e 3 definidas na DIA.

Relativamente ao habitat 4020*, constitui objetivo deste plano traçar a metodologia de translocação, restauro e conservação das 3 áreas de habitat 4020* – Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix* (habitat prioritário pelo Anexo I da Diretiva Habitats - 92/43/CEE) – que se encontram no terreno onde será implementada a segunda fase do projeto sob avaliação no presente procedimento de RECAPE (fase REST – SIN02-SIN06), conforme evidenciado na Figura 1. O limite das manchas foi agora atualizado e delimitado em campo.

Relativamente ao habitat 3170*, contempla uma medida de recriação e/ou restauro e conservação (cfr. medida de compensação 3 da DIA). Este facto será devidamente refletido abaixo.



Figura 1 – Localização da área de viveiro onde se encontram salvaguardados os exemplares de *Erica ciliaris* / *Erica erigena* relativos à Fase 1 do Projeto Sines 4.0 © (SIN01), bem como as manchas de habitat 4020* - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix* existentes na área da Fase 2 do mesmo Projeto (SIN02-SIN06).

O presente documento constitui ainda o plano de translocação e conservação de duas espécies características do habitat prioritário 4020* que foram salvaguardados em "big bags", no âmbito da obra da primeira fase do Projeto Sines 4.0© (fase NEST – SIN01), a que se refere a metodologia Pinto-Cruz & Almeida (2022b) (cfr. medida de compensação 2 da DIA). Trata-se de um conjunto de 210 "big bags" que contém exemplares de *Erica erigena* R.Ross e *Erica ciliaris* Loefl. ex L., atualmente salvaguardadas numa área de viveiro, cuja localização consta da Figura 1.

2. Espécies e habitats sob compensação

A – Habitat 4020 (REST – SIN02-SIN06)*

Em termos de dimensão, a soma das 3 manchas de habitat 4020* totaliza uma área de 0,84 hectares, correspondendo a maior mancha a 5419m^2, a mais pequena a 1080 m^2 e uma terceira, de dimensão intermédia, a 1949m^2, conforme se verifica pela Figura 1, acima.

O estado de conservação das manchas de habitat 4020*, no terreno do REST, foi agora aferido de acordo com os critérios previstos na alínea e) do artigo 1.º da Diretiva Habitats e das categorias constantes dos relatórios elaborados ao abrigo do artigo 17.º da mesma Diretiva.

Atualmente as manchas de habitat 4020* apresentam estado de conservação intermédio, ou seja, Desfavorável /Inadequado. Esta avaliação foi realizada em campo, com base nos parâmetros ecológicos e biológicos, nomeadamente presença de espécies características do habitat e em critérios qualitativos tais como: tendência da área a curto-prazo e a longo-prazo; pressões existentes; principais ameaças; estrutura da comunidade vegetal e perspetiva futura. Para além dos parâmetros referidos anteriormente, a nossa avaliação é uma avaliação comparativa considerada opinião de "perito", devido à nossa experiência e conhecimento de diversas outras áreas de habitat 4020*.

B – Salvaguarda de Erica erigena e Erica ciliaris (NEST – SIN01)

O total de 210 "big bags" corresponde a exemplares que foram salvaguardados em julho de 2022 (n=159) e abril de 2023 (n=51). Cada "big-bag" tem a dimensão de 1m x 1m x 1m.

Os "big-bags" foram monitorizados regularmente e os resultados obtidos apontam não só para uma boa taxa de sobrevivência, mas também de regeneração, na qual se incluem não só as espécies de Ericas, mas também outras espécies características do habitat 4020*. Podemos afirmar que o plano de salvaguarda está a ser bem-sucedido e os detalhes relativos aos resultados de monitorização podem ser consultados no Relatório de Monitorização produzido também pela nossa equipe, em Maio de 2024.

3. Medidas

A – Habitat 4020 (REST – SIN02-SIN06)*

A translocação do habitat será realizada pela translocação de blocos de solo onde se encontram as plantas enraizadas. O equipamento deverá ser adequado para garantir a extração de blocos com cerca de 1 m de profundidade e deverá garantir a manutenção da integridade estrutural de cada bloco. A dimensão dos blocos deverá ser a maior possível de acordo com a dimensão do balde e da própria máquina retroescavadora.

Em linha com a metodologia Pinto-Cruz & Almeida (2022a; 2022b), esses blocos devem ser transportados de imediato para o local de destino onde serão colocados em valas previamente abertas, respeitando a sua posição e estrutura vertical. Essas valas terão as dimensões adequadas aos blocos para que sejam aí colocados de forma ajustada, mas sem existir necessidade de se fazer compactação.

Se o habitat 4020* existir no terreno de destino, essas áreas não irão ser perturbadas de qualquer forma.

B – Salvaguarda de Erica erigena e Erica ciliaris (NEST – SIN01)

Dos 210 "big bags" existentes, cerca de 25 irão permanecer no terreno do NEST (SIN01) na área dedicada à construção de um charco didático. Os outros serão transportados na íntegra para o local de destino selecionado. A metodologia para o transporte deve assegurar a menor perturbação possível, mantendo a integridade da estrutura vertical dos sacos de terra e respetivas plantas. Desta forma, a quase totalidade dos exemplares será restituída à natureza, onde podem desenvolver-se de forma espontânea. Não ficando integrados nos arranjos paisagísticos, onde ficariam isolados, evitamos que fiquem com uma distribuição fragmentada e aumentamos as hipóteses de sobrevivência e expansão natural.

No local de destino deverá ser aberta uma vala com 1 m de profundidade por 1 m de largura onde serão colocados os conteúdos dos "big-bags" de forma a manter a sua integridade. Para a colocação, os sacos de ráfia devem ser rasgados por baixo no momento de colocação na vala, minimizando a perturbação do bloco. O delineamento e comprimento da vala será determinado no local, de acordo com o perfil e as melhores condições para retenção de humidade. Como boa prática, devem ser selecionadas pelo menos duas áreas distintas (no mesmo terreno, ou até em terrenos separados) para que as plantas sejam colocadas em, pelo menos, duas áreas diferentes para maximizar as hipóteses de sobrevivência.

Se o habitat 4020* existir no terreno de destino, essas áreas não irão ser perturbadas de qualquer forma.

*C - Plano de conservação e/ou restauro do habitat 3170**

O plano concreto de conservação e/ou restauro do habitar 3170* está dependente do estado de conservação do habitat no terreno-alvo. As ações serão desenhadas de forma concreta – "feitas-à-medida" – e contam com a experiência adquirida pela nossa equipa no âmbito do projeto LIFE Charcos e do Prémio ICNF/Fundo Ambiental, 2017 - Uma Ideia Natural, na qual se realizaram ações de recuperação de valores naturais, em concreto, habitats e espécies de zonas húmidas temporárias na ZEC Costa Sudoeste.

O princípio orientador das ações será sempre o de promoção do estado de conservação e restabelecimento da funcionalidade natural do habitat. Outro princípio orientador é o da mínima intervenção necessária, ou seja, a sequência dos níveis de intervenção será a eliminação de pressões, gestão de ameaças, intervenção física e intervenção biológica, sendo as medidas tomadas gradualmente e pela ordem indicada, de forma ao habitat se tornar autossustentável.

Como exemplo, e no caso da existência do habitat 3170* no terreno, serão apenas tomadas medidas de gestão de pressões e ameaças, se isso for o suficiente para restabelecer a funcionalidade das suas espécies e habitats, principalmente se nas imediações existirem outros charcos temporários mediterrânicos (CTM) a partir dos quais a colonização natural seja viável. Se, por outro lado, no terreno apenas existirem as condições ecológicas básicas e evidências da existência anterior do habitat 3170*, teremos de realizar ações mais extensas. Essas ações irão, numa primeira fase, incluir a reposição de perfil topográfico da bacia de retenção de água, para obtenção do hidroperíodo característico, ou seja, a manutenção de água pelo período e altura da coluna de água adequada.

Antes da recolonização ativa, por transferência de solos e/ou propágulos, será sempre efetuada uma análise do potencial de autorregeneração existente no próprio local, quer por análise da viabilidade do banco de sementes do solo, quer pela análise da viabilidade de autodispersão natural.

A ser necessário, no último nível de intervenção, a biológica, será sempre assegurada uma proveniência estritamente local das sementes e propágulos. Para além da possibilidade de recolha pontual, existe também a possibilidade de uso de material biológico existente no banco de germoplasma da Universidade de Évora, que possui uma coleção de salvaguarda que abrange especificamente as espécies do habitat 3170*, ao longo de todo o planalto da costa Sudoeste, proveniente do projeto LIFE Charcos.

No caso deste habitat, é importante salientar, particularmente para a região da costa alentejana, a pressão crescente das alterações climáticas, pelo que todas as ações de conservação e/restauro deste habitat irão sempre beneficiar a resiliência deste habitat nesta região.

4. Acompanhamento e monitorização do sucesso das ações

O acompanhamento será feito por técnicos especialistas que possam monitorizar a sobrevivência e recuperação das plantas e dos habitats 4020* e 3170*, de forma a proceder a algum ajuste de forma atempada, se necessário, pelo que consideramos que no período inicial de 4 a 6 meses deverá ser realizada uma visita mensal.

No que diz respeito à monitorização de resultados considera-se que o plano de monitorização se deve estender pelo período mínimo de 3 anos, com a periodicidade quadrimestral se possível, mas assegurando pelo menos uma monitorização no período de primavera e outra no outono. Consideramos um período mínimo de 3 anos, que é o período a partir do qual poderemos assegurar que a comunidade estará estabelecida e bem aclimatada.

A calendarização das épocas de monitorização deve incluir um estudo prévio às ações de translocação e de restauro para caracterização do estado inicial. A caracterização inicial, ou seja, estado de referência, será efetuada nas manchas do habitat 4020* antes de as translocar, e também será efetuada esta caracterização no terreno de destino antes de receber as manchas de habitat e os "big-bags".

As ações de monitorização devem ser reportadas por relatórios semestrais. O método de monitorização deverá ser a realização de inventários florísticos, pelo método dos "reléves" e transectos. A análise estatística de dados será realizada para determinação da tendência das percentagens de cobertura específicas. Será também determinada a frequência, e respetiva tendência, das espécies de plantas características de solos temporariamente húmidos ou encharcados.

5. Viabilidade técnica

Não se preveem constrangimentos significativos na implementação das medidas que não possam ser solucionados e resolvidos pelo acompanhamento destas ações pela equipa de especialistas (ver ponto anterior).

Sobre o plano de translocação de plantas e habitat 4020*, o sucesso da manutenção dos exemplares de *Erica* em "big-bags" é revelador da resiliência destas espécies e destes habitats ao nível de perturbação proposto. Por outro lado, todo o conhecimento prévio da equipa de especialistas, que envolve inclusive a produção a partir de sementes e plantação de *Erica ciliaris* e *Ulex minor*, durante os projetos referidos previamente no ponto 3.C, assegura uma boa capacidade técnica para a implementação do plano de ação e pronta adequação se necessário.

No que diz respeito à conservação / restauro do habitat 3170*, e como acima referido, a equipa tem vasto conhecimento da ecologia e dinâmica do habitat, bem como experiência na tipologia de ações que será necessária.

O maior constrangimento previsível será o possível efeito das alterações dos regimes de pluviosidade, e aumento do défice hídrico, decorrentes das alterações climáticas. No caso de falta de chuva após a ações de translocação está prevista a necessidade de efetuar rega das áreas alvo das translocações. De forma continuada, este é um constrangimento que terá efeito quer sobre as áreas de habitat natural, quer sobre as áreas alvo de conservação ou recuperação, pelo que um possível efeito negativo sobre estes habitats, não pode ser mitigado, no âmbito deste plano, sem prejuízo de, em tal caso, a proponente manter a APA e o ICNF devidamente informados para aferição da eventual necessidade de revisão do plano de ação.

6. Local da compensação / medidas descritas neste plano

Tanto os exemplares, como as manchas de habitat, terão de ser translocados para uma zona ecologicamente adequada, de forma a garantir a longo prazo a autossustentabilidade das espécies e da comunidade vegetal. Ou seja, um local adequado para que, após o período de aclimatação, as plantas tenham capacidade de sobrevivência autónoma e de regeneração natural. Esta translocação deverá ser efetuada para terrenos externos à área de

implementação do Data Center, de forma a naturalizar e manter a dinâmica natural do habitat. A manutenção dentro da mesma área biogeográfica será sempre assegurada, pelo que será apenas efetuada para uma área dentro do mesmo superdistrito biogeográfico (Superdistrito Costeiro Vicentino, de acordo com a Carta Biogeográfica de Portugal Continental de Costa et. al., 1998).

A prospeção de áreas com potencial para translocação / restauro do habitat 4020* efetuou-se na área envolvente ao DataCenter Sines 4.0, em Sines, e ao longo do planalto costeiro. O objetivo foi identificar áreas com características ecológicas semelhantes. Foram prospetadas áreas de solos arenosos húmidos, ácidos e potencialmente turfosos, localizados no planalto litoral, que preferencialmente apresentem o próprio habitat 4020* ou correspondessem a antigas áreas de ocorrência do mesmo. Para além da existência das características ecológicas favoráveis, estas áreas de antiga ocorrência podem ser confirmadas em campo pela ocorrência, ainda que de forma pontual, de espécies características do habitat tais como *Ulex minor* Roth.

Os indicadores que foram usados como critérios para o gradiente de adequação das diferentes áreas foram: (i) hidromorfismo, textura e matéria orgânica do solo; (ii) comunidades vegetais presentes; e (iii) topologia / geomorfologia do local.

Nas Figuras 2A e 2B, abaixo, apresenta-se a localização das áreas consideradas adequadas ecologicamente. As áreas foram categorizadas de A a C de acordo com um gradiente de adequação, sendo identificadas como A as zonas preferenciais. Estão também indicadas outras zonas que apresentam alguma adequabilidade, mas para as quais será necessário algum trabalho prévio de preparação topográfica, de forma a potenciar mais a retenção de água nesses locais.

7. Calendarização das ações

Em termos de calendarização das ações acima descritas, estas devem ser sempre realizadas no período mais favorável à boa aclimatação das plantas, ou seja, na época de outono / inverno. É nesta época que se inicia um abrandamento do desenvolvimento vegetativo e o clima / precipitação é geralmente mais favorável. Deverá ser assegurada a flexibilidade da calendarização, de forma a poder ajustar para uma altura em que esteja previsto chover. Desta forma, prevemos que os trabalhos de translocação deverão ocorrer entre o mês de novembro e dezembro de 2024. Como a chuva é determinante para potenciar o sucesso destas ações, consideramos importante que também esteja previsto um plano de salvaguarda com rega, nos dias imediatamente a seguir à translocação. Sendo possível, e no caso de não chover, esse plano deveria abranger os 3 primeiros meses.

É importante salientar que, tanto quanto sabemos, ações deste tipo e nestas dimensões nunca foram realizadas em território nacional, por isso, esta será uma ação pioneira que deverá, em todos os passos, ser acompanhada por uma equipa técnica especialista em biologia da conservação. Este acompanhamento é fundamental, pois, apesar de não prevermos qualquer tipo de constrangimentos, caso estes ocorram, a equipa técnica estará presente para tomar as opções necessárias.

Consideramos também importante que exista um acompanhamento durante o período subsequente, de pelo menos 3 anos, por parte de especialistas em conservação deste habitat de forma a avaliar a necessidade de medidas pontuais de gestão ativa, tendo como objetivo a expansão e melhoria do estado de conservação do habitat 4020*.

A proposta de cronograma para o primeiro ano, e período em que decorrem as ações, encontra-se abaixo (Figura 3).



Figura 2A – Localização das áreas consideradas ecologicamente adequadas para a translocação do habitat 4020* - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*.

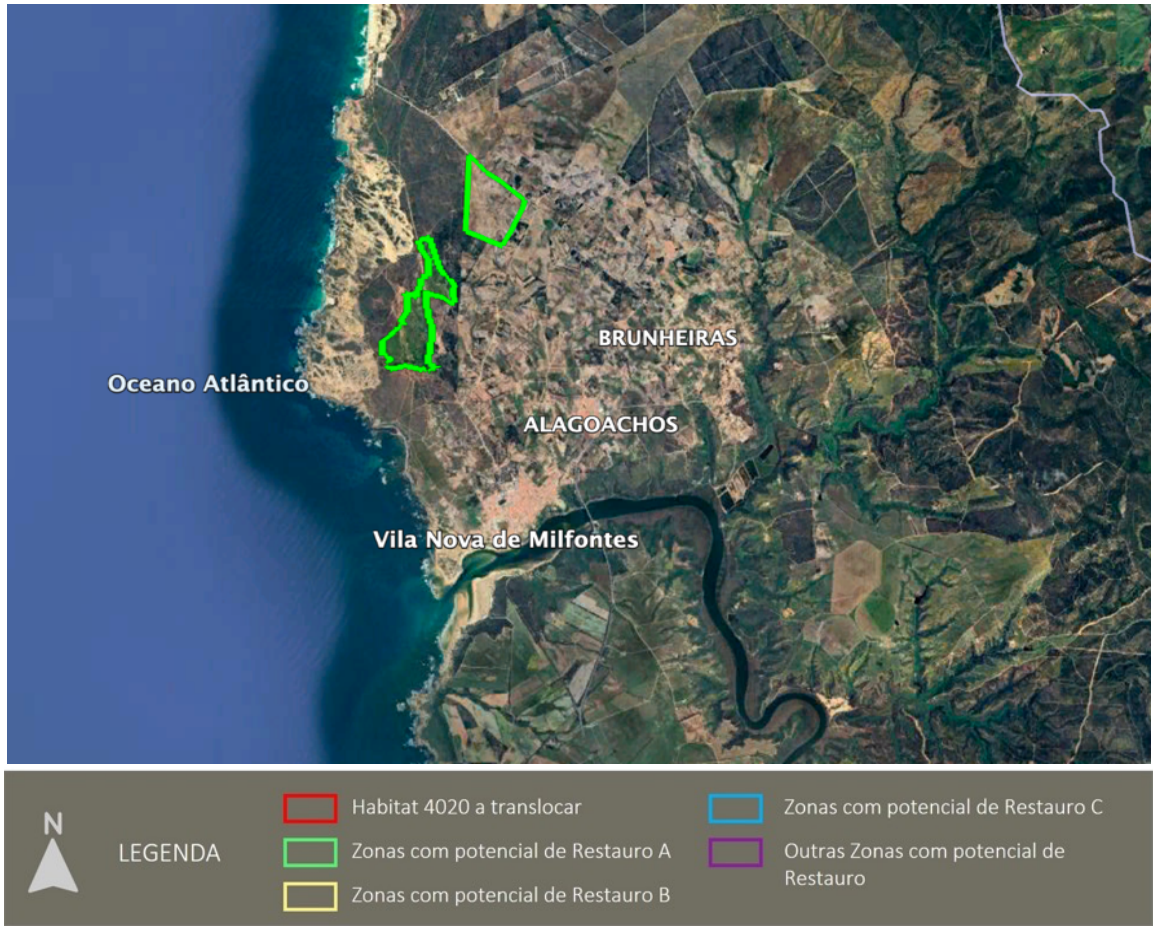


Figura 2B – Localização das áreas consideradas ecologicamente adequadas para a translocação do habitat 4020* - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*.

		2024				2025											
		SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Habitat 4020*	Planificação Ações de Translocação																
	Delimitação Manchas a Translocar																
	Preparação dos terrenos para a translocação																
	Translocação																
	Monitorização																
	Ações de manutenção e adequação se necessárias																
Habitat 3170*	Elaboração do plano concreto de conservação/restauro																
	Colheita, se necessário, de propágulos de solo e sementes																
	Ações de restauro de topografia, se necessário																
	Ações de conservação e restauro																
	Monitorização																
	Ações de manutenção e adequação se necessárias																

Figura 3 – Cronograma das principais ações de translocação, restauro e conservação.