PROCESL

IBERDROLA

APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS DE GOUVÃES,
ALTO TÂMEGA E DAIVÕES

RESPOSTA A PARECERES AO RECAPE DEZEMBRO 2014-DEZEMBRO 2016

RELATÓRIO

Porto, 02 de Dezembro 2016

Esta página foi deixada propositadamente em branco

IBERDROLA GENERACIÓN, SAU
APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS DE GOUVÃES, ALTO TÂMEGA E DAIVÕES

RESPOSTA A PARECERES AO RECAPE. DEZEMBRO 2014 – DEZEMBRO 2016
RELATÓRIO

ÍNDICE GERAL

1 INTRODUÇÃO 5

2 ELEMENTOS GERAIS 5

2.1 COMPLEXO MINEIRO DE TRESMINAS – PATRIMÓNIO CULTURAL 5
2.2 ALTERAÇÃO DA MEDIDA 24 DO PLANO DE AÇÃO – AMPLIAÇÃO DA PISTA DE PESCA DE CAVEZ 7
2.3 ALTERAÇÃO AO PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA E FAUNA – ECOLOGIA 8

3 PLANO DE COMUNICAÇÃO 8

4 ESCOMBREIRA 25 10

5 CONDICIONANTE 13 DA DIA – PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL 16

6 CONDICIONANTE 9 DA DIA – REPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS AFETADOS 20

ANEXOS:

ANEXO I – Quadro Síntese dos Elementos Solicitados no Processo Pós-avaliação

ANEXO II – Projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas e Minuta do Protocolo de Financiamento para a Medida de Compensação n.º 2 para o Património Cultural

ANEXO III – Correspondência relativa à Pista de Pesca de Cavez

ANEXO IV – Planos de Monitorização da Flora e Fauna – Reformulação

ANEXO V – Plano de Ação Socioeconómico - Equipa Técnica

ANEXO VI – Ficha Mensal de Vigilância Ambiental IBD

ANEXO VII – Peça Desenhada com os Pontos de Captação de Água e de Descarga de Águas Residuais

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 5.1 – Capacidade das escombreiras definidas em fase de Anteprojeto 15
Quadro 7.1 – Pontos de Captação de Água e de Descarga de Águas Residuais 17

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1 – Organigrama 9
Figura 5.1 - Localização das escombreiras apresentadas em Fase de Anteprojeto(a) e em Projeto de Execução (b) 15
Figura 7.1 – Cartografia do estudo preliminar para a definição dos pontos a monitorizar (em processo de definição) 19

IBERDROLA GENERACIÓN, SAU
APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS DE GOUVÃES, ALTO TÂMEGA E DAIVÕES

RESPOSTA A PARECERES AO RECAPE. DEZEMBRO 2014 – DEZEMBRO 2016
RELATÓRIO

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório consiste na compilação de elementos solicitados em Pareceres emitidos pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) no âmbito do processo de pós-avaliação do projeto dos Aproveitamentos Hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega e Daivões, adiante designado como Sistema Electroprodutor do Tâmega.

No **Anexo I** apresenta-se um quadro síntese do ponto de situação de cumprimento da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) de acordo com o solicitado em pareceres emitidos pela APA.

De referir que existem algumas questões referentes a dezembro de 2016, as quais serão respondidas no início do ano de 2017, mais concretamente, as questões relativas às Linhas de Média Tensão (LMT), uma vez que só foi possível ajustar o seu traçado final com a Câmara Municipal e respetivas Juntas de Freguesia durante os meses de outubro e novembro de 2016.

Relativamente às questões relativas às alterações ao Projeto de RECAPE, refere-se que a Iberdrola procedeu em conformidade através da emissão de um documento autónomo onde deu resposta às solicitações e esclarecimentos necessários, tendo sido enviado para a APA a 4 de Outubro de 2016.

2 ELEMENTOS GERAIS

2.1 Complexo Mineiro de Tresminas – Património Cultural

Na DIA emitida para o projeto do Sistema Electroprodutor do Tâmega (SET), em 21 de junho de 2010, com a redação dada pela alteração emitida em 24 de novembro de 2010, foi definida a medida de compensação n.º 2 referente ao património cultural, mais especificamente à execução do Projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas, previamente aprovado no âmbito da análise do RECAPE.

O Complexo Mineiro de Tresminas encontra-se classificado como Imóvel de Interesse Público pelo Decreto n.º 67/97, publicado no Diário da República n.º 301, de 31 de dezembro de 1997, e sendo um dos mais importantes e bem conservados exemplos de um território mineiro romano existente em território nacional, possuindo um elevado potencial de fruição pedagógica e turística, fruto da sua extensão, da sua espetacularidade cenográfica e por estar inserido numa paisagem rural e florestal de grande beleza e preservação ambiental.

Na DIA ficou também definido a intervenção da Direção Regional da Cultura do Norte (DRC-N) na elaboração deste projeto, nomeadamente para o fornecimento das orientações e especificações técnicas que fossem necessárias.

Em sede de RECAPE, em cumprimento das exigências impostas na DIA, a Iberdrola apresentou o projeto de valorização, aprovado pela CA no Parecer emitido em fevereiro de 2012.

Este Parecer da Comissão de Avaliação determinou que compete à DRC-N e ao Município de Vila Pouca de Aguiar conceberem o projeto de valorização, que deve contemplar três áreas de investimento: investigação, ordenamento do território e valorização física, sendo que a Iberdrola, empresa concessionária do SET, disponibilizará as verbas para a execução do projeto, dando assim cumprimento à Medida de Compensação n.º 2 imposta na DIA.

O projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas está incluído no Plano de Ação Socioeconómico que existe entre a Iberdrola e os Municípios afetados, existindo um acordo de princípios entre a APA, a DRC-N e a CM de Vila Pouca de Aguiar que estabelece as ações, os valores e os prazos de execução.

Na sequência da aprovação, ocorreram diversas reuniões entre a Iberdrola, a Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar e a Direção Regional de Cultura do Norte (DRC-N) com o principal objetivo de fixarem os princípios orientadores do investimento. Nesse sentido, as mesmas assinaram a 11 de abril de 2014 uma carta de compromisso para a execução da Medida de Compensação n.º 2 na qual foram estabelecidos os princípios orientadores que enquadram o investimento a realizar, em conformidade com o cronograma de execução e financeiro estabelecido com a Iberdrola e enviado à APA para validação das modificações ao projeto apresentado em sede de RECAPE, nomeadamente ao nível das ações a executar, e que confirme o cumprimento da Medida de Compensação n.º 2 imposta na DIA emitida para o SET.

No **Anexo II** apresenta-se o Projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas – Alteração da Medida de Compensação n.º 2 para o Património Cultural da DIA

enviado à APA, datado de 27 de julho de 2016, e a resposta favorável da APA de 31 outubro de 2016

No **Anexo II** apresenta-se também a Minuta do Protocolo de Financiamento para a Medida de Compensação n.º 2 para o Património Cultural da Declaração de Impacte Ambiental emitida para o Sistema Electroprodutor do Tâmega entre a Iberdrola, a Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar e a Direção Regional da Cultura do Norte.

2.2 Alteração da Medida 24 do Plano de Ação – Ampliação da Pista de Pesca de Cavez

No âmbito do RECAPE foi aprovado o projeto relativo à Pista de Pesca, nomeadamente no que se refere à sua viabilidade no troço existente (1 200 m) com o regime de exploração de Daivões e à sua ampliação possibilitando o seu uso para competições internacionais (até alcançar um comprimento de 1 700 m). Esta ampliação constituía uma medida de compensação socioeconómica para o município de Cabeceiras de Basto e seria incluída nas compensações – ações conjuntas do Plano de Ação Socioeconómico.

No entanto, após diversos contactos e reuniões entre a Iberdrola e a Câmara Municipal de Cabeceiras de Basto, ambas as partes acordaram na reunião de 16 de junho de 2015 que o município de Cabeceiras de Basto prescindia da ampliação da Pista de Pesca de Cavez e que o montante definido para a sua execução seria utilizado para alavancar outras medidas compensatórias.

Neste sentido, a Iberdrola terá de proceder à alteração do projeto aprovado em sede de RECAPE e submete-la à aprovação da Autoridade de AIA – APA. No entanto, todo este processo implicará um período de tempo, o qual iria influenciar a disponibilização das verbas acordadas, e que o município de Cabeceiras de Basto gostaria que fossem disponibilizadas com a maior brevidade possível ao abrigo do protocolo que será assinado pela Iberdrola.

Face ao exposto, e de forma a solucionar esta questão, a Iberdrola procedeu à comunicação desta situação à APA com o objetivo de expor a situação e apresentar o acordo estabelecido entre a mesma e Câmara Municipal de Cabeceiras de Basto.

Na sequência, a APA pronunciou-se e afirmou que, não tendo nada a opor ao acordo estabelecido, a Iberdrola terá de entregar a alteração do projeto apresentado e aprovado em sede de RECAPE para a necessária aprovação de um novo projeto para a Pista de Pesca de Cavez.

No **Anexo III** apresenta-se a referida correspondência trocada entre a Iberdrola e a APA.

A Iberdrola encontra-se em fase de preparação da proposta para a solução a aplicar na pista de pesca. Quando finalizada procederá então ao envio do relatório de avaliação da nova solução e comparação face à solução aprovada em RECAPE, com vista à sua aprovação ambiental.

2.3 Alteração ao Plano de Monitorização da Flora e Fauna – Ecologia

Em resultado da experiência nos trabalhos associados à monitorização de ano zero dos sistemas ecológicos, bem como em análise aos resultados obtidos, concluiu-se a necessidade de ajustar/alterar os planos de monitorização para os Sistemas Ecológicos, aprovados em RECAPE. Assim, foram devidamente avaliadas as metodologias e locais propostos e indicadas alterações, apresentando-se, no **Anexo IV,** os Planos de monitorização devidamente alterados com vista a incluir a fase de ensaio, de acordo com o solicitado pela Tutela.

3 PLANO DE COMUNICAÇÃO

Em resposta ao solicitado em parecer emitido pela APA em dezembro de 2015, de Ref.ª S064244-20141217-DAIA.DAP, relativo aos elementos entregues pela IBERDROLA em novembro de 2015 em relação ao *Cumprimento dos aspetos a apresentar previamente ao início das obras*, apresenta-se em seguida as alterações consideradas ao nível do Plano de Comunicação às pessoas potencialmente afetadas, que deve ser ativado tão cedo quanto possível, dando continuidade às ações já desenvolvidas

- <u>Identificação da equipa</u>

Neste sentido, foi solicitado que quando a equipa que assegurasse as fases subsequentes do plano de comunicação e monitorização da socioeconomia estivesse definida, deveria ser dado conhecimento da mesmo à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) – APA e à CCDR-N, pelo que no dia 18 de dezembro de 2015 a Iberdrola enviou e-mail com o organigrama da equipa atualizado e os currículos dos cinco elementos principais, conforme correspondência apresentada no **Anexo V**.

O organigrama e equipa mantem-se sem alterações ao já apresentado, com exceção da Eng.ª Marlene Francisco foi substituída pela Eng.ª Raquel Lopes, uma vez que esta já não se encontra na empresa a quem foi adjudicado o concurso e a coordenação geral tanto do trabalho de gabinete, como do trabalho de campo está a cargo da

Engª Cristina Reis, conforme é possível verificar pelo organigrama apresentado na Figura 3.1.

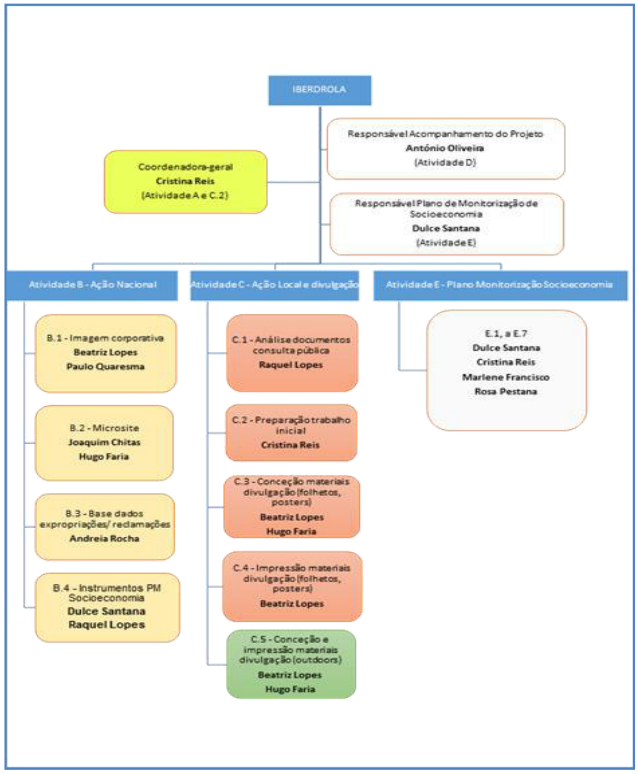


Figura 3.1 – Organigrama

- <u>Criação de endereço eletrónico</u>

Foi solicitado que assim que fosse criado o endereço eletrónico específico para efeitos de esclarecimento e comunicação com o público, deveria ser dado conhecimento do mesmo à autoridade de AIA, pelo que serve o presente para comunicar que foi criado recentemente um endereço eletrónico especifico para efeitos de esclarecimento e contacto com o público. O mesmo será comunicado a todos os Municípios e disponibilizado com os contactos do SET. O endereço eletrónico criado é: projecto_tamega@iberdrola.es.

- Incluir atendimento online no Plano de Ação Nacional

Conforme sugestão no seguimento do endereço eletrónico para esclarecimentos e contacto com o público, a Iberdrola considera adequado a inclusão no âmbito do "Plano de Ação Nacional", a realização de atendimento on-line, para além do atendimento telefónico. O endereço eletrónico é considerado uma ferramenta de atendimento on-line, estando disponível a nível nacional. Com a criação do microsite incluir-se-á também um link para pedidos de informação/reclamações permitindo assim a qualquer pessoa solicitar um pedido de informação ou efetuar uma reclamação online.

Considera-se que esta alteração não é significativa para proceder à alteração do documento aprovado em sede de RECAPE, devendo a CA considerar esta resposta como adenda ao mesmo.

- Informar a CA de novos locais para atendimento presencial

O atendimento presencial no Município de Vila Pouca de Aguiar, sede Junta de Freguesia do Alvão teve início a 24 de outubro de 2016, devido ao arranque dos trabalhos na Pedreira de Gouvães, tendo o horário definido sido às segundas de manhã, das 10h às 13h.

- Enviar folhetos informativos à autoridade de AIA

Relativamente aos folhetos informativos solicitados, os mesmos estão ainda em elaboração para posterior impressão e divulgação, pelo que quando os mesmos estiverem concluídos serão enviados à Autoridade de AIA.

4 ESCOMBREIRA 25

Em resposta ao solicitado em parecer emitido pela APA em dezembro de 2015, de Ref.ª S064244-20141217-DAIA.DAP, relativo aos elementos entregues pela IBERDROLA em novembro de 2015 em relação ao *Cumprimento dos aspetos a apresentar previamente ao início das obras*, apresenta-se em seguida a justificação e o enquadramento da seleção da localização da Escombreira 25, bem como o enquadramento histórico na seleção desta escombreira e da análise de outras alternativas de localização e de destino alternativo (pedreiras) na proximidade, tendo em conta as necessidades e funcionalidades da mesma.

No âmbito do EIA foi definida a Escombreira 25 localizada próximo do pk 106 da Estrada Nacional EN 206, entre as localidades de Bustelo e de Santa Marta de

Montanha, a qual se encontra à mesma distância dos três ataques do túnel de adução e junto aos estaleiros 37b e 37c.

A Escombreira 25 tem uma área total de 15,7 ha, sendo que 10,6 ha correspondem à área de enchimento. A restante área é necessária para construir as drenagens, a bacia de decantação, as instalações auxiliares e os acessos aos diferentes níveis da escombreira.

Em termos de volumes, a Escombreira 25 poderá ter uma capacidade útil máxima de 3 374 240 m^3, à cota máxima 944, apesar de não ser expectável que se venha a utilizar toda a capacidade, como explicado em seguida. Tendo em conta que a capacidade da escombreira irá variar em função da cota de enchimento, se não se ultrapassar a cota de terreno circundante, limitando a cota máxima de enchimento a 922,5 m, e se ocupar toda a superfície prevista, a capacidade será de 2 198 365 m^3. Face ao exposto, a exploração realizar-se-á entre as cotas 847,50 e 922,50 do terreno onde se situa, ficando em superfície não inundada.

Nesta escombreira depositar-se-á o material proveniente da escavação da maior parte do túnel de adução, da chaminé de equilíbrio superior, da conduta forçada em vala e de todos os acessos, estaleiros e reposições de áreas afetadas necessárias. Esta escombreira servirá também como escombreira de reserva para todos os aproveitamentos, uma vez que não estando dentro de nenhuma albufeira, esta poderá ser utilizada até ao final da fase de construção.

Desta forma, é possível evitar os possíveis desvios de volumes de escombro referidos anteriormente, bem como utilizar temporariamente esta escombreira em caso das restantes escombreiras associados ao projeto em estudo terem alguma situação que impossibilite o seu normal funcionamento. Neste sentido, evitar-se-á a paragem dos trabalhos de construção.

Em suma, a Escombreira 25 cobre uma necessidade fundamental neste projeto, que é a de contar com uma escombreira na zona central da área de implantação dos Aproveitamentos e fora da zona inundada, sendo possível utilizá-la até ao final das obras, independentemente da situação do enchimento das albufeiras, nomeadamente para depositar os possíveis desvios no volume de escombros que se produzam na fase final das obras, bem como os materiais que se gerem nos últimos trabalhos de reposição e acondicionamento de acessos e serviços afetados.

De referir que a localização atual da Escombreira 25 foi definida após diversos contactos com as entidades locais de forma a evitar a afetação das povoações locais

uma vez que fica suficientemente longe de qualquer povoação e/ou habitação, cumprindo-se igualmente com as condições anteriormente referidas.

Dado a capacidade prevista para esta escombreira foi necessário procurar um vale profundo que permitisse depositar a maior quantidade de escombro na menor superfície possível. Dentro da albufeira de Gouvães não existem condições que permitam armazenar o referido volume (a superfície de ocupação das escombreiras 1 e 2 é 75% da superfície da Escombreira 25 e permite armazenar apenas 7% da capacidade da mesma). A Escombreira 25 permite armazenar, no seu enchimento máximo, até 32 m^3 por m^2 de ocupação, quando este valor para o resto de escombreiras do projeto oscila entre 2m^3/m^2 e 19m^3/m^2, estando a maior parte delas entre 8 e 10 m^3/m^2.

Para além disso, para evitar a afetação das linhas de água procurou-se que o vale tivesse a menor bacia possível, de forma a garantir que não tivesse uma linha de água permanente, e que o caudal de água que circulasse durante as chuvas fosse o menor possível, evitando assim o arrastamento de sólidos.

O volume expectável a depositar nesta escombreira é de 1 056 177 m^3, que corresponde a 32% da sua capacidade total e a uma ocupação de 69% da superfície total prevista, pelo que a Escombreira 25 terá uma margem máxima de 2 318 123 m^3.

Também a proximidade da Escombreira 25 ao ataque intermédio e à boca norte, permitirá minimizar o transporte do material produzido nessas frentes, uma vez que o mesmo será feito apenas através de caminhos rurais existentes, não afetando dessa forma a rede rodoviária principal.

A Escombreira 25 está próxima à barragem de Gouvães e ao ataque sul do túnel e adução, pelo que poderá a mesma pode ser utilizada em caso de ser necessário retirar escombros dessas zonas no início do enchimento da albufeira de Gouvães, uma vez que as escombreiras 1 e 2 ficam inutilizadas nesse período.

Face ao exposto, concluiu-se que a escombreira 25, alvo de estudos técnicos e ambientais em fase de Projeto de Execução, é a solução mais viável para a deposição dos escombros produzidos nas obras do Sistema Electroprodutor do Tâmega.

Ainda assim, a IBERDROLA considerou importante o estudo de outras soluções para deposição dos escombros que permitissem articular a utilização da Escombreira 25 com a utilização de locais degradados, nomeadamente zonas de aterro ou pedreiras existentes ou abandonadas que cumprissem com as necessidades do projeto no que respeita à localização e capacidade.

Contudo, não foram encontradas alternativas de localização com capacidade de armazenamento para a totalidade do material teórico previsto, nomeadamente os 1 056 177 m^3 e que ao mesmo tempo permitisse ter uma capacidade de reserva suficiente. As localizações com maior capacidade que se encontraram foram uma pedreira em exploração, propriedade da Adifer e uma pedreira atualmente sem exploração, propriedade da Graniareias.

A Adifer é a empresa responsável por uma pedreira, atualmente em exploração, na qual as zonas com exploração encerrada são utilizadas como aterro de RCD, sendo devidamente licenciada para o efeito.

Em julho de 2011, os contactos com a Adifer tiveram como objetivo apenas a deposição dos RCD provenientes das obras dos Aproveitamentos Hidroelétricos, tendo a mesma confirmado ter capacidade de depósito para aproximadamente 400 000 m^3 de RCD, uma vez que possuía, naquele momento, uma capacidade total de 650 000 m^3.

Em maio de 2012, numa tentativa de reduzir a utilização da Escombreira 25, a Iberdrola volta a reunir-se com a Adifer para, em conjunto, estudarem a possibilidade de receção dos RCD e parte dos resíduos de escavação a depositar na Escombreira 25, tendo a mesma informado que a capacidade de encaixe do aterro ronda 1 700 000 m^3.

Nessa mesma reunião ficou acordado que a Iberdrola iria enviar uma Especificação Técnica para a Adifer apresentar uma proposta formal para a receção e gestão dos RCD e dos resíduos de escavação (solos e rochas) produzidos nas obras dos Aproveitamentos Hidroelétricos. Com o intuito de se calcularem com exatidão as capacidades foi ainda combinado que se fariam novas medições topográficas do aterro com a equipa da Iberdrola e Adifer. Na sequência desta reunião, em maio de 2012 a Iberdrola enviou à Adifer a referida Especificação Técnica, tendo a mesma respondido a informar que quando as obras fossem retomadas, deveriam ser renegociadas e ajustadas por ambas as partes (principalmente a parte relativa a RCD).

De salientar que à capacidade de encaixe da Adifer (1 700 000 m^3) é necessário subtrair a parte correspondente ao volume de RCD, uma vez que este é o único destino autorizado na envolvente para depositar esta tipologia de resíduos.

Desta forma, a Adifer terá uma capacidade de 1 300 000 m^3 para receção dos escombros, a qual permite depositar a quantidade teórica prevista (1 056 177 m^3) e contar com uma reserva de 243 823 m^3, valor que é claramente insuficiente, concluindo-se que será sempre necessária a exploração da Escombreira 25 para garantir, pelo menos, os possíveis desvios no volume de escombro já justificados,

depositando nela pelo menos 1 000 000 de m^3 de material, o que supõe uma ocupação de 68% da superfície total prevista.

Do ponto de vista económico, esta solução implicará custos acrescidos associados ao transporte de resíduos até à zona da pedreira, uma vez que o percurso será mais extenso, bem como à taxa de deposição, considerando o valor inicialmente solicitado pela Adifer de 1,25€/ton.

Finalmente deve ter-se em conta que a Adifer, como empresa privada, pode sofrer alterações que originem a falta de disponibilidade da sua escombreira, situação que poderia provocar um importante atraso no desenvolvimento do projeto.

Em termos ambientais, de referir que o transporte dos escombros até à Adifer, localizada a cerca de 9 km da Escombreira 25, iria ser feito por estrada convencional podendo originar potenciais impactes acrescidos através da afetação direta das povoações localizadas ao longo da estrada, devido ao ruído, poeiras, etc., produzidos pelo tráfego de camiões.

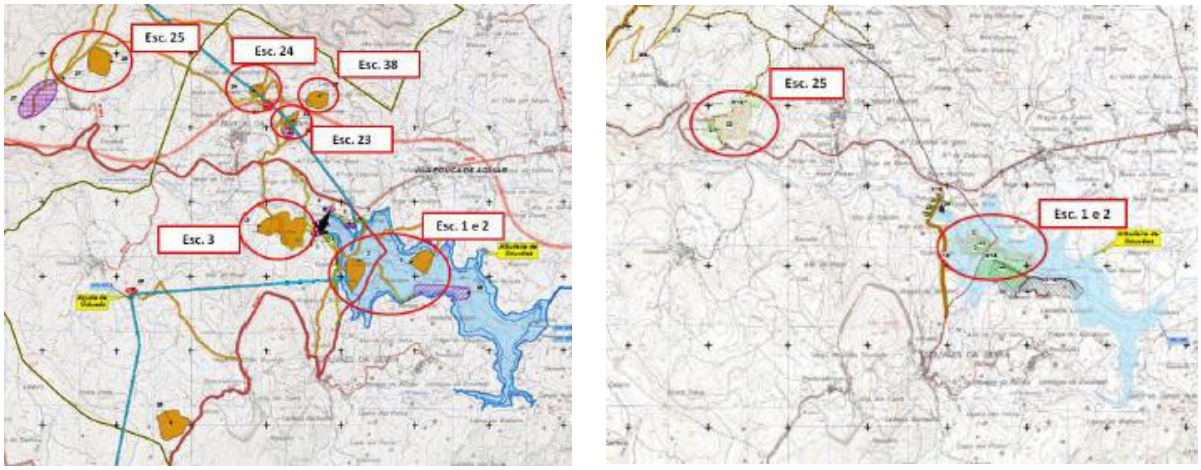
A Graniareias é uma pedreira localizada nas proximidades da Escombreira 25, cuja exploração estava interrompida por causa da construção da autoestrada A7, pelo que a Iberdrola considerou que poderia ser uma solução viável a considerar, tendo sido solicitada uma reunião com o proprietário, na qual o próprio demonstrou interesse em receber os escombros para encerrar o local. No entanto, estando na altura em curso um processo em tribunal interposto pelo proprietário da Graniareias, que poderia impedir o avanço das negociações.

Face ao exposto, a Iberdrola ficou a aguardar esclarecimentos adicionais relacionados com as questões jurídicas da Graniareias, tendo contundo, desde logo, concluído que a mesma não possuía capacidade suficiente (700 000 m^3) para encaixar o volume total dos escombros, continuando a ser necessária a Escombreira 25, ainda mais que com a Adifer, para a deposição dos restantes escombros produzidos.

Para além do estudo de zonas de aterro ou pedreiras existentes ou abandonadas, a Iberdrola em 2012 também estudou a possibilidade de articulação da atual localização da Escombreira 25 com zonas de escombreira situadas na envolvente, apresentadas em fase de Anteprojeto, mas que não foram consideradas em fase de Projeto de Execução.

Neste âmbito, foram estudadas as escombreiras 3, 23, 24, 25 (localização anterior) e 38, por serem as que se localizavam na envolvente próxima da Escombreira 25 definida em Projeto de Execução (Figura 4.1 (a)).

Em fase de Projeto de Execução realizou-se um esforço de redução do número de escombreiras, tendo-se concentrado as escombreiras desta área numa única (Escombreira 25 apresentada em Projeto de Execução), evitando também a afetação de áreas de interesse, nomeadamente zonas de regadio (Figura 4.1 (b)).



(a) (b)

Figura 4.1 - Localização das escombreiras apresentadas em Fase de Anteprojeto(a) e em Projeto de Execução (b)

Em termos de capacidade (Quadro 4.1) verifica-se que, independentemente da utilização destas escombreiras, o volume disponível não seria suficiente, pelo que teria sempre de ser explorada a Escombreira 25.

Quadro 4.1 – Capacidade das escombreiras definidas em fase de Anteprojeto

Escombreiras	Volume (m^3)
3	200 000
23	40 000
24	115 000
Antiga 25	350 000
38	57 000
Total	**762 000**

Em termos ambientais, foi realizada nova visita ao locais, onde foi possível verificar que, tal como a Escombreira 25, todos os locais propostos intersectam linhas de água.

Para além disso, e tal como já tinha sido identificado, verificou-se que as escombreiras 23, 24 e 38 não possuíam muita capacidade e ocupam uma área muito grande em proporção, encontrando-se muito próximas de povoações.

Relativamente à antiga área para a escombreira 25, esta encontra-se localizada num terreno agrícola de regadio, tendo sido solicitado à Iberdrola, pela Junta de Freguesia, que a mesma não fosse utilizada.

Assim, conclui-se que a utilização de áreas de escombreira previstas em fase de Anteprojeto apresenta variadas condicionantes técnicas e ambientais, pelo que não se revela uma solução viável de complemento à utilização da atual área de Escombreira 25, a acrescer o facto de que os efeitos ambientais e socioeconómicos provocados pela exploração de várias zonas de escombreira são significativamente superiores em comparação com os impactes resultantes da exploração de apenas uma zona de escombreira.

Face ao exposto, é possível concluir que a solução que congrega, do ponto de vista técnico, de necessidades, e ambiental é a utilização da Escombreira 25.

Nesse sentido, propõe-se que seja considerada esta alternativa, sem prejuízo de se continuar a realizar todos os esforços para otimizar uma solução que poderá vir a ser mista, recorrendo à utilização das pedreiras identificadas, sempre numa ótica de encontrar a solução que seja tecnicamente, ambientalmente e economicamente a mais viável.

5 CONDICIONANTE 13 DA DIA – PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

Em resposta ao solicitado em parecer emitido pela APA em setembro de 2015, de Ref.ª S049033-201509-DAIA.DAP, relativo aos elementos entregues pela IBERDROLA em março de 2015 em relação ao *Cumprimento dos aspetos a apresentar previamente ao início das obras*, apresenta-se em seguida as alterações consideradas ao nível da Condicionante 13 da DIA, nomeadamente referente ao Plano de Gestão Ambiental.

Dado o início da empreitada do Sistema Electroprodutor do Tâmega, o respetivo Plano de Gestão Ambiental encontra-se atualmente em revisão/atualização, sendo que as principais alterações decorrem de:

- Adaptação do Sistema de Gestão Ambiental à Norma 14 001 (apenas com carácter orientador);

- Alteração das Fichas Mensais de Vigilância Ambiental IBD para incorporação de todas as Medidas de Minimização previstas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) para a fase de obra, tendo em conta os últimos Pareceres ao RECAPE relativos, nomeadamente às Linhas de Média Tensão (LMT); Alteração do formato e da periodicidade das mesmas, de mensal para trimestral, de forma a conciliar as mesmas com o reporte à Comissão de Avaliação. No **Anexo VI** apresenta-se uma Ficha de Vigilância Ambiental, a título de exemplo, referente ao período julho-setembro de 2016;

- Substituição das Fichas Semanais de Vigilância Ambiental por Relatórios Semanais de Inspeção à Obra.

Em termos das licenças/autorizações de captação de água e de descarga de águas residuais necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos de implantação do SET, a Iberdrola procedeu devidamente à instrução dos respetivos processos. No **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** apresenta-se os pontos de captação de água (PC) e os pontos de descarga de águas residuais (PV) implementados de forma estratégica de acordo com as necessidades na fase de obra.

Quadro 5.1 – Pontos de Captação de Água e de Descarga de Águas Residuais

Ponto	Licença	Albufeira	Volume mensal máximo autorizado (m^3)	Utilização
Pontos de Captação de Água				
PC1	L00102/2011-RH3.1212.A	Gouvães	7 500	Fev.15 - Mai.15 Out.15 - até à data
PC2	L01560/2011-RH3.1212.U	Daivões	3 960	Abr.16 - até à data
PC3	L01559/2011-RH3.1212.U	Daivões	3 960	Jul.16 - até à data
PC4	L01563/2011-RH3.1212.U	Alto Tâmega	5 940	NA
PC5	L01561/2011-RH3.1212.U	Alto Tâmega	5 940	NA
PC6	L01562/2011-RH3.1212.U	Alto Tâmega	660	NA
PC7	L01543/2011-RH3.1212.U	Gouvães	13 640	Abr.16 - até à data
PC8	L01544/2011-RH3.1212.U	Gouvães	12 870	Abr.16 - Jun.16
PC9	L01542/2011-RH3.1212.U	Gouvães	8 910	Jun.16
PC10	L01564/2011-RH3.1212.U	Gouvães	3 960	NA
PC11	L01207/2012-RH3.1212.U	Gouvães	6 600	NA
Pontos de Descarga de Águas Residuais				
V1 (e)	L000244.2015.RH3	Gouvães	3 684	NA
V2 (e)	L000245.2015.RH3	Gouvães	14 904	NA
PV01	L000243.2015.RH3	Gouvães	36 804	Out.15 - até à data

Ponto	Licença	Albufeira	Volume mensal máximo autorizado (m^3)	Utilização
PV02	L000246.2015.RH3	Daivões	7 920	NA
PV03 (e)	L000248.2015.RH3	Daivões	152	NA
PV04 (e)	L000247.2015.RH3	Daivões	152	NA
PV09	L000242.2015.RH3	Gouvães	4 000	NA
PV10.1	L000181.2015.RH3	Gouvães	990	NA
PV10.2 (e)	L000180.2015.RH3	Gouvães	152	NA
PV12	L000176.2015.RH3	Gouvães	8 910	NA
PV13 (e)	L000829.2015.RH3	Gouvães	3 960	NA
PV14	L000175.2015.RH3	Gouvães	3 960	NA
PV15 (e)	L000174.2015.RH3	Gouvães	152	NA

No **Anexo VII** apresenta-se a representação cartográfica dos pontos de captação de água e de descarga de águas residuais.

A Iberdrola está em processo de revisão e renovação das licenças de captação e descarga e tem realizado consultas à ARH-N das possíveis necessidades de modificação de alguns aspectos, considerando a realidade actual das obras. Neste sentido, poderão ser alterados alguns parâmetros como os valores de consumos solicitados ou as localizações dos pontos para permitir um melhor ajuste às necessidades das empreitadas.

Para todos os pontos de captação de água e de descarga de águas residuais, serão naturalmente cumpridos os requisitos de monitorização obrigatórios e constantes nas respetivas licenças/autorizações, sendo desta forma possível contribuir para a promoção de um adequado acompanhamento hidrogeológico permanente durante a fase de realização das obras subterrâneas.

Contudo, de referir ainda que a Iberdrola, além do Programa de Monitorização de Águas Subterrâneas aprovado em RECAPE, tem um levantamento dos pontos de captação de águas subterrâneas na envolvente do SET, especialmente na envolvente do circuito hidráulico de Gouvães.

Este inventário de maior detalhe, desenvolvido no âmbito do Inventário Hidrogeológico a partir da informação apresentada em RECAPE, está atualmente a ser completado em colaboração com as juntas de freguesia abrangidas pelo SET para que posteriormente seja possível a monitorização das águas subterrâneas e uma correta

aferição dos impactes das obras subterrâneas nos pontos de água, nomeadamente quantitativos.

Com este controlo de poços e nascentes, a Iberdrola dá também cumprimento às medidas de minimização indicadas na DIA (nomeadamente 16 e 65), promovendo um adequado acompanhamento hidrogeológico durante a fase de construção e a não degradação da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos.

Os trabalhos tiveram início em agosto 2016, com reuniões nas Câmaras Municipais de Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, para apresentar os trabalhos e solicitar a colaboração das Autarquias na identificação dos pontos de maior relevância do ponto de vista de impactes ao nível do abastecimento, e consequente impacte social. Foram definidas e realizadas visitas ao terreno em conjunto com as Juntas de Freguesia e responsáveis da área para identificar e completar a lista proposta de pontos (Figura 5.1).

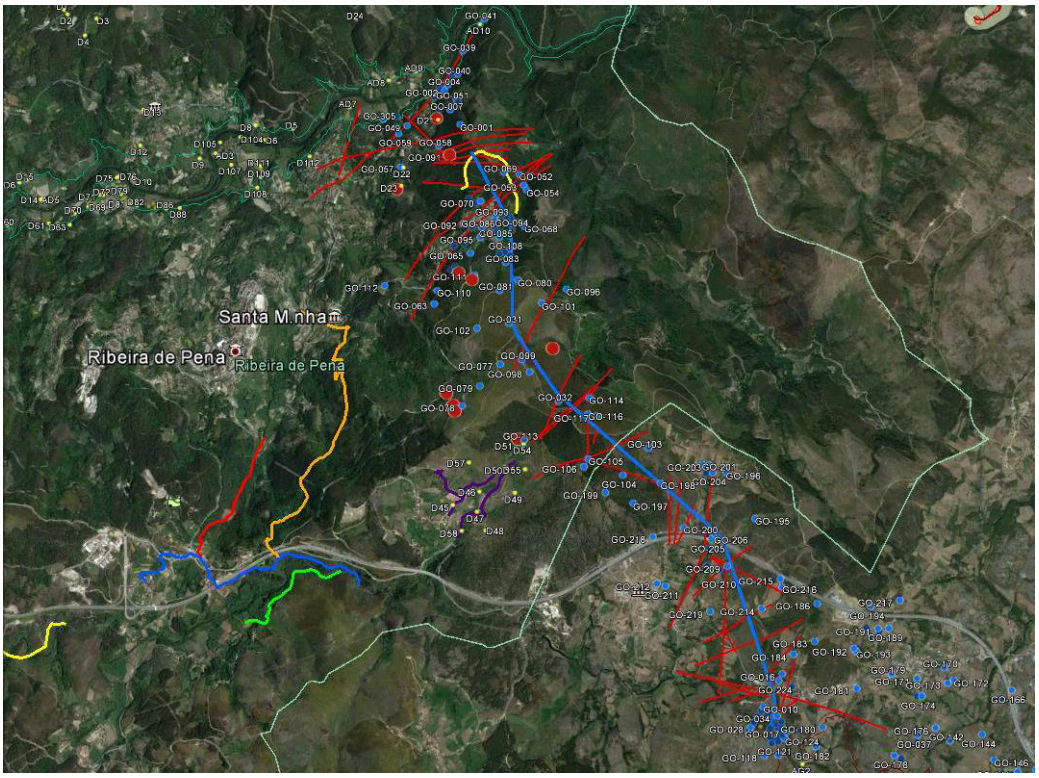


Figura 5.1 – Cartografia do estudo preliminar para a definição dos pontos a monitorizar (em processo de definição)

O processo de análise e definição do conjunto de pontos a monitorizar foi finalizado no início do mês de setembro e está a ser preparado o relatório final.

A primeira campanha de amostragem foi realizada em setembro, para obtenção de um valor de referência em época seca, antes do início dos trabalhos subterrâneos do circuito hidráulico. As campanhas a realizar terão periodicidade trimestral e serão medidos os seguintes parâmetros: pH, temperatura, resistividade, nível piezométrico e caudal.

6 CONDICIONANTE 9 DA DIA – REPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS AFETADOS

Em resposta ao solicitado em parecer emitido pela APA em setembro de 2015, de Ref.ª S049033-201509-DAIA.DAP, relativo aos elementos entregues pela IBERDROLA em março de 2015 em relação ao *Cumprimento dos aspetos a apresentar previamente ao início das obras*, ao nível da Condicionante 9 da DIA, referente à reposição dos serviços afetados, de referir que a documentação solicitada encontra-se atualmente em revisão, sendo que numa fase posterior e com o tempo de antecedência necessário (6 meses) serão entregues todos os documentos essenciais à apresentação do novo projeto, envidando todos os esforços necessários por forma a garantir a reposição dos serviços afetados no âmbito do desenvolvimento dos trabalhos da fase de construção antes da respetiva afetação se concretizar.

Para todos os casos em que a responsabilidade do serviço não é da IBERDROLA, como por exemplo as linhas de distribuição de energia e telecomunicações, os prazos de licenciamento e aprovação dos projetos dependerão das entidades concessionárias competentes.

ANEXOS

ANEXO I – Quadro Síntese dos Elementos solicitados nos Pareceres

Tabela Síntese das Ações de compensação do Plano de Ação –Novembro/2016

ELEMENTOS DA DIA			FASE DE APRESENTAÇÃO/APROVAÇÃO									
Capítulo	Designação	ESTADO	Junho 2011	Fevereiro 2012	Janeiro 2014 (Prev. Licenc.)	Dezembro 2014 (Prev. início obra)	Março 2015	Junho 2015 1 ano licenc.	Dezembro 2015	Dezembro 2016	Junho 2017 2 anos licenc.	Observações
Projeto	AH Gouvães	✓	✓									
	AH Alto Tâmega	✓	✓									
	AH Daivões	✓	✓									
	Estaleiros	✓		✓								Pendente PIRP escombreira 31c.
	Escavação/Escombreiras	✓				✓				●		Pendentes sobre escombreira 25.
	Acessos	✓			✓							
	Linhas Média Tensão	×								●		Pendentes parecer 2015. Avaliação ambiental novo traçado após Pareceres e acordos com a CM.
	Açude Daivões e obras complementares	✓			✓ (ampliação)	oc 132					●	Pendentes ICNF parecer junio 2015. avaliação ambiental novo projecto sem a ampliação
Condicionantes	1	✓	✓									
	2	👉	✓									Ter em conta o PM lobo nas modificações de desenho.
	3	👉		✓								
	4	👉	✓									Só possivel em sede de licenciamento da barragem de Cabouço
	5	👉	✓									
	6	✓					✓					Aprovação independente. 30 setembro 2015
	7	✓			✓							
	8	✓				✓						Cumprido com a celebração do contrato de concessão.
	9	×									●	Projetos até 6 meses antes da reposição
	10	✓					✓					
	11	NA	NA		-							Processo de AIA autónomo
	12	👉		✓								
	13	×								●	●	PGA necessita de revisão. Principais alterações e setembro 16. Documento reformulado até junho 17.
	14	👉	✓									
Elementos a apresentar previamente à apresentação do RECAPE												
I) Recursos hídricos superficiais	1	✓					✓					
	2	✓	✓									
II) Património	1	✓		✓								Envio à tutela da equipa actualizada
	2	×									●	Envio projetos até junho 17 (ver Parecer tutela 20 julho 16)
	3	✓		✓								Pedido à tutela autorizações necessárias
III) Sistemas	1i	✓			✓							

ELEMENTOS DA DIA			FASE DE APRESENTAÇÃO/APROVAÇÃO									
Capítulo	Designação	ESTADO	Junho 2011	Fevereiro 2012	Janeiro 2014 (Prev. Licenc.)	Dezembro 2014 (Prev. início obra)	Março 2015	Junho 2015 1 ano licenc.	Dezembro 2015	Dezembro 2016	Junho 2017 2 anos licenc.	Observações
Ecológicos	1ii	✓			✓							
	1iii	✓			✓							
	1iv	✓			✓							
	1v	✓			✓							
Elementos a apresentar no RECAPE												
I) Geral	1	✓		✓								
	2	✓	✓									
	3	✓			✓							
	4	✓					✓					
	5	✓						✓				Sobreiros: processo independente.
	6	✓			✓							
	7	×	7d)								●	Desmatação: entrega 1 ano antes de seu início
II) Geologia	1	×									●	A apresentar previamente à fase de enchimento (Parecer janeiro 14)
	2	×									●	A apresentar previamente à fase de enchimento (Parecer janeiro 14)
III) Recursos Hídricos	1	✓		✓								Cumprido com a celebração do contrato de concessão.
	2	✓		✓								Cumprido com a celebração do contrato de concessão.
	3	✓	✓									
	4	×									●	Parecer dezembro 15
	5	✓		✓								
	6	✓		✓								
	7	✓		✓								
	8a	✓		✓								MM se a tomada do Q ecologico está por cima da termoclina
	8b	✓		✓								
	8c	✓		✓								
	8d	✓		✓								
	9	✓		✓								só anos não secos
	10	✓		✓								comprovar em troços a jusante com o PM de RH superficiais
	11	👉	✓									1 zona em AT. Área piloto em zonas mais fáceis como em escombreiras (parecer janeiro 14)
	12	👉	✓									
	13	×									●	Incluido em MC flora e fauna. Modificações de acordo com o parecer junho 15.
	14	×									●	Incluido em MC flora e fauna. Modificações de acordo com o parecer junho 15.

ELEMENTOS DA DIA			FASE DE APRESENTAÇÃO/APROVAÇÃO									Observações
Capítulo	Designação	ESTADO	Junho 2011	Fevereiro 2012	Janeiro 2014 (Prev. Licenc.)	Dezembro 2014 (Prev. início obra)	Março 2015	Junho 2015 1 ano licenc.	Dezembro 2015	Dezembro 2016	Junho 2017 2 anos licenc.	
	15	☞		✓								Estaçao lavagem/ cartazes/ protocolo manutenção
	16	✓				✓						Levadas: cumprido com a celebração do contrato de concessão.
	17	✓		✓								
	18	✓	✓									A verificar posteriormente (Eiradeira)
	19	☞					✓					
	20	☞	✓									Sinais sonoros, placas de aviso
	21	☞			✓							ETAR Balteiro, Friume
	22	☞			✓							Pista de Pesca: pendentes ICNF (junho 15)
	23	✓			✓							
	24	✓			✓							
	25	☞					✓					
	26	✓		✓								MM transporte sólidos (erosão)
	27	✓		✓								
	28	✓		✓								
	29	✓	✓									
	30	✓		✓								Eutrofização: MM segundo resultados PM RH superficiais
	31	☞		✓								
	32	☞		✓								
	33	☞	✓									Durante a construção e os dois primeiros anos de exploração o promotor de Aguas de Campilho monitoriza e envia à IBD
	34	✓	✓									
IV) Sistemas Ecológicos	1a	✓	✓									
	1b	×									●	Parecer Dezembro 15
	1c	×									●	Parecer Dezembro 15 (segundo Parecer, até fevreiro 17)
	1d	×									●	Parecer Dezembro 15
	2	✓	✓									
	3ai	✓	✓									PGR
	3aii	✓			✓							Divulgação jornais de doação de material
	3aiii	✓			✓							Só ilha Daivões
	3b	✓	✓									
	3c	NA	NA									Já não existe atravessamento
	3d	×									●	Parecer Dezembro 15
	4	×									●	Parecer junho 15
	5	×									●	Parecer junho 15
V) Sócio-	1	×								●		Pendentes Parecer dezembro 14, equipa

ELEMENTOS DA DIA			FASE DE APRESENTAÇÃO/APROVAÇÃO									Observações
Capítulo	Designação	ESTADO	Junho 2011	Fevereiro 2012	Janeiro 2014 (Prev. Licenc.)	Dezembro 2014 (Prev. início obra)	Março 2015	Junho 2015 1 ano licenc.	Dezembro 2015	Dezembro 2016	Junho 2017 2 anos licenc.	
economia	2	Eliminado	NA									
	3	✓					✓					
	4	✓					✓					
	5	✓	✓									
	6	✓					✓					
	7	×								●		Equipa
VI) Ordenamento do Território	1	✓	✓									MC na envolvente Pista Pesca Parecer junho 11 (pág. 129)
	2	✓		✓								
	3	×								●		LMT
	4	✓	✓									baldios
VII) Ambiente Sonoro	1	✓		✓								PM ambiente sonoro
VIII) Património	1a	✓			✓							
	1b	×									●	projetos desmonte e relocalização
	2	✓		✓								
	3	☞		✓								
	4a	☞		✓								
	4b	✓		✓								
	5	✓		5a		5b						Penouças: proteção 50 m
	6	✓	✓									Santa Bárbara
	7	×									●	Couces
	8	✓				✓						Cumprido com a entrega de Nov.2014
	9	✓		✓								
	10	✓							✓			Segundo PSP. Parecer DRC-N 20-julho-16
	11	✓							✓			Segundo PSP. Parecer DRC-N 20-julho-16
	12	✓							✓			Segundo PSP. Parecer DRC-N 20-julho-16
	13	✓		✓								PSP asinado pela IBD/ DRC-N em 2015.
	14	✓		✓								Tres Minas. Pendente temas morcegos em galerias. Passa a ser uma açao do PA a ejecutar pela CM Vilapouca/ DRC-N. Ver Parecer APA 31-oct-16.
Paisagem	1	✓	✓									
	2	✓	✓									
	3	✓	✓									
	4	✓	✓									

ELEMENTOS DA DIA			FASE DE APRESENTAÇÃO/APROVAÇÃO									
Capítulo	Designação	ESTADO	Junho 2011	Fevereiro 2012	Janeiro 2014 (Prev. Licenc.)	Dezembro 2014 (Prev. início obra)	Março 2015	Junho 2015 1 ano licenc.	Dezembro 2015	Dezembro 2016	Junho 2017 2 anos licenc.	Observações
	5	✓	✓									
	6	✓	✓									
	7	✓	✓									
	8	✓	✓									
	9	×	a-e/j-l								●	Cumprir as alíneas h) e i) (PIRP)
Elementos a apresentar previamente à fase de enchimento												
Sistemas Ecológicos	a	×									●	Não apresentado
	b	×									●	Não apresentado
	c	×									●	Não apresentado
	d	×									●	Não apresentado
	e	×									●	Não apresentado
	f	×									●	Incompleto
	g	×									●	Não apresentado
	h	×									●	Não apresentado
	i	×									●	Não apresentado
	j	×									●	Incompleto
	k	×									●	Incompleto
	l	×									●	Incompleto
	m	×									●	Incompleto
	n	×									●	Incompleto
Medidas de minimização de carácter geral												
Fase de construção	1	☞	2c,f,g,h,i	✓								ANPC
	2	×	falta 1,3,38			1,38	✓					
	3	☞		✓								
Fase de exploração	4	☞		✓								
Medidas de minimização de carácter específico												
Fase prévia à obra e de obra	1	☞	✓									PSP
	2	NA	NA									
	3	☞	✓									
	4	☞		✓								
	5	☞	✓									
	6	☞				✓						
	7	×									●	projetos relocalização

ELEMENTOS DA DIA			FASE DE APRESENTAÇÃO/APROVAÇÃO									Observações
Capítulo	Designação	ESTADO	Junho 2011	Fevereiro 2012	Janeiro 2014 (Prev. Licenc.)	Dezembro 2014 (Prev. início obra)	Março 2015	Junho 2015 1 ano licenc.	Dezembro 2015	Dezembro 2016	Junho 2017 2 anos licenc.	
	8	☞	✓									
	9	×									●	PIP ocorrencias patrimoniais
	10	☞		✓								
	11	☞	✓									
	12	NA	NA		-							O circuito hidráulico deixou de estar suspenso
Fase de construção e primeiro enchimento	13	☞	✓									
	14	☞	✓									
	15	☞		✓								
	16	☞		✓								
	17	☞	✓									
	18	☞	✓									
	19	☞	✓									
	20	☞	✓									
	21	☞		✓								
	22	☞				✓						
	23	☞				✓						
	24	☞				✓						
	25	☞		✓								
	26	☞				✓						
	27	☞				✓						
	28	☞				✓						
	29	☞	✓									
	30	☞	✓									
	31	☞	✓									
	32	☞	✓									
	33	☞	✓									
	34	☞	✓									
	35	☞	✓									
	36	☞	✓									
	37	NA	NA		-							Processo de AIA autónomo
	38	☞	✓									
	39	☞	✓									
	40	☞		✓								
	41	×								●	●	PGA + LMT

ELEMENTOS DA DIA			FASE DE APRESENTAÇÃO/APROVAÇÃO									Observações
Capítulo	Designação	ESTADO	Junho 2011	Fevereiro 2012	Janeiro 2014 (Prev. Licenc.)	Dezembro 2014 (Prev. início obra)	Março 2015	Junho 2015 1 ano licenc.	Dezembro 2015	Dezembro 2016	Junho 2017 2 anos licenc.	
	42	☞	✓									
	43	☞	✓									
	44	☞	✓									
	45	☞		✓								
	46	☞	✓									
	47	☞	✓									
	48	☞		✓								
	49	☞		✓								Acordar com as CMs usos estaleiros tras obra
	50	☞		✓								Variantes Seirós, Parada de Monteiros
	51	☞	✓									relatrios anuais
	52	☞		✓								relatorios anuais
	53	☞		✓								relatorios anuais
	54	☞		✓								articular CMs
	55	☞		✓								
	56	☞		✓								PM socioeconomia
	57	☞		✓								
	58	☞	✓									
	59	☞		✓								PM socioeconomia
	60	☞	✓									
	61	☞	✓									PM socioeconomia: verificar serviços afectados
	62	☞	✓									
Fases de construção e de exploração	63	☞	✓									
	64	☞	✓									
	65	☞	✓									
Fase de exploração	66	☞		✓								PM socioeconomia
	67	☞		✓								PM socioeconomia
	68	☞		✓								
	69	☞	✓									
Medidas de compensação												
Sistemas Ecológicos	1	×									●	Parecer junho 15
	2	×									●	Parecer junho 15
	3	×									●	Parecer junho 15
	4	×									●	Parecer junho 15
	5	×									●	Parecer junho 15

ELEMENTOS DA DIA			FASE DE APRESENTAÇÃO/APROVAÇÃO									
Capítulo	Designação	ESTADO	Junho 2011	Fevereiro 2012	Janeiro 2014 (Prev. Licenc.)	Dezembro 2014 (Prev. início obra)	Março 2015	Junho 2015 1 ano licenc.	Dezembro 2015	Dezembro 2016	Junho 2017 2 anos licenc.	Observações
	6	×									●	Parecer junho 15
	7	×									●	Parecer junho 15
	8	×									●	Parecer junho 15
Património	1	×									●	Parecer junho 15
	2	☞		✓								Três Minas
Planos de Monitorização												
Recursos Hídricos Superficiais		☞	✓									
Recursos Hídricos Subterrâneos		☞		✓								
Sistemas Ecológicos		×			✓					●		Os PM precisam de fase de ensaio
Sócio-economia		×								●		Informação adicional. Unido ao ponto B.V.1 e 7.
Qualidade do Ar		☞	✓									
Ambiente Sonoro		☞		✓								
PNBEPH		✓	✓									

✓ : aprobado
× : não aprobado
☞ : aprobado e em execução
●/ ● : data prevista de entrega

ANEXO II - Projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas e Minuta do Protocolo de Financiamento para a Medida de Compensação n.º 2 para o Património Cultural

IBERDROLA

Exmo. Senhor
Dr. Nuno Lacasta
Presidente da Agência Portuguesa do Ambiente
Rua da Murgueira, 9/9A – Zambujal
Ap. 7585
2611-865 Amadora

Porto, 27 de Julho de 2016

CC:
Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar;
DRC-N
Comissão de Acompanhamento do Plano de Ação Socioeconómico do SET.

Assunto: **IBERDROLA GENERACIÓN S.A.U.** – Projecto de Valorização do Complexo Mineiro de Três Minas - Alteração da Medida de Compensação N.º 2 para o Património Cultural da DIA.

Exmo. Senhor,

Como é do conhecimento de V. Exas., na DIA emitida para o projecto do SET exigia-se que a Iberdrola apresentasse em sede de RECAPE um "Projecto de Valorização do Complexo Mineiro de Três Minas", que contemplasse um conjunto de áreas.

Em cumprimento das exigências impostas na DIA a Iberdrola apresentou em sede de RECAPE o dito projecto de valorização, que foi aprovado pela Comissão de Avaliação no parecer emitido em Janeiro de 2014.

Na sequência da dita aprovação tiveram lugar um conjunto de reuniões entre a Iberdrola, Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar e Direcção Regional da Cultura

do Norte, no sentido de fixar os princípios orientadores do investimento a realizar, numa perspectiva de eficácia e continuidade.

Nessa sequência a Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar, a DRC-N e a Agência Portuguesa do Ambiente assinaram, em 11 de Abril do corrente ano, uma carta de compromisso para a execução da medida de compensação n.º 2 para o património cultural da DIA emitida para o projecto do SET, que estabeleceu os ditos princípios orientadores que enquadram o investimento a realizar, em conformidade com o cronograma de execução e financeiro estabelecido com a IBERDROLA (ANEXO I).

É, pois, neste contexto, que vimos solicitar a V. Exas., na qualidade de autoridade de AIA, que validem as modificações ao projecto apresentado pela IBERDROLA em sede de RECAPE, nomeadamente ao nível das acções a executar, e que confirmem o cumprimento da referida medida de compensação imposta na DIA emitida para o SET.

Sem outro assunto, subscrevemo-nos de V. Exas.,

Com os melhores cumprimentos,

José María Otero Zarauza
Projecto Tâmega

Componente Compensações Conjuntas - Projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas

Quadro resumo das fichas de projeto

Projeto	Investimento total	Comparticipação Comunitária	Contrapartida Nacional (comparticipação Iberdrola)
Plano de Intervenção de Tresminas / VitAguiar	148 115,67 €	81 458,73 €	66 657 €
Plano de Intervenção de Tresminas	199 120,36 €	119 472,22 €	79 648 €
Programa de Valorização Turística e Paisagística de Tresminas	934 441,51 €	794 275,28 €	140 166 €
Equipa Técnica	171 000,00 €	-	171 000 €
Organização de 2 encontros científicos sobre o Territorium Metallorum Tresminas/ Jales	20 000,00 €	-	20 000 €
Estudo histórico, geológico, de fauna e flora de Tresminas	150 000,00 €	-	150 000 €
Elaboração de Cadastro	50 000,00 €	-	50 000 €
Publicação de conteúdos científicos	30 000,00 €	-	30 000 €
Elaboração de um estudo geotécnico das galerias subterrâneas e poços	35 000,00 €	-	35 000 €
Aquisição de equipamento para visitas às cortas e galerias mineiras	5 000,00 €	-	5 000 €
Aquisição de veículo todo-o-terreno	40 000,00 €	-	40 000 €
Elaboração do projeto de Construção de edifício de apoio às cortas e galerias mineiras	5 000,00 €	-	5 000 €
Limpeza e/ou desobstrução das galerias mineiras	110 000,00 €	-	110 000 €
Musealização do espólio arqueológico da Chã das Arcas	100 000,00 €	-	100 000 €
Criação de Parque Arqueológico	100 000,00 €	-	100 000 €
Construção de edifício de apoio às cortas e galerias mineiras	65 000,00 €	-	65 000 €
Estruturas e equipamentos de apoio à circulação nas cortas e galerias mineiras	60 000,00 €	-	60 000 €
Desmatação e manutenção - A executar após a conclusão dos estudos acima e após parecer das entidades relevantes (DRCN e outras)-	160 000,00 €	-	160 000 €
Valorização física **Património Cultural** do Complexo Mineiro Romano de Tresminas - Ações a identificar mediante acordo entre as partes.	452 529,83 €	-	452 529 €
TOTAL	2 835 206,37 €	-	1 840 000 €

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Plano de Intervenção de Tresminas (VITAGUIAR)

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Elemento V. 3
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐ **Conjuntas (CM)** ☒ **Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)		**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

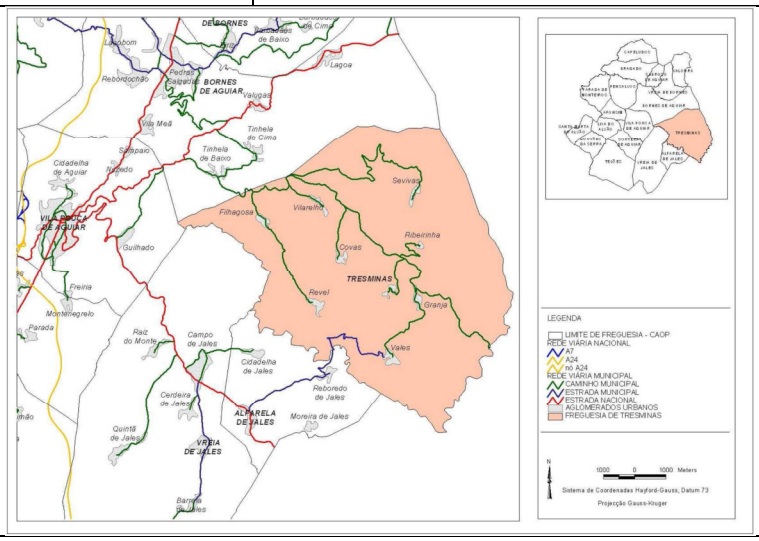
Tipologia	Socioeconomia - Infraestruturas turísticas
Descrição / Caraterização	Este plano de intervenção abrange a freguesia de Tresminas que se estende por uma área de cerca de 6 Km², com uma população de cerca de 528 habitantes, o que representa uma densidade populacional de 9 hab/Km². A área de intervenção foi delimitada em função dos núcleos rurais que se pretende reabilitar e tendo em consideração os vários projetos com vista ao desenvolvimento e dinamização dos núcleos rurais urbanizados e por conseguinte na aposta pela dinamização dos núcleos rurais com vista ao turismo rural e de natureza. As atividades desenvolvidas nas áreas requalificadas prendem-se com a Promoção da mobilidade e multifuncionalidade do espaço; Desta forma objetiva-se uma maior atratividade dos núcleos rurais, bem como a qualificação dos fatores determinantes da qualidade de vida da população. Estes espaços servirão de apoio a visitação e à dinamização turística do núcleo rural. Serão efetuadas as seguintes ações: • Valorização do Centro Interpretativo de Tresminas mediante a aquisição de equipamento para instalação de bar e complementação das salas do Centro Interpretativo de Tresminas com colocação de mesa interativa, a ser dotada de informação turística. • Produção de *merchandising* temático alusivo à exploração aurífera romana para promoção e divulgação turística. • Implementação de um quiosque para informação turística no núcleo urbano de Tresminas, que complemente o serviço prestado no Centro Interpretativo. • Elaboração de Programa de Desenvolvimento para o Complexo Mineiro Romano de Tresminas, para sistematização dos estudos anteriormente desenvolvidos a propósito deste sítio arqueológico e definição de diretrizes para futura investigação científica. • Projeto de investigação arqueológica não-invasiva do Complexo Mineiro Romano de Tresminas, mediante a aplicação de varrimento laser (*Laser Scanning*) e campanha de prospeção geomagnética.
Custo total estimado (€)	148.115,67 €

Aquisição de terrenos	0,00€

Entidade (s) interveniente (s) no licenciamento / autorização (se aplicável)	Direção Regional da Cultura

Candidatura a fundos comunitários (quando aplicável)	**A Candidatar**		**Fundo**		FEOGA		
	Candidatada	**Programa / Aviso**			Aviso: 1/Acção3,2,1/2010 de 07/07/2010		
		Código da Operação					
		Designação da Operação			PI Tresminas – Valorização de áreas rurais		
		Aprovada	**Executada**	148.115,67 €	**Valor Total do Investimento (€)**		148.115,67 €
			Em Execução		**Valor Elegível (€)**		135.764,54 €
					Comparticipação Comunitária	**Taxa (%)**	60%
		Em decisão				**Valor (€)**	81.458,72 €
					Comparticipação Nacional	**Valor (€)**	66.656,94

Documentação entregue no projeto técnico	Não. Enquadra-se no plano de ação.	**Elemento do Projeto onde está definido**	Não aplicável.
Documentação entregue no EIA / RECAPE	Não. Enquadra-se no plano de ação.	**Elemento da DIA / Parecer do RECAPE onde está definido**	Não aplicável.

Cronograma	**Entrega do Projeto de Execução**	15-03-2012
	Aprovação do Projeto de Execução	15-03-2012
	Início de Obra	Dezembro 2013
	Fim de Obra	Dezembro 2014
Fotos / Cartografia / Outros Elementos		

Observações	Projeto concluído.

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Plano de Intervenção de Tresminas

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐ **Conjuntas (CM)** ☒ **Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas, Ribeirinha
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)		**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	

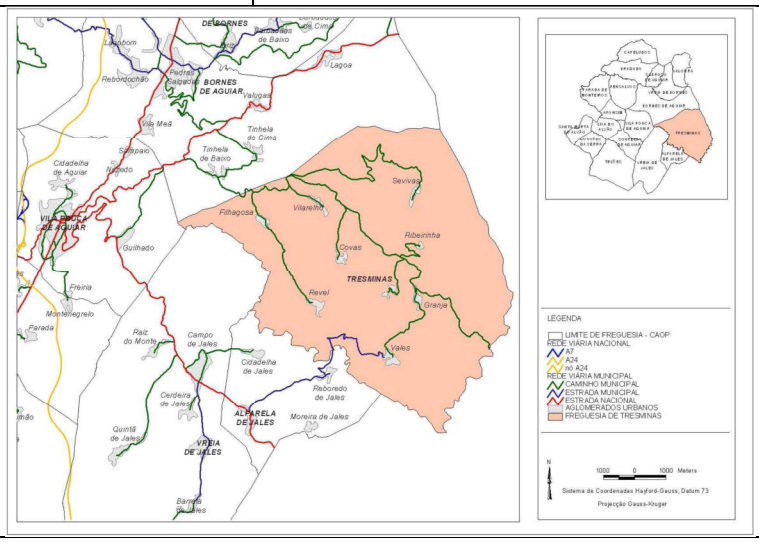
Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Infraestruturas turísticas
Descrição / Caraterização	Este plano de intervenção abrange a freguesia de Tresminas que se estende por uma área de cerca de 6 Km², com uma população de cerca de 528 habitantes, o que representa uma densidade populacional de 9 hab/Km². A área de intervenção foi delimitada em função dos núcleos rurais que se pretende reabilitar e tendo em consideração os vários projetos com vista ao desenvolvimento e dinamização dos núcleos rurais urbanizados e por conseguinte na aposta pela dinamização dos núcleos rurais com vista ao turismo rural e de natureza. As atividades desenvolvidas nas áreas requalificadas prendem-se com a Promoção da mobilidade e multifuncionalidade do espaço; Desta forma objetiva-se uma maior atratividade dos núcleos rurais, bem como a qualificação dos fatores determinantes da qualidade de vida da população. Estes espaços servirão de apoio a visitação e à dinamização turística do núcleo rural. Foram desenvolvidas as seguintes ações: • Fornecimento e aplicação de sinalética direcional e painéis interpretativos no Complexo Mineiro Romano de Tresminas para informação e orientação do visitante. • Requalificação das áreas de estacionamento contíguas ao Complexo Mineiro Romano de Tresminas, nomeadamente Área de Estacionamento junto ao Parque de Merendas de Tresminas e área de estacionamento na Ribeirinha; • Criação de um Espelho de Água e Requalificação do Ribeiro em Tresminas; • Requalificação da Área Rural na Ribeirinha, incluindo requalificação da fonte de mergulho e respetivos acessos, e requalificação do acesso e espaço envolvente ao albergue da Ribeirinha. • Aquisição de material informático e mobiliário.
Custo total estimado (€)	199.129,36€
Aquisição de terrenos	0,00€

Entidade (s) interveniente (s) no licenciamento / autorização (se aplicável)	Direção Regional da Cultura

Candidatura a fundos comunitários (quando aplicável)	**A Candidatar**		**Fundo**		FEOGA		
	Candidatada	**Programa / Aviso**			PRODER / Aviso: 1/Acção3,2,1/2010 de 07/07/2010		
		Código da Operação					
		Designação da Operação			PI Tresminas – Reabilitação de áreas Rurais		
		Aprovada	**Executada**	199.129,36€	**Valor Total do Investimento (€)**		199.129,36€
			Em Execução		**Valor Elegível (€)**		199.129,36€
					Comparticipação Comunitária	**Taxa (%)**	60%
		Em decisão				**Valor (€)**	119.474,61€
					Comparticipação Nacional	**Valor (€)**	79.654,75 €

Documentação entregue no projeto técnico	Não. Enquadra-se no plano de ação.	**Elemento do Projeto onde está definido**	Não aplicável.
Documentação entregue no EIA / RECAPE	Não. Enquadra-se no plano de ação.	**Elemento da DIA / Parecer do RECAPE onde está definido**	Não aplicável.

Cronograma	**Entrega do Projeto de Execução**	15-03-2012
	Aprovação do Projeto de Execução	15-03-2012
	Início de Obra	Dezembro 2013
	Fim de Obra	Dezembro 2014
Fotos / Cartografia / Outros Elementos		

Observações	Projeto concluído.

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Programa de Valorização Turística e Paisagística de Tresminas

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐ **Conjuntas (CM)** ☒ **Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	A valorização paisagística de Tresminas consubstancia-se na requalificação do núcleo arquitetónico histórico, configurado pelo Centro Interpretativo e pela igreja Românica de S. Miguel e na regeneração do espaço público que conforma estes elementos patrimoniais, por forma a incentivar as atividades turísticas e de desenvolvimento de produtos tradicionais e de qualidade. O Centro Interpretativo de Tresminas passa a ser composto por dois corpos distintos: o edifício existente, de dois pisos e átrio interior, vocacionado para serviços, concentrados no rés-do-chão, e área expositiva, e um outro corpo construído de raiz, de um só piso e perfil eclético, que integra um anfiteatro ao ar livre, cuja conceção resulta da crescente afluência de visitantes ao Complexo Mineiro Romano de Tresminas, fenómeno que se acentua expressivamente durante o Festival do Ouro Romano, e da inerente necessidade de realizar espetáculos temáticos para um público alargado. O acolhimento dos visitantes efetuar-se-á preferencialmente através do polo inicial do Centro Interpretativo, onde se localizará a receção com bar, uma loja para venda de produtos tradicionais locais, as instalações sanitárias destinadas ao público, bem como um gabinete técnico que garanta apoio à intervenção arqueológica no Complexo Mineiro Romano de Tresminas. No piso superior, inicia-se o percurso expositivo alusivo à exploração mineira romana, o qual terá continuidade na área exterior do Centro Interpretativo e, contiguamente, no novo edifício, onde se situa o auditório para projeção de filme que introduza temas complementares para valorização do Complexo Mineiro Romano de Tresminas e um espaço polivalente, que conciliará a última parte do percurso expositivo e a venda de *merchandising*. O projeto inclui ainda a criação de uma zona de estacionamento à margem da estrada municipal de ligação à aldeia de Tresminas, sendo o acesso ao Centro Interpretativo feito por um caminho existente que será requalificado. Considerando que o apurado conhecimento do Complexo Mineiro Romano de Tresminas se revela imprescindível para a promoção turística deste sítio arqueológico, cujas características se revelam únicas a nível nacional, nomeadamente ao nível da elaboração de um Plano de Emergência para apoio à visita e fornecimento de conteúdos imagísticos a ser divulgados em distintos suportes digitais, o projeto integra o levantamento tridimensional dos principais componentes do Complexo Mineiro Romano de Tresminas. A proposta prevê ainda ações imateriais que visam a Interação dos visitantes com o meio rural, culturas e

	costumes diferentes, através do Festival do Ouro Romano, numa vertente lúdica, ou do encontro científico a propósito do *Territorium Metallorum* Tresminas/ Jales, numa vertente científica; a valorização e requalificação do espaço público; o incentivo às atividades turísticas, artesanais e de desenvolvimento de produtos tradicionais e de qualidade, que estarão disponíveis nas áreas de serviços do Centro Interpretativo.
Custo total estimado (€)	934.442 €
Aquisição de terrenos	Sim.

Entidade (s) interveniente (s) no licenciamento / autorização (se aplicável)	Não aplicável

Candidatura a fundos comunitários (quando aplicável)	**A Candidatar**		**Fundo**		FEDER		
	Candidatada	**Programa / Aviso**			ON2 – Aviso 01-08-05-69-11 - EEC PROVERE– Aquanatur-PA/1/2011		
		Código da Operação			NORTE-08-0569-FEDER-000073		
		Designação da Operação			Programa de Valorização Turística e Paisagística de Tresminas		
		Aprovada	**Executada**	642.934€	**Valor Total do Investimento (€)**		934.442 €
			Em Execução	291.507 €	**Valor Elegível (€)**		934.442 €
					Comparticipação Comunitária	**Taxa (%)**	85%
		Em decisão				**Valor (€)**	794.275 €
					Comparticipação Nacional	**Valor (€)**	140.166€

Documentação entregue no projeto técnico	Não.	**Elemento do Projeto onde está definido**	Não.
Documentação entregue no EIA / RECAPE	Não.	**Elemento da DIA / Parecer do RECAPE onde está definido**	Não.

Cronograma	**Entrega do Projeto de Execução**	18-01-2013
	Aprovação do Projeto de Execução	18-01-2013
	Início de Obra	Setembro 2013
	Fim de Obra	Março 2015

Fotos / Cartografia / Outros Elementos	

Observações	Projeto concluído.

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Estudo histórico, geológico, de fauna e flora de Tresminas

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐ **Conjuntas (CM)** ☒ **Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	Considerando que a dinamização do Património Cultural Mineiro de Tresminas deve alicerçar-se na valia patrimonial comprovada pela investigação científica, pretende-se promover o desenvolvimento de um programa transdisciplinar que sirva o desenvolvimento, valorização e divulgação deste território mineiro antigo, compreendendo o património natural, histórico e arqueológico. O Município visa, através da execução deste projeto, relançar a investigação científica desta exploração mineira antiga, através do esclarecimento de problemáticas que têm surgido ao longo das últimas décadas e do lançamento de linhas de ação que promoverão a valorização científica e, por conseguinte, turística do Complexo Mineiro Romano de Tresminas/ Jales. A autenticidade deste sítio arqueológico que, pelas suas características físicas, se revela singular no panorama nacional pressupõe que o desenvolvimento de estudos transcenda a interpretação arqueológica e abranja áreas do saber distintas como a geologia/ mineralogia, a biologia – fauna e flora -, numa lógica de aumento do conhecimento e fruição pública do património. Considerando as mais-valias associadas ao património natural e ao turismo de natureza, não devem ser descuradas as questões que se prendem com a interação entre a mina romana e as comunidades que posteriormente povoaram a região, em processos muito subsidiários das potencialidades naturais da região.
Custo total estimado (€)	150.000€
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Elaboração de Cadastro

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐ **Conjuntas (CM)** ☒ **Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Complexo Mineiro Romano de Tresminas deve ser entendido, em termos geográficos, como um conjunto monumental disperso por uma vasta área de montanha – Serra da Padrela - composta ao nível da vegetação, sobretudo, por matos de altitude e manchas de pinhal; na paisagem, destaca-se ainda o vale encaixado da Ribeirinha, onde se concentram algumas áreas agrícolas e soutos. A valorização e dinamização deste sítio arqueológico, classificado como Imóvel de Interesse Público em 1997, pressupõe um conhecimento mais aprofundado do parcelamento deste território, com vista à definição de uma estratégia de ocupação do solo que permita aliar o património cultural ao desenvolvimento das atividades económicas subsidiárias da agricultura e pecuária, com relevo significativo para as comunidades locais. Assim, pretende-se levar a cabo o cadastro territorial do Complexo Mineiro Romano de Tresminas, cujos limites correspondam à Unidade Operativa de Planeamento e Gestão definida para esta região e às áreas classificadas correspondentes às infraestruturas hidráulicas de suporte à mineração – Barragens romanas de Tinhela de Baixo – Norte e Sul – e Túnel do Pedroso -, com vista ao levantamento, tratamento e criação de cartografia relativa à informação cadastral dos prédios rústicos inseridos nesta área. A informação produzida pode ainda servir para agilizar os projetos de investigação científica que se venham a desenvolver a propósito deste conjunto monumental, para cuja execução é fundamental o contato com os proprietários envolvidos na área a intervir para a respetiva autorização à realização de trabalhos arqueológicos. A articulação com as comunidades locais decorrente da criação de base de dados dos proprietários implicados na área a ser cadastrada constituirá ainda uma ferramenta útil ao nível da definição da estratégia de valorização turística desta região.
Custo total estimado (€)	50.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Equipa Técnica

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐ **Conjuntas (CM)** ☒ **Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	Na sequência do processo de requalificação do Centro Interpretativo de Tresminas e da consequente reabilitação para uso público enquanto equipamento museológico vocacionado para a interpretação do Complexo Mineiro Romano de Tresminas, a AOURO – Associação para o Desenvolvimento Integrado das Terras de Jales – pretende constituir-se parceiro do Município de Vila Pouca de Aguiar, através da dinamização local da área de Tresminas. Como tal, e considerando o investimento entretanto realizado e que resulta do crescente fluxo de visitantes ao património cultural mineiro de Tresminas, a AOURO propõe-se operacionalizar o Centro Interpretativo de Tresminas e dinamizar a antiga área mineira, através da contratação de técnicos, pelo período de três (3) anos, que assumam o funcionamento dos serviços criados no Centro Interpretativo de Tresminas que servirão não só os turistas mas também as comunidades locais – bar e loja de produtos locais – e promovam as visitas a este equipamento museológico. Com efeito, a equipa, composta por três (3) elementos, desenvolverá funções ao nível da operacionalização do Centro Interpretativo de Tresminas, ou seja, do funcionamento regular dos serviços de bar e loja de produtos locais, bem como de acompanhamento de visitas a este equipamento, assegurando ainda as visitas orientadas ao Complexo Mineiro Romano de Tresminas e concretização de atividades lúdico-pedagógicas que atinjam distintos públicos-alvo. Para tal, a equipa seria constituída por pessoal administrativo e técnicos das áreas de arqueologia e gestão, numa lógica de esforço integrado para assumir o funcionamento corrente do equipamento museológico e dinamizar não só este espaço mas também o Complexo Mineiro Romano de Tresminas, em estreita conexão com as comunidades locais, procurando reabilitar os seus costumes e ofícios tradicionais, em prol do desenvolvimento económico da região.
Custo total estimado (€)	171.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	As ações estão atualmente em fase de desenvolvimento, tendo sido celebrado um protocolo com uma associação local – Aouro.

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Publicação de conteúdos científicos

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐ **Conjuntas (CM)** ☒ **Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Direção Regional da Cultura do Norte		
	Representante			
	Morada			
	Telefone		**E-mail**	

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O valor patrimonial do Complexo Mineiro Romano de Tresminas, pese embora reconhecido desde o século XVIII, conheceu na década de 1980 um impulso significativo com o dealbar das campanhas desenvolvidas à luz de pressupostos metodológicos científicos, promovidas pela equipa do Instituto Arqueológico Alemão dirigida por Jürgen Wahl. Com efeito, data deste período a caracterização pioneira da antiga exploração aurífera de Tresminas e a primeira sistematização das infraestruturas mineiras visíveis, bem como a sua relação com áreas vizinhas cujo potencial arqueológico mereceu desde cedo destaque. A circunstância de, ao longo de sensivelmente três décadas, o estudo arqueológico deste local ter ficado ao encargo de equipas estrangeiras e da dispersão de vestígios arqueológicos prospetados ser deveras significativa, determinou que a produção científica resultasse dispersa e fragmentária, muitas vezes substanciada em artigos sumários, em língua estrangeira, sobre os resultados obtidos nas campanhas sazonais. Com vista à atualização do conhecimento científico a propósito do Complexo Mineiro Romano de Tresminas, imprescindível para a sua devida valorização científica e patrimonial, cumpre compilar o acervo informativo resultante das três décadas de intervenções arqueológicas num formato monográfico. Pretende-se que esta publicação contemple, para além da componente descritiva e interpretativa do local, uma vertente cartográfica que sintetize os vestígios arqueológicos entretanto identificados, entre os quais se destacam os relacionados com o sistema hidráulico de apoio à mina, cuja dispersão e expressão deve ser considerada em medidas de preservação, conservação e valorização patrimonial.
Custo total estimado (€)	30.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Elaboração de um estudo geotécnico das galerias subterrâneas e poços

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐ **Conjuntas (CM)** ☒ **Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Complexo Mineiro Romano de Tresminas representa uma das mais importantes explorações de ouro do Império Romano. As galerias subterrâneas, de apoio à mineração, constituem um dos elementos mais interessantes da visita a este equipamento cultural. A construção das galerias subterrâneas que complementariam a exploração mineira a céu aberto implicaria um esforço enorme, porque a dureza da rocha e as precárias condições de trabalho determinavam que se avançasse somente alguns centímetros por dia. Os vestígios do travejamento dos tetos e da iluminação nestes ambientes permaneceram quase intactos no interior das galerias mais profundas de Tresminas até meados do século XX, o que comprova o seu abandono ainda em época romana. Considerando as características destas infraestruturas subterrâneas, considera-se pertinente a elaboração de um estudo geotécnico para avaliação da estabilidade das galerias mineiras e poços. Esta avaliação deve entender-se numa lógica de proporcionar aos visitantes uma experiência segura, em infraestruturas que preservam a sua integridade histórico-arqueológica, mas que se encontram condicionadas do ponto de vista geológico mercê das peculiaridades da jazida aurífera de Tresminas.
Custo total estimado (€)	35.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Aquisição de equipamento para visitas às cortas e galerias mineiras

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Complexo Mineiro Romano de Tresminas corresponde a um dos melhores conjuntos monumentais de património mineiro no território português, facto que tem motivados, nos últimos anos, a crescente afluência de turistas. Pelas características deste equipamento cultural, mormente a sua localização em plena serra da Padrela e a sua configuração física, com galerias subterrâneas e relevo acidentado, fruto da intervenção humana em época romana com vista à extração de ouro, a visita a este espaço pressupõe a assunção de mecanismos de proteção individual, como capacetes e lanternas. Atendendo a que se revela impreterível o desenvolvimento de condições de segurança no Complexo Mineiro Romano de Tresminas, pretende-se dotar esta área dos equipamentos de segurança acima mencionadas, bem como de primeiros socorros, que propiciem o pronto auxílio a eventuais sinistrados.
Custo total estimado (€)	5.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Aquisição de veículo todo-o-terreno

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐ **Conjuntas (CM)** ☒ **Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Complexo Mineiro Romano de Tresminas constitui uma das maiores minas romanas de ouro em jazida primária do Noroeste Peninsular e um dos melhores casos de preservação de património mineiro, merecendo destaque o sistema subterrâneo desenvolvido na Antiguidade com vista ao apoio da extração aurífera. Em termos de impacto na paisagem, relevam-se as cortas mineiras, áreas onde se procedeu à mineração propriamente dita, ou seja, ao desmonte da rocha para exploração de ouro. Perante este conjunto monumental, de áreas a céu aberto e infraestruturas subterrâneas, distantes geograficamente, considera-se que a aquisição de um veículo todo-o-terreno que permita o apoio a eventuais incidentes e/ou o transporte de sinistrados se revela fundamental para que a proposta de visita não defraude expetativas ou crie insegurança nos públicos-alvo, cujo amplo espetro de idades é de salientar. Concomitantemente, o veículo propiciaria a manutenção dos distintos espaços de visita, por facilitar o acesso e permitir que, regularmente, os trilhos e as galerias fossem analisados do ponto de vista de segurança e limpeza.
Custo total estimado (€)	40.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Organização de dois encontros científicos sobre o *Territorium Metallorum* Tresminas/ Jales

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O apoio à investigação científica, que deve alicerçar a divulgação turística e a dinamização de visitas orientadas ao Complexo Mineiro Romano de Tresminas, constitui uma vertente primordial para o desenvolvimento do projeto de valorização desta área mineira romana. Deste modo, e atendendo à diversidade de áreas científicas a abordar em relação a este território, pretende-se promover a realização de encontros científicos norteados pelos princípios do Simpósio Internacional *Territorium Metallorum* Tresminas/ Jales, organizado em dezembro de 2014, em parceria com a AOURO – Associação para o Desenvolvimento Integrado das Terras de Jales. Este tipo de eventos visa fomentar o desenvolvimento de novos estudos, em distintas áreas do conhecimento, a propósito desta exploração aurífera romana, e dar a conhecer os trabalhos entretanto realizados por distintas instituições. Com efeito, os resultados obtidos no primeiro encontro científico merecem desenvolvimento e consequente apresentação pública, com vista à inclusão da comunidade enquanto agente de difusão do património de Tresminas. Pretende-se que estes eventos pretendam, inclusivamente, concorrer para o desenvolvimento da investigação em relação a aspetos mais concretos deste *territorium metallorum*, como o seja o povoamento ou a metalurgia, com recurso a métodos e técnicas não-invasivos, inclusivamente mediante a aplicação de novas tecnologias, à luz da denominada Arqueologia Virtual.
Custo total estimado (€)	20.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	Um foi realizado em 2016 e o outro será realizado em 2017. Em 2016 foi celebrado um protocolo com uma associação local – AOURO.

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Elaboração do projeto de construção de edifício de apoio às cortas e galerias mineiras

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐ **Conjuntas (CM)** ☒ **Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Direção Regional da Cultura do Norte		
	Representante			
	Morada			
	Telefone		**E-mail**	

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	A aposta na promoção de visitas orientadas ao Complexo Mineiro Romano de Tresminas tem-se traduzido, nos últimos anos, num aumento considerável do número de visitantes deste conjunto monumental, fenómeno que tende a acentuar a necessidade de apoio logístico à concretização das visitas. Trata-se de um sítio arqueológico sito em área de montanha e afastado de núcleos urbanos e cujo Centro Interpretativo dista sensivelmente 1km, que atrai, em número crescente, grupos motivados por distintas temáticas e heterogéneos, para os quais cumpre desenvolver uma resposta satisfatória em termos de condições logísticas. Atendendo às características específicas dos locais a visitar, nomeadamente as galerias subterrâneas, que determinam a utilização de equipamento de segurança como capacetes e lanternas pelos visitantes, pretende-se dar resposta a esta necessidade mediante a conceção de edifícios de apoio à visita. Assim, e considerando que o Complexo Mineiro Romano de Tresminas dispõe de duas áreas de estacionamento, respetivamente a Sul e a Este das cortas mineiras, que correspondem na maioria dos casos aos pontos de partida e chegada dos visitantes, o projeto de arquitetura destes módulos, que devem integrar-se na paisagem desta área mineira classificada como Imóvel de Interesse Público em 1997, atenderá à definição das seguintes valências: - Área de arrumos para o equipamento de proteção individual – capacetes, lanternas; - Área de espera e prestação de primeiros socorros a visitantes; - Casas de banho; - Área exterior coberta para espera. Considerando as peculiaridades destes módulos e a sua devida integração na paisagem mineira antiga, a Direção Regional de Cultura do Norte encarregar-se-á da elaboração do projeto de arquitetura.
Custo total estimado (€)	5.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Limpeza e/ou desobstrução das galerias mineiras

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐ **Conjuntas (CM)** ☒ **Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	Na sequência da elaboração do estudo geotécnico para avaliação da estabilidade das galerias mineiras e poços, pretende-se dotar estas infraestruturas subterrâneas de condições de segurança e conforto para propiciar a visita ao Complexo Mineiro Romano de Tresminas. Deste modo, e atendendo a que os escombros sitos no interior das galerias condicionam o percurso de visita e inviabilizam, em determinadas galerias, a prossecução da travessia entre as extremidades dos túneis subterrâneos, a limpeza e/ou desobstrução destes espaços considera-se fundamental para a melhoria das condições de visita. Complementarmente, e em virtude do predisposto no estudo anteriormente mencionado, levar-se-ão a cabo ações pontuais de suporte ou escoramento das galerias e tamponamento de poços. Subjaz a este conjunto de medidas a necessidade de garantir a segurança no Complexo Mineiro Romano de Tresminas, bem como a necessidade de zelar pela conservação deste património cultural mineiro.
Custo total estimado (€)	110.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Musealização do espólio arqueológico da Chã das Arcas

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐ **Conjuntas (CM)** ☒ **Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Museu Municipal de Vila Pouca de Aguiar constitui o principal mecanismo de promoção e valorização da ocupação humana do concelho de Vila Pouca de Aguiar, desde o período pré-histórico até ao século XX; mais do que uma soma de coleções arqueológicas, este equipamento tem-se assumido como a extensão dos diferentes elementos patrimoniais do território, numa lógica de consolidação de informação e valorização do escasso espólio que, ao longo das últimas décadas, foi exumado no âmbito de trabalhos arqueológicos ou fruto de achados fortuitos. Atendendo à relevância de que se reveste este museu ao nível da promoção e valorização do património histórico-arqueológico deste concelho, tem-se constatado que a estrutura física deste equipamento se revela assaz limitadora; com efeito, o espaço dedicado à ocupação pré e proto-histórico do concelho corresponde a uma única sala, que possui o acesso por escadas na área central, o que reduz significativamente as possibilidades de implementar um percurso expositivo consistente. Ainda que o acolhimento em depósito do espólio de Chã das Arcas possa ser concretizado pela atual estrutura, considera-se que o mesmo deveria conhecer um processo de musealização que corrobore a importância do conjunto megalítico em causa. Para além dos artefactos e demais espólio móvel, cumpre musealizar, total ou parcialmente, o monumento 3, o qual será trasladado com vista à preservação dos vestígios de arte rupestre identificados no decurso dos trabalhos arqueológicos. Deste modo, a devida valorização do espólio de Chã das Arcas pressupõe melhorias físicas no equipamento museológico, que permitam a definição de uma área expositiva que seja coerente com a valia patrimonial da necrópole megalítica e com a profusão de monumentos megalíticos que, no século XIX, determinaram o epíteto de Pátria dos Dólmens a Vila Pouca de Aguiar. A musealização deste espólio abrirá, em última análise, as portas para o estudo destes artefactos e fomentará o turismo cultural do concelho, mediante a visita a monumentos congéneres, como é o caso da Mamoa do Alto do Cotorino, possibilitando o desenvolvimento económico e social de Vila Pouca de Aguiar.
Custo total estimado (€)	100.000,00 €

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Criação de instrumento de gestão do território – Parque Arqueológico

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Complexo Mineiro Romano de Tresminas constitui uma das mais importantes explorações auríferas do Império Romano. Com uma intensa atividade mineira nos primeiros séculos da nossa era, este património permaneceu bem preservado durante dezoito séculos de abandono, mantendo a sua integridade arqueológica, o que motivou a sua classificação como Imóvel de Interesse Público (1997). Pese embora este reconhecimento, considera-se fulcral que este conjunto monumental seja dotado de um instrumento de gestão e planeamento que ratifique a valia patrimonial desta antiga área mineira e consubstancie as estratégias a aplicar sobre o território, numa lógica de desenvolvimento alicerçado neste património cultural. Em estreita parceria com a Direção Regional de Cultura do Norte, o Município de Vila Pouca de Aguiar visa a definição de um Parque Arqueológico para a área mineira de Tresminas, que densifique a estratégia local de valorização deste território, consubstanciada pelo delineamento de uma Unidade Operativa de Planeamento e Gestão (UOPG), ou seja, por uma área de análise pormenorizada fundamentada pelo legado histórico-arqueológico de Tresminas que toma por base a área entretanto classificada. A constituição da figura legal de Parque Arqueológico para o Complexo Mineiro Romano de Tresminas resulta ainda do reconhecimento do potencial arqueológico da área envolvente às explorações a céu aberto, facto que potencia o desenvolvimento de projetos de investigação e ações que visem a salvaguarda dos valores culturais existentes na área abrangida, não descurando o desenvolvimento das populações e das comunidades abrangidas. Com efeito, o processo de salvaguarda patrimonial promulgado para Tresminas pelo Município de Vila Pouca de Aguiar e pela Direção Regional de Cultura do Norte deve contribuir para a melhoria do ordenamento do território, bem como para o desenvolvimento económico e social, em inequívoca ponderação de interesses públicos e privados.
Custo total estimado (€)	100.000,00 €

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Construção de edifício de apoio às cortas e galerias mineiras

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐ **Conjuntas (CM)** ☒ **Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	Na sequência do projeto de construção de edifício de apoio às cortas e galerias mineiras, ao encargo da Direção Regional de Cultura do Norte, proceder-se-á à implementação dos módulos construídos projetados para o efeito e que devem integrar, para além das áreas de lavabos, espaços vocacionados para arrumação de materiais e de prestação de primeiros socorros a visitantes. A execução do referido projeto será orientada pelo Município de Vila Pouca de Aguiar, com vista à promoção de emprego local e à estreita ligação à comunidade. Pretende-se, em última instância, que os edifícios concebidos e implementados nas áreas de estacionamento do Complexo Mineiro Romano de Tresminas concorram eficazmente para o desenvolvimento do projeto de valorização turística deste equipamento cultural.
Custo total estimado (€)	65.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Estruturas e equipamentos de apoio à circulação nas cortas e galerias mineiras

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Complexo Mineiro Romano de Tresminas corresponde a um conjunto monumental integrado numa paisagem de montanha pautada por elevada biodiversidade, propícia à prática de caminhadas em contacto com a natureza. Pelas características peculiares deste equipamento cultural, considera-se pertinente a implementação de estruturas e equipamentos de apoio à circulação dos visitantes na área correspondente à antiga mina romana de ouro, quer nos espaços exteriores quer pontualmente no interior das galerias subterrâneas. No caso destas últimas, a avaliação da estabilidade das galerias, que precede qualquer alteração física no terreno, será determinante para a escolha das soluções de segurança e mobilidade. Os elementos a implementar no território respondem à necessidade, cada vez mais premente, de promover a mobilidade no Complexo Mineiro Romano de Tresminas; imperam a segurança, mediante a colocação de corrimões, e o conforto dos usufruidores deste equipamento, traduzido na implementação de bancos ao longo dos trilhos. A adoção dos materiais a aplicar e das características físicas dos distintos elementos deve garantir que estes se integram na paisagem envolvente e não criam ruído visual no Complexo Mineiro Romano de Tresminas.
Custo total estimado (€)	60.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Desmatação e manutenção

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐ **Conjuntas (CM)** ☒ **Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Complexo Mineiro Romano de Tresminas deve ser entendido, em termos geográficos, como um conjunto monumental disperso por uma vasta área de montanha – Serra da Padrela - composta ao nível da vegetação, sobretudo, por matos de altitude e manchas de pinhal; na paisagem, destaca-se ainda o vale encaixado da Ribeirinha, onde se concentram algumas áreas agrícolas e soutos. Como medida de prevenção a incêndios e como ação de adequação deste espaço à fruição público enquanto área de visita, o Município de Vila Pouca de Aguiar pretende desenvolver um projeto de desmatação da área envolvente às infraestruturas mineiras romanas, por forma a garantir a correta arborização deste espaço e a conservação e manutenção da rede de percurso pedestres de visita. Assim, o projeto de desmatação deve contemplar a conservação e manutenção de coberto vegetal (árvores, arbustos e herbáceas vivazes), a remoção de plantas mal conformadas, débeis, doentes, mortas e/ou exóticas sem valor paisagístico, a plantação de espécies autóctones características da paisagem e a concretização de intervenções silvícolas específicas de proteção, valorização ou enquadramento do espaço arqueológico e de pontos de contemplação existentes. Considerando as características do projeto, para além da ação inicial anteriormente descriminada, encetar-se-ão ações de manutenção anual a ter lugar até à fase de enchimento das barragens que constituem a "Cascata do Tâmega", o que perfaz um período de aproximadamente seis (6) anos. Esta ação visa equilibrar o potencial turístico do património cultural mineiro e do património natural da zona da Serra da Padrela, de forma a exponenciar a valorização do Complexo Mineiro Romano de Tresminas, que se assume como paisagem cultural por excelência.
Custo total estimado (€)	160.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	A executar após a conclusão dos estudos anteriormente mencionados e após parecer das entidades relevantes (DRCN e outras).

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Valorização física do Património Cultural do Complexo Mineiro Romano de Tresminas

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Complexo Mineiro Romano de Tresminas representa uma das mais importantes explorações de ouro do Império Romano. Durante cerca de dezoito séculos, este património mineiro resultante da intensa atividade mineira dos séculos I e II d.C, principalmente para exploração de ouro, mas também de outros minérios, como prata e chumbo, permaneceu bem preservado, configurando na atualidade uma paisagem construída singular. As cortas mineiras, autênticas crateras de exploração a céu aberto, são um testemunho inequívoco da dimensão desta empresa romana e o sistema subterrâneo que lhe serviria de apoio, composto por galerias e poços, corrobora o engenho humano aplicado e o desenvolvimento técnico desta civilização. Às infraestruturas mineiras e às áreas oficinais para processamento do ouro acrescem os vestígios de povoamento romano, perfilando um conjunto monumental único, e o património natural que, ao longo dos séculos de abandono, ocupou este território, conferindo a esta paisagem, outrora destruída em prol da extração aurífera, características ímpares em termos de vegetação e fauna. Nos últimos anos, a aposta que o Município tem feito na promoção e divulgação deste local tem determinado uma crescente afluência de visitantes a esta antiga área mineira; este fenómeno, aliado à ausência de condições logísticas de que se dispõe no local, acentua a necessidade de desenvolver um projeto de valorização física do Complexo Mineiro Romano de Tresminas, que garanta maior segurança e conforto para os utilizadores deste espaço e, concomitantemente, dilate a capacidade de resposta ao nível da limpeza das áreas de visita, que são utilizadas com maior frequência. Em última instância, o projeto de ordenamento e valorização paisagística visa garantir maior fruição pública do Complexo Mineiro Romano de Tresminas, através da definição de trilhos pedestres e reforço da sinalética direcional. Cumpre dotar este espaço de melhores condições de atratividade, mediante o desenvolvimento de equipamentos de hotelaria e restauração.
Custo total estimado (€)	452.529,03 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	As ações a desenvolver serão identificadas mediante acordo entre as partes envolvidas – Município de Vila Pouca de Aguiar e Direção Regional de Cultura do Norte

Quadro resumo

Projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas					
Projeto	**Investimento total**	**Promotor**		**Valor FEDER**	**Contrapartida Nacional (Iberdrola)**
Plano de Intervenção de Tresminas / VitAguiar	148 115,67 €	Câmara Municipal	Financiamento PRODER. Concluído.	81 458,73 €	66 657 €
Plano de Intervenção de Tresminas	199 120,36 €	Câmara Municipal	Financiamento PRODER. Concluído.	119 472,22 €	79 648 €
Programa de Valorização Turística e Paisagística de Tresminas	934 441,51 €	Câmara Municipal	Financiamento ON2. Em conclusão.	794 275,28 €	140 166 €
Equipa Técnica	171 000,00 €	Câmara Municipal	Protocolo	-	171 000,00 €
Organização de 2 encontros científicos sobre o Territorium Metallorum Tresminas/ Jales	20 000,00 €	Câmara Municipal	Protocolo	-	20 000 €
Estudo histórico, geológico, de fauna e flora de Tresminas	150 000,00 €	Câmara Municipal		-	150 000 €
Elaboração de Cadastro	50 000,00 €	Câmara Municipal		-	50 000 €
Publicação de conteúdos científicos	30 000,00 €	DR Cultura do Norte		-	30 000 €
Elaboração de um estudo geotécnico das galerias subterrâneas e poços	35 000,00 €	Câmara Municipal		-	35 000 €
Aquisição de equipamento para visitas às cortas e galerias mineiras	5 000,00 €	Câmara Municipal			5 000 €
Aquisição de veículo todo-o-terreno	40 000,00 €	Câmara Municipal			40 000 €
Elaboração do projeto de Construção de edifício de apoio às cortas e galerias mineiras	5 000,00 €	DR Cultura do Norte			5 000 €
Limpeza e/ou desobstrução das galerias mineiras	110 000,00 €	Câmara Municipal			110 000 €
Musealização do espólio arqueológico da Chã das Arcas	100 000,00 €	Câmara Municipal		-	100 000 €
Criação de Parque Arqueológico	100 000,00 €	DR Cultura do Norte / Câmara Municipal		-	100 000 €
Construção de edifício de apoio às cortas e galerias mineiras	65 000,00 €	Câmara Municipal			65 000 €

Projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas					
Projeto	**Investimento total**	**Promotor**		**Valor FEDER**	**Contrapartida Nacional (Iberdrola)**
Estruturas e equipamentos de apoio à circulação nas cortas e galerias mineiras	60 000,00 €	Câmara Municipal			60 000 €
Desmatação e manutenção - A executar após a conclusão dos estudos acima e após parecer das entidades relevantes (DRCN e outras)	160 000,00 €	Câmara Municipal		-	160 000 €
Valorização física **Património Cultural** do Complexo Mineiro Romano de Tresminas - Ações a identificar mediante acordo entre as partes.	452 529,83 €	Câmara Municipal - DRCN		-	452 529 €
TOTAL	**2 835 207,37 €**				**1 840 000 €**

Projeto	Investimento total	Comparticipação Iberdrola							
		2016	Montantes indicativos						
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Plano de Intervenção de Tresminas / VitAguiar	148 115,67 €	66 657 €							
Plano de Intervenção de Tresminas	199 120,36 €	79 648 €							
Programa de Valorização Turística e Paisagística de Tresminas	934 441,51 €	140 166 €							
Equipa Técnica	171 000,00 €	95 000 €							
Organização de 2 encontros científico sobre o Territorium Metallorum Tresminas/ Jales	20 000,00 €	10 000 €							
Estudo histórico, geológico, de fauna e flora de Tresminas	150 000,00 €								
Elaboração de Cadastro	50 000,00 €								
Publicação de conteúdos científicos	30 000,00 €								
Elaboração de um estudo geotécnico das galerias subterrâneas e poços	35 000,00 €								
Aquisição de equipamento para visitas às cortas e galerias mineiras	5 000,00 €								
Aquisição de veículo todo-o-terreno	40 000,00 €								
Elaboração do projeto de Construção de edificio de apoio às cortas e galerias mineiras	5 000,00 €								
Limpeza e/ou desobstrução das galerias mineiras	110 000,00 €								
Musealização do espólio arqueológico da Chã das Arcas	100 000,00 €								
Criação de Parque Arqueológico	100 000,00 €								
Construção de edificio de apoio às cortas e galerias mineiras	65 000,00 €								
Estruturas e equipamentos de apoio à circulação nas cortas e galerias mineiras	60 000,00 €								
Desmatação e manutenção - A executar após a conclusão dos estudos acima e após parecer das entidades relevantes (DRCN e outras)-	160 000,00 €								
Valorização física **Património Cultural** do Complexo Mineiro Romano de Tresminas - Ações a identificar mediante acordo entre as partes.	452 529,00 €								
TOTAL	**2 835 206,54 €**	**391 471 €**	**206 933 €**	**206 933 €**	**206 933 €**	**206 933 €**	**206 933 €**	**206 933 €**	**206 933 €**

S056204-201610-DAIA.DPP - 31-10-2016

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

À
Iberdrola Generación SAU
A/c Exm.º Sr. Eng.º Alfonso Senovilla
Edifício Torre Burgo
Avenida da Boavista, n.º 1837 - 3.º Andar
4100-133 - Porto

S/ referência	Data	N/ referência	Data
Carta	27/07/2016	**S056204-201610-DAIA.DPP** **DAIA.DAPP.00103.2013**	

Assunto: Procedimento de Pós-Avaliação (PA) n.º 402
Projeto: Aproveitamentos Hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega e Daivões (AIA n.º 2769)
Análise da documentação apresentada sobre o Projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas

Na sequência da comunicação de V. Ex.ª acima referenciada, procedeu-se à análise da informação apresentada, tendo, para o efeito, a Agência Portuguesa do Ambiente, IP solicitado e obtido o contributo técnico especializado da Direção Regional de Cultura do Norte (DRC-N).

Deste modo, considera-se que as modificações ao Projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas mantêm o espírito estabelecido na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), desde que sejam implementadas nos termos das fichas de projeto apresentadas em anexo e das orientações expostas na Nota Técnica 3.

Tal como estabelecido no Plano de Ação Socioeconómico, a apresentação e verificação dos projetos e ações específicas será feita no quadro da Comissão de Acompanhamento Ambiental/Grupo de Acompanhamento do Plano de Ação, cabendo nessa sede a articulação com as entidades, nomeadamente a DRC-N.

Mais se informa que caso existam alterações ao disposto nas fichas apresentadas em anexo, as mesmas devem ser apresentadas à Autoridade de AIA para pronúncia, tendo presente que as mesmas decorrem das decisões emitidas no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente do Conselho Diretivo da APA, IP

Nuno Lacasta

Anexos: Nota Técnica 3 e Fichas de projeto
JST

REPÚBLICA PORTUGUESA
AMBIENTE

Rua da Murgueira, 9/9A – Zambujal
Ap. 7585 – 2610-124 Amadora
Tel: (351)21 472 82 00 Fax: (351)21 471 90 74
email: geral@apambiente.pt – http://apambiente.pt

AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE

NOTA TÉCNICA 3

Procedimento de Pós-Avaliação n.º 402
Projeto: Aproveitamentos Hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega e Daivões (AIA n.º 2148)
Análise da documentação apresentada pela empresa Iberdrola Generación, SA sobre o Projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas

A presente Nota Técnica 3 consubstancia a análise realizada à documentação apresentada pela empresa Iberdrola Generación, SA, através de comunicação datada de 27/07/2016, com registo de entrada na Agência Portuguesa do Ambiente, IP, ref.ª E067158/201608, de 03/08/2016, relativamente ao Projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas – alteração da Medida de Compensação n.º 2 para o Património Cultural, estabelecida na Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

Para a análise realizada, a Agência Portuguesa do Ambiente, IP solicitou e obteve o contributo técnico especializado da Direção Regional de Cultura do Norte (DRC-N), apresentando-se seguidamente as principais conclusões da análise desenvolvida.

Em termos genéricos considera-se que a definição de um montante para a concretização da medida de compensação (1.840.000 euros), a identificação dos projetos a executar e dos valores a atribuir a cada um, a definição da responsabilidade pela execução dos projetos, o modo como se devem articular as partes interessadas e o modo como os valores devem ser disponibilizados pela Iberdrola, correspondem a uma evolução muito positiva da medida de compensação.

Os objetivos e pressupostos da medida da DIA mantêm-se; compensar os impactes negativos do projeto sobre o património cultural, através da valorização do Complexo Mineiro Romano de Tresminas, com verbas disponibilizadas pela Iberdrola. Estes pressupostos da DIA não foram alterados. Procedeu-se a um melhoramento e densificação da medida, mas sem alterar o espírito original.

O interesse público ficou mais bem salvaguardado com esta evolução. Os projetos agora selecionados dão melhor resposta aos objetivos da medida e a definição dos montantes e da responsabilidades das partes permite uma execução e uma avaliação de resultados mais objetivas.

Em termos específicos realça-se que a manutenção do espírito estabelecido na DIA para o cumprimento da medida depende, obviamente, do modo concreto como se pretendem executar as ações. Essa concretização está exposta nas fichas dos projetos. O parecer sobre a adequação deste novo modelo é portanto inseparável da apreciação específica que se faz para cada ficha de projeto.

Rua da Murgueira, 9/9ª – Zambujal
Ap. 7585 – 2611-865 Amadora
Tel: (351)21 472 82 00 Fax: (351)21 471 90 74
email: geral@apambiente.pt – http://apambiente.pt

Apresenta-se em anexo o conjunto das fichas do Projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas, incluindo as fichas que merecem aprovação, bem como as versões revistas das fichas dos seguintes projetos:

- Elaboração de Cadastro
- Organização de dois encontros científicos sobre o *Territorium Metallorum* Tresminas/ Jales
- Criação de instrumento de gestão do território – Parque Arqueológico
- Estruturas e equipamentos de apoio à circulação nas cortas e galerias mineiras
- Desmatação e manutenção
- Valorização física do Património Cultural do Complexo Mineiro Romano de Tresminas

De seguida abordam-se algumas fichas dos projetos sobre os quais se preconizam clarificações.

Ficha / Projeto: Elaboração de Cadastro

Devem ser incluídos na elaboração do cadastro os *Depósitos Escalonados das Fragas das Covas*, vestígios arqueológicos importantes. Na consulta da cartografia disponível, não se conseguiu clarificar se estes depósitos já estão abrangidos pela UOPG 12, pelo que devem ser mencionados expressamente na ficha do projeto. Dada a complexidade técnica e as muitas variáveis associadas a um trabalho desta natureza, entende-se que ele deve ficar vinculado às "Orientações Técnicas da Execução de Cadastro Predial" do Instituto Geográfico Português, que são as normas oficiais do Estado para este tipo de trabalho.

Ficha / projeto: Organização de dois encontros científicos sobre o *Territorium Metallorum* Tresminas/ Jales

Está a ser estudada uma candidatura à Lista do Património Mundial (LPM), associando Tresminas a Las Médulas, minas romanas na província de Castela-Leão já incluídas na LPM. Para esse efeito foram já realizadas reuniões com a Comissão Nacional da UNESCO e com a Direção do Património Cultural de Castela-Leão. É necessário demonstrar, não só as similitudes históricas entre os dois sítios, mas sobretudo as vantagens mútuas de uma associação deste género (transferência de conhecimento sobre a gestão dos sítios, potencial turístico de uma promoção conjunta, potencial dos estudos científicos comparados, etc.). Há ainda um caminho considerável a percorrer, mas os encontros científicos são o momento certo para discutir estas questões, partilhar experiências, criar laços e refletir sobre linhas de investigação e atuação. Assim, entende-se que deve ficar expressamente referido na ficha do projeto a intenção de discutir este tema e naturalmente, a intenção de incluir os parceiros espanhóis na organização dos encontros.

Ficha / projeto: Estruturas e equipamentos de apoio à circulação nas cortas e galerias mineiras e Desmatação e manutenção

As ações de desmatação, florestação e manutenção, tal como a implantação de estruturas e equipamentos na área do Complexo de Mineiro Romano de Tresminas têm, naturalmente, de obedecer a um plano ou projeto paisagístico ou agro-florestal, que articule as diferentes ações, de modo a evitar conflitos ou redundâncias, garantir uma gestão homogénea e

integrada do território e economizar meios. A participação da tutela do património cultural concretiza-se através da emissão de um parecer e aprovação formal. Entende-se ainda que é extemporâneo definir prazos ou limites temporais às ações de gestão florestal, uma vez que deve ser o próprio projeto ou plano, em função da verba disponível, a propor a calendarização mais adequada, podendo ser prejudicial, nesta fase, limitar opções.

Conclusão

Em face do exposto, considera-se que as modificações ao Projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas mantêm o espírito estabelecido na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), desde que sejam adotadas as alterações preconizadas às fichas de projeto e as orientações expostas na presente Nota Técnica.

Agência Portuguesa do Ambiente, em 17 de outubro de 2016

Componente Compensações Conjuntas - Projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas

Quadro resumo das fichas de projeto

Projeto	Investimento total	Comparticipação Comunitária	Contrapartida Nacional (comparticipação Iberdrola)
Plano de Intervenção de Tresminas / VitAguiar	148 115,67 €	81 458,73 €	66 657 €
Plano de Intervenção de Tresminas	199 120,36 €	119 472,22 €	79 648 €
Programa de Valorização Turística e Paisagística de Tresminas	934 441,51 €	794 275,28 €	140 166 €
Equipa Técnica	171 000,00 €	-	171 000 €
Organização de 2 encontros científicos sobre o Territorium Metallorum Tresminas/ Jales	20 000,00 €	-	20 000 €
Estudo histórico, geológico, de fauna e flora de Tresminas	150 000,00 €	-	150 000 €
Elaboração de Cadastro	50 000,00 €	-	50 000 €
Publicação de conteúdos científicos	30 000,00 €	-	30 000 €
Elaboração de um estudo geotécnico das galerias subterrâneas e poços	35 000,00 €	-	35 000 €
Aquisição de equipamento para visitas às cortas e galerias mineiras	5 000,00 €	-	5 000 €
Aquisição de veículo todo-o-terreno	40 000,00 €	-	40 000 €
Elaboração do projeto de Construção de edifício de apoio às cortas e galerias mineiras	5 000,00 €	-	5 000 €
Limpeza e/ou desobstrução das galerias mineiras	110 000,00 €	-	110 000 €
Musealização do espólio arqueológico da Chã das Arcas	100 000,00 €	-	100 000 €
Criação de Parque Arqueológico	100 000,00 €	-	100 000 €
Construção de edifício de apoio às cortas e galerias mineiras	65 000,00 €	-	65 000 €
Estruturas e equipamentos de apoio à circulação nas cortas e galerias mineiras	60 000,00 €	-	60 000 €
Desmatação e manutenção - A executar após a conclusão dos estudos acima e após parecer das entidades relevantes (DRCN e outras)-	160 000,00 €	-	160 000 €
Valorização física **Património Cultural** do Complexo Mineiro Romano de Tresminas - Ações a identificar mediante acordo entre as partes.	452 529,83 €	-	452 529 €
TOTAL	2 835 206,37 €	-	1 840 000 €

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Plano de Intervenção de Tresminas (VITAGUIAR)

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Elemento V. 3
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)		**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	

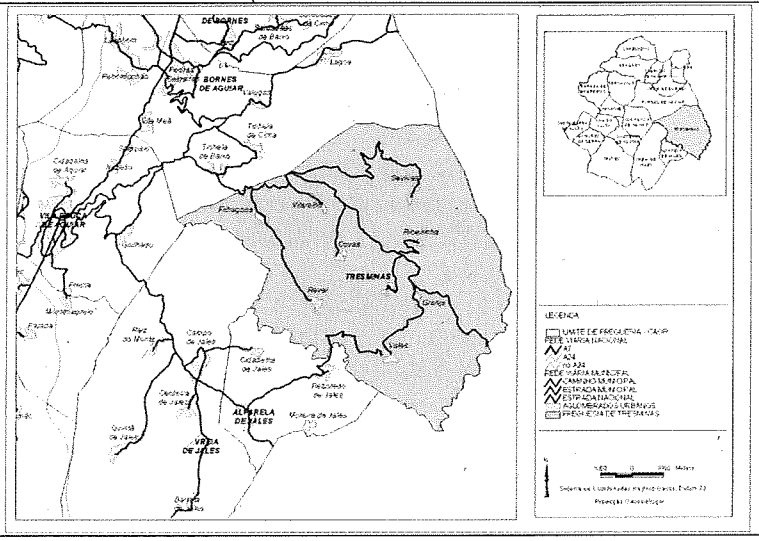
Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Infraestruturas turísticas
Descrição / Caraterização	Este plano de intervenção abrange a freguesia de Tresminas que se estende por uma área de cerca de 6 Km², com uma população de cerca de 528 habitantes, o que representa uma densidade populacional de 9 hab/Km². A área de intervenção foi delimitada em função dos núcleos rurais que se pretende reabilitar e tendo em consideração os vários projetos com vista ao desenvolvimento e dinamização dos núcleos rurais urbanizados e por conseguinte na aposta pela dinamização dos núcleos rurais com vista ao turismo rural e de natureza. As atividades desenvolvidas nas áreas requalificadas prendem-se com a Promoção da mobilidade e multifuncionalidade do espaço; Desta forma objetiva-se uma maior atratividade dos núcleos rurais, bem como a qualificação dos fatores determinantes da qualidade de vida da população. Estes espaços servirão de apoio a visitação e à dinamização turística do núcleo rural. Serão efetuadas as seguintes ações: • Valorização do Centro Interpretativo de Tresminas mediante a aquisição de equipamento para instalação de bar e complementação das salas do Centro Interpretativo de Tresminas com colocação de mesa interativa, a ser dotada de informação turística. • Produção de *merchandising* temático alusivo à exploração aurífera romana para promoção e divulgação turística. • Implementação de um quiosque para informação turística no núcleo urbano de Tresminas, que complemente o serviço prestado no Centro Interpretativo. • Elaboração de Programa de Desenvolvimento para o Complexo Mineiro Romano de Tresminas, para sistematização dos estudos anteriormente desenvolvidos a propósito deste sítio arqueológico e definição de diretrizes para futura investigação científica. • Projeto de investigação arqueológica não-invasiva do Complexo Mineiro Romano de Tresminas, mediante a aplicação de varrimento laser (*Laser Scanning*) e campanha de prospeção geomagnética.
Custo total estimado (€)	148.115,67 €

Entidade (s) interveniente (s) no licenciamento / autorização (se aplicável)	Direção Regional da Cultura

Candidatura a fundos comunitários (quando aplicável)	**A Candidatar**		**Fundo**		FEOGA		
	Candidatada	**Programa / Aviso**			Aviso: 1/Acção3,2,1/2010 de 07/07/2010		
		Código da Operação					
		Designação da Operação			PI Tresminas – Valorização de áreas rurais		
		Aprovada	**Executada**	148.115,67 €	**Valor Total do Investimento (€)**		148.115,67 €
			Em Execução		**Valor Elegível (€)**		135.764,54 €
					Comparticipação Comunitária	**Taxa (%)**	60%
		Em decisão				**Valor (€)**	81.458,72 €
					Comparticipação Nacional	**Valor (€)**	66.656,94

Documentação entregue no projeto técnico	Não. Enquadra-se no plano de ação.	**Elemento do Projeto onde está definido**	Não aplicável.
Documentação entregue no EIA / RECAPE	Não. Enquadra-se no plano de ação.	**Elemento da DIA / Parecer do RECAPE onde está definido**	Não aplicável.

Cronograma	**Entrega do Projeto de Execução**	15-03-2012
	Aprovação do Projeto de Execução	15-03-2012
	Início de Obra	Dezembro 2013
	Fim de Obra	Dezembro 2014
Fotos / Cartografia / Outros Elementos		

Observações	Projeto concluído.

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Plano de Intervenção de Tresminas

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas, Ribeirinha
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)		**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	

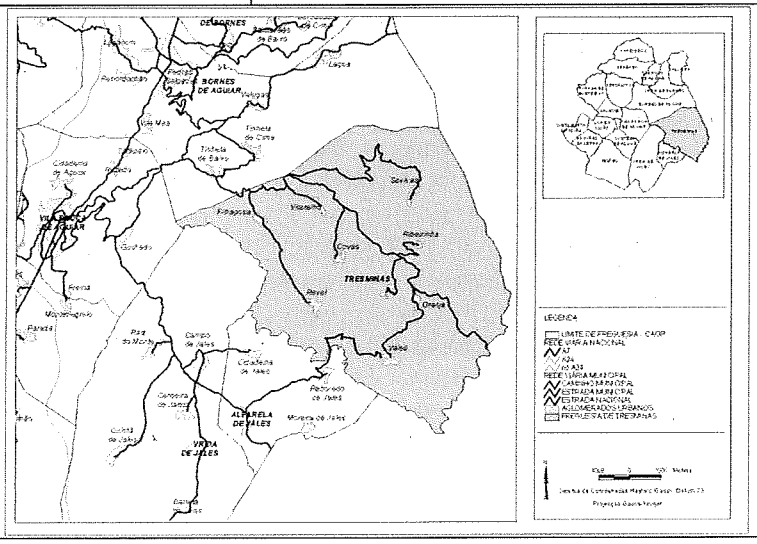
Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Infraestruturas turísticas
Descrição / Caraterização	Este plano de intervenção abrange a freguesia de Tresminas que se estende por uma área de cerca de 6 Km², com uma população de cerca de 528 habitantes, o que representa uma densidade populacional de 9 hab/Km². A área de intervenção foi delimitada em função dos núcleos rurais que se pretende reabilitar e tendo em consideração os vários projetos com vista ao desenvolvimento e dinamização dos núcleos rurais urbanizados e por conseguinte na aposta pela dinamização dos núcleos rurais com vista ao turismo rural e de natureza. As atividades desenvolvidas nas áreas requalificadas prendem-se com a Promoção da mobilidade e multifuncionalidade do espaço; Desta forma objetiva-se uma maior atratividade dos núcleos rurais, bem como a qualificação dos fatores determinantes da qualidade de vida da população. Estes espaços servirão de apoio a visitação e à dinamização turística do núcleo rural. Foram desenvolvidas as seguintes ações: • Fornecimento e aplicação de sinalética direcional e painéis interpretativos no Complexo Mineiro Romano de Tresminas para informação e orientação do visitante. • Requalificação das áreas de estacionamento contíguas ao Complexo Mineiro Romano de Tresminas, nomeadamente Área de Estacionamento junto ao Parque de Merendas de Tresminas e área de estacionamento na Ribeirinha; • Criação de um Espelho de Água e Requalificação do Ribeiro em Tresminas; • Requalificação da Área Rural na Ribeirinha, incluindo requalificação da fonte de mergulho e respetivos acessos, e requalificação do acesso e espaço envolvente ao albergue da Ribeirinha. • Aquisição de material informático e mobiliário.
Custo total estimado (€)	199.129,36€
Aquisição de terrenos	0,00€

Entidade (s) interveniente (s) no licenciamento / autorização (se aplicável)	Direção Regional da Cultura

Candidatura a fundos comunitários (quando aplicável)	**A Candidatar**		**Fundo**		FEOGA		
	Candidatada	**Programa / Aviso**			PRODER / Aviso: 1/Acção3,2,1/2010 de 07/07/2010		
		Código da Operação					
		Designação da Operação			PI Tresminas – Reabilitação de áreas Rurais		
		Aprovada	**Executada**	199.129,36€	**Valor Total do Investimento (€)**		199.129,36€
			Em Execução		**Valor Elegível (€)**		199.129,36€
					Comparticipação Comunitária	**Taxa (%)**	60%
						Valor (€)	119.474,61€
		Em decisão			**Comparticipação Nacional**	**Valor (€)**	79.654,75 €

Documentação entregue no projeto técnico	Não. Enquadra-se no plano de ação.	**Elemento do Projeto onde está definido**	Não aplicável.
Documentação entregue no EIA / RECAPE	Não. Enquadra-se no plano de ação.	**Elemento da DIA / Parecer do RECAPE onde está definido**	Não aplicável.

Cronograma	**Entrega do Projeto de Execução**	15-03-2012
	Aprovação do Projeto de Execução	15-03-2012
	Início de Obra	Dezembro 2013
	Fim de Obra	Dezembro 2014
Fotos / Cartografia / Outros Elementos		

Observações	Projeto concluído.

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Programa de Valorização Turística e Paisagística de Tresminas

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	A valorização paisagística de Tresminas consubstancia-se na requalificação do núcleo arquitetónico histórico, configurado pelo Centro Interpretativo e pela igreja Românica de S. Miguel e na regeneração do espaço público que conforma estes elementos patrimoniais, por forma a incentivar as atividades turísticas e de desenvolvimento de produtos tradicionais e de qualidade. O Centro Interpretativo de Tresminas passa a ser composto por dois corpos distintos: o edifício existente, de dois pisos e átrio interior, vocacionado para serviços, concentrados no rés-do-chão, e área expositiva, e um outro corpo construído de raiz, de um só piso e perfil eclético, que integra um anfiteatro ao ar livre, cuja conceção resulta da crescente afluência de visitantes ao Complexo Mineiro Romano de Tresminas, fenómeno que se acentua expressivamente durante o Festival do Ouro Romano, e da inerente necessidade de realizar espetáculos temáticos para um público alargado. O acolhimento dos visitantes efetuar-se-á preferencialmente através do polo inicial do Centro Interpretativo, onde se localizará a receção com bar, uma loja para venda de produtos tradicionais locais, as instalações sanitárias destinadas ao público, bem como um gabinete técnico que garanta apoio à intervenção arqueológica no Complexo Mineiro Romano de Tresminas. No piso superior, inicia-se o percurso expositivo alusivo à exploração mineira romana, o qual terá continuidade na área exterior do Centro Interpretativo e, contiguamente, no novo edifício, onde se situa o auditório para projeção de filme que introduza temas complementares para valorização do Complexo Mineiro Romano de Tresminas e um espaço polivalente, que conciliará a última parte do percurso expositivo e a venda de *merchandising*. O projeto inclui ainda a criação de uma zona de estacionamento à margem da estrada municipal de ligação à aldeia de Tresminas, sendo o acesso ao Centro Interpretativo feito por um caminho existente que será requalificado. Considerando que o apurado conhecimento do Complexo Mineiro Romano de Tresminas se revela imprescindível para a promoção turística deste sítio arqueológico, cujas características se revelam únicas a nível nacional, nomeadamente ao nível da elaboração de um Plano de Emergência para apoio à visita e fornecimento de conteúdos imagísticos a ser divulgados em distintos suportes digitais, o projeto integra o levantamento tridimensional dos principais componentes do Complexo Mineiro Romano de Tresminas.

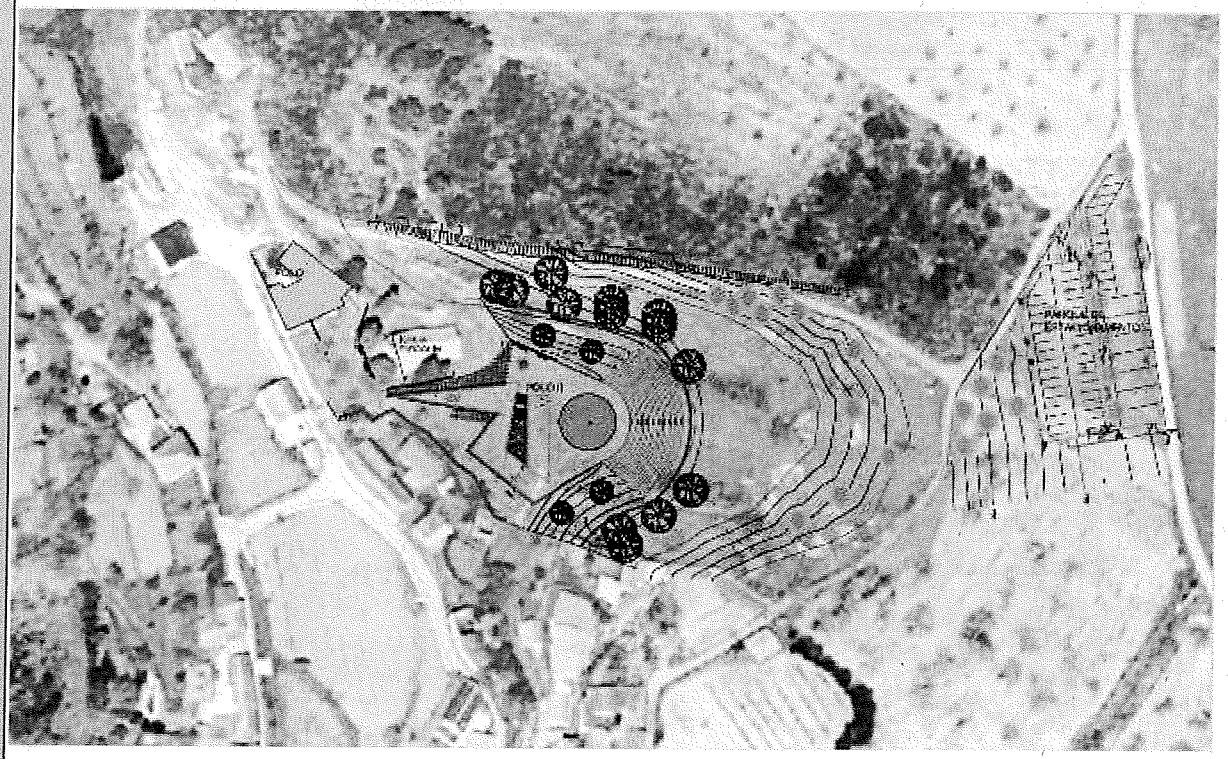
	A proposta prevê ainda ações imateriais que visam a Interação dos visitantes com o meio rural, culturas e costumes diferentes, através do Festival do Ouro Romano, numa vertente lúdica, ou do encontro científico a propósito do *Territorium Metallorum* Tresminas/ Jales, numa vertente científica; a valorização e requalificação do espaço público; o incentivo às atividades turísticas, artesanais e de desenvolvimento de produtos tradicionais e de qualidade, que estarão disponíveis nas áreas de serviços do Centro Interpretativo.
Custo total estimado (€)	934.442 €
Aquisição de terrenos	Sim.

Entidade (s) interveniente (s) no licenciamento / autorização (se aplicável)	Não aplicável

Candidatura a fundos comunitários (quando aplicável)	**A Candidatar**		**Fundo**		FEDER		
	Candidatada	**Programa / Aviso**			ON2 – Aviso 01-08-05-69-11 - EEC PROVERE– Aquanatur-PA/1/2011		
		Código da Operação			NORTE-08-0569-FEDER-000073		
		Designação da Operação			Programa de Valorização Turística e Paisagística de Tresminas		
		Aprovada	**Executada**	642.934€	**Valor Total do Investimento (€)**		934.442 €
			Em Execução	291.507 €	**Valor Elegível (€)**		934.442 €
		Em decisão			**Comparticipação Comunitária**	**Taxa (%)**	85%
						Valor (€)	794.275 €
					Comparticipação Nacional	**Valor (€)**	140.166€

Documentação entregue no projeto técnico	Não.	**Elemento do Projeto onde está definido**	Não.
Documentação entregue no EIA / RECAPE	Não.	**Elemento da DIA / Parecer do RECAPE onde está definido**	Não.

Cronograma	**Entrega do Projeto de Execução**	18-01-2013
	Aprovação do Projeto de Execução	18-01-2013
	Início de Obra	Setembro 2013
	Fim de Obra	Março 2015

Fotos / Cartografia / Outros Elementos	

Observações	Projeto concluído.

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Estudo histórico, geológico, de fauna e flora de Tresminas

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	Considerando que a dinamização do Património Cultural Mineiro de Tresminas deve alicerçar-se na valia patrimonial comprovada pela investigação científica, pretende-se promover o desenvolvimento de um programa transdisciplinar que sirva o desenvolvimento, valorização e divulgação deste território mineiro antigo, compreendendo o património natural, histórico e arqueológico. O Município visa, através da execução deste projeto, relançar a investigação científica desta exploração mineira antiga, através do esclarecimento de problemáticas que têm surgido ao longo das últimas décadas e do lançamento de linhas de ação que promoverão a valorização científica e, por conseguinte, turística do Complexo Mineiro Romano de Tresminas/ Jales. A autenticidade deste sítio arqueológico que, pelas suas características físicas, se revela singular no panorama nacional pressupõe que o desenvolvimento de estudos transcenda a interpretação arqueológica e abranja áreas do saber distintas como a geologia/ mineralogia, a biologia – fauna e flora -, numa lógica de aumento do conhecimento e fruição pública do património. Considerando as mais-valias associadas ao património natural e ao turismo de natureza, não devem ser descuradas as questões que se prendem com a interação entre a mina romana e as comunidades que posteriormente povoaram a região, em processos muito subsidiários das potencialidades naturais da região.
Custo total estimado (€)	150.000€
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Elaboração de Cadastro

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Complexo Mineiro Romano de Tresminas deve ser entendido, em termos geográficos, como um conjunto monumental disperso por uma vasta área de montanha – Serra da Padrela - composta ao nível da vegetação, sobretudo, por matos de altitude e manchas de pinhal; na paisagem, destaca-se ainda o vale encaixado da Ribeirinha, onde se concentram algumas áreas agrícolas e soutos. A valorização e dinamização deste sítio arqueológico, classificado como Imóvel de Interesse Público em 1997, pressupõe um conhecimento mais aprofundado do parcelamento deste território, com vista à definição de uma estratégia de ocupação do solo que permita aliar o património cultural ao desenvolvimento das atividades económicas subsidiárias da agricultura e pecuária, com relevo significativo para as comunidades locais. Assim, pretende-se levar a cabo o levantamento, tratamento e criação de cartografia com a informação cadastral dos prédios rústicos, para a área correspondente: • À UOPG nº 12, designada Parque Arqueológico e Mineiro de Tresminas; • Aos imóveis classificados associados a Complexo Mineiro Romano de Tresminas, designados Barragens Romanas de Tinhela de Baixo Norte e Sul e ao Túnel do Pedroso; • aos «Depósitos Escalonados das Fragas das Covas», situados na encosta norte do Ribeiro da Fraga. • A execução deste trabalho deve obedecer às «Orientações Técnicas da Execução de Cadastro Predial» do Instituto Geográfico Português. A informação produzida pode ainda servir para agilizar os projetos de investigação científica que se venham a desenvolver a propósito deste conjunto monumental, para cuja execução é fundamental o contato com os proprietários envolvidos na área a intervir para a respetiva autorização à realização de trabalhos arqueológicos. A articulação com as comunidades locais decorrente da criação de base de dados dos proprietários implicados na área a ser cadastrada constituirá ainda uma ferramenta útil ao nível da definição da estratégia de valorização turística desta região.
Custo total estimado (€)	50.000,00 €

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Equipa Técnica

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	Na sequência do processo de requalificação do Centro Interpretativo de Tresminas e da consequente reabilitação para uso público enquanto equipamento museológico vocacionado para a interpretação do Complexo Mineiro Romano de Tresminas, a AOURO – Associação para o Desenvolvimento Integrado das Terras de Jales – pretende constituir-se parceiro do Município de Vila Pouca de Aguiar, através da dinamização local da área de Tresminas. Como tal, e considerando o investimento entretanto realizado e que resulta do crescente fluxo de visitantes ao património cultural mineiro de Tresminas, a AOURO propõe-se operacionalizar o Centro Interpretativo de Tresminas e dinamizar a antiga área mineira, através da contratação de técnicos, pelo período de três (3) anos, que assumam o funcionamento dos serviços criados no Centro Interpretativo de Tresminas que servirão não só os turistas mas também as comunidades locais – bar e loja de produtos locais – e promovam as visitas a este equipamento museológico. Com efeito, a equipa, composta por três (3) elementos, desenvolverá funções ao nível da operacionalização do Centro Interpretativo de Tresminas, ou seja, do funcionamento regular dos serviços de bar e loja de produtos locais, bem como de acompanhamento de visitas a este equipamento, assegurando ainda as visitas orientadas ao Complexo Mineiro Romano de Tresminas e concretização de atividades lúdico-pedagógicas que atinjam distintos públicos-alvo. Para tal, a equipa seria constituída por pessoal administrativo e técnicos das áreas de arqueologia e gestão, numa lógica de esforço integrado para assumir o funcionamento corrente do equipamento museológico e dinamizar não só este espaço mas também o Complexo Mineiro Romano de Tresminas, em estreita conexão com as comunidades locais, procurando reabilitar os seus costumes e ofícios tradicionais, em prol do desenvolvimento económico da região.
Custo total estimado (€)	171.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	As ações estão atualmente em fase de desenvolvimento, tendo sido celebrado um protocolo com uma associação local – AOuro.

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Publicação de conteúdos científicos

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Direção Regional da Cultura do Norte		
	Representante			
	Morada			
	Telefone		**E-mail**	

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O valor patrimonial do Complexo Mineiro Romano de Tresminas, pese embora reconhecido desde o século XVIII, conheceu na década de 1980 um impulso significativo com o dealbar das campanhas desenvolvidas à luz de pressupostos metodológicos científicos, promovidas pela equipa do Instituto Arqueológico Alemão dirigida por Jürgen Wahl. Com efeito, data deste período a caracterização pioneira da antiga exploração aurífera de Tresminas e a primeira sistematização das infraestruturas mineiras visíveis, bem como a sua relação com áreas vizinhas cujo potencial arqueológico mereceu desde cedo destaque. A circunstância de, ao longo de sensivelmente três décadas, o estudo arqueológico deste local ter ficado ao encargo de equipas estrangeiras e da dispersão de vestígios arqueológicos prospetados ser deveras significativa, determinou que a produção científica resultasse dispersa e fragmentária, muitas vezes substanciada em artigos sumários, em língua estrangeira, sobre os resultados obtidos nas campanhas sazonais. Com vista à atualização do conhecimento científico a propósito do Complexo Mineiro Romano de Tresminas, imprescindível para a sua devida valorização científica e patrimonial, cumpre compilar o acervo informativo resultante das três décadas de intervenções arqueológicas num formato monográfico. Pretende-se que esta publicação contemple, para além da componente descritiva e interpretativa do local, uma vertente cartográfica que sintetize os vestígios arqueológicos entretanto identificados, entre os quais se destacam os relacionados com o sistema hidráulico de apoio à mina, cuja dispersão e expressão deve ser considerada em medidas de preservação, conservação e valorização patrimonial.
Custo total estimado (€)	30.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Elaboração de um estudo geotécnico das galerias subterrâneas e poços

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Complexo Mineiro Romano de Tresminas representa uma das mais importantes explorações de ouro do Império Romano. As galerias subterrâneas, de apoio à mineração, constituem um dos elementos mais interessantes da visita a este equipamento cultural. A construção das galerias subterrâneas que complementariam a exploração mineira a céu aberto implicaria um esforço enorme, porque a dureza da rocha e as precárias condições de trabalho determinavam que se avançasse somente alguns centímetros por dia. Os vestígios do travejamento dos tetos e da iluminação nestes ambientes permaneceram quase intactos no interior das galerias mais profundas de Tresminas até meados do século XX, o que comprova o seu abandono ainda em época romana. Considerando as características destas infraestruturas subterrâneas, considera-se pertinente a elaboração de um estudo geotécnico para avaliação da estabilidade das galerias mineiras e poços. Esta avaliação deve entender-se numa lógica de proporcionar aos visitantes uma experiência segura, em infraestruturas que preservam a sua integridade histórico-arqueológica, mas que se encontram condicionadas do ponto de vista geológico mercê das peculiaridades da jazida aurífera de Tresminas.
Custo total estimado (€)	35.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Aquisição de equipamento para visitas às cortas e galerias mineiras

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Complexo Mineiro Romano de Tresminas corresponde a um dos melhores conjuntos monumentais de património mineiro no território português, facto que tem motivados, nos últimos anos, a crescente afluência de turistas. Pelas características deste equipamento cultural, mormente a sua localização em plena serra da Padrela e a sua configuração física, com galerias subterrâneas e relevo acidentado, fruto da intervenção humana em época romana com vista à extração de ouro, a visita a este espaço pressupõe a assunção de mecanismos de proteção individual, como capacetes e lanternas. Atendendo a que se revela impreterível o desenvolvimento de condições de segurança no Complexo Mineiro Romano de Tresminas, pretende-se dotar esta área dos equipamentos de segurança acima mencionadas, bem como de primeiros socorros, que propiciem o pronto auxílio a eventuais sinistrados.
Custo total estimado (€)	5.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Aquisição de veículo todo-o-terreno

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Complexo Mineiro Romano de Tresminas constitui uma das maiores minas romanas de ouro em jazida primária do Noroeste Peninsular e um dos melhores casos de preservação de património mineiro, merecendo destaque o sistema subterrâneo desenvolvido na Antiguidade com vista ao apoio da extração aurífera. Em termos de impacto na paisagem, relevam-se as cortas mineiras, áreas onde se procedeu à mineração propriamente dita, ou seja, ao desmonte da rocha para exploração de ouro. Perante este conjunto monumental, de áreas a céu aberto e infraestruturas subterrâneas, distantes geograficamente, considera-se que a aquisição de um veículo todo-o-terreno que permita o apoio a eventuais incidentes e/ou o transporte de sinistrados se revela fundamental para que a proposta de visita não defraude expetativas ou crie insegurança nos públicos-alvo, cujo amplo espetro de idades é de salientar. Concomitantemente, o veículo propiciaria a manutenção dos distintos espaços de visita, por facilitar o acesso e permitir que, regularmente, os trilhos e as galerias fossem analisados do ponto de vista de segurança e limpeza.
Custo total estimado (€)	40.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Organização de dois encontros científicos sobre o *Territorium Metallorum* Tresminas/ Jales

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O apoio à investigação científica, que deve alicerçar a divulgação turística e a dinamização de visitas orientadas ao Complexo Mineiro Romano de Tresminas, constitui uma vertente primordial para o desenvolvimento do projeto de valorização desta área mineira romana. Deste modo, e atendendo à diversidade de áreas científicas a abordar em relação a este território, pretende-se promover a realização de encontros científicos norteados pelos princípios do Simpósio Internacional *Territorium Metallorum* Tresminas/ Jales, organizado em dezembro de 2014, em parceria com a AOURO – Associação para o Desenvolvimento Integrado das Terras de Jales. Este tipo de eventos visa fomentar o desenvolvimento de novos estudos, em distintas áreas do conhecimento, a propósito desta exploração aurífera romana, e dar a conhecer os trabalhos entretanto realizados por distintas instituições. Com efeito, os resultados obtidos no primeiro encontro científico merecem desenvolvimento e consequente apresentação pública, com vista à inclusão da comunidade enquanto agente de difusão do património de Tresminas. Pretende-se que estes eventos concorram para o desenvolvimento da investigação em relação a aspetos mais concretos deste territorium metallorum, como o seja o povoamento ou a metalurgia, com recurso a métodos e técnicas não-invasivos, inclusivamente mediante a aplicação de novas tecnologias, à luz da denominada Arqueologia Virtual. Pretende-se ainda fomentar estudos comparativos entre a exploração aurífera de Tresminas e outras explorações no Império Romano, com destaque para a Península Ibérica. Assim, de forma a promover esta linha de investigação, a Direção Geral do Património Cultural da Junta de Castela e Leão será convidada a integrar a comissão organizadora dos encontros científicos e a indicar um representante para a comissão científica.
Custo total estimado (€)	20.000,00 €

Observações	Um foi realizado em 2016 e o outro será realizado em 2017. Em 2016 foi celebrado um protocolo com uma associação local – AOURO.

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Elaboração do projeto de construção de edifício de apoio às cortas e galerias mineiras

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Direção Regional da Cultura do Norte		
	Representante			
	Morada			
	Telefone		**E-mail**	

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	A aposta na promoção de visitas orientadas ao Complexo Mineiro Romano de Tresminas tem-se traduzido, nos últimos anos, num aumento considerável do número de visitantes deste conjunto monumental, fenómeno que tende a acentuar a necessidade de apoio logístico à concretização das visitas. Trata-se de um sítio arqueológico sito em área de montanha e afastado de núcleos urbanos e cujo Centro Interpretativo dista sensivelmente 1km, que atrai, em número crescente, grupos motivados por distintas temáticas e heterogéneos, para os quais cumpre desenvolver uma resposta satisfatória em termos de condições logísticas. Atendendo às características específicas dos locais a visitar, nomeadamente as galerias subterrâneas, que determinam a utilização de equipamento de segurança como capacetes e lanternas pelos visitantes, pretende-se dar resposta a esta necessidade mediante a conceção de edifícios de apoio à visita. Assim, e considerando que o Complexo Mineiro Romano de Tresminas dispõe de duas áreas de estacionamento, respetivamente a Sul e a Este das cortas mineiras, que correspondem na maioria dos casos aos pontos de partida e chegada dos visitantes, o projeto de arquitetura destes módulos, que devem integrar-se na paisagem desta área mineira classificada como Imóvel de Interesse Público em 1997, atenderá à definição das seguintes valências: - Área de arrumos para o equipamento de proteção individual – capacetes, lanternas; - Área de espera e prestação de primeiros socorros a visitantes; - Casas de banho; - Área exterior coberta para espera. Considerando as peculiaridades destes módulos e a sua devida integração na paisagem mineira antiga, a Direção Regional de Cultura do Norte encarregar-se-á da elaboração do projeto de arquitetura.
Custo total estimado (€)	5.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Limpeza e/ou desobstrução das galerias mineiras

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	Na sequência da elaboração do estudo geotécnico para avaliação da estabilidade das galerias mineiras e poços, pretende-se dotar estas infraestruturas subterrâneas de condições de segurança e conforto para propiciar a visita ao Complexo Mineiro Romano de Tresminas. Deste modo, e atendendo a que os escombros sitos no interior das galerias condicionam o percurso de visita e inviabilizam, em determinadas galerias, a prossecução da travessia entre as extremidades dos túneis subterrâneos, a limpeza e/ou desobstrução destes espaços considera-se fundamental para a melhoria das condições de visita. Complementarmente, e em virtude do predisposto no estudo anteriormente mencionado, levar-se-ão a cabo ações pontuais de suporte ou escoramento das galerias e tamponamento de poços. Subjaz a este conjunto de medidas a necessidade de garantir a segurança no Complexo Mineiro Romano de Tresminas, bem como a necessidade de zelar pela conservação deste património cultural mineiro.
Custo total estimado (€)	110.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Musealização do espólio arqueológico da Chã das Arcas

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Museu Municipal de Vila Pouca de Aguiar constitui o principal mecanismo de promoção e valorização da ocupação humana do concelho de Vila Pouca de Aguiar, desde o período pré-histórico até ao século XX; mais do que uma soma de coleções arqueológicas, este equipamento tem-se assumido como a extensão dos diferentes elementos patrimoniais do território, numa lógica de consolidação de informação e valorização do escasso espólio que, ao longo das últimas décadas, foi exumado no âmbito de trabalhos arqueológicos ou fruto de achados fortuitos. Atendendo à relevância de que se reveste este museu ao nível da promoção e valorização do património histórico-arqueológico deste concelho, tem-se constatado que a estrutura física deste equipamento se revela assaz limitadora; com efeito, o espaço dedicado à ocupação pré e proto-histórico do concelho corresponde a uma única sala, que possui o acesso por escadas na área central, o que reduz significativamente as possibilidades de implementar um percurso expositivo consistente. Ainda que o acolhimento em depósito do espólio de Chã das Arcas possa ser concretizado pela atual estrutura, considera-se que o mesmo deveria conhecer um processo de musealização que corrobore a importância do conjunto megalítico em causa. Para além dos artefactos e demais espólio móvel, cumpre musealizar, total ou parcialmente, o monumento 3, o qual será trasladado com vista à preservação dos vestígios de arte rupestre identificados no decurso dos trabalhos arqueológicos. Deste modo, a devida valorização do espólio de Chã das Arcas pressupõe melhorias físicas no equipamento museológico, que permitam a definição de uma área expositiva que seja coerente com a valia patrimonial da necrópole megalítica e com a profusão de monumentos megalíticos que, no século XIX, determinaram o epíteto de Pátria dos Dólmens a Vila Pouca de Aguiar. A musealização deste espólio abrirá, em última análise, as portas para o estudo destes artefactos e fomentará o turismo cultural do concelho, mediante a visita a monumentos congéneres, como é o caso da Mamoa do Alto do Cotorino, possibilitando o desenvolvimento económico e social de Vila Pouca de Aguiar.
Custo total estimado (€)	100.000,00 €

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Criação de instrumento de gestão do território – Parque Arqueológico

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Direção Regional da Cultura do Norte		
	Representante			
	Morada			
	Telefone		**E-mail**	

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Complexo Mineiro Romano de Tresminas constitui uma das mais importantes explorações auríferas do Império Romano. Com uma intensa atividade mineira nos primeiros séculos da nossa era, este património permaneceu bem preservado durante dezoito séculos de abandono, mantendo a sua integridade arqueológica, o que motivou a sua classificação como Imóvel de Interesse Público (1997). Pese embora este reconhecimento, considera-se fulcral que este conjunto monumental seja dotado de um instrumento de gestão e planeamento que ratifique a valia patrimonial desta antiga área mineira e consubstancie as estratégias a aplicar sobre o território, numa lógica de desenvolvimento alicerçado neste património cultural. A verba deste projeto destina-se ao financiamento das seguintes ações: • Criação do Parque Arqueológico de Tresminas, conforme definido no Decreto-Lei n.º 131/2002 de 11/05/2002 e elaboração do respetivo Plano de Ordenamento, nos termos do artigo 6º do mesmo diploma. O Plano de Ordenamento de Parque Arqueológico (POPA) é um programa especial nos termos do nº 3 do artigo 42º do Decreto-Lei 80/2015 de 14/05/2015. A criação do Parque Arqueológico e respetivo plano de ordenamento justifica-se pela densidade e importância de valores patrimoniais, pelos investimentos de valorização já realizados e a realizar, por força da candidatura à Lista do Património Mundial, para consolidar a estrutura de gestão e estabelecer mecanismos formais de colaboração entre o Município e a tutela da Cultura. • Reclassificação e fixação da zona especial de proteção. O Complexo Mineiro Romano de Tresminas foi classificado com o grau interesse público pelo Decreto n.º 67/97 de 31/12/1997. As investigações realizadas nos últimos anos identificaram uma grande quantidade de vestígios arqueológicos e vieram demonstrar que o valor patrimonial deste complexo justifica uma classificação como Monumento Nacional e fixação de uma zona especial de proteção, nos termos do nº 2 do artigo 43º da Lei 107/2001. A delimitação geográfica do Parque Arqueológico, os seus objectivos específicos e a elaboração do plano de ordenamento, serão objecto de articulação estreita com a CMVPA. A CMVPA deve dirigir os órgãos de gestão do Parque, cabendo à DRCN competências de acompanhamento e aconselhamento.

	Compete à DRCN executar diretamente ou por meio de contratação, os estudos e trabalhos necessários à criação do Parque Arqueológico, elaboração do plano de ordenamento, reclassificação e fixação da zona especial de proteção do Complexo Mineiro de Tresminas.
Custo total estimado (€)	100.000,00 €

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Construção de edifício de apoio às cortas e galerias mineiras

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	Na sequência do projeto de construção de edifício de apoio às cortas e galerias mineiras, ao encargo da Direção Regional de Cultura do Norte, proceder-se-á à implementação dos módulos construídos projetados para o efeito e que devem integrar, para além das áreas de lavabos, espaços vocacionados para arrumação de materiais e de prestação de primeiros socorros a visitantes. A execução do referido projeto será orientada pelo Município de Vila Pouca de Aguiar, com vista à promoção de emprego local e à estreita ligação à comunidade. Pretende-se, em última instância, que os edifícios concebidos e implementados nas áreas de estacionamento do Complexo Mineiro Romano de Tresminas concorram eficazmente para o desenvolvimento do projeto de valorização turística deste equipamento cultural.
Custo total estimado (€)	65.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas – Estruturas e equipamentos de apoio à circulação nas cortas e galerias mineiras

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Complexo Mineiro Romano de Tresminas corresponde a um conjunto monumental integrado numa paisagem de montanha pautada por elevada biodiversidade, propícia à prática de caminhadas em contacto com a natureza. Pelas características peculiares deste equipamento cultural, considera-se pertinente a implementação de estruturas e equipamentos de apoio à circulação dos visitantes na área correspondente à antiga mina romana de ouro, quer nos espaços exteriores quer pontualmente no interior das galerias subterrâneas. No caso destas últimas, a avaliação da estabilidade das galerias, que precede qualquer alteração física no terreno, será determinante para a escolha das soluções de segurança e mobilidade. Os elementos a implementar no território respondem à necessidade, cada vez mais premente, de promover a mobilidade no Complexo Mineiro Romano de Tresminas; imperam a segurança, mediante a colocação de corrimões, e o conforto dos usufruidores deste equipamento, traduzido na implementação de bancos ao longo dos trilhos. A adoção dos materiais a aplicar e das características físicas dos distintos elementos será definida através de um projeto paisagístico previamente aprovado pela tutela do património cultural (DRCN e/ou DGPC, em função da localização) e obrigatoriamente articulado com o projeto de «Desmatação e manutenção».
Custo total estimado (€)	60.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Desmatação e manutenção

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Complexo Mineiro Romano de Tresminas deve ser entendido, em termos geográficos, como um conjunto monumental disperso por uma vasta área de montanha – Serra da Padrela - composta ao nível da vegetação, sobretudo, por matos de altitude e manchas de pinhal; na paisagem, destaca-se ainda o vale encaixado da Ribeirinha, onde se concentram algumas áreas agrícolas e soutos. Como medida de prevenção a incêndios e como ação de adequação deste espaço à fruição público enquanto área de visita, o Município de Vila Pouca de Aguiar pretende desenvolver um projeto de desmatação da área envolvente às infraestruturas mineiras romanas, por forma a garantir a correta arborização deste espaço e a conservação e manutenção da rede de percurso pedestres de visita. Assim, o projeto de desmatação deve contemplar a conservação e manutenção de coberto vegetal (árvores, arbustos e herbáceas vivazes), a remoção de plantas mal conformadas, débeis, doentes, mortas e/ou exóticas sem valor paisagístico, a plantação de espécies autóctones características da paisagem e a concretização de intervenções silvícolas específicas de proteção, valorização ou enquadramento do espaço arqueológico e de pontos de contemplação existentes. Considerando as características do projeto, para além da ação inicial anteriormente descriminada, encetar-se-ão ações de manutenção anual a ter lugar até à fase de enchimento das barragens que constituem a "Cascata do Tâmega", o que perfaz um período de aproximadamente seis (6) anos. Esta ação visa equilibrar o potencial turístico do património cultural mineiro e do património natural da zona da Serra da Padrela, de forma a exponenciar a valorização do Complexo Mineiro Romano de Tresminas, que se assume como paisagem cultural por excelência. A execução desta ação obedece a um projeto paisagístico ou florestal, previamente aprovado pela tutela do património cultural (DRCN e/ou DGPC, em função da localização) e obrigatoriamente articulado com o projeto de «Estruturas e equipamentos de apoio à circulação nas cortas e galerias mineiras».
Custo total estimado (€)	160.000,00 €
Aquisição de terrenos	Não

Observações	A executar após a conclusão dos estudos anteriormente mencionados e após parecer das entidades relevantes (DRCN e outras).

Código	
Designação	Valorização do Complexo Tresminas - Valorização física do Património Cultural do Complexo Mineiro Romano de Tresminas

Enquadramento	**DIA / RECAPE**	Património VIII.14) + Medida Compensatória Património 2.
	Plano de Ação	☐ **Exclusivas** ☐ **Conjuntas (Iberdrola)** ☐**Conjuntas (CM)** ☒**Contrapartidas**

Localização (anexar ficheiro georreferenciado em SIG ou CAD)	**Distrito (s)**	Vila Real	**Concelho (s)**	Vila Pouca de Aguiar
	Freguesia (s)	Tresminas	**Lugar (es)**	Tresminas
	Coordenadas ponto inicial (Militares DATUM 73)	M=201.508 P=51.394	**Coordenadas ponto final (Militares DATUM 73)**	201.545 P=51.608

Responsável pela implementação da ação	**Entidade**	Município de Vila Pouca de Aguiar		
	Representante	Nuno Azevedo		
	Morada	Rua Henrique Botelho, 5450-027 Vila Pouca de Aguiar		
	Telefone	259 419 103	**E-mail**	gap@cm-vpaguiar.pt

Tipologia	Socioeconomia - Património Sociocultural
Descrição / Caraterização	O Complexo Mineiro Romano de Tresminas representa uma das mais importantes explorações de ouro do Império Romano. Durante cerca de dezoito séculos, este património mineiro resultante da intensa atividade mineira dos séculos I e II d.C, principalmente para exploração de ouro, mas também de outros minérios, como prata e chumbo, permaneceu bem preservado, configurando na atualidade uma paisagem construída singular. As cortas mineiras, autênticas crateras de exploração a céu aberto, são um testemunho inequívoco da dimensão desta empresa romana e o sistema subterrâneo que lhe serviria de apoio, composto por galerias e poços, corrobora o engenho humano aplicado e o desenvolvimento técnico desta civilização. Às infraestruturas mineiras e às áreas oficinais para processamento do ouro acrescem os vestígios de povoamento romano, perfilando um conjunto monumental único, e o património natural que, ao longo dos séculos de abandono, ocupou este território, conferindo a esta paisagem, outrora destruída em prol da extração aurífera, características ímpares em termos de vegetação e fauna. Nos últimos anos, a aposta que o Município tem feito na promoção e divulgação deste local tem determinado uma crescente afluência de visitantes a esta antiga área mineira; este fenómeno, aliado à ausência de condições logísticas de que se dispõe no local, acentua a necessidade de desenvolver um projeto de valorização física do Complexo Mineiro Romano de Tresminas, que garanta maior segurança e conforto para os utilizadores deste espaço e, concomitantemente, dilate a capacidade de resposta ao nível da limpeza das áreas de visita, que são utilizadas com maior frequência. A definição detalhada do projeto de valorização depende dos resultados dos estudos, planos e projetos previstos no âmbito desta medida de compensação, da avaliação sobre a gestão quotidiana do sítio levada a cabo pelo Município e das necessidades que vierem a ser identificadas durante o processo de candidatura à Lista do Património Mundial. É extemporâneo, nesta fase, definir em pormenor todas as ações concretas, mas podemos identificar algumas áreas possíveis de investimento: definição de trilhos pedestres e reforço da sinalética direcional, manutenção das estruturas e equipamentos, limpeza das áreas de visita, reforço e melhoria das condições de visita, reforço dos meios de gestão, ações de promoção e divulgação, bolsas ou prémios de investigação, etc.

	A utilização da verba deste projeto em equipamentos de hotelaria ou restauração, exige uma fundamentação detalhada, que demonstre tratar-se de uma tipologia de investimento prioritária para a salvaguarda e valorização do Complexo Mineiro Romano de Tresminas.
Custo total estimado (€)	452.529,03 €

Observações	

Quadro resumo

Projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas					
Projeto	**Investimento total**	**Promotor**		**Valor FEDER**	**Contrapartida Nacional (Iberdrola)**
Plano de Intervenção de Tresminas / VitAguiar	148 115,67 €	Câmara Municipal	Financiamento PRODER. Concluído.	81 458,73 €	66 657 €
Plano de Intervenção de Tresminas	199 120,36 €	Câmara Municipal	Financiamento PRODER. Concluído.	119 472,22 €	79 648 €
Programa de Valorização Turística e Paisagística de Tresminas	934 441,51 €	Câmara Municipal	Financiamento ON2. Em conclusão.	794 275,28 €	140 166 €
Equipa Técnica	171 000,00 €	Câmara Municipal	Protocolo	-	171 000,00 €
Organização de 2 encontros científicos sobre o Territorium Metallorum Tresminas/ Jales	20 000,00 €	Câmara Municipal	Protocolo	-	20 000 €
Estudo histórico, geológico, de fauna e flora de Tresminas	150 000,00 €	Câmara Municipal		-	150 000 €
Elaboração de Cadastro	50 000,00 €	Câmara Municipal		-	50 000 €
Publicação de conteúdos científicos	30 000,00 €	DR Cultura do Norte		-	30 000 €
Elaboração de um estudo geotécnico das galerias subterrâneas e poços	35 000,00 €	Câmara Municipal		-	35 000 €
Aquisição de equipamento para visitas às cortas e galerias mineiras	5 000,00 €	Câmara Municipal			5 000 €
Aquisição de veículo todo-o-terreno	40 000,00 €	Câmara Municipal			40 000 €
Elaboração do projeto de Construção de edifício de apoio às cortas e galerias mineiras	5 000,00 €	DR Cultura do Norte			5 000 €
Limpeza e/ou desobstrução das galerias mineiras	110 000,00 €	Câmara Municipal			110 000 €
Musealização do espólio arqueológico da Chã das Arcas	100 000,00 €	Câmara Municipal		-	100 000 €
Criação de Parque Arqueológico	100 000,00 €	DR Cultura do Norte		-	100 000 €
Construção de edifício de apoio às cortas e galerias mineiras	65 000,00 €	Câmara Municipal			65 000 €

Projeto de Valorização do Complexo Mineiro de Tresminas					
Projeto	**Investimento total**	**Promotor**		**Valor FEDER**	**Contrapartida Nacional (Iberdrola)**
Estruturas e equipamentos de apoio à circulação nas cortas e galerias mineiras	60 000,00 €	Câmara Municipal			60 000 €
Desmatação e manutenção - A executar após a conclusão dos estudos acima e após parecer das entidades relevantes (DRCN e outras)	160 000,00 €	Câmara Municipal			160 000 €
Valorização física **Património Cultural** do Complexo Mineiro Romano de Tresminas - Ações a identificar mediante acordo entre as partes.	452 529,83 €	Câmara Municipal		-	452 529 €
TOTAL	**2 835 207,37 €**				**1 840 000 €**

Projeto	Investimento total	Comparticipação Iberdrola							
		2016	Montantes indicativos						
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Plano de Intervenção de Tresminas / VitAguiar	148 115,67 €	66 657 €							
Plano de Intervenção de Tresminas	199 120,36 €	79 648 €							
Programa de Valorização Turística e Paisagística de Tresminas	934 441,51 €	140 166 €							
Equipa Técnica	171 000,00 €	95 000 €							
Organização de 2 encontros científico sobre o Territorium Metallorum Tresminas/ Jales	20 000,00 €	10 000 €							
Estudo histórico, geológico, de fauna e flora de Tresminas	150 000,00 €								
Elaboração de Cadastro	50 000,00 €								
Publicação de conteúdos científicos	30 000,00 €								
Elaboração de um estudo geotécnico das galerias subterrâneas e poços	35 000,00 €								
Aquisição de equipamento para visitas às cortas e galerias mineiras	5 000,00 €								
Aquisição de veículo todo-o-terreno	40 000,00 €								
Elaboração do projeto de Construção de edificio de apoio às cortas e galerias mineiras	5 000,00 €								
Limpeza e/ou desobstrução das galerias mineiras	110 000,00 €								
Musealização do espólio arqueológico da Chã das Arcas	100 000,00 €								
Criação de Parque Arqueológico	100 000,00 €								
Construção de edificio de apoio às cortas e galerias mineiras	65 000,00 €								
Estruturas e equipamentos de apoio à circulação nas cortas e galerias mineiras	60 000,00 €								
Desmatação e manutenção - A executar após a conclusão dos estudos acima e após parecer das entidades relevantes (DRCN e outras)-	160 000,00 €								
Valorização física **Património Cultural** do Complexo Mineiro Romano de Tresminas - Ações a identificar mediante acordo entre as partes.	452 529,00 €								
TOTAL	**2 835 206,54 €**	**391 471 €**	**206 933 €**	**206 933 €**	**206 933 €**	**206 933 €**	**206 933 €**	**206 933 €**	**206 93**

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal
Apartado 7585 - Alfragide
2610-124 AMADORA
Tel.: 21 472 82 00 - Fax: 21 471 90 74

IBERDROLA, S.A.
0 3 NOV 2016
ENTRADA REGISTRO
Av. Boavista, 1837

TAXA PAGA
PORTUGAL
ALFRAGIDE

PROTOCOLO

FINANCIAMENTO MEDIDA DE COMPENSAÇÃO N.º 2 PARA O PATRIMÓNIO CULTURAL DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL EMITIDA PARA O SISTEMA ELECTROPRODUTOR DO TÂMEGA

Entre

IBERDROLA GENERACIÓN S.A.UNIPERSONAL, pessoa colectiva n.º A-95-075586 e registada na Conservatória do Registo Comercial da Província de Biscaia, tomo 3.863, livro 0, folha 199, Secção 8, página BI-27.059, com sede na Plaza Euskadi 5, Bilbao (Viscaya), Espanha, neste acto representada por **Javier Palacios Saiz**, maior de idade, portador do documento de identificação DNI nº 51.371.877-C, e **Félix Rojo Sevillano**, maior de idade e portador do documento de identificação DNI nº 2.499.379-S, ambos com domicílio profissional na calle Tomás Redondo nº 1, 28033 Madrid, ambos com poderes para representar a sociedade neste acto, conforme procuração outorgada por escritura perante Notário de Madrid, D. Miguel Ruíz-Gallardón García de la Rasilla, datada 2 de Março de 2016, como número de protocolo 926, com Sucursal em Portugal na Avenida da Boavista, Porto, 1767 a 1837, Edificio Burgo 2º andar, código postal 4100-133 e NIPC 980477689, de ora em diante designada por "IBERDROLA"

e

CÂMARA MUNICIPAL DE VILA POUCA DE AGUIAR, NIPC 506 810 267, com sede na Rua Henrique Botelho, em Vila Pouca de Aguiar, representado pelo **Dr. António Alberto Pires Aguiar Machado**, casado, natural da freguesia de Telões, concelho de Vila Pouca de Aguiar, onde reside, Presidente da Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar, ao abrigo da competência conferida pelo artigo 35.º n.º1 alínea a) e b), da Lei 75/2013, de 12 de Setembro;

e

DIRECÇÃO REGIONAL DE CULTURA DO NORTE, NIPC 600067831, com sede na Praceta da Carreira, 5000-560 Vila Real, representada pelo **Doutor António Manuel Torres da Ponte**, Diretor Regional de Cultura do Norte, ao abrigo das competências conferidas pelo artigo 3º do Decreto-Lei n.º 114/2012 de 25 de maio.

De ora em diante designadas conjuntamente por "Partes".

CONSIDERANDO QUE:

1. Que a IBERDROLA foi a empresa adjudicatária no concurso público lançado pelo Governo Português para a atribuição de captação de água, para a produção de energia hidroeléctrica e concepção, construção, exploração e conservação de obras públicas das respectivas infra-estruturas hidráulicas dos aproveitamentos de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões, e que no dia 30 de Junho de 2014, celebrou com o Estado Português o respectivo contrato de Concessão.

2. Que na Declaração de Impacte Ambiental ("DIA") emitida para o projecto, em 21 de Junho de 2010, com a redacção dada pela alteração emitida em 24 de Novembro de 2010, se determina como medida de compensação número 2 para o património cultural, a Execução do Projecto de Valorização do Complexo Mineiro de Três Minas, previamente aprovado no âmbito da análise do RECAPE.

3. Que no dia 30 de Novembro de 2015, a IBERDROLA e a CM de Vila Pouca de Aguiar celebraram um Protocolo com vista ao financiamento das acções que integram o Plano de Acção para o Desenvolvimento Socioeconómico e Cultural da Bacia do Tâmega, previsto na DIA emitida para o Sistema Electroprodutor do Tâmega ("SET").

4. Que o presente protocolo surge na sequência e no âmbito do Protocolo indicado no considerando n.º 3, com o propósito de fixar os termos e condições do financiamento pela IBERDROLA da medida de compensação n.º 2 para ao património cultural prevista na DIA emitida para o SET.

5. Que o Complexo Mineiro de Tresminas encontra-se classificado como Imóvel de Interesse Público pelo Decreto n.º 67/97, publicado no Diário da República n.º 301, de 31 de Dezembro de 1997. Trata-se de um dos mais importantes e bem conservados exemplos de um território mineiro romano existente em território nacional.

6. Que o Complexo Mineiro de Tresminas possuí um elevado potencial de fruição pedagógica e turística, fruto da sua extensão, da sua espectacularidade cenográfica e por estar inserido numa paisagem rural e florestal de grande beleza e preservação ambiental.

7. Que a DIA indicada no ponto 2 exige a intervenção da Direcção Regional da Cultura do Norte ("DRCN") na elaboração deste projecto, designadamente para o fornecimento das orientações e especificações técnicas que se mostrem necessárias.

8. Que o parecer da Comissão de Avaliação, de Fevereiro de 2012, sobre o RECAPE, determina que compete à DRCN e ao Município de Vila Pouca conceberem o projecto de valorização, que deve contemplar três áreas de investimento: investigação, ordenamento do território e valorização física.

9. Que compete à IBERDROLA disponibilizar as verbas para a execução do projecto, dando assim cumprimento à medida de compensação imposta na DIA.

10. Que é entendimento dos signatários que a valorização do Complexo Mineiro de Tresminas deve obedecer a um conjunto de princípios orientadores que enquadrem os investimentos a realizar numa perspectiva de eficácia e de continuidade.

As Partes celebram o presente Protocolo, o qual se rege pelas cláusulas seguintes:

Cláusula Primeira

(Objecto)

O presente Protocolo estabelece os termos e condições aplicáveis à execução da medida de compensação número 2 (dois) para o Património Cultural prevista na DIA emitida para o Projecto do Sistema Electroprodutor da Cascata do Tâmega, expressa no quadro e cronograma financeiro anexo ao presente contrato (ANEXO I).

Cláusula Segunda

(Responsabilidade pela Execução das Acções ou Projectos)

A responsabilidade pela execução das acções ou projectos que concretizam a medida de compensação indicada na Cláusula Primeira será da Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar, da Direcção Regional de Cultura do Norte (DRCN) ou de qualquer outra entidade que venha a ser indicada e aceite pelas Partes.

Cláusula Terceira

(Obrigações das Partes)

Os projectos e acções indicados no ANEXO I ao presente Protocolo têm o acordo das Partes e foram validados pela Agência Portuguesa do Ambiente na qualidade de Autoridade de AIA, a coberto do ofício APA que integra o ANEXO I, podendo estas, porém, acordar na sua modificação ou alteração nos termos previstos na Cláusula Sétima, bem como nos termos do Plano de Acção de Acção Socioeconómico a que se refere a Condicionante 6 da DIA emitida para o SET, aprovado a 30 de Setembro de 2015.

Cláusula Quarta

(Financiamento)

1. O valor total a disponibilizar pela IBERDROLA para financiar a execução das acções e projectos abrangidos pela medida de compensação número 2 (dois) para o Património Cultural prevista na Declaração de Impacte Ambiental emitida para o Projecto do Sistema Electroprodutor da Cascata do Tâmega é de 1.840.000 euros (um milhão oitocentos e quarenta mil euros).
2. O valor do financiamento indicado no n.º 1 da presente Cláusula não está sujeito, em qualquer circunstância, a revisões.
3. Quaisquer custos adicionais que eventualmente seja necessário incorrer para a execução das acções ou projectos abrangidos pelo presente Protocolo, designadamente com as acções e projectos indicados no ANEXO I, serão exclusivamente suportados pelas entidades responsáveis pela respectiva execução.

4. As linhas gerais do cronograma de Execução e Financeiro do Presente Protocolo constam no ANEXO I.

Cláusula Quinta

(Pagamentos e Facturação à Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar)

1. A IBERDROLA é responsável pela transferência das verbas para as contas bancárias a indicar pelas entidades responsáveis pela execução das acções ou projectos.
2. Caso a totalidade dos valores previstos para a execução de uma acção ou projecto não venha a ser necessária, a verba remanescente será aplicada noutras acções destinadas à valorização do complexo mineiro de Tresminas, em condições e termos a definir pelas Partes, de acordo com os procedimentos previstos na Cláusula Sétima.
3. A Iberdrola concretizará os pagamentos mediante envio pela entidade executante do correspondente ofício de pedido de pagamento, acompanhado de fatura ou documento equivalente de despesa e auto de medição, sempre que aplicável.
4. Após a recepção dos documentos indicados no ponto 3 supra, verificada a conformidade dos mesmos, a Iberdrola efectuará o pagamento do percentual que lhe corresponder no financiamento da acção, no prazo máximo de 45 dias.
5. Recebidos os montantes indicados no ponto 4 supra, a entidade executante efectuará os pagamentos que sejam devidos aos respectivos Empreiteiros/ Fornecedores ou Prestadores de Serviços dentro do prazo legalmente estabelecido para o efeito.
6. Após a realização dos pagamentos indicados no ponto 5, a entidade executante enviará à Iberdrola cópia do recibo do Empreiteiro/ Fornecedor ou Prestador de Serviços, bem como cópia do correspondente recibo de receita.
7. Do recibo de receita constará que o financiamento ou o co-financiamento da acção foi concretizado através de fundos recebidos da Iberdrola.

Cláusula Sexta

(Pagamentos e Facturação à DRC-N)

1. Os pagamentos a realizar pela IBERDROLA à DRC-N no âmbito do presente Protocolo obedecerão ao seguinte procedimento:

a. Envio, pela DRC-N, do respectivo pedido de pagamento com indicação da medida a financiar e respectivo valor, com indicação da conta bancária titulada pela Entidade para onde deverá ser concretizada a transferência;

b. Realização da Transferência pela IBERDROLA no prazo de 45 dias, para a conta bancária indicada pela DRC-N;

c. Envio de recibo por parte da DRC-N comprovativo do recebimento das quantias solicitadas no pedido de pagamento;

d. Envio, pela DRC-N, das correspondentes cópias das facturas emitidas pelos empreiteiros ou prestadores de serviços que tenha sido contratados para a execução das medidas financiadas pela IBERDROLA.

e. As cópias das facturas indicadas na alínea d) supra deverão ser remetidas à IBERDROLA no prazo máximo de 20 dias contados da sua emissão pelo Empreiteiro ou prestador de serviços contratado pela DRC-N.

2. O incumprimento pela DRC-N das obrigações indicadas nas alíneas c), d) e e) do n.º 1 da presente Cláusula implicará a restituição das verbas que tenham sido transferidas pelas Iberdrola.

Cláusula Sétima

(Alterações ao Protocolo)

1. O presente protocolo pode ser alterado com o consentimento expresso de todas as Partes outorgantes, devendo as alterações ou quaisquer aditamentos ser formalizadas por escrito e assinados por todas as Partes.

2. Quando as alterações implicarem uma modificação das acções aprovadas pela APA a coberto do Anexo I, as Partes deverão obter a validação prévia por parte desta Entidade.

Cláusula Oitava

(Notificações)

1. Qualquer correspondência trocada entre as Partes deverá ser endereçada para as moradas indicadas neste documento.
2. Na eventualidade de alguma das Partes alterar a sua morada, deverá informar a outra no prazo de 15 (quinze) dias a contar da alteração, mediante envio de carta registada com aviso de recepção, sob pena de se considerar válida e efectiva qualquer comunicação que lhe for efectuada para a morada constante do acordo.

Cláusula Nona

(Resolução do Protocolo)

1. O incumprimento das obrigações assumidas ao abrigo do presente Protocolo, designadamente a não execução dos projectos ou acções que concretizam a medida de compensação número 2 para o património cultural da DIA emitida para o SET constitui motivo suficiente para a sua resolução, autorizando a Iberdrola a exigir a devolução ou reter as transferências que lhe couberem para financiamento das respectivas acções ou projectos.
2. A transmissão, por parte da Iberdrola, da sua posição no contrato de concessão do SET ao abrigo do n.º 1 do artigo 27.º do Contrato de Concessão do SET, quando autorizada pelo Estado Português, operará a resolução imediata do presente Protocolo, eximindo as Partes do cumprimento das obrigações assumidas ao seu abrigo, nomeadamente ao nível do cumprimento do respectivo cronograma de execução e da transferência de verbas.
3. Caso venha a verificar-se a transmissão da posição contratual da Iberdrola no Contrato de Concessão do SET, competirá ao Estado Português garantir que a Entidade que ocupar a posição da Iberdrola nesse contrato assumirá todas as obrigações a que a Iberdrola se vinculou aquando da respectiva assinatura, em particular no que concerne à execução do PA.
4. A extinção do contrato de concessão do SET, por acordo entre o Concedente e o Concessionário, por caducidade, por resgate, por revogação ou por rescisão, operará a resolução imediata do presente Protocolo.

Cláusula Décima

(Suspensão do Protocolo)

1. A verificação de qualquer evento que determine a suspensão da eficácia do Contrato de Concessão ou da Licença de Produção emitida para o SET, nomeadamente por decorrência de decisões emanadas por autoridade administrativas ou judiciais, determinará, também, a suspensão dos efeitos do presente Protocolo pelo respectivo prazo de suspensão.
2. A suspensão dos efeitos do presente Protocolo determinará o reajustamento do respectivo cronograma de execução e financeiro das acções abrangidas pelo mesmo.

Cláusula Décima-Primeira

(Vigência)

1. O Presente Protocolo vigora desde a sua assinatura até ao momento em que cessarem todas as obrigações emergentes do mesmo, designadamente com a disponibilização por parte da IBERDROLA às respectivas entidades executantes da totalidade da verba indicada na Cláusula Quarta¸ nos termos e condições constantes do quadro e cronograma financeiro anexo ao presente contrato (ANEXO I).
2. A disponibilização da totalidade da verba indicada na Cláusula Quarta dá ainda por cumprida a medida de compensação número 2 (dois) para o Património Cultural prevista na Declaração de Impacte Ambiental emitida para o Projecto do Sistema Electroprodutor da Cascata do Tâmega.

Cláusula Décima-Segunda

(Confidencialidade)

Toda a informação comercial que seja trocada entre as Partes no âmbito do presente Protocolo tem carácter confidencial e, por essa razão, não poderá ser utilizada, cedida ou divulgada a terceiros sob qualquer forma, seja oral, escrito, electrónico ou qualquer outra, sem o consentimento expresso da parte que seja ou possa ser afectada pela respectiva divulgação, sem prejuízo da legislação aplicável em matéria de acesso à informação sobre ambiente.

Cláusula Décima-Terceira

(Resolução de Conflitos)

1. Todos os diferendos ou litígios decorrentes do presente Protocolo serão exclusiva e definitivamente resolvidos de acordo com o Regulamento de Arbitragem do Centro de Arbitragem da Câmara de Comércio e Indústria Portuguesa (Centro de Arbitragem Comercial).
2. A arbitragem decorrerá na sede do Centro de Arbitragem da Câmara de Comércio e Indústria Portuguesa (Centro de Arbitragem Comercial) ou em qualquer outro local designado pelo árbitro ou árbitros que compuserem o Tribunal.
3. A arbitragem será realizada por um tribunal arbitral constituído nos termos desta Cláusula e, supletivamente, pelo disposto na Lei n.º 63/2011, de 14 de Dezembro.
4. O tribunal arbitral será composto:
    a. Por 1 (um) árbitro único, se as Partes em litígio, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, acordarem na sua designação; ou, na falta de acordo,
    b. Por 3 (três) árbitros, sendo um nomeado por cada uma das Partes em litígio no prazo máximo de 15 (quinze) dias a contar do termo do prazo referido na alínea anterior, e um terceiro que presidirá, nomeado por acordo entre os dois primeiros no prazo máximo de 15 (quinze) dias a contar da data da comunicação da nomeação do segundo árbitro; na falta de nomeação, por qualquer das Partes, dos dois primeiros árbitros ou na falta de acordo sobre o terceiro árbitro dentro dos referidos prazos, serão os mesmos indicados pelo Presidente do Tribunal da Relação de Lisboa, a requerimento de qualquer das Partes.
5. O Tribunal Arbitral julgará segundo a lei portuguesa.
6. A língua da arbitragem será a portuguesa.
7. Da decisão do Tribunal Arbitral não caberá recurso.
8. As Partes obrigam-se mutuamente a colaborar com a actividade arbitral, ajudando na boa condução da arbitragem, a boa decisão da causa e ao estabelecimento da sua natureza, internas ou internacionais, bem como a fornecer, no curso do processo, todos os documentos e as provas relevantes em cada momento. As Partes deverão ainda disponibilizar prontamente, sempre que necessário, os montantes e importâncias que o Tribunal lhes exija, bem como cumprir a sentença arbitral proferida, quando esta se torne definitiva.

Minuta de Trabalho

Porto, 30 de Novembro de 2016,

Pela IBERDROLA,

_____

Javier Palacios Saiz

Pelo Município de Vilapouca de Aguiar,

_____

Dr. António Alberto Pires Aguiar Machado

_____

Félix Rojo Sevillano

Pela DRCN

_____

Doutor António Manuel Torres da Ponte

ANEXO I

Fichas de Projeto e Cronograma Financeiro. Parecer da APA (31.10.2016)

ANEXO II

Quadro das Acções e investimento para o ano de 2016

Plano de Intervenção de Tresminas / VitAguiar	66 657 €
Plano de Intervenção de Tresminas	79 648 €
Programa de Valorização Turística e Paisagística de Tresminas	140 166 €
Equipa Técnica	95 000 €
Organização de 2 encontros científico sobre o Territorium Metallorum Tresminas/ Jales	10 000 €

Total: 391. 471 €

ANEXO III - Correspondência relativa à Pista de Pesca de Cavez

IBERDROLA

Exmo. Senhor
Dr. Nuno Lacasta
Presidente da Agência Portuguesa do Ambiente
Rua da Murgueira, 9/9A – Zambujal
Ap. 7585
2611-865 Amadora

CC: Câmara Municipal de Cabeceiras de Basto

Grupo de Trabalho de Acompanhamento do Plano de Ação Socioeconómico do Sistema Eletroprodutor do Tâmega

Porto, 08 de julho de 2016

Assunto: **IBERDROLA GENERACIÓN S.A.U. – Pista de Pesca de Cavez – Alteração da medida 23 do Plano de Ação (Ampliação da Pista de Pesca de Cavez)**

Exmo. Senhor,

Como é do conhecimento de V. Exas., no âmbito do RECAPE dos Aproveitamentos Hidroelétricos de Daivões, Gouvães e Alto Tâmega, mais concretamente no ponto de Recursos Hídricos, III.22, foi aprovado o projeto relativo à Pista de Pesca, nomeadamente no que se refere à sua viabilidade no troço existente (1200m) com o regime de exploração de Daivões e na sua ampliação possibilitando o seu uso para competições internacionais (até alcançar um comprimento de 1700m). A ampliação da Pista de Pesca viabilizando a possibilidade de uso da pista para competições internacionais constituia assim uma medida de compensação socioeconómica para o Município de Cabeceiras de Basto e seria incluida nas compensações – ações conjuntas do Plano de Ação Socioeconómico.

Como é igualmente do conhecimento de V. Exas, depois de vários contactos e reuniões mantidas com a Câmara Municipal de Cabeceiras de Basto foi acordado entre as partes, numa reunião mantida a 16 de junho de 2015, que o Município prescindia da amplicação da pista de pesca e que o montante definido para a sua execução seria

IBERDROLA GENERACIÓN, S.A. (Sdad. Unipersonal). Domicilio Social - Gardoqui, 8 - 48008 Bilbao - Reg. Mer. de Vizcaya, t. 3.863, l. 0, f. 199, sec. 8, h. BI-27059, insc. 1.ª - CIF: A-95075586

IG101

IBERDROLA

utilizado para alavancar outras medidas compensatórias, acordo que já foi por diversas ocasiões e vias comunicado às diversas entidades com intervenção tutelar e decisória no âmbito deste projecto.

O acordo alcançado implica, no entanto, que a Iberdrola proceda à alteração do projeto apresentado e aprovado em sede de RECAPE, alteração que tem de ser concretizada e formalizada mediante o envio à Autoridade de AIA de um novo projeto para a Pista de Pesca de Cavez que contemple apenas a viabilidade da pista no seu troço existente.

Sucede que a elaboração de um novo projecto, a sua apresentação à Autoridade de AIA e a respectiva aprovação poderá tardar alguns meses, circunstância que irá atrasar a disponibilização das ditas verbas, que o Município de Cabeceiras gostaria que começassem, desde já, a ser disponibilizadas ao abrigo do Protocolo que será assinado com a Iberdrola.

Em face do exposto e por forma a ir ao encontro daquelas que são as legitimas expectativas do Município de Cabeceiras de Basto, a Iberdrola vem solicitar a V. Exas., na qualidade de Autoridade de AIA, que se pronunciem e validem o acordo alcançado entre o Município e a Iberdrola, sem prejuízo da avaliação ambiental que terá de ser levada a cabo no âmbito da alteração proposta para o projecto, por forma a permitir que sejam, desde já, disponibilizados ao Município de Cabeceiras de Basto as verbas referentes às medidas compensatórias que serão libertadas em consequência da não execução da ampliação da Pista de Pesca.

Sem outro assunto, subscrevemo-nos de V. Exas.,

Com os melhores cumprimentos,

P.O.

IBERDROLA GENERACIÓN

Alfonso Senovilla
Director do Projecto

Anexamos: E-mail do acordo entre o Município de Cabeceiras de Basto e a Iberdrola

Hoya White, Sara

De: Francisco Alves <presidente@cabeceirasdebasto.pt>
Enviado el: martes, 23 de junio de 2015 22:47
Para: Hoya White, Sara
Asunto: Re: CM Cabeceiras Basto. Resumo reunião 16 junho.

Exma. Sra.

Sara Hoya White

O mencionado no presente email corresponde ao que foi acordado na reunião do passado dia 16 de junho entre a Câmara Municipal de Cabeceiras de Basto e a representação da Iberdrola.

Com os melhores cumprimentos

Francisco Luís Teixeira Alves
Presidente da Câmara Municipal de Cabeceiras de Basto
Telf: 253 669 100 / Telm: 969 150 395

Em 2015-06-19 09:17, Hoya White, Sara escreveu:

> Caro Senhor Presidente,
>
> Na sequência da reunião mantida no passado dia 16 de Junho nessa Câmara Municipal ("CM"), agendada com o propósito de abordar o tema referente ao Plano de Acção Socioeconómico a aprovar para o Projecto do Tâmega ("PA"), vimos pelo presente remeter a V. Exas. um breve resumo dos temas abordados, bem como das respectivas soluções alcançadas ou propostas, que desde já agradecemos seja complementado com os comentários e rectificações que entenderem pertinentes:
>
> No que concerne às acções a contemplar no PA sob a égide de "ACÇÕES EXCLUSIVAS E CONJUNTAS":
>
> - A CM comunicou à Iberdrola a decisão de não ampliar a Pista de Pesca de Cavez (ficha 23) , tendo referido que esta decisão tinha sido tomada com o acordo e anuência tanto da Junta de Freguesia como da Associação de Pesca Local.
> - Deste modo, a única obrigação que recai sobre a Iberdrola, por imposição da DIA (ponto 22, III - Recursos Hídricos), é a de viabilizar o funcionamento da Pista de Pesca condições de utilização actuais, tanto na fase de construção como de exploração do AH de Daivões.

- No âmbito desta reposição incumbirá à Iberdrola a obrigação de executar as medidas necessárias para manter o troço da pista, com um comprimento aproximado de 60mts, situado a montate da actual pista de pesca e até o limite da zona de protecção da barragem, por forma a que este mantenha as condições de utilização actuais. Não será necessário realizar qualquer intervenção ao nível dos acessos, nomeadamente modificar os actualmente existentes.

No que concerne às acções a contemplar no PA sob a égide de "CONTRAPARTIDAS", foi dito na referida reunião o seguinte:

- Tendo em consideração que a CM, com a respectiva anuência da Junta de Freguesia e da Associação de Pesca Local, decidiu não ampliar a Pista de Pesca, poderá alocar os montantes que estavam destinados à concretização desta acção, valorados em 2.560.000,00€ (ficha 23), para executar acções no Município categorizadas como contrapartidas no âmbito do Plano de Acção a que alude a Condicionante 6 da DIA emitida para o Projecto do Sistema Electroprodutor do Tâmega;

- Essa acções deverão cumprir com os requisitos impostos na DIA, tais sejam, compensar os impactes socioeconómicos derivados da execução do projecto. Por seu turno, estas acções também deverão cumprir com alguns requisitos impostos pela Iberdrola, tais como serem acções cuja execução não esteja iniciada, com excepção das acções a incluir no ano de 2015, que a Iberdrola aceita financiar mesmo que se encontrem executadas desde que não estejam inauguradas.

- A execução das acções a incluir como contrapartidas no âmbito do PA deve ser repartida pelos 9 anos de execução do projecto, sendo a entrega do respectivo pacote financeiro repartida de forma tendencialmente homogénea nesse hiato temporal;

- Nesse sentido, a CM enviará a Iberdrola uma proposta de repartição do pacote financeiro disponibilizado para a execução das acções categorizadas como contrapartidas a incluir no PA, que deverá ser distribuída de forma homogénea durante os 9 anos de execução do projecto, muito embora a Iberdrola tenha transmitido abertura e disponibilidade para libertar montantes ligeiramente mais elevados, seguindo esta linha de homogeneidade, no triénio 2015/2017, à semelhança do que fez com os demais Municípios.

- A CM comprometeu-se a enviar à Iberdrola as fichas correspondentes às acções a executar em 2015, bem como uma proposta de acções a executar nos anos 2016/ 2017, susceptível de ser alterada, dentro do pacote financeiro disponibilizado para esses anos.

Qualquer dúvida ou esclarecimento relativamente ao que antecede não hesitem em contactar-nos.

Os melhores cumprimentos,

Sara Hoya

IBERDROLA

Sara Hoya White

Direcção de Geração Hidráulica - Projecto Tâmega

Edifício Torre Burgo
Avda. Boavista 1837, 3º Andar
4100-133 Porto (Portugal)

Mail: shoya@iberdrola.es

Tel: 00351 220027919 ext. 92319

Mobile: 00351 912270155

Antes de imprimir este e-mail, pense na sua responsabilidade e compromisso com o MEIO AMBIENTE.

Se for mesmo imprescindível, imprima frente e verso.Proteja o AMBIENTE

==========

Por favor, piense en el medio ambiente antes de imprimir este mensaje.

Si usted recibe por error este mensaje, por favor comuníquelo a su remitente y borre inmediatamente tanto el mensaje como cualquier anexo o copia del mismo, ya que contiene información confidencial, dirigida exclusivamente a su destinatario y cuya utilización o divulgación a terceros están prohibidas por la ley, pudiendo dar lugar a responsabilidades civiles y/o penales.

Las ideas contenidas en este mensaje son exclusivas de su(s) autor(es) y no representan necesariamente el criterio de Iberdrola Generación España, S.A.U. ni de otras sociedades de su grupo. Ni Iberdrola Generación España, S.A.U. ni ninguna sociedad de su grupo garantiza la integridad, seguridad y correcta recepción de este mensaje, ni se responsabiliza de los posibles perjuicios de cualquier naturaleza derivados de la captura de datos, virus informáticos o manipulaciones efectuadas por terceros.

==========

Please consider the environment before printing this email.

If you have received this message in error, please notify the sender and immediately delete this message and any attachment hereto and/or copy hereof, as such message contains confidential information intended solely for the individual or entity to whom it is addressed. The use or disclosure of such information to third parties is prohibited by law and may give rise to civil or criminal liability.

The views presented in this message are solely those of the author(s) and do not necessarily represent the opinion of Iberdrola Generación España, S.A.U. or any company of its group. Neither Iberdrola Generación España, S.A.U. nor any company of its group guarantees the integrity, security or proper receipt of this message. Likewise, neither Iberdrola Generación España, S.A.U. nor any company of its group accepts any liability whatsoever for any possible damages arising from, or in connection with, data interception, software viruses or manipulation by third parties.

==========

Mesedez, mezu hau inprimatu baino lehen hartu kontuan ingurua.

Oker bategatik mezu hau jasotzen baduzu, mesedez esaiozu bidaltzaileari eta ezaba itzazu berehala bai mezua, bai atxikitako guztia edo haren kopia ere, isilpeko informazioa daukalako, jasotzaileari soilik zuzendutakoa; Legeak debekatzen du hura erabiltzea edo beste edonori bidaltzea eta erantzunkizun zibil eta/edo penalak eragin ditzake.

Mezu honetan dauden ideiak egileenak baino ez dira eta ez dute nahitaez ordezkatzen Iberdrola Generación España, S.A.U.ren ez eta haren taldeko beste sozietateen irizpidea; ez Iberdrola Generación España, S.A.U.k ezta haren taldeko ezein sozietatek ez dute mezu honen segurtasuna, osotasuna eta iristera zuzena bermatzen, eta ez dute inolako erantzunkizunik onartzen hirugarren batek egindako datu-harrapaketatik, birus informatikoetatik edo manipulazioetatik erator litekeen edozein eratako ustezko kalteen aurrean.

==========

AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE

À
Iberdrola Generación, SA
A/c Exm.º Sr. Eng.º Alfonso Senovilla
Edifício Torre Burgo
Avenida da Boavista, n.º 1837 - 3.º Andar
4100-133 - Porto

S/ referência	Data	N/ referência	Data
Carta	08/07/2016	**S050408-201609-DAIA.DPP** **DAIA.DAPP.00103.2013**	

Assunto: Procedimento de Pós-Avaliação (PA) n.º 402
Projeto: Aproveitamentos Hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega e Daivões (AIA n.º 2769)
Alteração da Medida 23 do Plano de Ação de Compensação Socioeconómica – Pista de Pesca de Cavez

Em resposta à comunicação de V. Ex.ª acima referenciada, a qual desde já muito se agradece, cumpre informar que a Agência Portuguesa do Ambiente, IP, enquanto Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nada tem a objetar ao acordo alcançado entre a Iberdrola Generación, SA e o Município de Cabeceiras de Basto, no sentido da não ampliação da Pista de Pesca de Cavez e alocação dos montantes que estavam destinados à concretização desta medida para execução de ações no Município, categorizadas como contrapartidas no âmbito do Plano de Ação a que alude a Condicionante n.º 6 da Declaração de Impacte Ambiental (DIA), emitida em 21/06/2010, para o projeto dos Aproveitamentos Hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega e Daivões.

Refira-se que a intenção de alteração do projeto da Pista de Pesca de Cavez se encontra já contemplada no Plano de Ação de Compensação Socioeconómica do Sistema Electroprodutor do Tâmega aprovado em setembro de 2015 (cf. Anexo II – Atas de reunião mantidas no âmbito dos acordos com a Câmaras Municipais).

Para além disso, a não ampliação da pista de pesca deverá resultar numa diminuição dos impactes ambientais sobre aquela área pela diminuição da área intervencionada, principalmente ao nível dos fatores biológicos.

Não obstante, importa salientar que o acordo alcançado implica que a Iberdrola Generación, SA proceda à alteração do projeto apresentado e aprovado em sede do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE). Esta alteração tem de ser concretizada e formalizada mediante o envio à Agência Portuguesa do

REPÚBLICA PORTUGUESA
AMBIENTE

Rua da Murgueira, 9/9A – Zambujal
Ap. 7585 – 2610-124 Amadora
Tel: (351)21 472 82 00 Fax: (351)21 471 90 74
email: geral@apambiente.pt – http://apambiente.pt

S050408-201609-DAIA.DPP - 19-09-2016

Ambiente, IP, com vista à necessária aprovação, de um novo projeto para a Pista de Pesca de Cavez, bem como a indicação de eventuais alterações que tenham de ser feitas ao projeto da pista decorrentes desta decisão, nomeadamente sobre o açude, assim como das alterações aos impactes previstos, garantindo o cumprimento do requisito n.º 22, III-Recursos Hídricos estabelecido na DIA.

Com os melhores cumprimentos.

O Presidente do Conselho Diretivo
da APA, IP

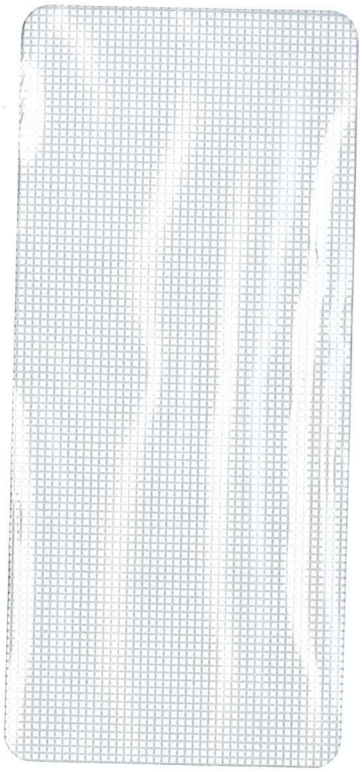
Nuno Lacasta

JST

Ambiente, IP, com vista à nec
Pesca de Cavez, bem como a in
ao projeto da pista decorrent
como das alterações aos impac
22, III-Recursos Hídricos estabe

Com os melhores cumprimento

JST



AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE
Rua da Murgueira, nº 9/9A - Zambujal
Apartado 7585 - Alfragide
2610-124 AMADORA
Tel.: 21 472 82 00 - Fax: 21 471 90 74

IBERDROLA, S.A.
22 SEP 2016
ENTRADA REGISTRO
Av. Boavista, 1837

ANEXO IV - Planos de Monitorização da Flora e Fauna – Reformulação

Biosfera
CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Setembro 2016

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS

IBERDROLA

ÍNDICE

1. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS MAMÍFEROS 3
2. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO LOBO 33
3. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA EXCLUSÃO DE FAUNA 65
4. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS MEXILHÕES-DE-RIO 78
5. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA ICTIOFAUNA 99
6. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RÉPTEIS 123
7. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS ANFÍBIOS 148
8. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS INVERTEBRADOS TERRESTRES 177
9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA TOUPEIRA-DE-ÁGUA 219
10. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA LONTRA 246
11. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVIFAUNA 272
12. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS QUIRÓPTEROS 309
13. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE HÁBITATS E FLORA 331

1. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS MAMÍFEROS

1.1. INTRODUÇÃO

O Plano de Monitorização de Mamíferos delineado para o Sistema Electroprodutor do Tâmega resulta da necessidade de aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as comunidades de mamíferos, através da sua monitorização ao longo das diferentes fases de execução do projeto: pré-construção, construção e exploração e de avaliar a eficácia das medidas de minimização e de compensação propostas.

A estrutura do presente plano de monitorização segue, com as necessárias adaptações, a proposta no Anexo V da Portaria n.º 95/2015, de 4 de novembro. São apresentados os objetivos, os parâmetros a monitorizar, as metodologias a utilizar, quer na recolha, quer na análise dos dados, os critérios para a sua avaliação, o tipo de medidas de gestão ambiental na sequência dos resultados dos programas de monitorização e a periodicidade dos relatórios de monitorização.

Os resultados do estudo específico solicitado na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) visando o complemento dos estudos de mamíferos, serão um importante contributo para a caracterização da situação de referência e para a definição/ajuste do plano de monitorização, nomeadamente a nível da seleção de locais de amostragem, periodicidade da monitorização e outros aspetos metodológicos.

Este plano deverá ser articulado com outros planos de monitorização existentes na zona do Tâmega visando a mamofauna, nomeadamente os decorrentes da implementação dos Parques Eólicos do Alvão, Coutada, Negredo e Guilhado e das Autoestradas A24 e A7 e os que possam vir a ser implementados no âmbito do Aproveitamento Hidroelétrico do Fridão, de modo a que os vários planos de monitorização em curso sejam complementares e contribuam para a avaliação e minimização dos impactes sobre as comunidades de mamíferos.

1.2. OBJETIVOS DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Constituem objetivos do presente plano de monitorização:

- Determinar a alteração das populações de mamíferos na área envolvente e confirmar o seu desaparecimento nos locais de implantação das albufeiras, com especial incidência na potencial influência desse fator nas populações de Lobo no vale do Tâmega;
- Aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as populações de mamíferos na área de estudo, analisando a sua evolução nas áreas direta ou indiretamente afetadas pelo projeto ao longo das diferentes fases do projeto, e potencial influência que essa evolução ao nível das populações de Lobo no vale do Tâmega, despistando a probabilidade associada de estar a atuar como barreira ecológica à espécie;
- Avaliar a eficácia da metodologia utilizada e das medidas de minimização e compensação implementadas, relativas a estas espécies;
- Obter resultados objetivamente mensuráveis, que possam ser alvo de avaliação, maximizando a relação resultados/esforço de amostragem.

1.3. PARÂMETROS A MONITORIZAR

Neste ponto serão descritas as populações alvo da monitorização e os parâmetros que serão monitorizados no âmbito do presente plano.

1.3.1. Espécies alvo

Este plano visa a monitorização das espécies de mamíferos ocorrentes na área de estudo, com exceção da lontra (*Lutra lutra*), da toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) e dos quirópteros, para os quais estão definidos planos de monitorização específicos no âmbito deste projeto.

1.3.2. Parâmetros

Os parâmetros a monitorizar incluem:

- Presença / ausência das espécies no território;
- Frequência de observação das espécies (estimativas de abundância);
- Distribuição e uso do território pelas espécies;
- Variáveis ambientais associadas à presença das espécies – preferências de habitat.

1.4. LOCAIS E FREQUÊNCIA DAS AMOSTRAGENS

Neste ponto serão descritos os critérios para a seleção de locais de amostragem e proposta a frequência para a realização das mesmas.

1.4.1. Locais de amostragem

Após contactos mantidos com o ICNF, estabeleceu-se que área alvo de monitorização seria exclusiva à envolvente de 5km ao Projeto, em quadrículas de 5 km x 5 km, perfazendo um total de 35 quadrículas, cuja representação apresenta-se nas Figuras 1 y 2.

Os locais de amostragem deverão ser distribuídos pelas quadrículas e na sua seleção deverão ser tidos em consideração os seguintes critérios:

- Proximidade a locais com observações assinaladas de ungulados, lobo e outros carnívoros, nos resultados preliminares dos estudos em curso ou dos efetuados no EIA;
- Abranger diferentes tipos de habitat: orlas florestais, mosaicos de pastagens e matos, bosques, áreas agrícolas, galerias ripícolas;
- Acessibilidade (e.g. presença de caminhos que possam ser percorridos de jipe ou a pé);
- Incluir pontos em áreas não afetadas (pontos de controlo).

A proposta de pontos e transectos incluida nesta revisão do plano de monitorização, está representada nas Figuras 1 a 4 e nos Quadros 1 a 4. Foi necessário modificar ligeiramente alguns dos transectos desenhados para a proposta prévia apresenta-

da no plano de monitorização. Desde o desenho das amostragens até o começo dos trabalhos de monitorização, foi possível observar que algumas das estradas não se encontravam em bom estado para se poder realizar os trabalhos. Também, se optou por evitar traçados sobre asfalto ou paralelo, com a finalidade de facilitar a observação de pegadas. Desta forma, optou-se por modificar o traçado em 21 dos 70 transectos originalmente propostos, sempre tentando que dessas modificações fossem as menos possíveis e mantendo a premissa de que todas as quadrículas UTM 5x5 km, incluam dois transectos.

No caso dos pontos da fotoarmadilhagem, também se realizaram ligeiras mudanças sobre o terreno quanto à localização dos mesmos, de forma a os ajustar às zonas onde se observaram indícios de maior atividade de mamíferos. Igualmente, que no caso anterior, manteve-se a premissa de que, todas as quadrículas UTM 5x5 km incluam dois pontos de fotoarmadilhagem.

No caso dos pontos de escuta e de espera, no plano de monitorização original, não se fez uma proposta da localização para os mesmos, pelo que se apresentam as localizações desenhadas e realizadas durante os trabalhos correspondentes ao ano zero. Toda esta informação está apresentada nos quadros seguintes.

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM01A_01	Controlo	592415	4599791	592256	4600871	2964	-
PM01A_02	Controlo	590091	4595713	589779	4596611	2902	-
PM01A_03	Controlo	617549	4591711	618339	4593770	2933	-
PM01A_04	Af. Indireta	612731	4599653	611929	4597652	2891	-
PM01A_05	Controlo	621775	4612792	623614	4614485	2994	-
PM01A_06	Controlo	623198	4615130	623965	4617063	2904	-
PM01A_07	Controlo	615937	4615947	616770	4617892	3004	-
PM01A_08	Controlo	597437	4604164	598670	4602992	2817	-
PM01A_09	Af. Indireta	609209	4603659	607449	4603025	2800	-
PM01A_10	Af. Indireta	611366	4602358	610314	4603671	2942	-
PM01A_11	Af. Indireta	594593	4599574	592970	4598451	2896	-
PM01A_12	Af. Indireta	596143	4596174	596185	4594764	2868	-
PM01A_13	Controlo/Af. Indireta	599490	4593075	597093	4593165	2942	-
PM01A_14	Af. Indireta/Af. Direta	604802	4596936	602988	4596620	2981	-

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM01A_15	Controlo	590885	4591165	591153	4589265	2880	-
PM01A_16	Controlo	594370	4594442	594725	4593339	2895	-
PM01A_17	Controlo	586721	4599482	585509	4597432	2798	-
PM01A_18	Af. Indireta	594814	4595925	592649	4595898	2900	-
PM01A_19	Controlo/Af. Indireta	594829	4600618	592683	4601023	2911	-
PM01A_20	Controlo	598226	4607026	597206	4608758	2996	-
PM01A_21	Controlo	597350	4606385	595365	4607159	2774	-
PM01A_22	Controlo/Af. Indireta	596012	4603447	597632	4603388	2969	-
PM01A_23	Af. Indireta	596793	4598428	597930	4598390	2849	-
PM01A_24	Controlo	595571	4590220	596747	4588123	3014	-
PM01A_25	Controlo	603498	4589326	602937	4587919	2799	-
PM01A_26	Controlo	601660	4588546	599995	4586995	2974	-
PM01A_27	Controlo	602253	4590959	603059	4591778	2936	-
PM01A_28	Af. Indireta	602567	4593875	601620	4594273	2969	-
PM01A_29	Af. Indireta/Af. Direta	603347	4600022	604374	4599041	2815	-

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM01A_30	Af. Indireta/Af. Direta	601748	4600370	602208	4601673	2987	-
PM01A_31	Af. Indireta	600133	4603355	602121	4603356	2810	-
PM01A_32	Af. Indireta	601082	4604677	602626	4606104	2951	-
PM01A_33	Controlo	603205	4608516	602323	4606503	3001	-
PM01A_34	Controlo	605580	4612771	604772	4610626	2860	-
PM01A_35	Af. Indireta	611837	4610660	613373	4611020	3001	-
PM01A_36	Controlo	612915	4613075	612470	4612590	2965	-
PM01A_37	Controlo/Af. Indireta	609491	4611241	609756	4613113	2964	-
PM01A_38	Af. Indireta	607951	4606849	606489	4605484	2956	-
PM01A_39	Controlo/Af. Indireta	608067	4609242	606555	4607010	3004	-
PM01A_40	Af. Indireta	609711	4601914	607587	4600293	3005	-
PM01A_41	Af. Indireta	605118	4599679	607373	4599771	2984	-
PM01A_42	Af. Indireta	606128	4595840	607289	4596972	2962	-
PM01A_43	Af. Indireta	607940	4590459	609066	4592141	2838	-
PM01A_44	Controlo/Af. Indireta	606253	4591675	606626	4589038	2921	-

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM01A_45	Controlo	607672	4588495	606786	4586218	2823	-
PM01A_46	Controlo	607669	4585020	608672	4587199	2811	-
PM01A_47	Controlo	612066	4588560	611503	4586131	3000	-
PM01A_48	Controlo	613345	4586034	612171	4583592	2957	-
PM01A_49	Controlo/Af. Indireta	611317/610655	4593455/4593883	609709/610992	4593138/4593507	2925	-
PM01A_50	Controlo/Af. Indireta	613648	4589710	613946	4592110	2824	-
PM01A_51	Controlo	610479	4596692	610479	4596692	2822	-
PM01A_52	Controlo	612800	4599820	613930	4600944	2997	-
PM01A_53	Af. Indireta	610202	4609210	611495	4610035	2951	-
PM01A_54	Af. Indireta	612640	4604828	612505	4606929	2990	-
PM01A_55	Controlo/Af. Indireta	614716	4615107	612688	4616395	2954	-
PM01A_56	Controlo	609849	4619026	611687	4619777	2984	-
PM01A_57	Controlo	617972	4615591	619365	4616883	2995	-
PM01A_58	Controlo/Af. Indireta	616593	4613190	617516	4614768	2901	-
PM01A_59	Af. Indireta	616392	4611827	616260	4611616	2937	-

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM01A_60	Af. Indireta	616400	4606985	617435	4608784	2905	-
PM01A_61	Controlo/Af. Indireta	619469	4604862	619584	4606620	2957	-
PM01A_62	Controlo	620536	4609335	621642	4607148	2986	-
PM01A_63	Controlo	624623	4606463	624785	4608936	2836	-
PM01A_64	Controlo	617694	4603915	618654	4604456	3003	-
PM01A_65	Controlo	616709	4602397	616391	4600979	3005	-
PM01A_66	Controlo	616358	4595196	617580	4596951	2939	-
PM01A_67	Controlo	618446	4598479	619124	4599634	3001	-
PM01A_68	Controlo	616388	4592809	614844	4591360	2988	-
PM01A_69	Controlo	620088	4614629	622173	4614296	2888	-
PM01A_70	Controlo/Af. Indireta	620363	4618595	621713	4618278	3000	-

Quadro 1. Locais de amostragem da atividade de transetos (PM01A). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM01B_01	Af. Indireta	594547	4599588	-
PM01B_02	Controlo	591177	4598485	-
PM01B_03	Controlo	588166	4597838	-
PM01B_04	Controlo	586415	4599058	-
PM01B_05	Controlo	598320	4607675	-
PM01B_06	Controlo	595809	4607337	-
PM01B_07	Controlo	591830	4603025	-
PM01B_08	Af. Indireta	593129	4596009	-
PM01B_09	Controlo	591596	4591643	-
PM01B_10	Controlo	593064	4592489	-
PM01B_11	Controlo	595683	4590172	-
PM01B_12	Controlo	598313	4592995	-
PM01B_13	Controlo	600803	4588528	-
PM01B_14	Controlo	604725	4588926	-
PM01B_15	Controlo	607407	4588459	-
PM01B_16	Controlo	607778	4585959	-
PM01B_17	Controlo	612964	4587295	-
PM01B_18	Controlo	613519	4588182	-
PM01B_19	Controlo	613718	4590635	-
PM01B_20	Controlo	612659	4593086	-
PM01B_21	Af. Indireta	608653	4590962	-
PM01B_22	Af. Indireta	606619	4591133	-
PM01B_23	Controlo	602057	4592128	-
PM01B_24	Af. Indireta	603341	4594246	-
PM01B_25	Controlo	618022	4592198	-

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM01B_26	Controlo	616060	4592230	-
PM01B_27	Controlo	618610	4595820	-
PM01B_28	Controlo	618912	4598628	-
PM01B_29	Af. Indireta	612795	4589330	-
PM01B_30	Controlo	610889	4596465	-
PM01B_31	Controlo	598397	4603513	-
PM01B_32	Controlo	596684	4603739	-
PM01B_33	Af. Indireta	597023	4595693	-
PM01B_34	Af. Indireta	596099	4598220	-
PM01B_35	Af. Indireta	603457	4600045	-
PM01B_36	Af. Indireta	604200	4597269	-
PM01B_37	Af. Indireta	601581	4603131	-
PM01B_38	Af. Indireta	601715	4601000	-
PM01B_39	Controlo	602044	4606680	-
PM01B_40	Af. Indireta	601780	4605094	-
PM01B_41	Controlo	605413	4611645	-
PM01B_42	Controlo	609410	4611012	-
PM01B_43	Af. Indireta	612409	4610314	-
PM01B_44	Controlo	612357	4612430	-
PM01B_45	Controlo	607812	4609350	-
PM01B_46	Af. Indireta	606961	4607681	-
PM01B_47	Af. Indireta	609701	4602069	-
PM01B_48	Af. Indireta	609069	4603198	-
PM01B_49	Af. Indireta	607019	4596039	-
PM01B_50	Af. Indireta	605845	4596853	-

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM01B_51	Af. Indireta	613207	4599818	-
PM01B_52	Af. Indireta	611289	4602689	-
PM01B_53	Af. Indireta	612339	4606819	-
PM01B_54	Af. Indireta	611464	4609582	-
PM01B_55	Controlo	612209	4619561	-
PM01B_56	Controlo	612725	4616101	-
PM01B_57	Af. Indireta	617947	4615872	-
PM01B_58	Controlo	616516	4616122	-
PM01B_59	Af. Indireta	616647	4613241	-
PM01B_60	Af. Indireta	615302	4611520	-
PM01B_61	Controlo	620028	4606993	-
PM01B_62	Controlo	617129	4607157	-
PM01B_63	Controlo	620811	4608499	-
PM01B_64	Controlo	624640	4608200	-
PM01B_65	Controlo	618808	4604198	-
PM01B_66	Controlo	618644	4603966	-
PM01B_67	Controlo	622963	4613423	-
PM01B_68	Af. Indireta	619943	4614817	-
PM01B_69	Controlo	623869	4615758	-
PM01B_70	Controlo	621706	4618031	-

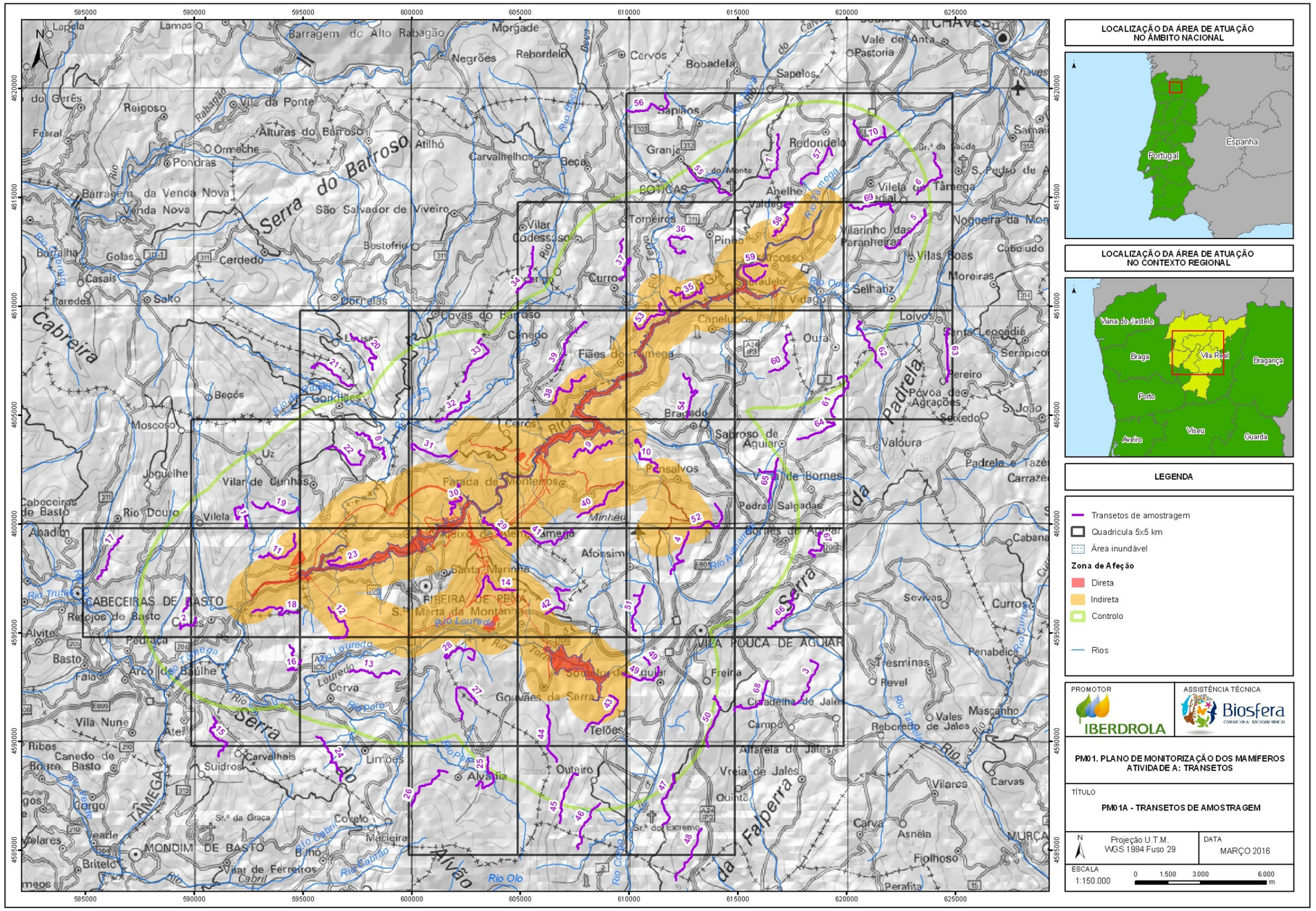
Quadro 2. Locais de amostragem da atividade de fotoarmadilhagem (PM01B). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM01C_01	Controlo	604390	4591067	-
PM01C_02	Controlo	603721	4592123	-
PM01C_03	Controlo	606281	4588088	-
PM01C_04	Controlo	607982	4590400	-
PM01C_05	Controlo	591033	4609542	-
PM01C_06	Controlo	590521	4610036	-
PM01C_07	Controlo	593990	4609992	-
PM01C_08	Controlo	592278	4611677	-
PM01C_09	Af. Indireta	595257	4600129	-
PM01C_10	Af. Indireta	594329	4603547	-
PM01C_11	Af. Indireta	591079	4603853	-
PM01C_12	Af. Indireta	591527	4601384	-
PM01C_13	Controlo	606829	4599062	-
PM01C_14	Controlo	609417	4599970	-
PM01C_15	Af. Indireta	605755	4600867	-
PM01C_16	Controlo	607384	4601399	-
PM01C_17	Controlo	599062	4585067	-
PM01C_18	Controlo	598301	4587753	-
PM01C_19	Controlo	597747	4587137	-
PM01C_20	Controlo	600695	4588303	-

Quadro 3. Locais de amostragem da atividade de pontos de espera (PM01C). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM01D_01	Controlo	599492	4584778	-
PM01D_02	Controlo	597581	4587099	-
PM01D_03	Controlo	600735	4588403	-
PM01D_04	Controlo	597956	4588227	-
PM01D_05	Controlo	591367	4609395	-
PM01D_06	Controlo	590772	4610311	-
PM01D_07	Controlo	594497	4609823	-
PM01D_08	Controlo	592271	4611331	-
PM01D_09	Af. Indireta	605920	4600866	-
PM01D_10	Af. Indireta	607956	4601274	-
PM01D_11	Controlo	606766	4598872	-
PM01D_12	Af. Indireta	608985	4600047	-
PM01D_13	Af. Indireta	594704	4599671	-
PM01D_14	Controlo	593910	4603157	-
PM01D_15	Controlo	590991	4604118	-
PM01D_16	Controlo	591642	4601492	-
PM01D_17	Controlo	604129	4591157	-
PM01D_18	Controlo	603710	4591953	-
PM01D_19	Controlo	605982	4588046	-
PM01D_20	Af. Indireta	607929	4590459	-

Quadro 4. Locais de amostragem da atividade de pontos de escuta (PM01D). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N


LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO NO ÂMBITO NACIONAL
Portugal
Espanha
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO NO CONTEXTO REGIONAL
Viana do Castelo
Braga
Vila Real
Bragança
Porto
Viseu
Aveiro
Guarda
LEGENDA
Transetos de amostragem
Quadricula 5x5 km
Área inundável
Zona de Afeção
Direta
Indireta
Controlo
Rios
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
PM01. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS MAMÍFEROS
ATIVIDADE A: TRANSETOS
TÍTULO
PM01A - TRANSETOS DE AMOSTRAGEM
Projeção U.T.M.
WGS 1984 Fuso 29
DATA
MARÇO 2016
ESCALA
1:150.000
0 1.500 3.000 6.000 m
Serra do Barroso
Cabreira
Padrela
Alvão
Falperra
TÂMEGA
Rio Douro
Rio Tâmega
Rio Louredo
Rio Olo
Rio Corgo
Rio Cabril
Rio Oura
Rio Ribeira
Rio Rabagão
Rio Beça
Rio Ovelha
Rio Corvo
Rio Terva
Rio Oura
Rio Ribeira
Rio Cabril
Rio Rabagão
Rio Olo
Rio Corgo
Rio Tâmega
Rio Louredo
Rio Douro

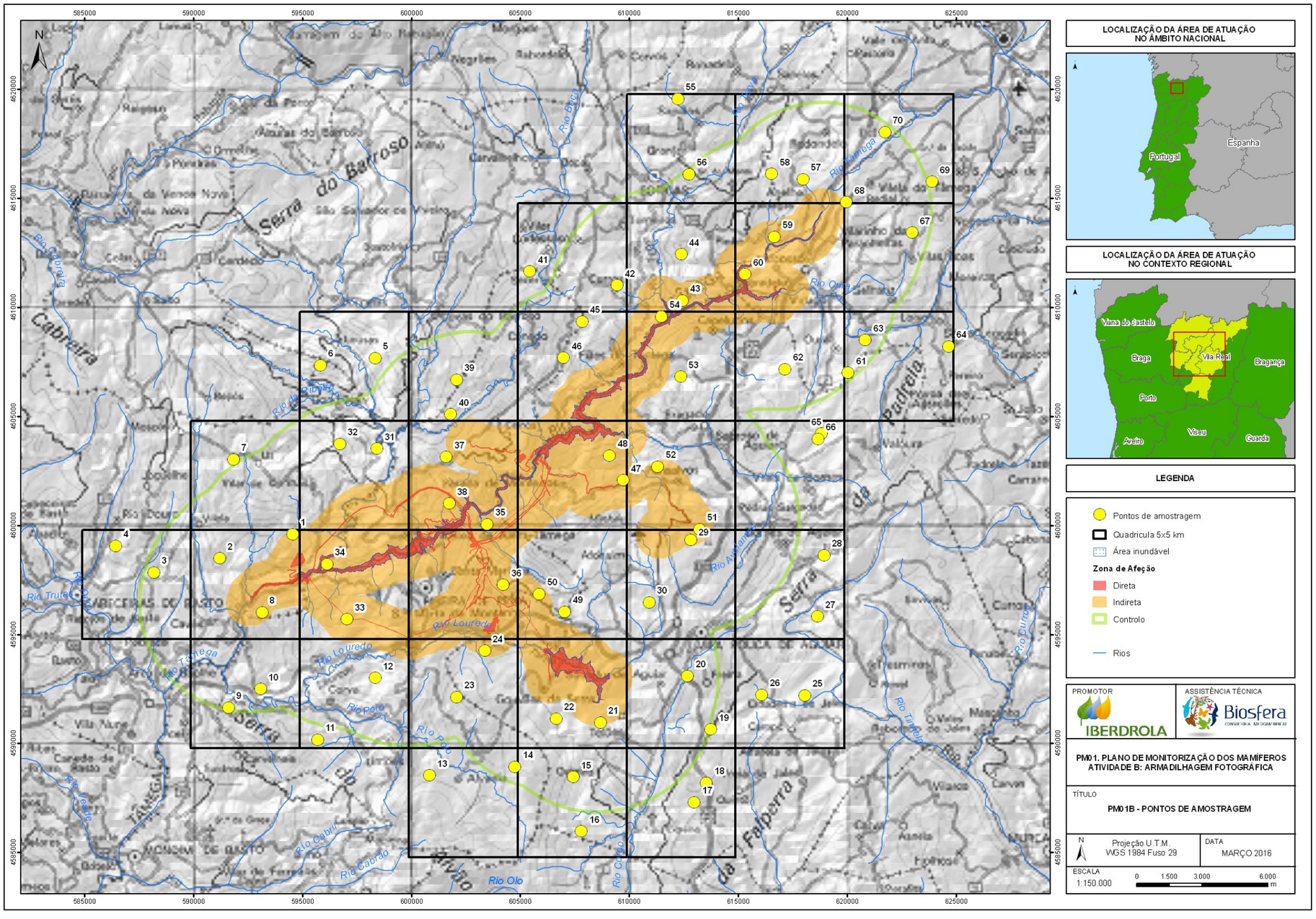
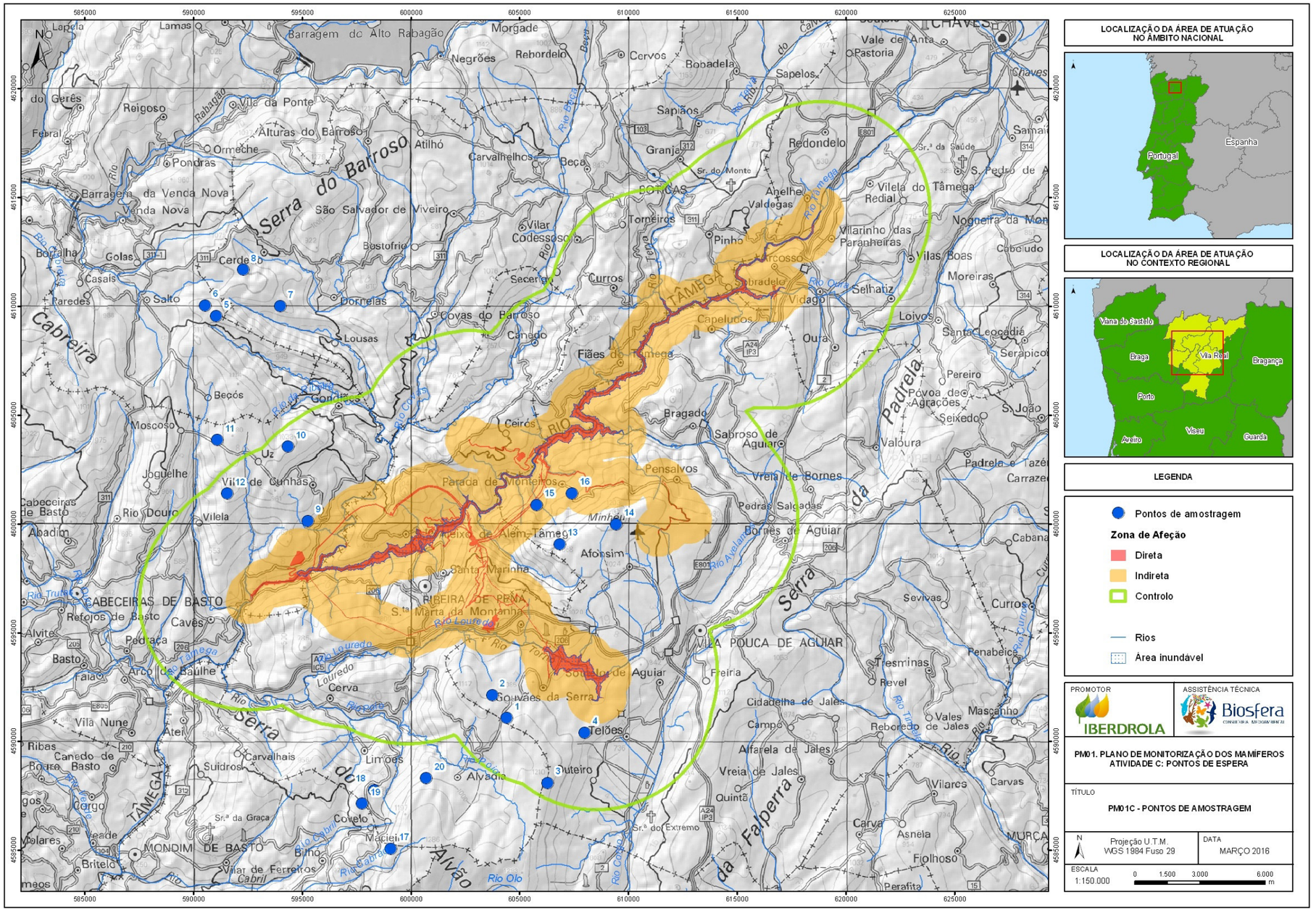
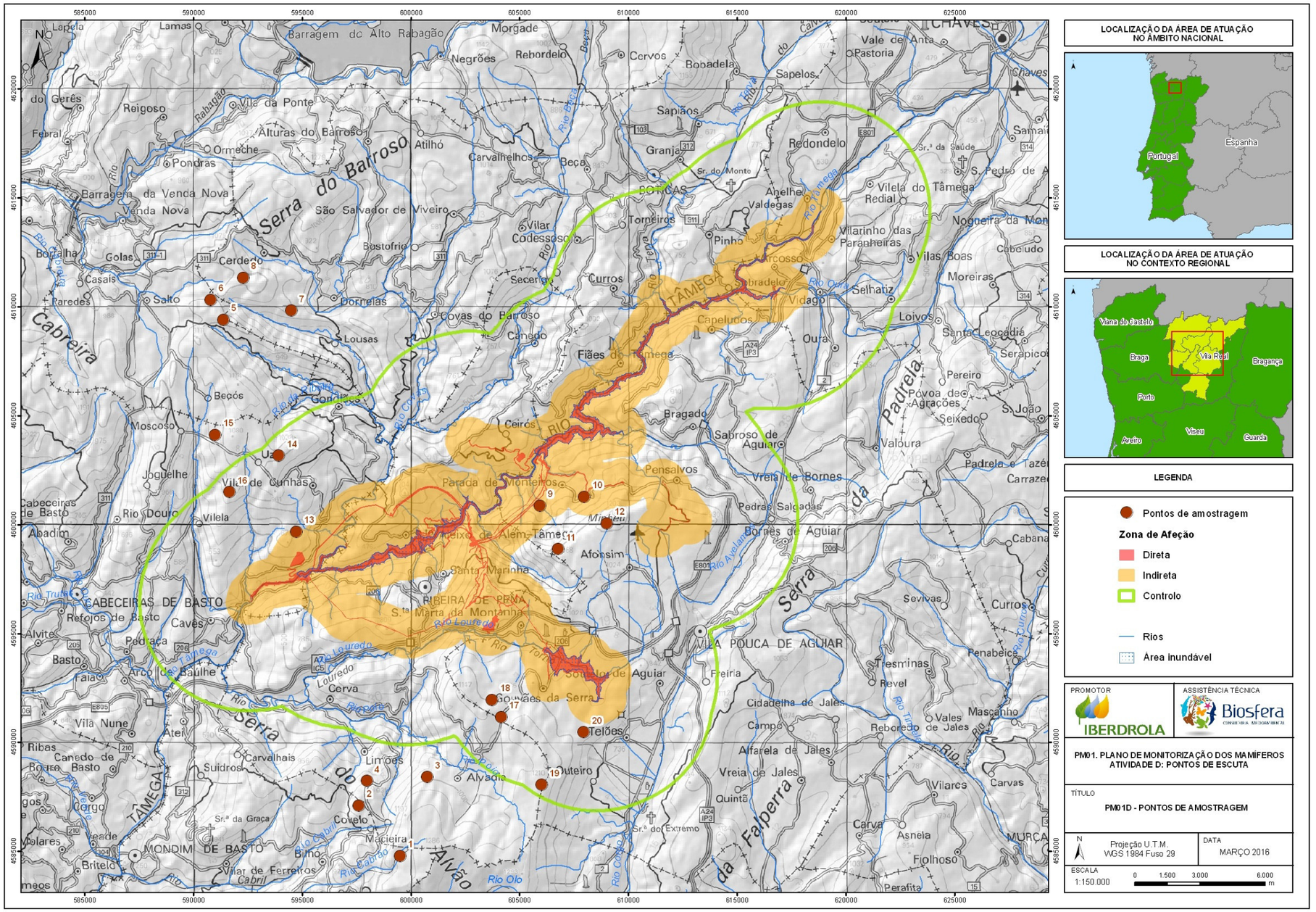


Figura 2. Enquadramento dos pontos de fotoarmadilhagem propostos na área de estudo.


LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO NO ÂMBITO NACIONAL
Portugal
Espanha
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO NO CONTEXTO REGIONAL
Viana do Castelo
Braga
Vila Real
Bragança
Porto
Aveiro
Viseu
Guarda
LEGENDA
Pontos de amostragem
Zona de Afeção
Direta
Indireta
Controlo
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
PM01. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS MAMÍFEROS
ATIVIDADE C: PONTOS DE ESPERA
TÍTULO
PM01C - PONTOS DE AMOSTRAGEM
Projeção U.T.M.
WGS 1984 Fuso 29
DATA
MARÇO 2016
ESCALA
1:150.000
0 1.500 3.000 6.000 m
Serra do Barroso
Cabreira
Padrela
Alvão
Serra da Falperra
TÂMEGA
RIO
Barragem do Alto Rabagão
Barragem da Venda Nova
Vila da Ponte
Alturas do Barroso
São Salvador de Viveiro
Covas do Barroso
Fiães do Tâmega
Parada de Monteiros
Gouvães da Serra
Telões
Afonsim
Santa Marinha
RIBEIRA DE PENA
CABECEIRAS DE BASTO
MONDIM DE BASTO
VILA POUCA DE AGUIAR
Boticas
Chaves
Vila Real
Rio Douro
Rio Tâmega
Rio Beça
Rio Rabagão
Rio Louredo
Rio Olo
Rio Cabril
Rio Corgo
Rio Ribeira
Rio Ave
Rio Tinhela
Rio Terva
Rio Oura
Rio Curros
Rio Falperra
Rio Covas
Rio Poio
Rio Avelames
Rio Ribeiro
Rio Cavalos
Rio Cabrum
Rio Ribeira
Rio Ribeira
Rio Ribeira


LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO NO ÂMBITO NACIONAL
Portugal
Espanha
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO NO CONTEXTO REGIONAL
Viana do Castelo
Braga
Vila Real
Bragança
Porto
Viseu
Guarda
Aveiro
LEGENDA
Pontos de amostragem
Zona de Afeção
Direta
Indireta
Controlo
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
PM01. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS MAMÍFEROS
ATIVIDADE D: PONTOS DE ESCUTA
TÍTULO
PM01D - PONTOS DE AMOSTRAGEM
Projeção U.T.M.
WGS 1984 Fuso 29
DATA
MARÇO 2016
ESCALA
1:150.000
0 1.500 3.000 6.000 m
Serra do Barroso
Cabreira
Padrela
Alvão
Serra da Falperra
TÂMEGA
RIO
Barragem do Alto Rabagão
Vila da Ponte
Alturas do Barroso
Ormeche
Pondras
Barragem da Venda Nova
Venda Nova
São Salvador de Viveiro
Cerdedo
Golas
Casais
Salto
Paredes
Dornelas
Lousas
Gondiães
Becós
Moscoso
Joguelhe
Vila de Cunhas
Rio Douro
Vilela
Abadim
Cabeceiras de Basto
Refojos de Basto
Cavês
Alvite
Pedraça
Basto
Arco de Baulhe
Cerva
Vila Nune
Atei
Ribas
Canedo de Basto
Carvalhais
Suidrosa
Limões
Covelo
Macieira
Britelo
Vilar de Ferreiros
MONDIM DE BASTO
Sr.ª da Graça
Morgade
Negrões
Rebordelo
Cervos
Bobadela
Sapelos
Chaves
Vale de Anta
Pastoria
Sapiãos
Granja
Atilhó
Carvalhelhos
Becas
Sr. do Monte
Redondelo
Sr.ª da Saúde
S. Pedro de A
Anelhe
Valdegas
Vilela do Tâmega
Redial
Nogueira da Mon
Torneiros
Pinho
Vilarinho das Paranheiras
Vilas Boas
Cabeludo
Secerigo
Curros
Selhariz
Moreiras
Bustofrio
Vidago
Capeludos
Loivos
Santa Leocadia
Oura
Serapicos
Fiães do Tâmega
Pereiro
Póvoa de Agracões
Seixedo
S. João
Ceirós
Bragado
Sabroso de Aguiar
Valoura
Padrela e Tazém
Carraze
Parada de Monteiros
Pensalvos
Vreia de Bornes
Pedras Salgadas
Borbes de Aguiar
Cabana
Mirandela
Afonsim
Santa Marinha
RIBEIRA DE PENA
Marta da Montanha
Sevivas
Curros
Penabeice
Soutelo de Aguiar
VILA POUCA DE AGUIAR
Freiria
Tresminas
Revel
Cidadelha de Jales
Campo
Vales
Mascanho
Reboredo de Jales
Alfarela de Jales
Vreia de Jales
Quintã
Vilares
Carvas
Carva
Asnela
Folhoso
MURCA
Perafita
Gonçães da Serra
Telões
Outeiro
Alvadia
Sr.ª do Extremo
Rio Tâmega
Rio Louredo
Rio Olo
Rio Ave
Rio Ribeira
Rio Covas
Rio Cabril
Rio Tinhela
Rio Corvo
Rio Teixeira
Rio Ovelha
Rio Ribeiro
Rio Cávado
Rio Ribeiro
Rio Ribeiro
Rio Ribeiro

1.4.2. Frequência de amostragem

A monitorização deverá periodicidade mensal, ao longo de todo o ano, com esforço de amostragem constante, incluindo campanhas nas diferentes fases do projeto e prolongar-se durante a fase de exploração, até cinco anos após o primeiro enchimento das albufeiras, ou prolongada até à estabilização dos resultados.

A calendarização da amostragem deverá ser ajustada à programação das obras de construção da barragem, devendo decorrer no ano imediatamente anterior ao início das obras (ano zero) e cujo início deverá ser programado de modo a completar um ciclo anual.

Em cada ano de monitorização as campanhas de amostragem deverão decorrer ao longo de todo o ano, com uma periodicidade mensal.

1.5. TÉCNICAS E MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

Neste ponto serão apresentadas as metodologias que deverão ser utilizadas no âmbito desta monitorização, nomeadamente a nível das amostragens.

1.5.1. Cartografia

Previamente ao início dos trabalhos deverá ser criado um sistema de informação geográfica que funcione como base para a compilação dos resultados obtidos ao longo da monitorização. À localização geográfica de cada local de amostragem deverão estar associados campos de atributos que permitam inserir os resultados obtidos para os diferentes parâmetros medidos e calculados.

1.5.2. Metodologia geral de amostragem

Será utilizada uma metodologia geral para todas as 35 quadrículas estabelecidas no âmbito da presente monitorização, incluindo métodos de observação direta (trajetos) e métodos de observação indireta (armadilhagem fotográfica e outros).

Os métodos de observação direta incluem a realização de trajetos para visualização *in loco* das espécies ou dos seus indícios. Deverão ser utilizados preferencialmente para carnívoros e ungulados, nomeadamente lobo e suas presas, podendo também ser empregues para algumas espécies de micromamíferos (e.g. coelho).

Em cada local de amostragem deverão ser registados:

- Espécies assinaladas;
- Número de indivíduos;
- Número de pessoas e de veículos observados;
- Extensão do trajeto;
- Localização das observações com GPS;
- Caracterização dos locais onde foram efetuadas as observações: cobertura, estrutura e composição das comunidades vegetais envolventes;
- Descrição do comportamento dos exemplares observados.

As metodologias de deteção indireta permitem aumentar a probabilidade de observação, sem que seja diretamente realizada pelo observador, sendo neste caso realizada com recurso a armadilhagem fotográfica, incluindo a utilização de substâncias de atração.

1.5.3. Trajetos

Deverão ser efetuados 2 trajetos em cada quadrícula. Depois da realização da fase de ensaio comprovou-se que a distância ótima para os trajetos seria de 2 quilómetros, distância máxima necessária na qual se detetaram os indícios das espécies presentes no trajeto com uma probabilidade superior a 99%.. Estes trajetos deverão realizar-se a pé, ao longo dos caminhos existentes (e.g. caminhos florestais), de modo a permitir a observação direta de indivíduos ou a identificação de indícios de presença. Os cruzamentos deverão também ser prospetados, numa distância de 50 metros em cada direção.

Estes trajetos poderão ser efetuados simultaneamente com a prospeção de indícios de presença e deverão ser efetuados durante todo o ano, mensalmente.

1.5.4. Armadilhagem fotográfica

Realização de armadilhagem fotográfica de modo a registar a presença de mamíferos, permitindo a estimativa da sua abundância por esforço de amostragem. Deverão ser utilizadas máquinas equipadas com visão diurna e noturna (câmara de infravermelhos) e sensor de movimento.

Os locais onde serão instalados os aparelhos fotográficos deverão localizar-se em áreas previamente identificadas, no decorrer dos estudos em curso solicitados na DIA e referentes à fase de pré-construção, como favoráveis à presença ou à passagem de lobo e outros mamíferos, podendo utilizar-se chamarizes químicos para atração de indivíduos.

A armadilhagem fotográfica deverá ser mantida durante todo o ano. Serão colocadas 2 câmaras fotográficas por quadrícula, que deverão estar ativas entre 20 e 30 dias. As fotografias deverão ter indicação da data e hora em que foram efetuadas.

No caso de se verificar elevada presença de mamíferos/lobo poder-se-á reduzir o número de dias em que as câmaras se encontram ativas até um mínimo de 12 dias.

1.5.5. Capturas de micromamíferos

No âmbito dos estudos em curso para caracterização das comunidades de comunidades de micromamíferos estão a ser conduzidas 2 campanhas de capturas com armadilhas, estas deverão ser mantidas até à fase de pré-construção, nomeadamente durante a fase de ensaio.

As campanhas serão efetuadas em 2 épocas distintas: final do Inverno, período coincidente com a maior escassez de alimento e final da primavera/início do verão, período coincidente com abundância de recursos alimentares.

A amostragem será efetuada em diferentes tipos de habitats, com incidência nos tipos de habitats mais comuns na área de estudo. Serão utilizadas armadilhas do tipo Sherman 7 × 7, formando uma rede de armadilhas distanciadas entre si 15 m, em habitats contínuos (bosques, matos, pastagens) ou formando uma linha de armadilhas distanciadas 10 m entre si, em habitats de disposição linear como galerias ripícolas. As armadilhas serão colocadas durante 3-4 noites consecutivas, até alcançar um esforço mínimo por ponto de 150 noites por armadilha. As armadilhas serão preparadas com diferentes tipos de chamarizes. Cada exemplar capturado será marcado individualmente (através de pintura), para permitir realizar estimativas de densidade populacional, através de estimativas de taxas de captura/recaptura dos exemplares, durante o período de captura em cada ponto.

Depois da realização da fase de ensaio foi possível comprovar que o uso de armadilhas é uma metodologia que apresenta limitações. A principal é que demonstraram uma eficácia desigual entre as espécies de micromamíferos. Apresentam maior êxito com os Murenídeos (*Mus* spp., *Apodemus* spp.) que com outros grupos e são praticamente ineficazes para espécies de grande tamanho (*Arvicola* spp., *Rattus* spp.) ou de etologia/ requisitos de habitat muito particulares (*Talpa occidentalis*, *Neomys anomalus*, etc).

Devido ao referido, e com o objetivo de aprofundar o conhecimento da comunidade de micromamíferos presente na zona de atuação realizaram-se análises a e-

gagrópilas de diferentes aves de rapina noturnas encontradas em diferentes pontos da área de atuação.

Os resultados tanto ao nível da diversidade de espécies como ao nível da abundância relativa das mesmas salientam que o estudo de micromamíferos usando estações de captura com armadilhas Sherman é ineficaz na obtenção de uma representação o mais afinada possível da realidade da comunidade de micromamíferos presentes na área. Pelo contrário proporciona uma visão enviesada da mesma.

Por outro lado, o estudo das egagrópilas não permite atribuir uma localização exata dos indivíduos encontrados, o consequentemente determinar a evolução das distintas espécies nas zonas afeção direta, indireta e controlo.

Desta forma, recomenda-se a eliminação de todas as metodologias específicas para micromamiferos.

1.5.6. Prospeção de indícios de presença

Consiste na realização de trajetos a pé para deteção de dejetos, pegadas e outros indícios de presença das diferentes espécies. A localização, extensão e periodicidade destes trajetos será idêntica aos trajetos definidos para observação direta.

Em cada trajeto deverão ser registados:

- Tipo e número de indícios: vocalizações (e.g. uivos), rastos (e.g. pegadas, fossadas), marcações (e.g. dejetos), tocas e restos de presas abatidas (e.g. atribuíveis ao lobo);
- Marcações com GPS dos locais com indícios de presença;
- Caracterização dos locais onde foram efetuados os registos: cobertura, estrutura e tipologia das comunidades vegetais envolventes.

Assinalam-se, ainda, as observações de cães assilvestrados e outros carnívoros, de potenciais presas, veículos e humanos.

Tendo em conta a abundância verificada na área em estudo, todos os dejetos recolhidos que se atribuam a lobo serão sujeitos a confirmação mediante técnicas moleculares ao nível da espécie, e nos casos de ser obtido um resultado positivo considerado interessante, a amostra será sujeita a confirmação ao nível de individuo (análise de deslocações, possíveis cruzamentos do rio Tâmega, interligação entre populações, entre outros).

1.5.7. Metodologia específica para o amostragem do lobo

Em caso de, no âmbito da aplicação metodologia geral, bem como no âmbito do PM do das alcateias do Lobo na área de influência do SET, serem identificados ou confirmados indícios de reprodução de Lobo, como por exemplo elevadas concentrações de excrementos ou deteção indireta de uma fêmea lactante, será prevista a aplicação de uma metodologia complementar em período reprodutor, sendo que a sua localização e realização será definida de acordo com os resultados. Durante o ano zero realizaram-se estas metodologias nas 5 alcateias mais próximas das zonas de obra.

1.5.7.1. Pontos de espera

Pretende-se efetuar a observação direta de animais, com recurso a binóculos e telescópico, de modo a averiguar o comportamento dos indivíduos nas suas deslocações pelo território.

Foram propostos 4 pontos de espera em cada uma das alcateias selecionadas, num total de 20. Os pontos de espera deverão ter uma duração entre três e quatro horas e localizar-se em áreas de grande visibilidade, preferentemente próximas ao centro de atividade das alcateias ou em áreas com elevada concentração de indícios da espécie. Os pontos de espera deverão ser realizados ao amanhecer e ao anoitecer, preferencialmente durante a primavera e o verão (julho a setembro, preferencialmente durante o verão).

1.5.7.2. Pontos de escuta

Foram propostos 4 pontos de escuta em cada uma das alcateias selecionadas, num total de 20. Os locais serão alvo de visitas noturnas nas quais se irá proceder à reprodução de gravações ou à imitação de uivos de modo a obter vocalizações de resposta, através das quais se pretende detetar a presença de grupos reprodutores e confirmar a existência de crias. Deverão ser registadas e contabilizadas diferentemente as vocalizações de adultos e de crias e a data das mesmas.

Os pontos de escuta deverão ser realizados em período igual aos pontos de espera: entre os meses de julho a setembro, preferencialmente durante o verão. Deverão ser efetuados ao início da noite (1–2 horas após o pôr-do-sol) e na presença de condições climatéricas favoráveis, nomeadamente ausência de vento ou vento fraco e ausência de precipitação.

1.6. METODOLOGIA DE TRATAMENTO DE DADOS

Neste ponto serão apresentadas algumas orientações indicativas para o tratamento dos dados recolhidos, sendo que a metodologia de análise estatística a seguir deverá ser adequada à qualidade e tipo da informação obtida.

Com base no conjunto de resultados das observações e indícios de presença procurar-se-á cartografar a distribuição das espécies na área de estudo, assinalando as suas ocorrências. A disponibilização destes dados num sistema de informação geográfica permitirá cartografar a distribuição das comunidades de mamíferos na área de estudo, analisar o uso do território e dos biótopos, tentar identificar os principais corredores de passagem de ungulados e carnívoros e averiguar possíveis alterações ao longo do tempo, através da comparação dos resultados de cada ano de monitorização, com o ano imediatamente anterior e com a situação de referência (ano zero).

Para o caso particular do lobo, a partir dos dados recolhidos pelos diferentes métodos deverão ser estimados:

- Abundância de potenciais presas observadas (e.g. corço, javali, gado, garranos);
- Abundância de potenciais competidores assinalados (e.g. cães assilvestrados, gato bravo, raposa).

Com os dados resultantes dos trajetos de prospeção para observação direta ou indireta, sugere-se a quantificação da abundância das espécies, expressa através do Índice Quilométrico de Abundância (IQA = razão entre o número de indícios ou observações por distância percorrida, em quilómetros). Este valor será contabilizado para cada local de amostragem, para cada campanha e para cada ano de monitorização. Com os dados das campanhas de armadilhagem fotográfica poderá ser calculado o Índice Pontual de Abundância (IPA = razão entre o número de indícios ou observações por tempo de amostragem).

Pretende-se também interpretar a distribuição das espécies em função das características do habitat onde foram assinaladas, averiguando a possível relação entre sua presença e alguns dos parâmetros ambientais estimados, utilizando métodos de análise estatística.

1.7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

A análise dos dados recolhidos deverá permitir a avaliação do estado de conservação das comunidades de mamíferos ao longo das diferentes fases do projeto e aferir os impactes decorrentes da sua implantação. Os dados deverão ser alvo de análise estatística e comparação cumulativa a cada ano de amostragem, de modo a evidenciar as tendências existentes, quanto à sua distribuição, uso do território e abundância. Dependendo do grau das alterações verificadas durante a monitorização, serão equacionadas medidas de minimização ou de compensação adicionais.

Constituem indicadores de vulnerabilidade das populações de mamíferos a diminuição contínua ou abrupta, após anos de estabilidade dos registos, do número de indivíduos ou de espécies detetadas, o aumento da perturbação de origem humana (e.g. presença de pessoas, veículos) e o aumento na frequência de deteção de cães assilvestrados.

Os critérios de avaliação deverão estar de acordo com os objetivos de conservação preconizados no plano sectorial da Rede Natura 2000 (ICNB 2008) e para o sítio do Alvão / Marão.

Estes critérios deverão ser especialmente direcionados para as espécies com estatuto de conservação mais desfavorável de acordo com Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006), como o lobo e para as suas potenciais presas (e.g. corço, javali).

1.8. MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOPTAR

Neste ponto serão assinalados alguns tipos de medidas de gestão ambiental a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização.

A avaliação dos dados recolhidos deverá permitir determinar a eficácia das medidas de minimização e compensação propostas. Num cenário de confirmação de deteção de perturbações/alterações não previstas sobre as comunidades de mamofauna, verificar-se-á a necessidade do ajuste das medidas de minimização e de compensação já delineadas ou mesmo, a necessidade de proposta de novas medidas, caso as existentes não permitam uma resposta adequada.

As medidas a adotar poderão passar pela necessidade de ajustes, por exemplo a nível do plano de desmatação e desarborização (e.g. alteração das datas previstas para a sua realização), ou mesmo pela proposta de novas medidas de compensação, cuja necessidade se verifique no decurso da monitorização, de modo a assegurar a conservação dos valores existentes face a impactes não previstos ou subavaliados.

A própria metodologia e esforço de amostragem poderão ser ajustados consoante os resultados da monitorização ao longo do tempo (e.g. definição de novos pontos de amostragem). Todas as alterações que venham a ser propostas deverão ser devidamente justificadas e fundamentadas nos resultados obtidos e descritos nos relatórios de monitorização.

1.9. RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

Em cada ano de amostragem deverá ser apresentado um relatório de monitorização anual. Além da apresentação dos resultados referentes a esse ano, o relatório deverá efetuar a comparação com os resultados dos anos anteriores e uma revisão da eficácia das metodologias utilizadas até à data, podendo propor alterações às mesmas, caso necessário. O relatório final deverá efetuar uma súmula dos resultados obtidos ao longo do período total de monitorização.

A estrutura dos relatórios de monitorização deverá seguir os critérios definidos no Anexo V da Portaria n.º 95/2015, de 4 de novembro, com as modificações necessárias.

1.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvares & Ferrão da Costa G. (2005, 2006); Plano de Monitorização do lobo no âmbito da ampliação do Parque Eólico de Pena Suar.

Cabral, M.J. (coord.); Almeida, J.; Almeida, P.R.; Dillinger, T.; Ferrand de Almeida, N.; Oliveira, M.E.; Palmeirim, J.M.; Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds.) (2006) Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal 2ª edição; Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & & Alvim; Lisboa; 660 pp.

Ferrão da Costa & Petrucci-Fonseca (2006, 2008, 2009b) Plano de Monitorização do lobo no Parque Eólico de Negrelo e Guilhado.

Ferrão da Costa G. et al. (2009); Plano de Monitorização do lobo no Parque Eólico do Alto da Coutada.

Ferrão da Costa, G. & Álvares (2007, 2008); Plano de Monitorização do lobo no âmbito da ampliação do Parque Eólico de Pena Suar.

Petrucci-Fonseca F. & Ferrão da Costa G. 2005, Plano de Monitorização do lobo na área de influência do Parque Eólico da Serra do Alvão, Grupo Lobo, Centro de Biologia Ambiental.

Petrucci-Fonseca, F.; Guerra, A.M. e Ferrão da Costa, G., 2008. Plano de Monitorização da população lupina no âmbito da construção da A24(IP3) e A7(IC5) no Sítio Natura2000 Alvão/Marão. Relatório Final do Ano II. Grupo Lobo, Centro de Biologia Ambiental. Norinter-Norscut-Aenor. 48 pp.

Petrucci-Fonseca, F.; Guerra, A.M.; Ferrão da Costa, G e J. Eggermann, 2007. Plano de Monitorização da população lupina no âmbito da construção da A24(IP3) e A7(IC5) no Sítio Natura2000 Alvão/Marão. Relatório Final do Ano II. Grupo Lobo, Centro de Biologia Ambiental. Norinter-Norscut-Aenor. 51 pp.

Petrucci-Fonseca, F.; Guerra, A.M.; Ferrão da Costa, G e J. Eggermann, 2008. Plano de Monitorização da população lupina no âmbito da construção da A24(IP3) e A7(IC5) no Sítio Natura 2000 Alvão / Marão. Relatório Final do Ano III. Grupo Lobo, Centro de Biologia Ambiental. Norinter-Norscut-Aenor.

Petrucci-Fonseca, F.; Guerra, A.M.; Ferrão da Costa, G e J. Eggermann, 2009. Plano de Monitorização da população lupina no âmbito da construção da A24(IP3) e A7(IC5) no Sítio Natura2000 Alvão/Marão. Relatório Final do Ano II. Grupo Lobo, Centro de Biologia Ambiental. Norinter-Norscut-Aenor.

Petrucci-Fonseca, F.; Guerra, A.M.; Ferrão da Costa, G. e J. Eggermann, 2006. Plano de Monitorização da população lupina no âmbito da construção da A24(IP3) e A7(IC5) no Sítio Natura2000 Alvão/Marão. Situação de Referência. Grupo Lobo e Centro de Biologia Ambiental da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Lisboa, 54 pp.

Pimenta, V.; Barroso, I.; Álvares, F.; Correia, J.; Ferrão da Costa, G.; Moreira, L.; Nascimento, J.; Petrucci-Fonseca, F.; Roque, S. e Santos, E., 2005. Situação

populacional do lobo em Portugal: resultados do censo nacional 2002/2003. Instituto da Conservação da Natureza / Grupo Lobo, Lisboa, 158 pp.

2. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO LOBO

2.1. INTRODUÇÃO

O Plano de Monitorização de Lobo (*Canis lupus*) delineado para o Sistema Electroprodutor do Tâmega resulta da necessidade de aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as alcateias desta espécie localizadas na envolvente, através da sua monitorização ao longo das diferentes fases de execução do projeto: pré-construção, construção e exploração e de avaliar a eficácia das medidas de minimização e de compensação propostas.

A estrutura do presente plano de monitorização segue, com as necessárias adaptações, a proposta no Anexo V da Portaria n.º 95/2015, de 4 de novembro. São apresentados os objetivos, os parâmetros a monitorizar, as metodologias a utilizar, quer na recolha, quer na análise dos dados, os critérios para a sua avaliação, o tipo de medidas de gestão ambiental na sequência dos resultados dos programas de monitorização e a periodicidade dos relatórios de monitorização.

Os resultados dos estudos específicos, solicitados em Declaração de Impacte Ambiental (DIA), entregues e devidamente aprovados em sede de RECAPE, visando estudos das alcateias presentes na área afetada pelo projeto e envolvente de 5 km em redor dos seus elementos, foram um importante contributo para a caracterização da situação de referência e para a definição do plano de monitorização, nomeadamente a nível da seleção de locais de amostragem, periodicidade da monitorização e outros aspectos metodológicos.

Este plano deverá ser articulado com outros planos de monitorização existentes na zona do Tâmega visando o lobo, nomeadamente os decorrentes da implementação dos Parques Eólicos do Alvão, Coutada, Negredo e Guilhado, das Auto-Estradas A24 e A7 e os que possam vir a ser definidos no âmbito do Aproveitamento Hidroeléctrico do Fridão, de modo a que os vários planos de monitorização em curso sejam complementares e contribuam para a avaliação e minimização dos impactes sobre a espécie.

2.2. OBJETIVOS DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Constituem objetivos do presente plano de monitorização:

- Averiguar a situação das alcateias, os centros de atividade e confirmar a ocupação das alcateias dos núcleos Alvão-Padrela e Peneda/Gerês seguidamente identificadas, ao longo das diferentes fases do projeto, tal como definido no presente Programa de Monitorização;
- Aferir os impactes e afetação decorrentes da implantação do projeto sobre as alcateias dos núcleos mencionados, tendo por base alguns dos potenciais impactes identificados em fases anteriores do projeto do Sistema Electroprodutor do Tâmega, como por exemplo o incomodo e perturbações nos grupos reprodutores, a perda de conectividade e a fragmentação de populações, o fracasso reprodutivo, deslocamento das alcateias, ou mesmo desaparecimento das mesmas;
- Avaliar a eficácia da metodologia utilizada e das medidas de minimização e compensação implementadas, relativas ao lobo;
- Obter resultados objetivamente mensuráveis, que possam ser alvo de avaliação, maximizando a relação resultados/esforço de amostragem.

2.3. PARÂMETROS A MONITORIZAR

Neste ponto serão descritas as populações alvo da monitorização e os parâmetros que serão monitorizados no âmbito do presente relatório.

2.3.1. Espécie alvo

A espécie alvo é o lobo (*Canis lupus*), o maior carnívoro presente em Portugal, considerado como “Em Perigo” pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006), listado nos Anexos B–II, B–IV do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e alvo de legislação específica – Lei n.º 90/88, de 13 de agosto, e Decreto-Lei n.º 139/90, de 27 de Abril.

Constituem populações alvo no âmbito do presente relatório, as alcateias de lobo localizadas na área do núcleo Alvão–Padrela e na margem direita do rio Tâmega, desde o rio Tâmega até aos centros de atividade das alcateias Nariz do Mundo, Barroso e Leiranco (incluindo estas alcateias), conforme indicado na DIA.

2.3.2. Parâmetros

Os parâmetros a monitorizar incluem:

- Presença / ausência de lobo e alcateias;
- Frequência de observação da espécie (estimativa de abundância);
- Distribuição e uso do território pela espécie;
- Localização do centro de atividade das diferentes alcateias;
- Ocorrência de reprodução;
- Variáveis ambientais associadas à presença da espécie – preferências de habitat;
- Disponibilidade de presas.

2.4. LOCAIS E FREQUÊNCIA DAS AMOSTRAGENS

Neste ponto serão descritos os critérios para a seleção de locais de amostragem e proposta a frequência para a realização das mesmas.

2.4.1. Locais de amostragem

De acordo com as disposições da DIA, a monitorização das alcateias deve contemplar as áreas de atividade das alcateias localizadas na área do núcleo Alvão–Padrela e na margem direita do rio Tâmega, desde o rio Tâmega até aos centros de atividade das alcateias Nariz do Mundo, Barroso e Leiranco.

Deverão ser monitorizadas no âmbito deste plano todas alcateias cujos centros de atividade sejam abrangidos por um raio de cinco quilómetros em torno dos locais de implementação dos elementos do projeto (e.g. albufeiras, escombreiras, estaleiros

e outros). Para além destas foram seleccionadas, em devida articulação com o ICNF, outras alcateias cujo centro de atividade se situa no exterior do raio de cinco quilómetros com vista a atingir o cabal cumprimento dos objetivos a que se propõe o presente plano. Assim, propõe-se a monitorização das seguintes alcateias cuja localização se pode aferir nas Figuras 5 a 8:

- Núcleo Populacional Alvão–Padrela:
  - Minhéu,
  - Sombra;
  - Alvão;
  - Falperra;
  - Nogueira da Montanha;
  - Padrela;

- Núcleo Populacional da Peneda/Gerês:
  - Nariz do Mundo;
  - Barroso;
  - Leiranco.

A proposta de monitorização da alcateia de Minhéu, considerada como desaparecida em trabalhos recentes (Petrucci-Fonseca *et al.* 2006, 2007, 2008 e 2009), resulta da descoberta de indícios de lobo e da abundância de potenciais presas (e.g. corço e javali) no território outrora ocupado por esta alcateia, no âmbito dos trabalhos em curso dos estudos visando o lobo solicitados na DIA.

No território correspondente aos centros de atividade estimados para as alcateias a monitorizar, serão realizados uma série de procedimentos metodológicos necessários para a confirmação da alcateia, sempre em período reprodutor.

Os locais apresentados nas figuras 5 a 8 e nos quadros 5 a 8 representam os pontos de amostragem propostos para a monitorização das alcateias de lobo.

No caso dos transectos e da fotoarmadilhagem, depois dos estudos prévios realizados na zona, assim como, os resultados mostrados nos primeros meses da monitorização de mamíferos, propõe-se a modificação dos pontos originalmente propostos no plano de monitorização pelos incluidos na presente modificação. No caso dos pontos de escuta e de espera, no plano de monitorização original, não se fazia uma proposta de localização para os mesmos, pelo que se apresentam as localizações definidas e realizadas durante os trabalhos correspondentes ao ano zero.

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM02A_01	Controlo	595891	4587414	-
PM02A_02	Controlo	598790	4581684	-
PM02A_03	Controlo	599698	4583750	-
PM02A_04	Controlo	589177	4615734	-
PM02A_05	Controlo	593226	4615721	-
PM02A_06	Controlo	592094	4611759	-
PM02A_07	Controlo	615586	4586089	-
PM02A_08	Controlo	613621	4586560	-
PM02A_09	Controlo	614487	4591348	-
PM02A_10	Controlo	611287	4620348	-
PM02A_11	Controlo	612094	4622778	-
PM02A_12	Controlo	612756	4622050	-
PM02A_13	Af. Direta	606700	4596865	-
PM02A_14	Af. Direta	607416	4598779	-
PM02A_15	Af. Direta	610161	4599400	-

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM02A_16	Controlo	592662	4605172	-
PM02A_17	Controlo	588725	4603631	-
PM02A_18	Controlo	585234	4606205	-
PM02A_19	Controlo	631636	4616766	-
PM02A_20	Controlo	631003	4614448	-
PM02A_21	Controlo	630292	4617710	-
PM02A_22	Controlo	623502	4603032	-
PM02A_23	Controlo	622501	4602728	-
PM02A_24	Controlo	622126	4597417	-
PM02A_25	Af. Direta	601869	4591006	-
PM02A_26	Af. Direta	605777	4590841	-
PM02A_27	Af. Direta	605384	4585498	-

Quadro 5. Locais de amostragem da atividade de pontos de escuta (PM02A). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM02B_01	Controlo	616204	4596380	-
PM02B_02	Controlo	624317	4598423	-
PM02B_03	Controlo	624357	4603910	-
PM02B_04	Controlo	621300	4599612	-
PM02B_05	Af. Direta	601952	4587919	-
PM02B_06	Af. Direta	605932	4590000	-
PM02B_07	Af. Direta	605806	4587413	-
PM02B_08	Af. Direta	605623	4585263	-
PM02B_09	Controlo	628057	4614769	-
PM02B_10	Controlo	632493	4615647	-
PM02B_11	Controlo	635873	4618341	-
PM02B_12	Controlo	631474	4611050	-
PM02B_13	Controlo	609713	4619853	-
PM02B_14	Controlo	611814	4621507	-
PM02B_15	Controlo	611178	4626039	-

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM02B_16	Controlo	607692	4627425	-
PM02B_17	Controlo	591550	4613180	-
PM02B_18	Controlo	593459	4615926	-
PM02B_19	Controlo	591526	4615784	-
PM02B_20	Controlo	589060	4615106	-
PM02B_21	Controlo	591655	4606930	-
PM02B_22	Controlo	589120	4607729	-
PM02B_23	Controlo	585779	4603421	-
PM02B_24	Controlo	589275	4604586	-
PM02B_25	Af. Direta	604389	4596815	-
PM02B_26	Af. Direta	607224	4596225	-
PM02B_27	Af. Direta	612937	4598795	-
PM02B_28	Af. Direta	611117	4603146	-
PM02B_29	Controlo	614521	4591362	-
PM02B_30	Controlo	613847	4591609	-

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM02B_31	Controlo	614697	4585308	-
PM02B_32	Controlo	612780	4588151	-
PM02B_33	Controlo	598747	4583637	-
PM02B_34	Controlo	601707	4581432	-
PM02B_35	Controlo	597094	4582566	-
PM02B_36	Controlo	593306	4588582	-

Quadro 6. Locais de amostragem da atividade de pontos de espera (PM02B). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM02C_01	Controlo	599674	4583731	-
PM02C_02	Controlo	599453	4584944	-
PM02C_03	Controlo	601064	4588508	-
PM02C_04	Controlo	595807	4587480	-
PM02C_05	Controlo	594536	4587013	-
PM02C_06	Controlo	591658	4612582	-
PM02C_07	Controlo	592455	4611256	-
PM02C_08	Controlo	591655	4615461	-
PM02C_09	Controlo	594982	4612654	-
PM02C_10	Controlo	589401	4615764	-
PM02C_11	Controlo	612964	4587295	-
PM02C_12	Controlo	613718	4590635	-
PM02C_13	Controlo	612816	4591424	-
PM02C_14	Controlo	612348	4589383	-
PM02C_15	Controlo	612011	4588358	-

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM02C_16	Controlo	607382	4620103	-
PM02C_17	Controlo	609306	4619593	-
PM02C_18	Controlo	609615	4624806	-
PM02C_19	Controlo	612399	4625262	-
PM02C_20	Controlo	609853	4619593	-
PM02C_21	Af. Direta	612710	4599656	-
PM02C_22	Af. Direta	612301	4598047	-
PM02C_23	Af. Direta	607123	4597895	-
PM02C_24	Af. Direta	607512	4597673	-
PM02C_25	Af. Direta	607065	4596050	-
PM02C_26	Controlo	593201	4603711	-
PM02C_27	Controlo	592618	4605176	-
PM02C_28	Controlo	590562	4608749	-
PM02C_29	Controlo	588929	4606219	-
PM02C_30	Controlo	589323	4602929	-

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM02C_31	Controlo	628435	4616324	-
PM02C_32	Controlo	630277	4617888	-
PM02C_33	Controlo	629345	4618004	-
PM02C_34	Controlo	627492	4613973	-
PM02C_35	Controlo	631803	4614870	-
PM02C_36	Controlo	620848	4597738	-
PM02C_37	Controlo	620885	4598937	-
PM02C_38	Controlo	620060	4600060	-
PM02C_39	Controlo	623658	4601966	-
PM02C_40	Controlo	622957	4601929	-
PM02C_41	Af. Direta	602480	4591420	-
PM02C_42	Af. Direta	602998	4591027	-
PM02C_43	Af. Direta	605512	4591613	-
PM02C_44	Af. Direta	608618	4591130	-
PM02C_45	Af. Direta	606967	4587358	-

Quadro 7. Locais de amostragem da atividade de fotoarmadilhagem (PM02C). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM02D_01	Controlo	598152	4582469	600145	4583964	3010	-
PM02D_02	Controlo	596798	4588059	594256	4587542	4182	-
PM02D_03	Controlo	600887	4584506	603660	4584314	3984	-
PM02D_04	Controlo	599608	4583952	600000	4586980	3624	-
PM02D_05	Controlo	597346	4586251	597848	4587281	3168	-
PM02D_06	Controlo	589894	4615880	592413	4615725	3277	-
PM02D_07	Controlo	590475	4614091	592480	4613733	3017	-
PM02D_08	Controlo	591329	4612580	593484	4610478	3207	-
PM02D_09	Controlo	590334	4614340	589470	4614253	4174	-
PM02D_10	Controlo	592735	4616013	595001	4615684	3620	-
PM02D_11	Controlo	595499	4615942	595122	4612689	4110	-
PM02D_12	Controlo	617016	4583713	617443	4585949	2754	-
PM02D_13	Controlo	620554	4587178	618164	4584789	3840	-
PM02D_14	Controlo	613512	4584434	613886	4587325	3422	-

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM02D_15	Controlo	614428	4591344	613551	4587887	3856	-
PM02D_16	Controlo	615191	4587423	616177	4584998	3137	-
PM02D_17	Controlo	610352	4624123	611184	4625900	3454	-
PM02D_18	Controlo	611671	4625645	613485	4624193	3115	-
PM02D_19	Controlo	610374	4623439	612606	4623589	3019	-
PM02D_20	Controlo	612234	4622542	610718	4619967	3680	-
PM02D_21	Controlo	609027	4619378	607097	4619995	3233	-
PM02D_22	Af. Direta	604839	4596997	607307	4595359	3413	-
PM02D_23	Af. Direta	607545	4597660	609087	4600101	3678	-
PM02D_24	Af. Direta	608170	4597632	610476	4599954	4687	-
PM02D_25	Af. Direta	609463	4597457	610274	4597041	3096	-
PM02D_26	Af. Direta	611405	4597232	613061	4598376	4212	-
PM02D_27	Controlo	593322	4602851	592550	4605202	3222	-
PM02D_28	Controlo	592235	4605571	590059	4608327	3714	-

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM02D_29	Controlo	589224	4607609	589406	4604272	3869	-
PM02D_30	Controlo	584865	4605070	583539	4607088	3540	-
PM02D_31	Controlo	584522	4603306	584001	4605949	3378	-
PM02D_32	Controlo	627294	4615641	629354	4618160	3649	-
PM02D_33	Controlo	633404	4614609	631122	4615294	3136	-
PM02D_34	Controlo	633363	4615728	630838	4616900	3347	-
PM02D_35	Controlo	631177	4618502	629666	4616937	3496	-
PM02D_36	Controlo	631122	4615095	632666	4614624	3162	-
PM02D_37	Controlo	622096	4601166	624353	4602950	3438	-
PM02D_38	Controlo	623711	4601243	623072	4600888	3970	-
PM02D_39	Controlo	621657	4601103	618928	4599854	4091	-
PM02D_40	Controlo	623412	4604672	621457	4602956	4144	-
PM02D_41	Controlo	621360	4599001	620350	4597711	3177	-
PM02D_42	Af. Direta	604224	4584313	605853	4587328	4356	-

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM02D_43	Af. Direta	604072	4589512	605881	4587794	3067	-
PM02D_44	Af. Direta	606229	4591678	606362	4588987	3577	-
PM02D_45	Af. Direta	606315	4591406	608942	4590728	3489	-
PM02D_46	Af. Direta	604985	4592523	603415	4592323	3474	-

Quadro 8. Locais de amostragem da atividade de transectos (PM02D). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

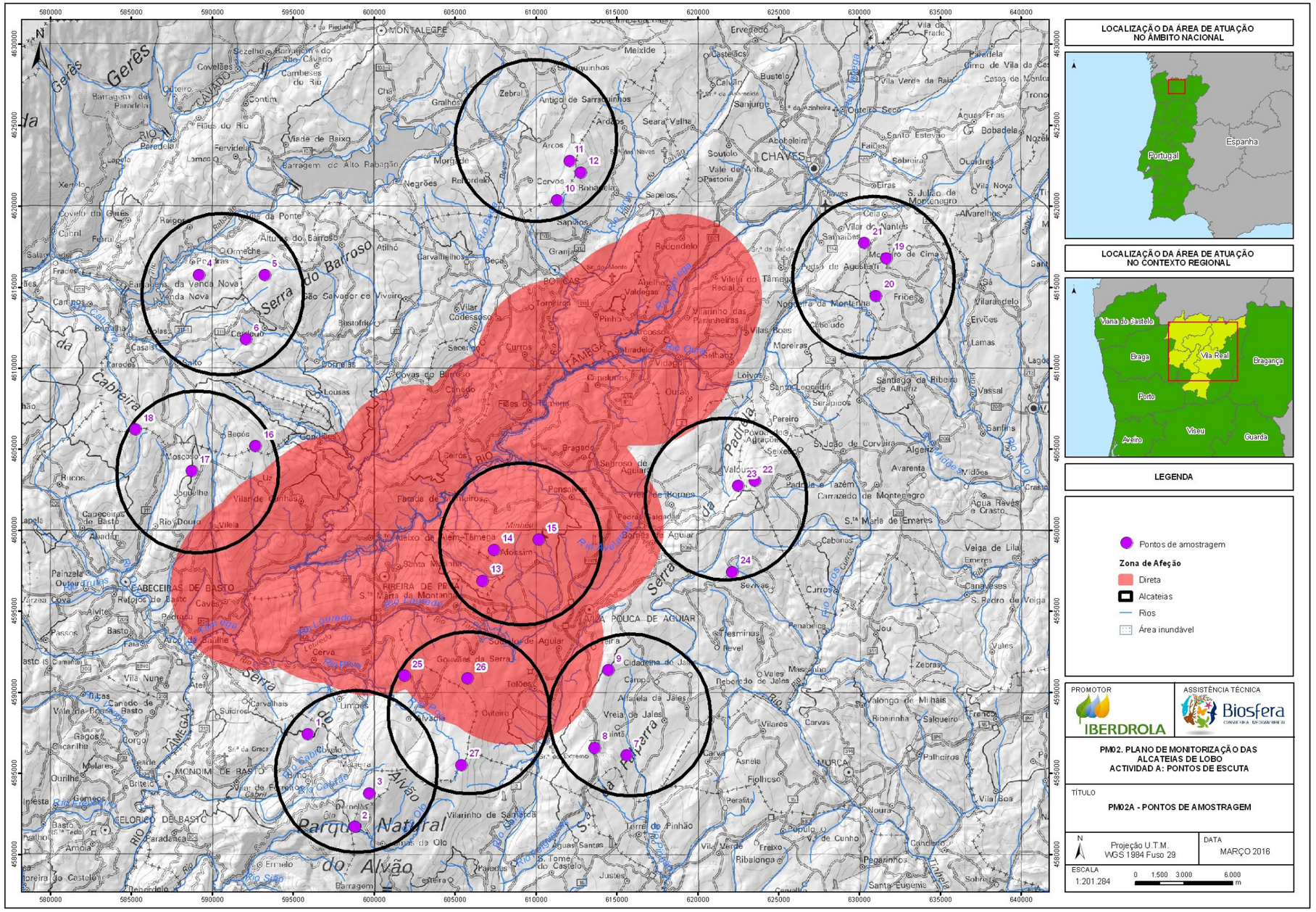
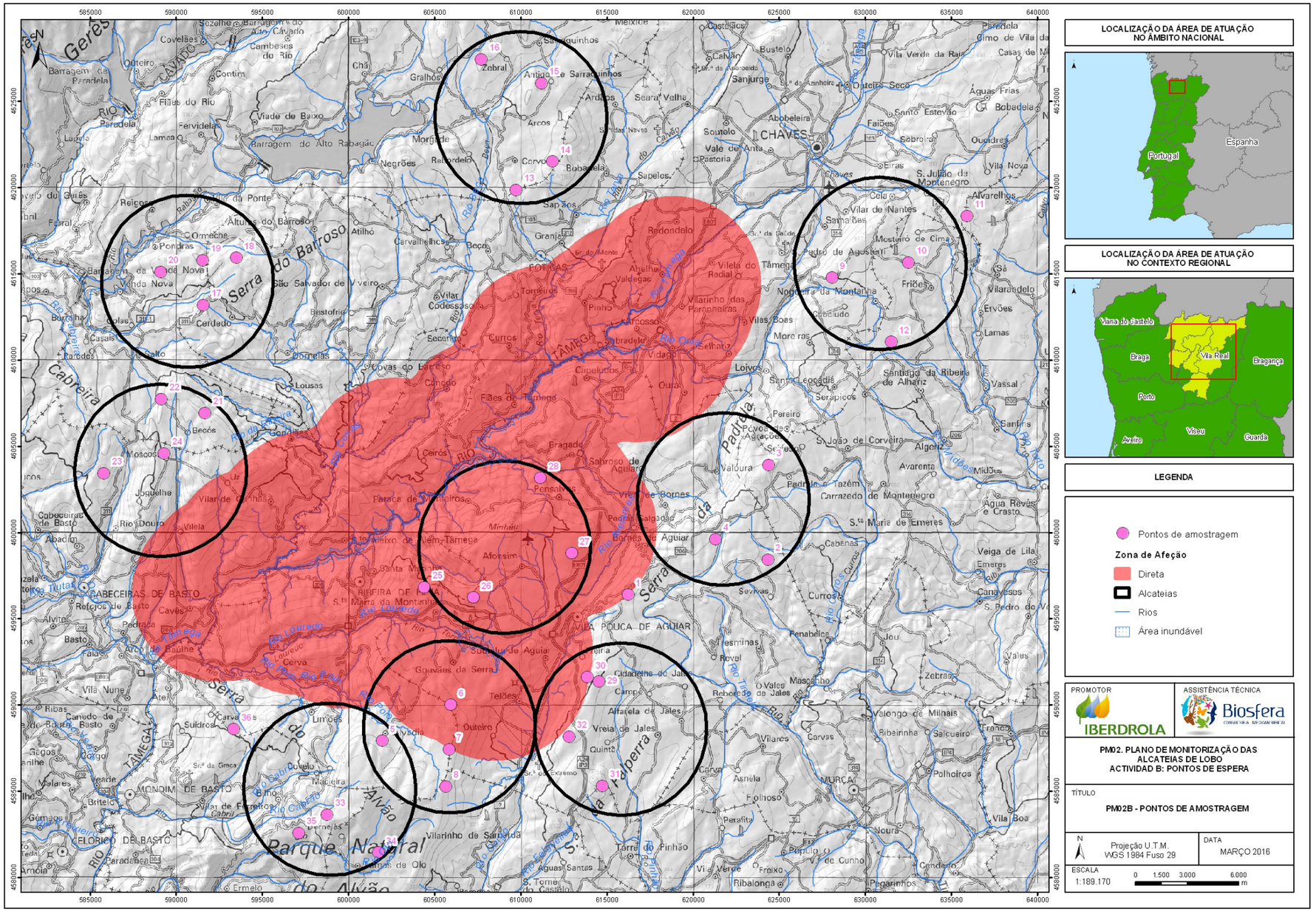


Figura 5. Enquadramento das alcateias a monitorizar e dos pontos de escuta propostos na área de estudo.


LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO NO ÂMBITO NACIONAL
Portugal
Espanha
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO NO CONTEXTO REGIONAL
Viana do Castelo
Braga
Vila Real
Bragança
Porto
Viseu
Guarda
Aveiro
LEGENDA
Pontos de amostragem
Zona de Afeção
Direta
Alcateias
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
PM02. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DAS ALCATEIAS DE LOBO
ACTIVIDAD B: PONTOS DE ESPERA
TÍTULO
PM02B - PONTOS DE AMOSTRAGEM
Projeção U.T.M. WGS 1984 Fuso 29
DATA
MARÇO 2016
ESCALA
1:189.170
0 1.500 3.000 6.000 m
Serra do Barroso
Serra da Cabreira
Serra da Padrela
Serra da Laboreira
Parque Natural do Alvão
CHAVES
VILA POUCA DE AGUIAR
RIBEIRA DE PENA
MONDIM DE BASTO
CELORICO DE BASTO
ABEIRAS DE BASTO
TÂMEGA
Rio Tâmega
Rio Cávado
Rio Beça
Rio Louredo
Rio Corgo
Rio Oura
Rio Alvão
Rio Ribeira
Rio Rabagão
Rio Terva
Rio Ovelha
Rio Covo
Rio Douro
Rio Pinhão
Rio Tinhela
Rio Rio Real
Rio Rio Mau
Rio Rio Bom
Rio Rio Frio
Rio Rio Torto
Rio Rio Pequeno
Rio Rio Grande
Rio Rio Fervença
Rio Rio Ribeiro
Rio Rio Ribeiro
Rio Rio Ribeiro

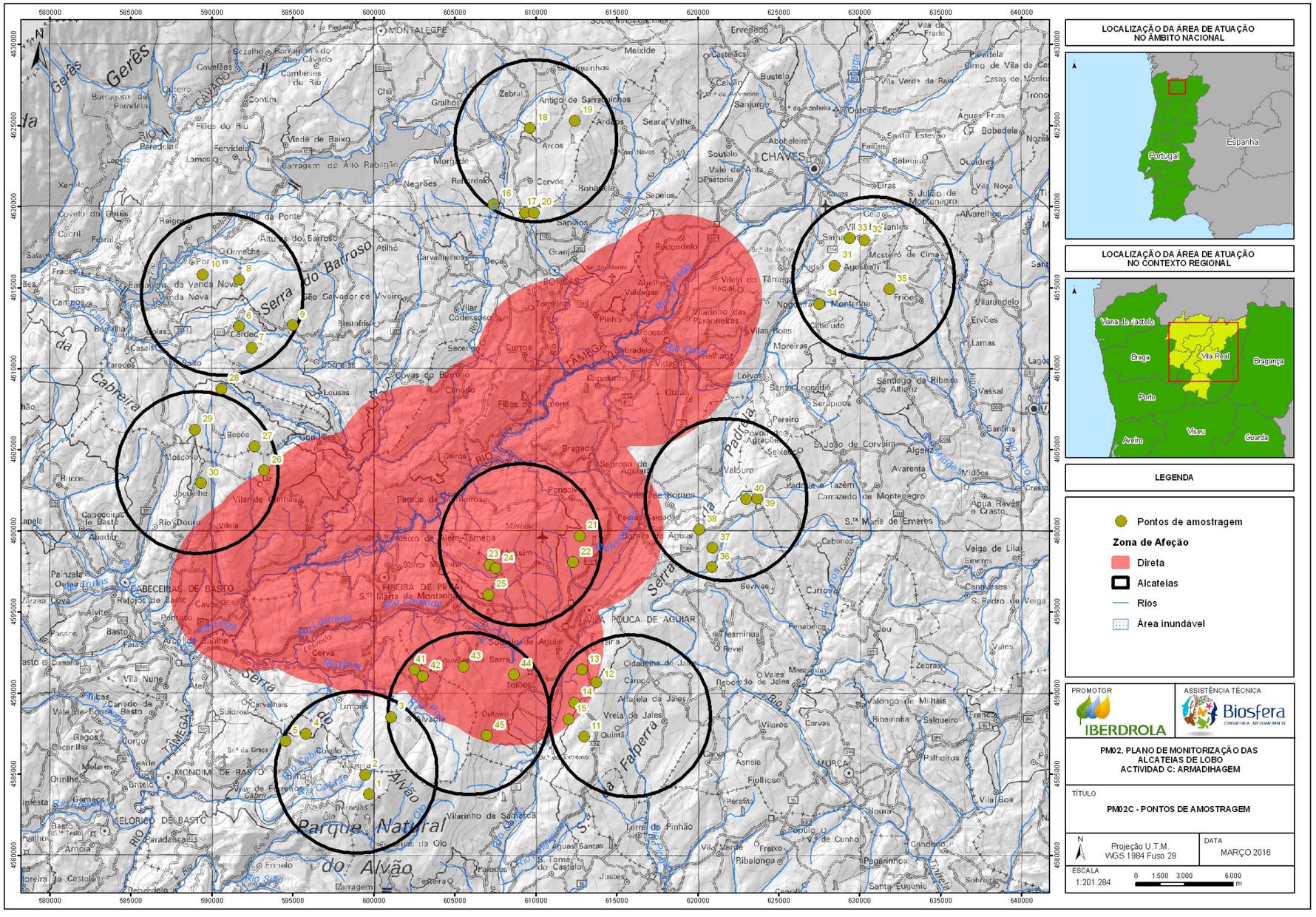
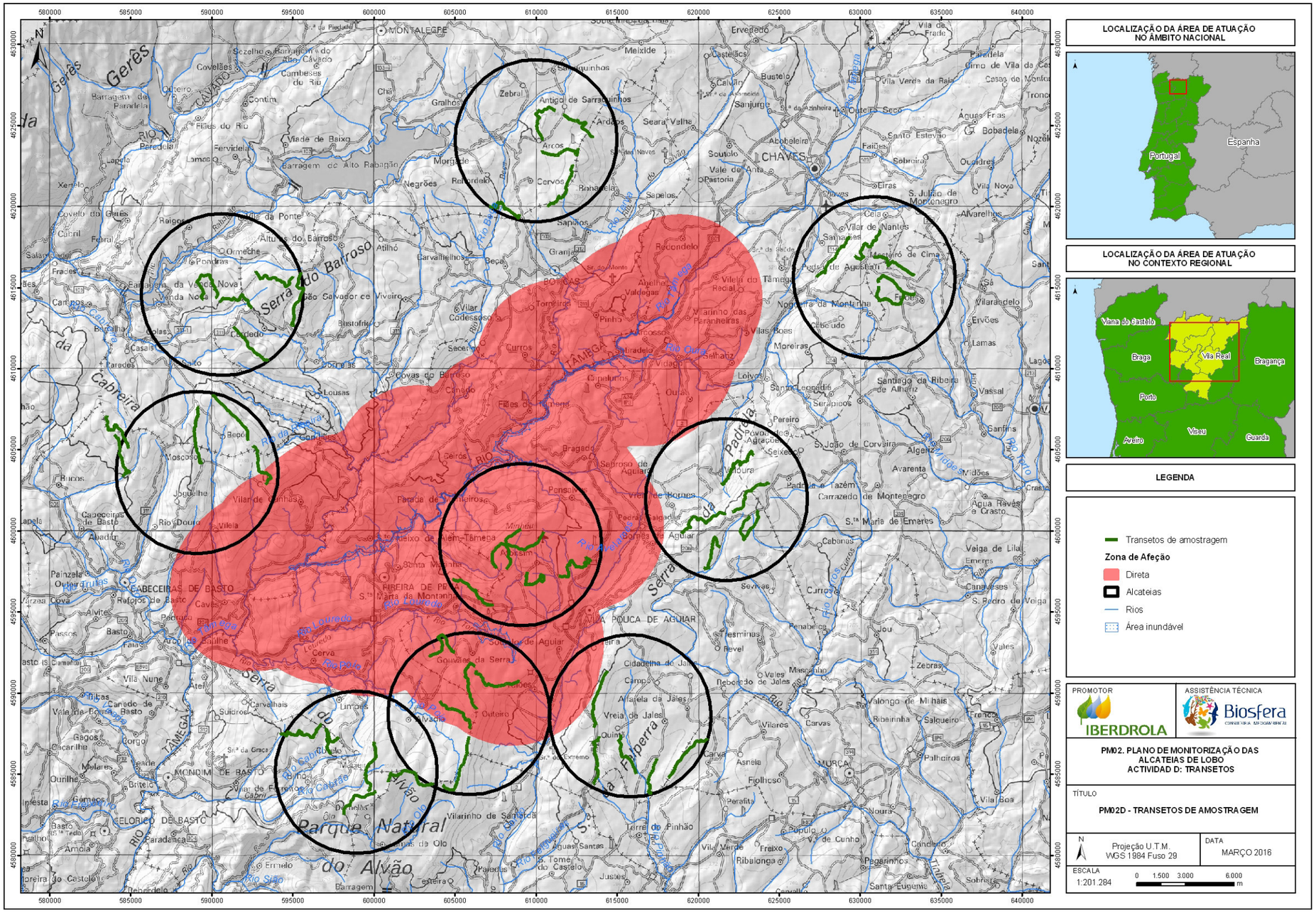


Figura 7. Enquadramento das alcateias a monitorizar e dos pontos de fotoarmadilhagem propostos na área de estudo.


LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO NO ÂMBITO NACIONAL
Portugal
Espanha
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO NO CONTEXTO REGIONAL
Viana do Castelo
Braga
Vila Real
Bragança
Porto
Viseu
Guarda
Aveiro
LEGENDA
Transetos de amostragem
Zona de Afeção
Direta
Alcateias
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
PM02. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DAS ALCATEIAS DE LOBO
ACTIVIDAD D: TRANSETOS
TÍTULO
PM02D - TRANSETOS DE AMOSTRAGEM
Projeção U.T.M.
WGS 1984 Fuso 29
DATA
MARÇO 2016
ESCALA
1:201.284
0 1.500 3.000 6.000 m
Parque Natural do Alvão
Serra do Barroso
Serra da Cabreira
Serra da Padrela
Serra da Ripeira
Serra de Gerês
Serra de Cavado
Serra de Falperra
Serra de Montelongo
Serra de Aguiar
Rio Tâmega
Rio Douro
Rio Ave
Rio Cávado
Rio Beça
Rio Rabaçal
Rio Corgo
Rio Louredo
Rio Olo
Rio Sabor
Rio Tinhela
Rio Torto
Rio Vidago
Rio Oura
Rio Pinhal
Rio Pinhão
Rio Ribeira
Rio Rio Frio
Rio Rio Mau
Rio Rio Torto
Rio Rio Tuela
Rio Rio Zêzere
Rio Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Vila Pouca
Rio Ribeira de Vilarinho
Rio Ribeira de Vilela
Rio Ribeira de Vilela
Rio Ribeira de Vilela

2.4.2. Frequência de amostragem

A monitorização deverá ter uma periodicidade anual e incluir campanhas nas diferentes fases do projeto e prolongar-se durante a fase de exploração, até cinco anos após o primeiro enchimento das albufeiras, ou prolongada até à estabilização dos resultados.

A calendarização da amostragem deverá ser ajustada à programação das obras de construção da barragem, devendo decorrer no ano imediatamente anterior ao início das obras (ano zero) e cujo início deverá ser programado de modo a completar um ciclo anual.

Será realizada uma campanha anual no período reprodutor, ou seja, entre julho e setembro, com excepções, devidamente justificadas, quer seja pelas condições meteorológicas desfavoráveis, roubos de dispositivos de armadilhagem fotográfica e outros motivos de causa maior em que verifique a necessidade de repetir uma campanha.

2.5. TÉCNICAS E MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

Neste ponto serão apresentadas as metodologias que deverão ser utilizadas no âmbito desta monitorização, nomeadamente a nível das amostragens.

2.5.1. Cartografia

Previamente ao início dos trabalhos deverá ser criado um sistema de informação geográfica que funcione como base para a compilação dos resultados obtidos ao longo da monitorização. À localização geográfica de cada local de amostragem deverão estar associados campos de atributos que permitam inserir os resultados obtidos para os diferentes parâmetros medidos e calculados.

2.5.2. Metodologia geral de amostragem

Será utilizada uma metodologia geral para todas as alcateias identificadas no âmbito da presente monitorização, incluindo métodos de observação direta (trajetos) e métodos de observação indireta (armadilhagem fotográfica e outros).

Os métodos de observação direta incluem a realização de trajetos para visualização *in loco* da espécie. Estes métodos deverão ser preferencialmente utilizados perto de centros de atividade das alcateias já conhecidos. Em cada local de amostragem deverão ser registados:

- Número de indivíduos observados;
- Potenciais presas observadas (corço, javali, gado, garranos);
- Número de outros predadores assinalados (e.g. cães assilvestrados, gato bravo, raposa) contabilizados por espécie;
- Número de pessoas e de veículos observados;
- Extensão do trajeto;
- Localização das observações com GPS;
- Caracterização dos locais onde foram efetuadas as observações: cobertura, estrutura e composição das comunidades vegetais envolventes;
- Descrição do comportamento dos exemplares observados.

As metodologias de deteção indireta permitem aumentar a probabilidade de observação, sem que seja diretamente realizada pelo observador, sendo neste caso realizada com recurso a armadilhagem fotográfica, incluindo a utilização de substâncias de atracção.

2.5.3. Trajectos

Serão efetuados um total de 45 trajetos, 5 por alcateia. Se bem que, a distância prevista no plano de monitorização era de entre 3 e 5 quilómetros, depois da realização da fase de ensaio recomenda-se, durante as restantes campanhas de monitorização, a diminuição do tamanho dos transetos atuais a uma extensão máxima de 3 km,

já que esta é a distância máxima necessária para detetar os indícios presentes no transecto com uma probabilidade de 100%. Os trajetos deverão localizar-se em áreas próximas ao centro de atividade das alcateias, em locais com concentração de indícios de presença da espécie.

Os trajetos deverão efetuar-se a pé ao longo dos caminhos existentes (exemplo: caminhos florestais), de modo a permitir a observação direta de indivíduos ou a identificação de indícios de presença. Os cruzamentos deverão ser prospetados numa distância de 50 metros em cada direção.

Estes trajetos poderão ser efetuados simultaneamente com a prospeção de indícios de presença (ver métodos de deteção indireta).

2.5.4. Armadilhagem fotográfica

A armadilhagem fotográfica consiste no uso de máquinas equipadas com visão diurna e noturna (câmara de infravermelhos) e sensor de movimento, que serão instaladas no terreno de modo a registar a presença de lobo.

Serão instalados aparelhos fotográficos, prevendo-se 5 câmaras/ alcateia, que deverão localizar-se em áreas identificadas favoráveis à presença ou à passagem de lobo (corredores) previamente identificadas no decorrer dos estudos em curso solicitados na DIA, podendo-se utilizar chamarizes químicos para atração de indivíduos.

A armadilhagem fotográfica deverá estar ativa entre 20-30 dias, podendo recorrer-se a substâncias atrativas, e permitirá a estimativa da abundância da espécie por esforço de amostragem. A quantidade final de câmaras fotográficas a utilizar ou a possibilidade de deslocamento das mesmas deverá ser avaliada na fase de ensaio. As fotografias deverão ter indicação da data e hora em que foram tiradas.

2.5.5. Outros procedimentos metodológicos incluídos

No âmbito da metodologia geral a realizar incluem-se ainda procedimentos de deteção indireta usuais que permitem aumentar a o sucesso dos resultados.

2.5.6. Prospeção de indícios de presença

Neste âmbito inclui-se a deteção de dejetos, pegadas e outros indícios de presença da espécie em trajetos. A dimensão dos trajetos será variável, mas com uma extensão entre três e cinco quilómetros, prospectando-se os cruzamentos existentes numa distância de 50 metros em cada direção. A sua localização e periodicidade serão coincidentes com os trajetos para observação direta da espécie, acima identificados.

Em cada trajeto deverão ser registados:

- Tipo e número de indícios: uivos, rastos, dejetos, marcações e presas abatidas atribuíveis ao lobo;
- Marcações com GPS dos locais com indícios de presença;
- Caracterização dos locais onde foram efetuadas os registos: cobertura, estrutura e tipologia das comunidades vegetais envolventes.

Assinalam-se, ainda, as observações de cães assilvestrados e outros carnívoros, de potenciais presas, veículos e humanos.

Tendo em conta a abundância verificada na área em estudo, todos os dejetos recolhidos que se atribuam a lobo serão sujeitos a confirmação mediante técnicas moleculares ao nível da espécie, e nos casos de ser obtido um resultado positivo considerado interessante, a amostra será sujeita a confirmação ao nível de individuo (análise de deslocações, possíveis cruzamentos do rio Tâmega, interligação entre populações, entre outros).

2.5.7. Recolha de informação na população

Consiste na realização de entrevistas informais à população residente nas proximidades dos centros de atividade das alcateias a monitorizar, com as quais se pretende recolher dados relativos a avistamentos, escutas, ataques, ocorrência de reprodução (avistamento de crias) e suas localizações. Deverão também ser consultadas

junto do ICNB, as estatísticas de prejuízos atribuídos ao lobo na área de estudo deste plano, durante os anos em que o mesmo decorrer.

2.5.8. Metodologia complementar de amostragem

Devido à baixa densidade de exemplares de lobo nas alcateias presentes na zona de estudo e pela dificuldade de confirmação da presença de reprodução nas mesmas, contemplam-se duas metodologias complementares que contribuam para ampliar os resultados deste plano de monitorização, neste caso em pontos de espera e pontos de escuta.

2.5.8.1. Pontos de espera

Serão efectuados 4 pontos de espera por alcateia, na qual se identifiquem indícios de reprodução, nos quais pretende-se efetuar a observação direta de animais, com recurso a binóculos e telescópico, de modo a averiguar o comportamento dos indivíduos nas suas deslocações pelo território.

Os pontos de espera deverão ter uma duração entre três e quatro horas e localizar-se em áreas de grande visibilidade, preferentemente próximas ao centro de atividade das alcateias. Os pontos de espera deverão ser realizados ao amanhecer e ao anoitecer, a realizar entre (julho e setembro).

2.5.8.2. Pontos de escuta

Os pontos de escuta localizar-se-ão na proximidade de centros de atividade das alcateias. Estes locais serão alvo de visitas noturnas nas quais se irá proceder à reprodução de gravações ou à imitação de uivos de modo a obter vocalizações de resposta, através das quais se pretende detetar a presença de grupos reprodutores e confirmar a existência de crias. Deverão ser registadas e contabilizadas diferentemente as vocalizações de adultos e de crias e a data das mesmas.

O número de pontos de escuta será variável, uma vez que a sua realização dependerá dos resultados obtidos nos outros métodos de amostragem, estimando-se um valor 3 pontos de escuta por alcateia, na qual se identifiquem indícios de reprodução.

Os pontos de escuta deverão ser realizados no período entre os meses de julho e setembro, por ser neste período que as crias permanecem nos locais de criação e a resposta aos uivos reproduzidos é mais fácil. Deverão ser efetuados ao início da noite (1–2 horas após o pôr-do-sol) e na presença de condições climatéricas favoráveis, nomeadamente ausência de vento ou vento fraco e ausência de precipitação.

2.6. METODOLOGIA DE TRATAMENTO DE DADOS

Neste ponto serão apresentadas algumas orientações indicativas para o tratamento dos dados recolhidos, sendo que a metodologia de análise estatística a seguir deverá ser adequada à qualidade e tipo da informação obtida.

Com base no conjunto de resultados das observações e indícios de presença procurar-se-á cartografar a distribuição dos indícios e observações de lobo na área de estudo, assinalando as suas ocorrências. A disponibilização destes dados num sistema de informação geográfica permitirá cartografar a distribuição das alcateias, analisar o uso do território e dos biótopos, tentar identificar os possíveis corredores de passagem de lobo entre diferentes territórios e averiguar possíveis alterações ao longo do tempo, através da comparação dos resultados de cada ano de monitorização, com o ano imediatamente anterior e com a situação de referência (ano zero).

Este estudo permitirá evidenciar áreas de concentração elevadas de indícios e averiguar possíveis alterações na localização dos centros de atividade das alcateias. A análise sobre a prevalência de indícios e observações que permitirá identificar as zonas mais estáveis para o lobo e avaliar o uso do território por cada alcateia.

Com os dados resultantes dos trajetos de prospeção para observação direta ou indireta, sugere-se a quantificação da abundância da espécie em cada alcateia, expressa através do Índice Quilométrico de Abundância (IQA = razão entre o número de indícios ou observações por distância percorrida, em quilómetros). Este valor será contabilizado para cada alcateia, para cada campanha e para cada ano de monitorização. Com os dados dos pontos de espera e das campanhas de armadilhagem fotográfica poderá ser calculado o Índice Pontual de Abundância (IPA= razão entre o número de indícios ou observações por tempo de amostragem).

Pretende-se também interpretar a distribuição das alcateias em função das características do habitat em cada território, averiguando a possível relação entre a presença da espécie e a disponibilidade de presas no local, a presença de competidores (cães assilvestrados), de focos de perturbação (obras de construção, presença da barragem, pessoas e veículos), utilizando métodos de análise estatística.

Para cada alcateia assinalada deverá ser registada a ocorrência de reprodução, comparando-se a evolução dos resultados ano a ano e entre alcateias, procurando-se interpretar a viabilidade das mesmas.

2.7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

A análise dos dados recolhidos deverá permitir a avaliação do estado de conservação das alcateias de lobo e aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto. Os dados deverão ser alvo de análise estatística e comparação cumulativa a cada ano de amostragem, de modo a evidenciar as tendências existentes, quanto à sua distribuição, uso do território, abundância e ocorrência de reprodução efectiva. Estes dados deverão ser analisados em conjunto com as monitorizações previstas no âmbito de outros projetos de modo a avaliar a eficácia global das medidas de minimização propostas na conservação das populações de lobo.

Os critérios para confirmar presença de uma **alcateia** são:

- Presença confirmada – Ocorrência de reprodução confirmada no ano a que se refere o relatório ou num dos dois anos anteriores e elevadas concentrações de observações diretas e ou indícios de presença atribuíveis ao lobo: dejetos, rastos e prejuízos;
- Presença provável – Existência de indícios de presença, sem grandes concentrações. Informações resultantes das entrevistas às populações locais ou pesquisa bibliográfica que refiram reprodução nos últimos cinco anos.

Os critérios para confirmar a ocorrência de **reprodução** são:

- Reprodução confirmada – Deteção de crias através de observação direta, uivos ou recolha de crias mortas;
- Reprodução provável – Existência de elevada concentração de prejuízos atribuídos ao lobo entre maio e outubro. Informações resultantes das entrevistas às populações locais que refiram a presença de crias.

Os resultados da análise de prevalência de indícios e da ocorrência de reprodução poderão revelar alterações ao nível da atividade das alcateias, que possam ser imputadas ao desenvolvimento do projeto. Dependendo do grau das alterações verificadas durante a monitorização, serão equacionadas medidas de minimização ou de compensação adicionais.

Constituem indicadores de vulnerabilidade das alcateias a diminuição contínua ou abrupta, após anos de estabilidade dos registos, do número de indivíduos ou da quantidade de indícios de presença num território, a alteração contínua do local de criação, a ausência de reprodução em alcateias que o tenham feito nos últimos anos, o aumento da perturbação de origem humana e o aumento da deteção de cães assilvestrados nos territórios das alcateias.

Os critérios de avaliação deverão estar de acordo com os objetivos de conservação preconizados no plano sectorial da Rede Natura 2000 (ICNB 2008) e para o sítio do Alvão/Marão, incluindo a manutenção ou aumento de efectivos e área de distribuição, promover continuidade entre populações e assegurar condições de habitat de alimentação, reprodução e abrigo.

2.8. MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR

Neste ponto serão assinalados alguns tipos de medidas de gestão ambiental a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização.

A avaliação dos dados recolhidos deverá permitir determinar a eficácia das medidas de minimização e compensação propostas. Num cenário de confirmação de "novas" alcateias ou de deteção de perturbações/alterações não previstas, verificar-se-á a necessidade do ajuste das medidas de minimização e de compensação já delineadas

ou mesmo, a necessidade de proposta de novas medidas, caso, as existentes não permitam uma resposta adequada.

As medidas a adotar poderão passar pela necessidade de ajustes, por exemplo a nível do plano de desmatação e desarborização (e.g. alteração das datas previstas para a sua realização) ou mesmo pela proposta de novas medidas de compensação, cuja necessidade se verifique no decurso da monitorização, de modo a assegurar a conservação dos valores existentes face a impactes não previstos ou sub-avaliados.

A própria metodologia e esforço de amostragem, poderão ser ajustados consoante os resultados da monitorização ao longo do tempo (e.g. definição de novos pontos de amostragem, análise genética de vestígios biológicos). Todas as alterações que venham a ser propostas deverão ser devidamente justificadas e fundamentadas nos resultados obtidos e descritos nos relatórios de monitorização.

2.9. RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

Em cada ano de amostragem deverá ser apresentado um relatório de monitorização anual. Além da apresentação dos resultados referentes a esse ano, o relatório deverá efetuar a comparação com os resultados dos anos anteriores e uma revisão da eficácia das metodologias utilizadas até à data, podendo propor alterações às mesmas, caso necessário. O relatório final deverá efetuar um resumo dos resultados obtidos ao longo do período total de monitorização.

A estrutura dos relatórios de monitorização do lobo deverá seguir os critérios definidos no Anexo V da Portaria n.º 95/2015, de 4 de novembro, com as modificações necessárias.

2.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvares & Ferrão da Costa G. (2005, 2006); Plano de Monitorização do lobo no âmbito da ampliação do Parque Eólico de Pena Suar.

Cabral, M.J. (coord.); Almeida, J.; Almeida, P.R.; Dillinger, T.; Ferrand de Almeida, N.; Oliveira, M.E.; Palmeirim, J.M.; Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds.) (2006) Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal 2ª edição; Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & & Alvim; Lisboa; 660 pp.

Ferrão da Costa & Petrucci-Fonseca (2006, 2008, 2009b) Plano de Monitorização do lobo no Parque Eólico de Negrelo e Guilhado.

Ferrão da Costa G. *et al.* (2009); Plano de Monitorização do lobo no Parque Eólico do Alto da Coutada.

Ferrão da Costa, G. & Álvares (2007, 2008); Plano de Monitorização do lobo no âmbito da ampliação do Parque Eólico de Pena Suar.

Petrucci-Fonseca F. & Ferrão da Costa G. 2005, Plano de Monitorização do lobo na área de influência do Parque Eólico da Serra do Alvão, Grupo Lobo, Centro de Biologia Ambiental.

Petrucci-Fonseca, F.; Guerra, A.M. e Ferrão da Costa, G., 2008. Plano de Monitorização da população lupina no âmbito da construção da A24(IP3) e A7(IC5) no Sítio Natura2000 Alvão/Marão. Relatório Final do Ano II. Grupo Lobo, Centro de Biologia Ambiental. Norinter-Norscut-Aenor. 48 pp.

Petrucci-Fonseca, F.; Guerra, A.M.; Ferrão da Costa, G e J. Eggermann, 2007. Plano de Monitorização da população lupina no âmbito da construção da A24(IP3) e A7(IC5) no Sítio Natura2000 Alvão/Marão. Relatório Final do Ano II. Grupo Lobo, Centro de Biologia Ambiental. Norinter-Norscut-Aenor. 51 pp.

Petrucci-Fonseca, F.; Guerra, A.M.; Ferrão da Costa, G e J. Eggermann, 2008. Plano de Monitorização da população lupina no âmbito da construção da A24(IP3) e A7(IC5) no Sítio Natura2000 Alvão/Marão. Relatório Final do Ano III. Grupo Lobo, Centro de Biologia Ambiental. Norinter-Norscut-Aenor.

Petrucci-Fonseca, F.; Guerra, A.M.; Ferrão da Costa, G e J. Eggermann, 2009. Plano de Monitorização da população lupina no âmbito da construção da A24 (IP3) e A7(IC5) no Sítio Natura 2000 Alvão / Marão. Relatório Final do Ano II. Grupo Lobo, Centro de Biologia Ambiental. Norinter-Norscut-Aenor.

Petrucci-Fonseca, F.; Guerra, A.M.; Ferrão da Costa, G. e J. Eggermann, 2006. Plano de Monitorização da população lupina no âmbito da construção da A24(IP3) e A7(IC5) no Sítio Natura2000 Alvão/Marão. Situação de Referência. Grupo Lobo e Centro de Biologia Ambiental da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Lisboa, 54 pp.

Pimenta, V.; Barroso, I.; Álvares, F.; Correia, J.; Ferrão da Costa, G.; Moreira, L.; Nascimento, J.; Petrucci-Fonseca, F.; Roque, S. e Santos, E., 2005. Situação populacional do lobo em Portugal: resultados do censo nacional 2002/2003. Instituto da Conservação da Natureza / Grupo Lobo, Lisboa, 158 pp.

3. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA EXCLUSÃO DE FAUNA

3.1. INTRODUÇÃO

O Plano de Monitorização da Exclusão de Fauna delineado para o Sistema Electroprodutor do Tâmega resulta da necessidade de aferir os impactes decorrentes da implantação do projecto sobre as comunidades faunísticas presentes no território, nomeadamente os vertebrados terrestres (e.g. anfíbios, répteis, aves e mamíferos).

As perturbações relacionadas com o projecto poderão implicar alterações imediatas ou a longo prazo nas comunidades faunísticas. A diminuição de habitat favorável para alimentação, reprodução e refúgiopode levar a alterações no comportamento, abundância e distribuição das diferentes espécies e a uma redução de efectivos populacionais podendo mesmo levar aoseu desaparecimento na área de estudo. As espécies previsivelmente mais afectadas serão as que apresentam um maior grau de especialização nos habitats mais afectados pelo projecto (e.g. galeria ripícola).

Em alternativa, como consequência de criação de corredores ecológicos alternativos e de novas condições de habitat (e.g. albufeiras) pode verificar-se uma readaptação das comunidades faunísticas com o aparecimento de novas espécies ou com alterações ao nível da estrutura populacional e das áreas territoriais das espécies existentes.

Os resultados da monitorização definida para os diversos grupos alvo considerados neste estudo: anfíbios, répteis, aves, mamíferos, serão a base para os procedimentos metodológicos do presente plano. Os efeitos de exclusão ou atracção de fauna deverão ser quantificados pela análise dos parâmetros de impacte relacionados com a abundância, diversidade e utilização do espaço dos vários grupos alvo, tendo como termo de comparação os dados referentes às monitorizações realizadas ao longo das diferentes fases do projecto (pré-construção, construção e exploração).

Esta monitorização permitirá também avaliar a eficácia das medidas de minimização e de compensação propostas, visando a conservação dos valores naturais.

A estrutura dopresente plano de monitorização segue, com as necessárias adaptações, a proposta no Anexo IV da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril. São apresentados os objectivos, os parâmetros a monitorizar, as metodologias a utilizar, quer na recolha, quer na análise dos dados, os critérios para a sua avaliação, o tipo de medidas de gestão ambiental na sequência dos resultados dos programas de monitorização e a periodicidade dos relatórios de monitorização.

Os resultados dos estudos complementares solicitados na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), visando vários grupos de fauna serão um importante contributo para a caracterização da situação de referência, para a definição/ajuste do plano de monitorização e para a proposta de medidas de minimização ou compensação.

Este plano deverá ser integrado com outros planos de monitorização existentes na zona do Tâmega nomeadamente os decorrentes da implementação das Auto-Estradas A7 e A24, dos Parques Eólicos do Alvão, Coutada, Negredo e Guilhado e os que venham a ser definidos no âmbito do Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão, de modo a que os vários planos de monitorização em curso sejam complementares e contribuam para a minimização dos impactos sobre os valores naturais.

3.2. OBJETIVOS DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Constituem objetivos do presente plano de monitorização:

- Aferir os potenciais efeitos de exclusão ou atracção das comunidades faunísticas de vertebrados terrestres na área de estudo, decorrentes da implantação do projecto. Ao longo das diferentes fases do projecto, será analisada a evolução da riqueza específica e dos padrões de uso do território pelos vários grupos e a evolução das abundânciasestimadasde um conjunto de espécies alvo;
- Avaliar a eficácia da metodologia utilizada e das medidas de minimização e compensação implementadas para os vários grupos.

Pretende-se obter resposta para as seguintes questões:

- Como varia o número de espécies assinaladas ao longo do tempo e em que grupos faunísticos isso acontece?
- Quanta dessa variação corresponde a espécies que deixaram de ser detectadas na área de estudo?
- Quanta dessa variação corresponde a espécies que passaram a utilizar a área de estudo?
- Quanta dessa variação é devida aos impactes do projecto? Quanta dessa variação estava prevista?

3.3. PARÂMETROS A MONITORIZAR

Neste ponto serão descritas as populações alvo da monitorização e os parâmetros que serão monitorizados no âmbito do presente relatório.

3.3.1. Grupos alvo

Constituem grupos alvo no âmbito do presente relatório, os grupos faunísticos presentes na área de estudo e para os quais estejam previstos planos de monitorização (PM) ao longo das diferentes fases do projecto:

- Anfíbios (PM anfíbios);
- Répteis (PM répteis);
- Aves (PM avifauna);
- Mamíferos (PM Mamíferos, PMToupeira-de-água, PM Lontra; PM Quirópteros).

Para cada grupo os parâmetros a monitorizar no âmbito da exclusão da fauna incluem:

- Riqueza específica (S) – Quantificação do número de espéciesassinalado em cada uma das zonas de afectação, por grupo alvo e por ano de amostragem;

- Número de espécies excluídas (Número de perdas) – Quantificação do número de espécies que não foi detectado num determinado ano, mas que o foram no ano anterior. Deverá ser quantificado por grupo e por zona de afectação;

- Número de espécies atraídas (Número de ganhos) –Quantificação do número de espécies detectadas num determinado ano, mas que não o foram no ano anterior. Deverá ser quantificado por grupo e por zona de afectação.

3.3.2. Espécies alvo

Em cada um dos grupos alvo será seleccionado um conjunto de espécies com diferentes preferências ecológicas que sejam representativas de ”classes” sobre as quais se prevêem diferentes impactes:

- Espécies ripícolas – espécies com preferências ecológicas por zonas próximas de rios, que serão previsivelmente as mais afectadas pelo projecto;

- Espécies generalistas – espécies com preferências ecológicas muito amplas, capazes de colonizar diversos tipos de habitats, inclusive zonas humanizadas;

- Espécies florestais – espécies com preferências por áreas arborizadas, que confiram abrigo e tranquilidade;

- Espécies com elevado estatuto de ameaça – espécies com estatuto de conservação desfavorável em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2006).

Deverão ser seleccionadas como representativas destas “classes”, espécies com presença confirmada no território em estudo, pelo que a sua selecção deverá ocorrer após a obtenção dos resultados finais dos estudos em curso de caracterização dos vários grupos, solicitados pela DIA e que irão constituir a situação de referência.

Para cada uma das espécies alvo seleccionadas deverá ser estimada a abundância através da quantificação do número de exemplares de uma espécie alvo em

cada zona de afectação presentes, num determinado ano de amostragem. Serão analisados os dados obtidos no conjunto dos pontos de amostragem[1] localizados numa determinada área de afectação, não implicando a realização de trabalho de campo adicional.

3.4. LOCAIS E FREQUÊNCIA DAS AMOSTRAGENS

Neste ponto serão descritos os critérios para a seleção de locais de amostragem e proposta a frequência para a realização das mesmas.

3.4.1. Área de estudo

De acordo com as disposições da DIA, os estudos de monitorização devem contemplar toda a área afectada directa ou indirectamente pelo projecto, incluindo o rio Tâmega entre a albufeira de Fridão e Chaves, os seus afluentes incluindo a bacia do rio Louredo e a área envolvente a estas bacias.

Serão definidas três zonas, estabelecidas de acordo com diferentes graus de afectação previsível:

- Zonas directamente afectadas pela área a submergir pelas albufeiras e por outras infra-estruturas afectas à obra (e.g. estaleiros, escombreiras);
- Zonas indirectamente afectadas, na envolvente de um quilómetro ou de cinco quilómetros (conforme a espécie/grupo em estudo)do nível pleno de armazenamento das albufeiras (NPA) e de outras infra-estruturas afectas à obra;
- Zonas previsivelmente não afectadas, fora da envolvente de um quilómetro ou de cinco quilómetros (conforme a espécie/grupo em estudo)do NPA e de outras infra-estruturas afectas à obra (zonas de controlo).

[1] Relativos ao PM respectivo do grupo taxonómico da espécie alvo.

Como a extensão das áreas de afectação indirecta varia de grupo para grupo (um quilómetro ou cinco quilómetros), a análise dos dados deverá ter em consideração essas diferenças, aquando a interpretação dos resultados.

3.4.2. Locais de amostragem

Não está prevista a definição de locais de amostragem específicos para este estudo. Os dados que serão utilizados na análise da exclusão de fauna resultarão da amostragemprevista para a monitorização dos grupos de vertebrados, pelo que os locais de amostragem serão idênticos aos definidos no plano de monitorização correspondente a cada grupo.

3.4.3. Frequência

A monitorização de exclusão da fauna deverá decorrer com periodicidade anual durante as diferentes fases do projecto e prolongar-se durante a fase de exploração, até cinco anos após o primeiro enchimento das albufeiras, ou caso os resultados obtidos ao longo da monitorização assim o sugiram, prolongada até à sua estabilização.

A monitorização de exclusão da fauna deverá iniciar-se simultaneamente aos restantes planos de monitorização.

Os dados do primeiro ano de monitorização deverão constituir a situação de referência, cuja qualidade será fundamental para o sucesso da metodologia sugerida neste plano.

3.5. TÉCNICAS E MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

Neste ponto serão apresentadas as metodologias que deverão ser utilizadas no âmbito desta monitorização, nomeadamente a nível das amostragens.

3.5.1. Compilação de dados

Os dados a utilizar neste estudo resultarão da compilação de dados recolhidos no âmbito dos diversos planos de monitorização a implementar visando os vertebrados

terrestres. Com esse objectivo em mente e previamente ao delineamento deste plano, houve um esforço de compatibilização dos parâmetros e metodologias a utilizar nos planos relativos à fauna, nomeadamente ao nível da distribuição do esforço de amostragem por diferentes zonas de afectação previsível e dos parâmetros a medir ou estimar para cada grupo (e.g. riqueza especifica, abundância das espécies alvo, percentagem de pontos amostrados com presença das espécie alvo).

Previamente ao início dos trabalhos deverá ser criado um sistema de informação geográfica que funcione como base para a compilação dos resultados obtidos ao longo da monitorização. Para cada grupo e espécie alvo, os dados deverão ser compilados em campos de atributos de ficheiros do tipo *shapefile* associados à localização geográfica de cada unidade de amostragem.

Para cada grupo faunístico será calculada a riqueza específica (S) porzona de afectação. Deverão também ser compiladas as abundâncias relativas das espécies alvo no âmbito deste plano. Nestes cálculos será utilizada a informação disponível no conjunto de pontos de amostragem localizados dentro dessa área geográfica.

Os dados relativos à abundância das espécies resultarão das contagens de exemplares de cada espécie, obtidas pelos diferentes métodos de amostragem a utilizar nos programas de monitorização de cada grupo e corresponderão frequentemente a estimativas, sendo as abundâncias expressas como observações por unidade de esforço.

Também para cada grupo,deverá ser calculado um índice de valorização das espécies presentes em cada zona de afectação. Este índice deverá ter em consideração a ecologia das espécies (dieta e preferências de habitat) e o seu estatuto de conservação (protecção e ameaça). As espécies com maiores especificidades ecológicas e com estatuto de conservação mais elevado deverão ser mais valorizadas. Este índice de valorização da fauna deverá ser criado após a finalização dos estudos de caracterização de referência, de modo a reflectir as preferências ecológicas a nível local das espécies detectadas no território. O índice será calculado através da razão entre o

somatório do valor de todas as espécies presentes na mesma e o número de espécies presentes.

No Quadro 9 é apresentada uma sugestão de compilação dos dados numa tabela deatributos de uma *shapefile*, para o primeiro ano de monitorização.

ZONA DE AFECTAÇÃO	RIQUEZA ESPECÍFICA (S)	IV	AEA RIPÍCOLAS	AEA GENERALISTAS	AEA FLORESTAIS	AEA AMEAÇADAS
Directa	3	8	30	0	0	10
Um quilómetro	3	5	2	3	2	0
Cinco quilómetros	5	6	0	12	4	4

Quadro 9. Sugestão de apresentação do campo de atributos da *shapefile*de um grupo,referente a um dado ano de monitorização (IV – Índice de Valorização; AEA – Abundância da(s) espécie(s) alvo).

Como resultados desta análise deverão também ser criados mapas de distribuição, por grupo taxonómico, da riqueza específica e do índice de valorização e da variação de ambos, relativamente ao ano anterior e à situação de referência.

3.6. METODOLOGIAS DE TRATAMENTO DE DADOS

Neste ponto serão apresentadas algumas orientações indicativas para o tratamento dos dados recolhidos de modo a atingir os resultados necessários para a interpretação da evolução das comunidades faunísticas.

Com base nas tabelas de atributos criadas para cada grupo, em cada ano de monitorização deverá proceder-se a uma análise das possíveis alterações observadas ao longo do período de monitorização. Esta análise deverá ser feita por comparação dos resultados obtidos em cada ano de monitorização com o ano imediatamente anterior e com a situação de referência.

A comparação dos resultados obtidos em anos consecutivos de monitorização permitirá analisar a resposta a curto prazo das comunidades faunísticas a perturbações pontuais ocorridas na área de estudo. A comparação dos resultados anuais com a situação de referência permite analisar a evolução das comunidades a uma escala

mais longa e adequada aos impactes permanentes previstos com a implementação do projecto.

No Quadro 10 é apresentada uma sugestão de compilação dos dados numa tabela deatributos de uma *shapefile*, para uma comparação entre dois anos de monitorização.

ZONA DE AFECTAÇÃO	S – – PERDAS	S – – GANHOS	VIV	VAEA RIPÍCOLAS	VAEA GENERA-LISTAS	VAEA FLORES-TAIS	VAEA AMEAÇA-DAS
Directa	-1	0	-2	-3	0	0	0
Um quilómetro	-1	1	+2	+2	0	0	2
Cinco quilóme-tros	-2	+1	-3	0	-5	-2	0

Quadro 10. Sugestão de apresentação do campo de atributos da *shapefile*de um grupo referente à comparação entre os dados de dois anos de monitorização (S – Riqueza Específica; VIV – Variação do Índice de Valorização; VAEA – Variação da abundância da(s) espécie(s) alvo).

Esta análise permitirá evidenciar os ganhos ou perdas de riqueza específica de um determinado grupo, variações no índice de valorização das espécies e alterações nas abundâncias de espécies alvo.

A análise da variação da riqueza específica por grupo permite averiguar como varia o número de espécies assinaladas ao longo do tempo e em que grupos faunísticos ocorrem maiores variações dos números de espécies excluídas ou atraídas para a área de estudo.

Os grupos com maiores perdas serão aqueles mais sensíveis e vulneráveis às alterações, por outro lado, os grupos que apresentem grandes alterações ao nível do número de espécies excluídas ou atraídas, mas que em termos de número de espécies presentes se mantenham relativamente estáveis poderão estar em processo de alteração nas comunidades faunísticas, com substituição de espécies por outras mais adaptadas às novas condições do meio envolvente (e.g. substituição de espécies ripícolas por generalistas).

A análise da variação do índice de valorização da fauna permitirá avaliar a relevância dos resultados em função do tipo de espécies que poderão ser excluídas ou atraídas para o território. Ao valorizar as espécies com maiores especificidades ecológicas e com estatuto de conservação mais elevado, será possível complementar a informação obtida a partir do estudo da variação da riqueza específica e interpretar o significado das perdas ou ganhos de riqueza específica num determinado local em função da importância relativa do conjunto das espécies presentes.

A análise ao nível da variação das abundâncias das espécies alvo representativas das classes definidas de acordo com preferências ecológicas ou grau de ameaça permitirá evidenciar as tendências dos efectivos populacionais em espécies que funcionarão como indicador, permitindo extrapolar os resultados para outras espécies com as mesmas preferências ecológicas ou estatuto de ameaça.

Análises estatísticas de maior potência deverão também ser aplicadas, a partir da comparação dos dados de abundâncias e riquezas específicas para os diferentes pontos amostrados e para cada zona de afetação. Desta forma implementar-se-ão testes tipo Friedman ou Wilcoxon, os quais permiten o estudo de efeitos dum tratamento ou alteração sobre um conjunto de dados. Isto permitirá saber que grupos ou espécies alvo estão a ter uma resposta significativamente diferente, em comparação com as populações presentes na zona controlo.

Esta informação permitirá averiguar em que tipos de habitat as comunidades de vertebrados serão mais afectadas ao nível da exclusão de espécies. Foram igualmente consideradas espécies alvo com estatuto de conservação desfavorável de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006) para averiguar se os impactes sobre espécies com reduzido número de efectivos serão semelhantes comparativamente a espécies mais frequentes (e.g. generalistas).

A análise através de sistemas de informação geográfica e criação de mapas de variação da riqueza específica e índices de valorização permite que possa visualizar a distribuição espacial das variações no território e evidenciar áreas vulneráveis, áreas estáveis ou em processos de alteração ou recuperação das comunidades faunísticas.

Se no decorrer da monitorização os parâmetros a amostrar ou as espécies alvo se revelem desajustadas à obtenção de resultados que permitam a resposta aos objectivos do plano, este deverá ser reformulado e os parâmetros revistos e ajustados de modo a aumentar a sua eficácia.

3.7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

A análise da variação da riqueza específica por grupo e por áreas de afectação fornecerá esclarecimentos relativamente à quantificação dessa variação que possa ser atribuída aos impactes directos ou indirectos do projecto e se esta variação está de acordo com os impactes previstos no EIA para cada um dos grupos considerados.

Os critérios de avaliação serão essenciais para aferir os impactes decorrentes da implantação do projecto nomeadamente a nível de detecção das áreas onde estes apresentem maiores ou menores efeitos sobre as comunidades faunísticas.

Alguns indicadores de exclusão que merecerão uma análise mais detalhada das suas causas são:

- Diminuição continuada da riqueza específica ou do índice de valorização de fauna, por grupo ou por área de afectação;
- Diminuição abrupta da riqueza específica ou do índice de valorização de fauna, numa área considerada estável para um determinado grupo;
- Diminuição continuada ou abrupta após anos de estabilidade, dos valores de abundância das espécies alvo numa determinadaárea.
- Obtenção de resultados estatisticamente significativos após a aplicação de testes estatísticos mais finos (tipo Friedman ou Wilcoxon) indicando uma dinâmica populacional diferente dos grupos alvo ou espécies nas diferentes zonas de afetação.

A eficácia dos critérios de avaliação dos dados deverá ser afinada ao longo do período de monitorização, uma vez que é expectável que durante os primeiros anos da

fase de construção e exploração a variações sejam mais expressivas do que durante os anos subsequentes. Todos os ajustes e alterações que venham a ser propostas deverão ser devidamente justificadas e fundamentadas nos resultados obtidos e descritos no correspondente relatório de monitorização anual.

3.8. MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR

Neste ponto serão assinaladas alguns tipos de medidas de gestão ambiental a adoptar na sequência dos resultados da monitorização da exclusão das comunidades faunísticas.

A avaliação dos resultados do estudo de exclusão da fauna deverá permitir evidenciar as áreas do território com maior variabilidade ao nível de ganhos ou perdas de riqueza específica e identificar áreas com maior vulnerabilidade.

A identificação das áreas com maior vulnerabilidade para a fauna será importante na definição de áreas que poderão ser alvo de medidas de compensação. Uma área onde se verifiquem importantes perdas de um determinado grupo deverá ser prioritária para a implementação de medidas compensatórias que visem esse grupo. Esta análise permitirá também determinar a eficácia das medidas de minimização e compensação que venham a ser implementadas no terreno.

Alguns exemplos de medidas a adoptar poderão passar pela necessidade de ajustes, por exemplo a nível da calendarização dos planos de desmatação e desarborizaçãoou das medidas de recuperação de habitat (e.g. localização das áreas a intervir). Poderá também verificar-se a necessidade de proposta de novas medidas de compensação, de modo a assegurar a conservação dos valores existentes face a impactes não previstos ou sub-avaliados (e.g. criação novas áreas de habitat favorável para um determinado grupo).

3.9. RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

Em cada ano de amostragem deverá ser apresentado um relatório de monitorização anual. Além da apresentação dos resultados referentes a esse ano, o relatório

deverá efectuar a comparação com os resultados do ano anterior e da situação de referência. Deverá também proceder à revisão das metodologias utilizadas até à data, podendo propor alterações às mesmas, caso necessário. O relatório final deverá efectuar uma súmula dos resultados obtidos ao longo do período total de monitorização.

A estrutura dos relatórios de monitorização do lobo deverá seguir os critérios definidos no Anexo V da Portaria n.º 95/2015, de 4 de novembro, com as modificações necessárias.

4. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS MEXILHÕES-DE-RIO

4.1. INTRODUÇÃO

A ordem Unionoida (mexilhões-de-rio) é exclusivamente dulçaquícola e possui um valor conservacionista muito elevado. Em Portugal existem seis espécies de mexilhões-de-rio, pertencentes a duas famílias (Reis, 2006): Margaritiferidae (uma espécie: *Margaritifera margaritifera*) e Unionidae (cinco espécies: *Anodonta anatina, Anodonta cygnea, Potomida littoralis, Unio delphinus* e *Unio tumidiformis*). A espécie *U. delphinus* ocorre na Península Ibérica e Marrocos, enquanto *U. tumidiformis* é endémica da Península Ibérica (Reis, 2006; Barea *et al.*, 2008; Reis & Araujo, 2009; Araujo *et al.*, 2009). Estas espécies correspondem em Portugal e em Espanha aos taxa considerados anteriormente como *Unio pictorum* e *Unio crassus*, espécies com distribuição no centro e norte da Europa. *A. anatina, A. cygnea* e *P. littoralis,* ocorrem na Península Ibérica assim como noutras zonas da Europa e também no Norte de África.

Os mexilhões-de-rio são animais sedentários e filtradores, enterrando-se no substrato através do pé. As suas larvas, denominadas "gloquídios", são parasitas obrigatórios de peixes, sendo a sua especificidade variável (Araujo & Ramos, 2001; Reis, 2006): sabe-se que *M. margaritifera* parasita apenas peixes da família Salmonidae, em particular o salmão *Salmo salar* e a truta *Salmo trutta fario* (Hastie & Cosgrove, 2001), e que *U. tumidiformis* necessita de hospedeiros do género *Squalius* (Reis & Araujo, 2009). Não são conhecidos os hospedeiros naturais das restantes espécies, mas pensa-se que serão mais generalistas que estas duas. As larvas fixam-se às brânquias do peixe durante algumas semanas ou meses, sofrendo aí uma metamorfose para o estado juvenil, que se liberta e cai no fundo do rio (Araujo & Ramos, 2001). Se as condições forem favoráveis, o juvenil enterra-se totalmente no substrato, aí permanecendo durante os primeiros anos, até emergir e passar o resto da vidasemienterrado. O período de reprodução é variável, sendo que no género *Anodonta* a libertação de gloquídios acontece no Inverno e nas restantes espécies na Primavera/Verão (Reis, 2006). São animais em geral de grande longevidade, sendo frequente que *M. margaritifera* ultrapasse os 100 anos de idade em muitos países Europeus (Bauer, 1991). Nos países do sul da Europa vive em geral menos, sendo raros os indivíduos com mais de 60 a-

nos na Península Ibérica (Bauer, 1986). *U. tumidiformis* raramente ultrapassa os seis a sete anos de idade (Joaquim Reis, *observação pessoal*).

O habitat dos mexilhões-de-rio é igualmente muito variável consoante as espécies. A espécie mais exigente é *M. margaritifera*, que vive em rios oligotróficos, límpidos e pouco calcários (Araújo & & Ramos, 2001). Esta espécie, vive apenas em águas bem oxigenadas e em geral com temperatura inferior a 20ºC, evitando zonas de águas paradas e sendo frequente encontrá da em zonas sombrias, em particular junto às margens. As restantes espécies, ocorrem em rios com características mais variáveis e raramente com as características anteriores, razão pela qual raramente são encontrados junto de *M. margaritifera* (Reis, 2006). O substrato é um dos fatores mais importantes para o mexilhão-de-rio, sendo essencial para a sua sobrevivência areia e cascalho limpo, com reduzida percentagem de sedimentos finos (Buddensiek & Ratzbor, 1995).

4.2. ESPÉCIES ALVO

Apenas duas espécies de bivalves de água doce são protegidas em Portugal: *M. margaritifera* e *U. tumidiformis* (designação que substitui *U. crassus* na Península Ibérica).

4.2.1. Margaritifera margaritifera

M. margaritifera está legalmente protegida ao abrigo do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação que lhe é dada pelo Decreto-Lei n.º 49/05, de 24 de fevereiro, estando listada nos Anexos B–II e B–V (transposição da Diretiva Habitats (n.º 92/43/CEE), de 21 de maio de 1992, Anexos II e V). Está ainda incluída no Anexo III do Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro (transposição da Convenção de Berna) e é considerada “Em Perigo” no Livro Vermelho dos Invertebrados da IUCN (2008).

Outrora, o bivalve mais abundante da região Holárctica, estima-se que hoje em dia, cerca de 90% dos seus efetivos Europeus tenham já desaparecido, estando a maioria das populações atuais em declínio (Araujo & Ramos, 2001). As causas do de-

clínio são várias, sendo as mais importantes a alteração do habitat, através da construção de barragens e modificação do leito do rio, poluição, sobre-exploração e regressão das populações de salmonídeos, hospedeiros naturais das suas larvas (Young *et al.*, 2001).

Em Portugal *M. margaritifera* era conhecido nos rios, Ferreira, Paiva, Sousa, Tâmega e Ul nos arredores do Porto até ao início do séc. XX (Nobre, 1941, Reis, 2003). A ausência de estudos dirigidos à busca da espécie em novos locais após Nobre (1941), levou a que Young *et al.* (2001) o considerasse extinto baseado nas observações de Bauer (1986) que não o encontrou nos locais de ocorrência anteriormente conhecidos. Contudo, em 2001 e 2002 foram identificadas novas populações em cinco rios (Cávado, Mente, Neiva, Rabaçal e Tuela) assim como encontrados indivíduos vivos no rio Paiva (Reis, 2003). Em dois destes rios (Rabaçal e Tuela), a espécie é abundante e ocorrem juvenis. No rio Mente passava-se o mesmo, mas a recente construção da barragem de Rebordelo no rio Rabaçal eliminou por completo esta população.

Mais recentemente, foi descoberta uma pequena população de *M. margaritifera* no rio Beça, no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental dos Empreendimentos Hidroelétricos de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões. Esta população, não ocupará uma extensão superior a cinco quilómetros de rio e apresenta densidades reduzidas, mas a presença de juvenis torna-a numa das três populações mais importantes para a conservação da espécie no país (juntamente com as populações dos rios Rabaçal e Tuela). Na sequência do mesmo estudo também se descobriu uma população desta espécie no rio Terva, mas esta população parece apresentar uma densidade muito reduzida sendo que não se detetaram juvenis.

4.2.2. Outras espécies

O mexilhão-de-rio *Unio tumidiformis* ocorre apenas nas bacias do Guadiana, Sado e Mira, pelo que não ocorre na sub-bacia do Tâmega. As restantes espécies de mexilhões-de-rio, embora não protegidas legalmente em Portugal, encontram-se em regressão e nalguns casos o estado de conservação é deficiente, em particular das espécies da família Unionidae (Reis, 2006). Em Espanha esta situação já é reconheci-

da nos livros vermelhos nacionais e regionais (*e.g.* Barea-Azcón *et al.*, 2008). Na subbacia do Tâmega ocorrem, para além de *M. margaritifera*, as espécies *Anodonta anatina* e *Unio delphinus*.

4.2.3. Impactes das barragens nos mexilhões-de-rio

Os impactes da construção de barragens e açudes nas populações de mexilhões-de-rio são bem conhecidos (Watters, 1996, Vaughn & Taylor, 1999, Araujo & Ramos, 2001), sendo responsáveis pela deterioração da qualidade da água, deposição de sedimentos finos e interrupção dos movimentos longitudinais dos peixes hospedeiros. Um dos efeitos mais significativos é o efeito-barreira para os peixes hospedeiros. Este efeito barreira tende a reduzir o número de peixes hospedeiros a jusante da barragem (caso da *M. margaritifera*) ou montante (restantes espécies). No caso de *M. margaritifera,* outro efeito significativo é a criação de uma grande extensão de águas paradas (Watters, 1996). De facto, *M. margaritifera* não subsiste nas albufeiras devido à redução dos níveis de oxigénio na água, acumulação de sedimento fino e criação de margens instáveis. Estes efeitos também são muito negativos para as restantes espécies, sendo a ocorrência de *A. anatina* e *U. delphinus* em albufeiras muito ocasional e consistindo em indivíduos isolados (Reis, 2006).

4.2.4. Corbicula fluminea

A espécie *Corbicula fluminea*, também conhecida como Amêijoa-Asiática, é uma espécie alóctone introduzida em Portugal no final dos anos 70 e que continua em expansão em território nacional. Atualmente a sua ocorrência no rio Tâmega está confirmada a jusante do parque de lazer de Sobradelo (incluído), não tendo sido detetada nos afluentes. Esta espécie tem características invasoras e causa alterações significativas ao ecossistema devido às elevadas densidades que atinge.

4.3. OBJETIVOS

O objetivo do plano de monitorização, é a avaliação dos impactes provocados pelas barragens nas populações de bivalves através do seu acompanhamento ao longo do tempo, com vista a detetar e prever variações das dimensões e estruturas popu-

lacionais. O plano apresentado permitirá igualmente aferir a eficácia das medidas de minimização e compensação, sendo que os detalhes da monitorização destas, em particular a localização exata das ações, deverão ser definidos mais tarde, tendo em conta os resultados dos estudos complementares previstos na DIA. Devido à fase parasita obrigatória das larvas de mexilhões-de-rio em peixes, são também previstas ações de monitorização da ictiofauna, a coordenar com o plano específico para este grupo.

4.3.1. Parâmetros gerais a monitorizar

Para todas as espécies pretende-se obter dados ao longo do tempo dos seguintes parâmetros:

- Extensão de ocorrência;
- Densidade populacional;
- Estrutura populacional;
- Composição específica da ictiofauna e taxas de infestação com gloquídios.

Devido às diferentes metodologias, que as diferentes espécies alvo e diferentes cursos de água requerem, são tratadas neste plano separadamente.

4.3.2. Margaritifera margaritifera

Ao não construir o empreendimento de Padroselos, as variações populacionais futuras de *M. margaritifera* no rio Beça devem ser atribuídos a tendências populacionais atuais devidas a potenciais fatores de impacte atuais (açudes e barragens existentes, eutrofização, eventual alteração da composição específica da ictiofauna), a impactes indiretos decorrentes da construção das restantes barragens na sub-bacia do Tâmega (sobretudo ao nível do isolamento e alteração da composição específica da ictiofauna), ou à combinação de ambos.

De forma semelhante, as alterações que se venham a detetar na população do rio Terva devem ser atribuídas aos mesmos fatores, exceto na sua foz onde a afetação será direta devido à albufeira criada pela barragem do Alto Tâmega. No entanto, verificou-se no ano 0 de monitorização, que esta população se encontra já reduzida de forma crítica, condicionando as atuações a efetuar no âmbito do atual plano.

4.3.3. Outras espécies

No rio Tâmega existem populações de duas espécies autóctones, A. anatina e U. delphinus, assim como da espécie exótica Corbicula fluminea. O plano de monitorização dirige-se especificamente às espécies autóctones, sendo que no caso de C. fluminea permitirá igualmente acompanhar alterações na sua distribuição.

Nos restantes cursos de água afetados pelos empreendimentos em estudo apenas são conhecidos mexilhões-de-rio no rio Vidago, sendo que não constitui uma população independente em relação ao rio Tâmega e deverá desaparecer devido à criação das albufeiras. Não são assim previstas ações nestes cursos de água no âmbito deste plano de monitorização, exceto no rio Vidago para confirmação do destino dos bivalves aí existentes.

A monitorização deverá iniciar-se assim que possível, antes do início das obras de construção das barragens, de forma a definir a situação de referência (ano zero), e deverá prolongar-se por um período correspondente à longevidade das espécies presentes.

4.4. MONITORIZAÇÃO DE *M. MARGARITIFERA*

Nos rios Beça e Terva são encontradas populações pequenas (menos de cinco quilómetros de extensão e densidade reduzida) de *M. margaritifera*. Devido à sua reduzida dimensão, os métodos de amostragem aleatória, com ou sem uso de transectos ou quadrados, não são eficazes nem adequados à monitorização da população. Assim, para estas populações é proposta uma monitorização baseada num método de captura / recaptura, que permite não só o acompanhamento da dimensão da população como estimativas de recrutamento e mortalidade.

Adicionalmente, deve ser verificada nas extremidades de cada população a possível ocorrência de indivíduos que possa indiciar o aumento ou deslocamento da população para montante / jusante ou que correspondam à distribuição máxima original das populações. Para esta verificação poderá ser feita uma busca visual aleatória simples.

De acordo com o exposto, serão usados nos rios Beça e Terva dois protocolos de monitorização: protocolo A para monitorização na área de ocupação conhecida das populações de *Margaritifera margaritifera* e protocolo B para detetar eventuais expansões ou deslocações destas populações (Figuras 9 e 10) assim como exemplares idosos isolados.

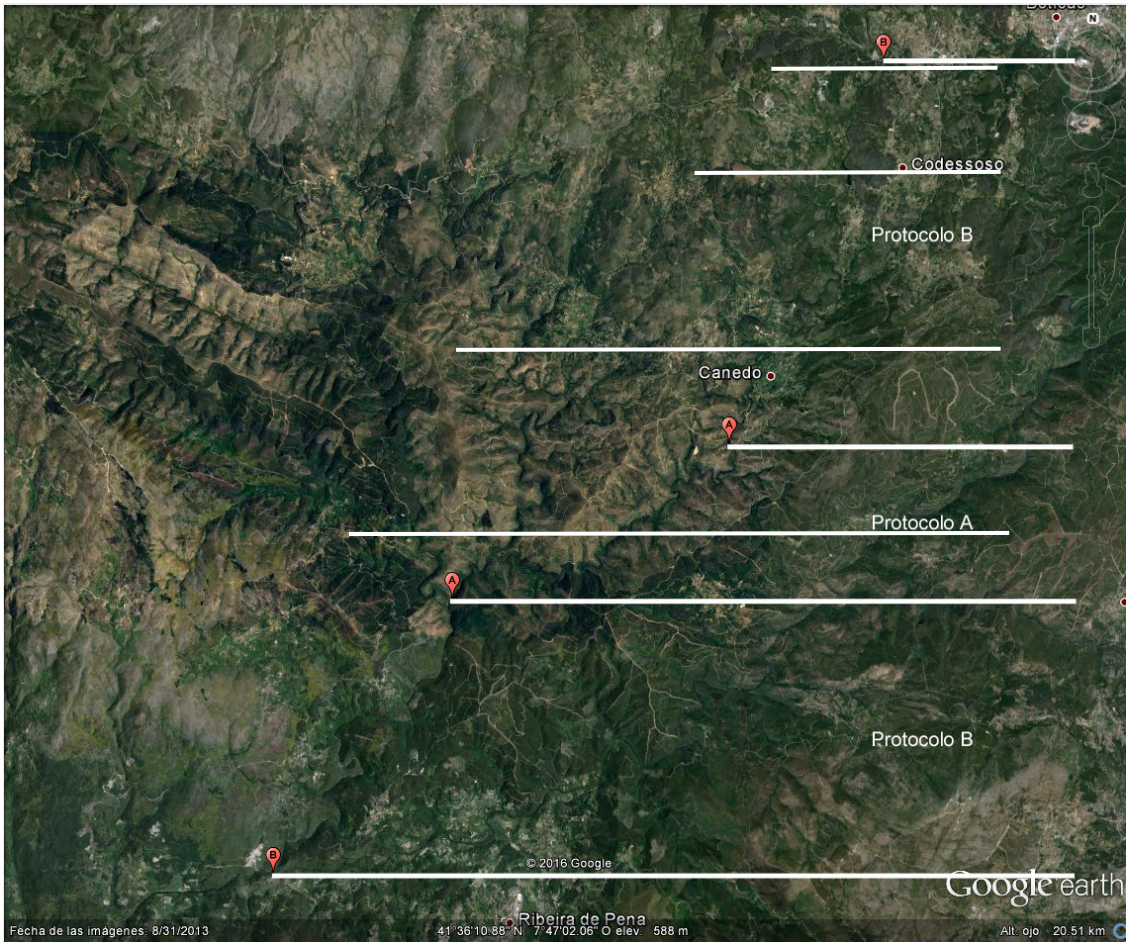


Figura 9. Zonas a monitorizar no rio Beça e respetivos protocolos.

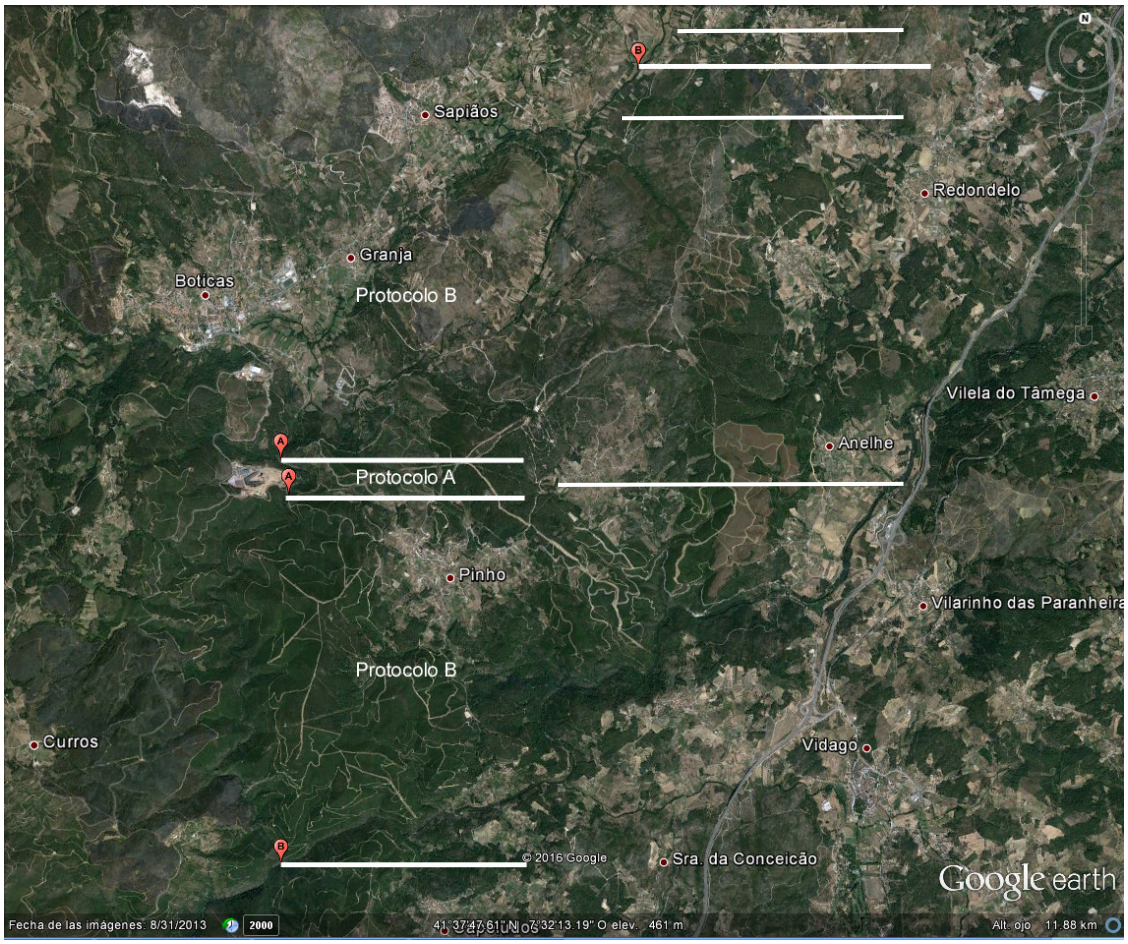


Figura 10. Zonas a monitorizar no rio Terva e respetivos protocolos

4.4.1. PROTOCOLO A

4.4.1.1. Locais a monitorizar

Este protocolo será aplicado nos troços de rio delimitados pelos limites apresentados no Quadro 11.

RIO	LIMITE MONTANTE		LIMITE JUSANTE	
	X	Y	X	Y
Beça	7°44'42.46"	41°36'35.33"	7°48'41.34"	41°34'44.54"
Terva	7º39'28.38''	41º40'24.40''	7°39'23.73"	41°40'11.28"

Quadro 11. Troços a monitorizar de acordo com o protocolo A (ano um e seguintes)

4.4.1.2. Metodologia

1) Busca exaustiva em toda a área de estudo, por um mínimo de três investigadores em simultâneo, efetuada na direção jusante – montante. A busca deverá ser visual através de *snorkeling* ou usando uma luneta de Kalfa (apenas até um metro de profundidade). A busca poderá ser feita de forma faseada por troços de rio;

2) Medição (comprimento da concha) e marcação individual de todos os mexilhões detetados com etiquetas numeradas coladas à concha na região posterior / dorsal com cola epóxica (de preferência etiquetas *type FPN, Hallprint®*). A manipulação dos mexilhões fora de água não deve exceder os 15 minutos e no final do processo cada indivíduo deverá ser colocado no local exato de captura;

3) Repetição periódica do procedimento descritos nos pontos 1 e 2, limitando a operação à medição dos mexilhões no caso das recapturas;

4.4.1.3. Calendarização e periodicidade

A primeira operação de marcação dos mexilhões deverá ser efetuada de preferência antes do início das obras.

As buscas posteriores à primeira operação deverão ser feitas com periodicidade anual.

Todas as buscas devem ser efetuadas nos meses de junho / julho exceto se ocorrerem condições de caudal invulgarmente elevadas nesta época.

A monitorização, deve-se prolongar-se por um período mínimo de 20 anos, correspondente à longevidade mínima de *M. margaritifera* em populações portuguesas.

4.4.1.4. Análise de resultados e parâmetros a monitorizar

Com os dados recolhidos deverão ser estimados anualmente os seguintes parâmetros populacionais, e analisada a sua evolução no tempo:

- Estimativa dos efetivos populacionais totais;
- Estimativa da taxa de recrutamento;
- Estimativa da taxa de mortalidade;
- Estrutura dimensional das populações.

4.4.2. PROTOCOLO B

4.4.2.1. Locais a monitorizar

Este protocolo será aplicado nos troços de rio delimitados pelos limites apresentados no Quadro 12 (ano zero). Estes troços de rio correspondem às áreas contíguas, a montante e a jusante, da área de ocupação atual conhecida para *M. margaritifera*, limitados por obstáculos significativos à expansão da espécie (açudes altos, zonas secas no verão, zonas alagadas), e dentro dos quais poderão surgir núcleos populacionais em qualquer zona devido aos movimentos das trutas.

RIO	LIMITE MONTANTE		LIMITE JUSANTE	
	X	Y	X	Y
Beça	7º48'46.26''	41º34'10.80''	7º50'15.82''	41º32'10.69''
	7º44'28.40''	41º36'57.25''	7º45'27.78''	41º35'56.84''
Terva	7º38'50.37''	41º40'50.13''	7º39'28.38''	41º40'24.40''

Quadro 12. Troços de rio a monitorizar de acordo com o protocolo B (ano zero)

RIO	LIMITE MONTANTE		LIMITE JUSANTE	
	X	Y	X	Y
Beça	7°42'43.12"	41°40'48.77"	7°44'42.46"	41°36'35.33"
	7°48'41.34"	41°34'44.54"	7°51'10.83"	41°31'35.72"
Terva	7°36'35.54"	41°42'57.22"	7º39'28.38''	41º40'24.40''
	7°39'23.73"	41°40'11.28"	7°39'22.18"	41°37'48.71"

Quadro13. Novos troços de rio a monitorizar de acordo com o protocolo B (ano um e seguintes)

4.4.2.2. Metodologia

1) Seleção aleatória de duas estações de monitorização em cada troço de rio (a localização exata pode ser adaptada dependendo das acessibilidades). A amostragem aleatória, ano após ano, permite maximizar a probabilidade de detetar núcleos populacionais novos em qualquer local do troço em estudo, no qual ocorrem condições de habitat adequadas, tendo em conta a longevidade dos mexilhões-de-rio;

2) Definição de um troço de 250 metros de comprimento em cada estação de monitorização;

3) Busca aleatória visual (*snorkeling* ou com luneta de Kalfa se a profundidade for inferior a um metro) no troço selecionado;

4) Medição (comprimento da concha) e marcação individual de todos os mexilhões detetados com etiquetas numeradas coladas à concha na região posterior / dorsal com cola epóxica (de preferência etiquetas *type FPN, Hallprint®*). A manipulação dos mexilhões fora de água, não deve exceder os 15 minutos e no final do processo cada indivíduo deverá ser colocado no local exato de captura;

4.4.2.3. Calendarização e periodicidade

1) A aplicação deste protocolo deve ser anual, com início antes do início das obras;

2) Todas as buscas devem ser efetuadas nos meses de junho / julho exceto se ocorrerem condições de caudal invulgarmente elevadas nesta época;

3) A monitorização deve prolongar-se por um período mínimo de 20 anos, correspondente à longevidade mínima de *Margaritifera margaritifera* em populações portuguesas.

4.4.2.4. Análise de resultados e parâmetros a monitorizar

Os dados recolhidos permitirão aferir anualmente a presença / ausência de *M. margaritifera* a montante e jusante da área de ocupação atual conhecida.

4.5. MONITORIZAÇÃO DE OUTRAS ESPÉCIES

Os objetivos da monitorização no rio Tâmega serão verificar os efeitos diretos dos empreendimentos nos mexilhões-de-rio nas zonas a alagar, e por outro lado, detetar alterações nas populações não afetadas diretamente que se encontram a montante das futuras albufeiras.

Para isso propõem-se dois protocolos, um a aplicar em toda a área de estudo (protocolo C) e um segundo, a aplicar apenas a montante das futuras albufeiras (protocolo D). O protocolo D produz resultados quantitativos que permitem acompanhar com precisão a evolução dos núcleos populacionais, mas não é expedito na monitorização da distribuição longitudinal dos núcleos populacionais, nem é aplicável em águas profundas como das albufeiras. Para estes últimos objetivos, optou-se pelo protocolo C, mais expedito e versátil.

4.5.1. PROTOCOLO C

4.5.1.1. Locais a monitorizar

Deverão ser monitorizadas de acordo com este protocolo 12 estações selecionadas aleatoriamente, distribuídas da seguinte forma: uma a jusante da barragem de Daivões, duas na albufeira de Daivões, quatro na albufeira do Alto Tâmega (abarcando o rio Tâmega e afluentes, incluindo o rio Vidago, uma vez que o habitat criado pela albufeira será semelhante ou idêntico em todas as linhas de água afectadas), quatro entre o limite montante desta albufeira e a fronteira com Espanha e uma no rio Vidago, entre o limite montante da albufeira do Alto Tâmega e o viaduto da Autoestrada A24. Os pontos foram considerados tendo em conta que a maior probabilidade de manutenção de populações de mexilhões em áreas alagadas, ainda que baixa, é na albufeira do Alto Tâmega, devido à maior estabilidade do nível das águas e à ausência de in-

fluência de barragens a montante. Os pontos a montante desta albufeira, na zona não alagada, complementarão a informação recolhida através do protocolo D.

4.5.1.2. Metodologia

1) Busca aleatória em cada estação de monitorização através de mergulho com escafandro autónomo (a busca poderá ser feita no rio Vidago usando luneta de Kalfa caso a profundidade seja inferior a um metro);

2) A busca deverá ter uma duração total não inferior a duas horas por estação de monitorização, não devendo cada mergulhador ter um tempo de busca inferior a 30 minutos;

3) No caso das estações de monitorização em albufeira, a busca deve limitar-se a uma profundidade máxima de 20 metros, com um tempo de busca mínimo de uma hora, a profundidade inferior a 10 metros;

4) Identificação e medição (comprimento da concha) de todos os mexilhões detetados. A manipulação dos mexilhões fora de água não deve exceder os 30 minutos e no final do processo cada indivíduo deverá ser colocado no local aproximado de captura.

4.5.1.3. Calendarização e periodicidade

1) Este protocolo deve ser iniciado assim que possível, servindo esse ano como situação de referência (não deverão ser usados como situação de referência os dados recolhidos durante a avaliação de impacto ambiental, devido a estes, terem sido recolhidos durante o inverno, embora possam ser utilizados como dados simples de presença / ausência);

2) As zonas a alagar pelas futuras albufeiras, devem ser monitorizadas desde o início das obras e não apenas após alagadas;

3) As buscas posteriores à primeira operação deverão ser feitas com periodicidade anual;

4) Todas as buscas devem ser efetuadas nos meses de junho / julho exceto se ocorrerem condições de caudal invulgarmente elevadas nesta época;

5) A monitorização deve prolongar-se por um período mínimo de 10 anos após criadas as albufeiras, período correspondente à longevidade aproximada das espécies *A. anatina* e *U. delphinus*.

4.5.1.4. Análise de resultados e parâmetros a monitorizar

Com os dados recolhidos deverão ser estimados anualmente os seguintes parâmetros populacionais, e analisada a sua evolução no tempo:

- Presença / ausência de espécies;
- Capturas por unidade de esforço (mexilhões por tempo de busca);
- Composição específica da comunidade;
- Estrutura dimensional das populações.

4.5.2. PROTOCOLO D

4.5.2.1. LOCAIS A MONITORIZAR

Deverão ser monitorizadas de acordo com este protocolo quatro estações fixas, localizadas a montante das futuras albufeiras, incluindo obrigatoriamente os locais referidos no Quadro 14 e Figura 11 (localizadas nos limites montante e jusante do troço a monitorizar através deste protocolo); as restantes duas estações deverão ser escolhidas durante o verão e localizadas em dois núcleos populacionais com índice de CPUE superior a 10 mexilhões por investigador e por hora, independentemente da proporção entre espécies.

Figura 11. Localização das estações de monitorização fixas de montante e jusante

ZONA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	X	Y
Montante	7º25'54.42''	41º47'33.03''
Jusante	7º34'05.54''	41º40'38.00''

Quadro 14. Estações fixas nos limites montante e jusante da área não alagada do rio Tâmega

4.5.2.2. METODOLOGIA

1) Definição de 10 transectos transversais ao rio em cada estação de monitorização, espaçadas entre si de 10 metros;

2) Busca visual de cada transecto (um metro de largura) com uma luneta de Kalfa (profundidade inferior a 0,5 metros), *snorkeling* (profundidade inferior a um metro) ou mergulho com escafandro autónomo (qualquer profundidade). No caso de a visibilidade ser inferior a 0,5metros a busca, deverá ser efetuada através de mergulho com escafandro autónomo independentemente da profundidade;

3) Identificação e medição (comprimento da concha) de todos os mexilhões detetados. A manipulação dos mexilhões fora de água não deve exceder os 30 minutos e no final do processo cada indivíduo deverá ser colocado no local exato de captura.

4.5.2.3. CALENDARIZAÇÃO E PERIODICIDADE

1) Este protocolo deve ser iniciado antes de se iniciarem as obras de construção dos empreendimentos, servindo este ano como situação de referência;

2) As buscas posteriores à primeira operação deverão ser feitas com periodicidade anual;

3) Todas as buscas devem ser efetuadas nos meses de junho / julho exceto se ocorrerem condições de caudal invulgarmente elevadas nesta época;

4) A monitorização deve prolongar-se por um período mínimo de 10 anos após criadas as albufeiras, período correspondente à longevidade aproximada das espécies *A. anatina* e *U. delphinus*.

4.5.2.4. ANÁLISE DE RESULTADOS E PARÂMETROS A MONITORIZAR

Com os dados recolhidos deverão ser estimados anualmente os seguintes parâmetros populacionais, e analisada a sua evolução no tempo. Deverá ser assegurada a obtenção de dados robustos no ano zero (situação de referência).

- Presença / ausência de espécies;
- Densidade de cada espécie na estação de monitorização (número por metro quadrado);
- Composição específica da comunidade;
- Estrutura dimensional das populações.

4.6. MONITORIZAÇÃO DA ICTIOFAUNA

Deverá ser prevista a monitorização da ictiofauna nas áreas de monitorização descritas nos capítulos acima (rios Beça, Terva e Tâmega), que permitam a avaliação da evolução ao longo do tempo da composição específica, distribuição e abundância das diferentes espécies.

Esta monitorização não tem de ser específica para a monitorização dos mexilhões-de-rio, podendo ser baseada nos dados recolhidos no âmbito do plano de monitorização próprio.

Recomenda-se que a monitorização seja efetuada no final da Primavera / início de Verão, investigando a presença de gloquídeos numa amostra dos peixes capturados. Deverão ser investigados 10 exemplares de cada espécie, que devem ser levados para laboratório vivos ou preservados em gelo (em caso algum deve ser usado formaldeído). A superfície externa e as brânquias de cada exemplar devem ser analisadas sob uma lupa binocular, identificando, contando e anotando a localização dos gloquídeos encontrados. Este procedimento tem como objetivo comprovar o sucesso reprodutor das populações de mexilhões-de-rio e antever possíveis regressões populacionais futuras.

4.7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

Relativamente aos dados sobre a extensão de ocorrência das várias espécies, deve apenas ser considerada uma tendência crescente ou decrescente da mesma se esta for progressiva durante pelo menos três anos. Devido às características de dispersão das espécies de mexilhões-de-rio, pode ocorrer a fundação ocasional de novos núcleos populacionais fora da sua área de ocorrência, sem que isso implique uma extensão dessa área a médio / longo prazo. Apenas a colonização progressiva e continuada permite essa conclusão.

A estabilidade das populações em termos de abundância deve ser considerada em termos de densidade de mexilhões nos núcleos populacionais (protocolos A e D) e número de núcleos populacionais no rio (protocolo C). É perfeitamente normal, o desaparecimento de núcleos populacionais existentes e o aparecimento de novos núcleos, assim como variações inter-anuais significativas de densidade de mexilhões. Apenas tendências progressivas ao longo de três ou mais anos devem suscitar potenciais medidas de gestão.

Qualquer tendência de decréscimo populacional continuado ao longo de um período igual ou superior ao da longevidade mínima das espécies (20 anos para *M. margaritifera* e 10 anos para as restantes), deve ser considerado grave em termos de conservação e deve implicar medidas de gestão para inverter a situação.

Os dados sobre a estrutura populacional deverão procurar detetar o envelhecimento das populações por forma a antecipar variações na extensão e abundância populacionais. De forma análoga, o acompanhamento da ictiofauna, em particular a procura do desaparecimento de espécies hospedeiras (truta no caso de *M. margaritifera* e ciprinídeos nas restantes espécies de mexilhão-de-rio) e a falha na deteção de peixes infetados com gloquídeos, deverá servir para antecipar alterações populacionais devidas à incapacidade de completar o seu ciclo de vida.

4.8. MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAIS

Tendo em conta que a DIA já prevê várias medidas de gestão para *M. margaritifera,* que visam a sua recuperação na sub-bacia do Tâmega, considera-se que as mesmas são suficientes para esta espécie nesta sub-bacia.

No caso dos restantes mexilhões-de-rio, a deteção de tendências populacionais negativas a montante da albufeira do Alto Tâmega, deverão ser reflexo de alterações das comunidades piscícolas e de fenómenos de poluição, que poderão fazer-se sentir com mais intensidade devido à eliminação das abundantes populações de mexilhões a jusante, que podem atualmente servir de "doadores" para a dispersão ao longo do rio. As medidas de gestão a aplicar passam, portanto, pela recuperação de espécies autóctones da ictiofauna e despoluição do rio. Poderá também ser considerado um programa de reprodução em cativeiro no caso de uma regressão muito acentuada (valores de CPUE em qualquer estação de amostragem inferiores a três mexilhões por hora e por observador para cada espécie).

Para as áreas alagadas, independentemente dos resultados da monitorização, não se considera relevante qualquer medida de gestão, uma vez que o habitat é totalmente desadequado. Deverão ser estudadas as condições que permitem a manutenção de mexilhões-de-rio, caso tal venha a ocorrer.

4.9. RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

Os relatórios de monitorização deverão ser anuais, e incluir a informação de todos os anos anteriores. O ajustamento da aplicação dos protocolos para *M. margaritifera* deverá ser anual, de acordo com os resultados obtidos. No caso das restantes espécies não se considera conveniente a alteração das metodologias em função das variações populacionais detetadas, apenas na eventualidade da sua eficácia ou aplicabilidade ser reduzida devida a alterações das condições físicas do rio.

4.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araujo, R. & Ramos, M. A. 2001. Action plan for *Magaritifera margaritifera* in Europe. *Nature and Environment* 117, 29-66.

Araujo, R., Reis, J., Machordom, A., Toledo, C., Madeira, M. J., Gomez, I., Velasco, J. C., Morales, J., Barea, J. M., Ondina, P., Ayala, I. 2009. The nayades of the Iberian Peninsula. *Iberus*, **27**, 7-72.

Barea-Azcón, J. M., Ballesteros-Duperón, E., Moreno, D. (coords.). 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevill.

Bauer, G. 1986. The status of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* L. in the south of its european range. *Biological Conservation* 38, 1-9.

Bauer, G. 1991. Plasticity in life history traits of the freshwater pearl mussel – consequences for the danger of extinction and for conservation measures. In Seitz, A., Loeschcke, V. (Eds.), *Species Conservation: A Population-Biological Approach*. pp. 103-120, Birkhäuser Verlag, Basel.

Buddensiek, V. & Ratzbor, G. 1995. Restoration of sedimental quality in a small brook of the Lüneburger Heide, northern Germany. *Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masarykianae Brunensis, Biologia* 91 : 19-24.

Hastie, L. & Cosgrove, P. J. 2001. The decline of migratory salmonid stocks: a new threat to pearl mussels in Scotland. *Freshwater Forum* 15, 85-96.

IUCN, 2008. *The 2008 IUCN Red lists of threatened animals*. IUCN. Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Moorkens, E., Valovirta, I., Speigh, M. 2000. Towards a margaritiferid water quality standard. Pages 1-14. *T-PVS/Invertebrates*, Strasbourg.

Nobre, A. 1941. Fauna malacológica de Portugal II. Moluscos terrestres e fluviais. *Memórias e Estudos do Museu da Universidade de Coimbra* 124, 1-278.

Reis , J. & Araujo, R. 2009. Redescription of *Unio tumidiformis* Castro 1895 (Bivalvia, Unionoidea), an endemism from Southwestern Iberian Peninsula. *Journal of Natural History.*

Reis J (coord.). 2006. *Atlas dos bivalves de água doce em Portugal continental*. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.

Reis, J. 2003. The freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* (L.) (Bivalvia, Unionoida) rediscovered in Portugal and threats to its survival. *Biological Conservation* 114: 447-452.

Vaughn, C. & Taylor, C. 1999. Impoundments and the decline of freshwater mussels: A case study of an extinction gradient. *Conservation Biology* 13: 912-920.

Watters, G. 1996. Small dams as barriers to freshwater mussels (Bivalvia, Unionoida) and their hosts. *Biological Conservation* 75: 79-85.

Young, M. R., Cosgrove, P. J., Hastie, L. C. 2001. The extent of, and causes for, the decline of a highly threatened Naiad: *Margaritifera margaritifera*. In G. Bauer, Wächtler, K. (Eds.), Ecology and Evolution of the Freshwater Mussels Unionoida. pp. 337-357, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.

5. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA ICTIOFAUNA

5.1. INTRODUÇÃO

O Plano de Monitorização de Ictiofauna delineado para o Sistema Electroprodutor do Tâmega resulta da necessidade de aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as comunidades piscícolas, através da sua monitorização ao longo das diferentes fases de execução do projeto (pré-construção, construção e exploração) e avaliar a eficácia das medidas de minimização e de compensação propostas.

A estrutura do presente plano de monitorização segue, com as necessárias adaptações, a proposta no Anexo V da Portaria Nº 395/2015, de 4 de novembro. São apresentados os objetivos, os parâmetros a monitorizar, as metodologias a utilizar, quer na recolha, quer na análise dos dados, os critérios para a sua avaliação, o tipo de medidas de gestão ambiental na sequência dos resultados dos programas de monitorização e a periodicidade dos relatórios de monitorização.

Os resultados dos estudos complementares solicitados na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), visando o estudo das comunidades piscícolas nos troços não afetados e da presença de verdemã-do-Norte (Cobitis calderoni) e ruivaco (Achondrostoma oligolepis) na área afetada, serão um importante contributo para a caracterização da situação de referência e para a definição/ajuste do plano de monitorização, nomeadamente a nível da seleção de locais de amostragem e outros ajustes metodológicos.

Este plano deverá ser articulado com outros planos de monitorização de ictiofauna existentes na zona do Tâmega, nomeadamente os decorrentes da implementação do Aproveitamento Hidroelétrico do Fridão, de modo a que os vários planos de monitorização em curso sejam complementares e contribuam para a avaliação e minimização dos impactes sobre os valores piscícolas.

5.2. OBJETIVOS DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Constituem objetivos do presente plano de monitorização:

- Avaliar a capacidade de manutenção de populações das espécies autóctones nas albufeiras;
- Avaliar a resposta das espécies exóticas em termos da sua expansão/dominância nas albufeiras;
- Aferir a afetação das populações piscícolas a jusante de Gouvães e Daivões;
- Aferir e confirmar os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as comunidades de ictiofauna da bacia do Tâmega, de acordo com o anteriormente identificado em fases anteriores do procedimento de AIA e RECAPE, analisando a sua evolução nas áreas direta ou indiretamente afetadas pelo projeto e em áreas de controlo, não afetadas, ao longo das diferentes fases do projeto;
- Avaliar a eficácia da metodologia utilizada e das medidas de minimização e compensação implementadas, na ótica da conservação das espécies autóctones;
- Obter resultados objetivamente mensuráveis, que possam ser alvo de avaliação, maximizando a relação resultados/esforço de amostragem.

5.3. PARÂMETROS A MONITORIZAR

Neste ponto serão descritas as espécies alvo da monitorização e os parâmetros que serão monitorizados no âmbito do presente plano.

5.3.1. Espécies alvo

O alvo deste estudo são **todas as espécies piscícolas** presentes nas comunidades de ictiofauna do rio Tâmega, entre a albufeira de Fridão e Chaves e nos seus afluentes, incluindo a bacia do rio Louredo.

Na análise dos resultados deverá ser dada a uma especial atenção às espécies listadas nos Anexos B–II, B–IV e B–V do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, e outras espécies autóctones, algumas das quais com estado de conservação desfavorável em Portugal (de acordo com Cabral *et al.* 2006), referenciadas no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) dos Aproveitamentos Hidroelétricos de Gouvães, Padroselos,

Alto Tâmega e Daivões e no parecer da Comissão de Avaliação (CA), e nos estudos em curso.

5.3.2. Parâmetros

Os parâmetros a monitorizar incluem:

- Presença e distribuição no território das espécies: espécies capturadas e sua distribuição;
- Estado de conservação das populações de espécies: estimativa de abundância através do número de capturas por unidade de esforço;
- Estrutura populacional das espécies: medição de peso e tamanho de indivíduos capturados;
- Peso das espécies exóticas nas comunidades piscícolas: percentagem de espécies exóticas nas capturas;
- Variáveis ambientais associadas à presença das várias espécies: características do caudal, das margens, do período do ano, etc.

Se no decorrer dos estudos em curso solicitados na DIA e referentes à fase de pré-construção, sejam detetadas as espécies verdemã-do-Norte (*Cobitis calderoni*) e ruivaco (*Achondrostoma oligolepis*), mencionadas no parecer da CA como de provável ocorrência, ou se durante a monitorização os parâmetros a amostrar ou as metodologias empregues se revelem desajustados, este plano deverá ser reformulado de modo a que as novas localizações descobertas passem a ser alvo de monitorização e a ajustar as metodologias, de modo a aumentar a sua eficácia.

5.4. Locais e Frequência das Amostragens

Neste ponto serão descritos os critérios para a seleção de locais de amostragem e proposta a frequência para a realização das mesmas.

5.4.1. Locais de amostragem

De acordo com as disposições da DIA, os estudos de monitorização devem contemplar toda a área afetada direta ou indiretamente pelo projeto, incluindo o rio Tâmega entre a albufeira de Fridão e Chaves, os seus afluentes incluindo a bacia do rio Louredo e a área envolvente a estas bacias.

Foi definido um conjunto de 26 estações de amostragem, distribuídos pela área mencionada anteriormente, que estão de acordo os seguintes critérios:

- Troços de rios ou afluentes diretamente afetados pelas albufeiras (áreas de submersão);
- Troços de rios ou afluentes indiretamente afetados pelo Projeto, localizadas a jusante das albufeiras ou em zonas limítrofes do NPA, a montante dos empreendimentos, até 5 km do seu limite;
- Troços de rios ou afluentes não afetados pelas albufeiras, localizados a mais de 5 km a montante das mesmas (estações de controlo).

Das 26 estações definidas originalmente no Plano de Monitorização de 2014 para amostragem das comunidades piscícolas, oito (estações n.ºPM05A_04, PM05A_20, PM05A_21, PM05A_22, PM05A_23, PM05A_24, PM05A_25 e PM05A_26) não eram coincidentes com os locais definidos para a amostragem de outras comunidades (e.g. fitobentos, macrófitos), no âmbito da monitorização da qualidade ecológica dos recursos hídricos, dado que a sua definição tem como finalidade monitorizar unicamente a presença de determinadas espécies piscícolas (truta *Cobitis sp.*, entre outros).

Depois da realização dos trabalhos correspondentes ao ano zero e ao ano um, modificaram-se as posições de vários dos pontos propostos. Eliminaram-se dois deles e acrescentou-se um novo ponto. Os pontos PM05A_24, PM05A_25 e PM05A_26 foram deslocados para águas acima ou abaixo já que os pontos indicados não eran de boa acessibilidade. Em qualquer caso, as distâncias entre as posições originais e as novas localizações não são superiores aos 2 kilómetros.

Para além disso, depois das monitorizações dos anos zero e um, foi possível concluir que os pontos PM05A_21 e PM05A_23 não oferecem resultados uma vez que não foram capturados peixes em nenhum deles. É por isso que no ano dois acrescentaram-se dois pontos PM05A_30 e PM05A_31, que se propõem como substituição dos dois mencionados.

Por outro lado, foram acrescentados três pontos mais, o PM05A_27, PM05A_28 e PM05A_29, que coincidem com outras três das estações utilizadas para a monitorização da qualidade das águas.

Por último, para os pontos PM05A_03 e PM05A_06, que foram realizados atá a monitorização do ano dois, propõe-se a sua eliminação, ao encontrarem-se próximos aos pontos PM05A_27 e PM05A_29.

No Quadro 15 e na Figura 12 resumem-se as mudanças realizadas quanto aos locais selecionados. A modo de resumo, a listagem de estações que se propõe realizar nos seguintes anos de monitorização é apresentada no Quadro 16, indicando-se o tipo de afetação prevista em cada estação.

Sugere-se a utilização deste conjunto de locais de amostragem ao longo de todo o período de monitorização das comunidades piscícolas, de modo a garantir a possibilidade de comparação de resultados entre diferentes anos e avaliar a resposta das comunidades piscícolas face aos impactes previstos do projeto.

CÓDIGO ORIGINAL	CÓDIGO NOVO	UTM – X	UTM – Y	ALTITUDE	RIO	TIPO DE AFETAÇÃO	2014	2015	2016	PROPOSTA PM2016	OBSERVAÇÕES
P02	PM05A_01	619 295	4 615 449	318	Tâmega	Indireta	✓	✓	✓	SIM	
P03	PM05A_02	613 904	4 610 313	295	Tâmega	Direta	✓	✓	✓	SIM	
P04	PM05A_03	608 066	4 605 780	245	Tâmega	Direta	✓	✓	✓	SIM	
P05	PM05A_04	611 175	4 613 412	489	Terva	Indireta	✓	✓	✓	SIM	
P06	PM05A_05	601 164	4 599 604	205	Tâmega	Direta	✓	✓	✓	SIM	
P07	PM05A_06	600 059	4 599 097	200	Tâmega	Direta	✓	✓	✓	NÃO	Propõem-se cancelar por estar próximo a PM05A_29
P09	PM05A_07	603 618	4 599 652	282	Ouro	Indireta	✓	✓	✓	SIM	
P10	PM05A_08	592 619	4 596 458	170	Tâmega	Direta	✓	✓	✓	SIM	
P12	PM05A_09	598 413	4 601 886	348	Beça	Indireta	✓	✓	✓	SIM	
P13	PM05A_10	600 014	4 604 581	383	Beça	Indireta	✓	✓	✓	SIM	
P18	PM05A_11	596 934	4 593 887	470	Louredo	Indireta	✓	✓	✓	SIM	

CÓDIGO ORIGINAL	CÓDIGO NOVO	UTM – X	UTM – Y	ALTITUDE	RIO	TIPO DE AFETAÇÃO	2014	2015	2016	PROPOSTA PM2016	OBSERVAÇÕES
P19	PM05A_12	600 945	4 594 635	650	Louredo	Indireta	✓	✓	✓	SIM	
P22	PM05A_13	608 087	4 593 384	873	Louredo	Direta	✓	✓	✓	SIM	
P23	PM05A_14	610 073	4 593 781	892	Louredo	Indireta	✓	✓	✓	SIM	
P24	PM05A_15	607 763	4 593 883	881	Bóco	Direta	✓	✓	✓	SIM	
P25	PM05A_16	630 268	4 627 829	355	Tâmega	Controlo	✓	✓	✓	SIM	
P26	PM05A_17	617 418	4 610 802	350	Oura	Indireta	✓	✓	✓	SIM	
P27	PM05A_18	613 223	4 603 693	510	Avelames	Indireta	✓	✓	✓	SIM	
P28	PM05A_19	594 591	4 591 855	280	Louredo	Indireta	✓	✓	✓	SIM	
P29	PM05A_20	624 079	4 618 957	330	Tâmega	Controlo	✓	✓	✓	SIM	
P30	PM05A_21	608 822	4 598 986	1040	Bóco	Indireta	✓	✓	✓	NÃO	Propõem-se cancelar por não existir peixes. Substituiu-se por PM05A_30
P31	PM05A_22	622 873	4 609 180	360	Oura	Controlo	✓	✓	✓	SIM	

CÓDIGO ORIGINAL	CÓDIGO NOVO	UTM – X	UTM – Y	ALTITUDE	RIO	TIPO DE AFETAÇÃO	2014	2015	2016	PROPOSTA PM2016	OBSERVAÇÕES
P32	PM05A_23	599 657	4 610 187	560	Covas	Controlo	✓	✓	✓	NÃO	Propõem-se cancelar por não existir peixes. Substituiu-se por PM05A_31
P33	-	603137	4 605 598	418	Beça	Controlo	×	×	×	NÃO	Não se faz por dificuldades de acesso e substitui-se por PM05A_24
P34	-	610443	4 607 852	270	Tâmega	Direta	×	×	×	NÃO	Não se faz por dificuldades de acesso e substitui-se por PM05A_25
P35	-	604107	4594797	851	Louredo	Indireta	×	×	×	NÃO	Não se faz por dificuldades de acesso e substitui-se por PM05A_26
-	PM05A_24	601651	4604552	395	Beça	Indireta	✓	✓	✓	SIM	
-	PM05A_25	610864	4608515	272	Tâmega	Direta	✓	✓	✓	NÃO	Propõem-se cancelar por estar próximo a PM05A_27 Y PM05A_03
-	PM05A_26	605310	4594542	165	Louredo	Indireta	✓	✓	✓	SIM	
-	PM05A_27	608491	4604505	240	Tâmega	Direta	-	✓	✓	SIM	Inicia-se 2015 para coincidir com a monitorização de aguas superficiales
-	PM05A_28	604835	4602133	220	Tâmega	Direta	-	✓	✓	SIM	Inicia-se 2015 para coincidir com a monitorização

CÓDIGO ORIGINAL	CÓDIGO NOVO	UTM – X	UTM – Y	ALTITUDE	RIO	TIPO DE AFETAÇÃO	2014	2015	2016	PROPOSTA PM2016	OBSERVAÇÕES
											de aguas superficiales
-	PM05A_29	597104	4598024	192	Tâmega	Direta	-	✓	✓	SIM	Inicia-se 2015 para coincidir com a monitorização de aguas superficiales
-	PM05A_30	608063	4595897	382	Bóco	Indireta	-	-	✓	SIM	Inicia-se em 2016 para substituir o PM05A_21
-	PM05A_31	600124	4604855	910	Covas	Indireta	-	-	✓	SIM	Inicia-se em 2016 para substituir o PM05A_23

Quadro 15. Resumo das mudanças estabelecidas nos pontos de monitorização da ictiofauna. Coordenadas UTM no sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO ORIGINAL	CÓDIGO NOVO	UTM – X	UTM – Y	ALTITUDE	RIO	TIPO DE AFETAÇÃO	CORRESPONDÊNCIA CON O P.M. DAS AGUAS SUPERFICIAIS	CORRESPONDÊNCIA CON O P.M. DOS MEXILHÕES-DE-RIO
P02	PM05A_01	619 295	4 615 449	318	Tâmega	Indireta	21	
P03	PM05A_02	613 904	4 610 313	295	Tâmega	Direta	19	TAM 6
P04	PM05A_03	608 066	4 605 780	245	Tâmega	Direta	18	
P05	PM05A_04	611 175	4 613 412	489	Terva	Indireta		
P06	PM05A_05	601 164	4 599 604	205	Tâmega	Direta	13	TAM 8
P09	PM05A_07	603 618	4 599 652	282	Ouro	Indireta	14	
P10	PM05A_08	592 619	4 596 458	170	Tâmega	Direta	22	
P12	PM05A_09	598 413	4 601 886	348	Beça	Indireta	15	
P13	PM05A_10	600 014	4 604 581	383	Beça	Controlo		Beça A
P18	PM05A_11	596 934	4 593 887	470	Louredo	Indireta	11	
P19	PM05A_12	600 945	4 594 635	650	Louredo	Indireta	12	
P22	PM05A_13	608 087	4 593 384	873	Louredo	Direta	06	
P23	PM05A_14	610 073	4 593 781	892	Louredo	Indireta	09	
P24	PM05A_15	607 763	4 593 883	881	Baco	Direta	10	
P25	PM05A_16	630 268	4 627 829	355	Tâmega	Controlo		
P26	PM05A_17	617 418	4 610 802	350	Oura	Indireta	20	
P27	PM05A_18	613 223	4 603 693	510	Avelames	Indireta	17	
P28	PM05A_19	594 591	4 591 855	280	Louredo	Controlo	08	
P29	PM05A_20	624 079	4 618 957	330	Tâmega	Controlo		

CÓDIGO ORIGINAL	CÓDIGO NOVO	UTM – X	UTM – Y	ALTITUDE	RIO	TIPO DE AFETA-ÇÃO	CORRESPON-DÊNCIA CON O P.M. DAS AGUAS SUPERFICIAIS	CORRESPON-DÊNCIA CON O P.M. DOS MEXI-LHÕES-DE-RIO
P31	PM05A_22	622 873	4 609 180	360	Oura	Controlo		
-	PM05A_24	601651	4604552	418	Beça	Controlo		Beça A
-	PM05A_26	605310	4594542	851	Louredo	Indireta		
-	PM05A_27	608491	4604505	240	Tâmega	Direta	02	
-	PM05A_28	604835	4602133	220	Tâmega	Direta	16	
-	PM05A_29	597104	4598024	192	Tâmega	Direta	04	
-	PM05A_30	608063	4595897	382	Bóco	Indireta		
-	PM05A_31	600124	4604855	910	Covas	Indireta		

Quadro 16. Localização das estações de amostragem na rede fluvial da zona de estudo. Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

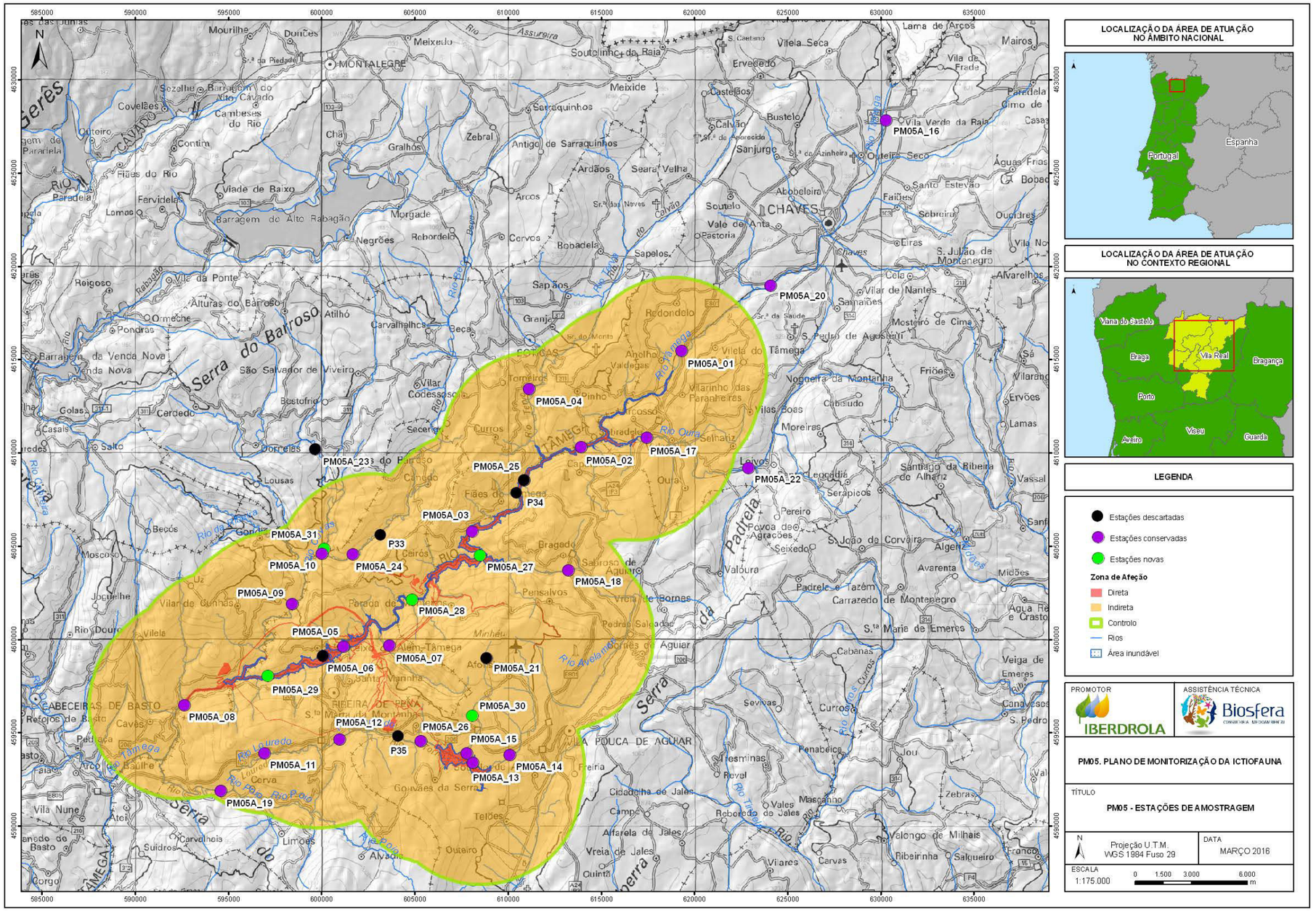


Figura 12: Resumo das mudanças estabelecidas nos pontos de monitorização da ictiofauna. Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

5.4.2. Frequência de amostragem

A monitorização deverá ter uma periodicidade anual, incluir campanhas nas diferentes fases do Projeto e prolongar-se durante a fase de exploração, até cinco anos após o primeiro enchimento das albufeiras, ou prolongada até à estabilização dos resultados.

A calendarização da amostragem deverá ser ajustada à programação das obras de construção da barragem, devendo decorrer, no mínimo, no ano imediatamente anterior ao início das obras (Ano zero) e cujo início deverá ser programado de modo a completar um ciclo anual.

As campanhas de amostragem das comunidades piscícolas deverão decorrer preferencialmente entre o final da Primavera e o Verão, tendo em vista caracterizar a sua composição específica, abundância e qualidade ecológica e aproveitar os períodos de menor caudal, que facilitam a execução do trabalho.

5.5. TÉCNICAS E MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

Neste ponto serão apresentadas as metodologias que deverão ser utilizadas no âmbito desta monitorização, nomeadamente a nível das amostragens. A metodologia proposta é baseada nos protocolos de amostragem incluídos no Programa Nacional de Monitorização de Recursos Piscícolas e de Avaliação da Qualidade Ecológica de Rios - Projeto AQUARIPORT (Oliveira et al., 2007) e no Protocolo de Amostragem e Análise para a Fauna Piscícola (INAG 2008).

5.5.1. Cartografia

Previamente ao início dos trabalhos deverá ser criado um sistema de informação geográfica que funcione como base para a compilação dos resultados obtidos ao longo da monitorização. À localização geográfica de cada local de amostragem deverão estar associados campos de atributos que permitam inserir os resultados obtidos para os diferentes parâmetros medidos e calculados.

5.5.2. Pesca eléctrica

O método de captura a utilizar será a pesca elétrica, com um aparelho provido de um equipamento elétrico alimentado a bateria, conectado a um transformador retificador de corrente e a uma consola SAMUS 725MP (European Standard EN-60335-2-86). Este tipo de dispositivos permite descargas elétricas pontuais a partir duma fonte de 12 V, empregando como cátodo uma cinta de cobre e como ânodo, uma vara com um aro de ferro coberto por material isolante. Devido à elevada potencialidade de causar danos aos indivíduos, não será utilizada a corrente alterna (AC).

O dispositivo de pesca elétrica utilizado, consola SAMUS 725MP, cumpre com as normas de segurança de referência *European Standard EN-60335-2-86 - Safety of household and similar electrical appliances Part 2-86: Particular requirements for electric fishing machines* (*IEC 60335--2-86: 1998 modified*).

As amostragens serão realizadas durante o dia por uma equipa de quatro a oito pessoas, consoante a largura do troço, efetuando a operação de pesca elétrica em direção contrária à da corrente. Os trabalhos de pesca elétrica deverão ser conduzidos por técnicos especialistas com ampla experiencia no manuseamento do material.

Nos locais selecionados para amostragem, serão realizados trajetos ao longo da ribeira de acordo com as orientações do INAG (2008). O comprimento deverá ter 20 vezes a largura média do leito molhado do troço de rio em análise e nunca inferior a 100 metros.

Se forem amostrados troços largos serão utilizados dois ânodos, sendo cada operador de ânodo (aro com rede de malha de 5 mm) auxiliado por um ajudante com camaroeiro de malha de 3 mm; nos restantes locais, a equipa incluirá um operador de ânodo e dois ajudantes com o mesmo tipo de material de captura. Para evitar fuga de indivíduos, as extremidades do troço serão “fechadas” através da colocação de redes, com malha máxima de 10 mm.

Procurar-se-á, desta forma, amostrar todas as classes de idade, incluindo alevins e juvenis, e assim obter uma amostra representativa das populações presentes no

local. Em troços totalmente vadeáveis o operador posicionar-se-á no limite jusante do troço (i.e., num habitat de tipo rápido ou noutro tipo de barreira física), e manipulando o ânodo deslocar-se-á em movimento de ziguezague para montante, assegurando a cobertura total dos habitats no sistema fluvial. Em troços não totalmente vadeáveis, será utilizada uma embarcação desde a qual se realizar-se-á a pesca nas zonas não acessiveis a pé. Depois de levar a cabo a fase de ensaio prevista no ano zero, pode-se comprovar a idoneidade de combinar a pesca desde a embarcação conjuntamente com a pesca a pé nas zonas do troço que sejam acessíveis.

Os exemplares capturados deverão ser mantidos em recipiente adequado, colocado na margem até ao final da pesca no troço em análise, no qual deverá ser garantida a oxigenação e a manutenção da temperatura da água.

Em cada local de amostragem deverão ser registados:

- Espécies capturadas e número de exemplares assinalados;
- Extensão e duração do trajeto;
- Caracterização do troço de rio: corrente, caudal, transparência, granulometria do fundo;
- Características dos biótopos envolventes: estrutura das comunidades vegetais ribeirinhas.

Para cada exemplar capturado deverá ser identificada a espécie e medido o seu peso e comprimento. Nas medições deverão ser utilizados régua manual com precisão mínima de 0,5 cm e uma balança eletrónica com precisão mínima de 0,1 grama. Em populações muito numerosas as medições poderão ser feitas em apenas 50 indivíduos, de acordo com o protocolo do INAG (2008).

5.5.3. Pesca de rede

Durante a fase de exploração e para as capturas que terão lugar em albufeiras, poderão ser efetuadas capturas com redes de emalhar em número e malha a definir. Serão efetuados 2 lançamentos por local, em diferentes profundidades (valores máxi-

mos e mínimos a definir posteriormente). Em cada local de amostragem deverão ser registados:

- Espécies capturadas e número de indivíduos capturados (por espécie);
- Peso e dimensão dos indivíduos capturados;
- Tempo de imersão das redes.

Os exemplares de espécies exóticas invasoras que venham a ser capturados não deverão ser repostos no leito do rio. Com esta prática pretende-se contribuir para o controlo de efetivos de espécies exóticas a nível local, sendo que a mesma deverá ser considerada na análise de resultados.

5.5.4. Capturas

Nas estações de amostragem previstas para as bacias dos rios onde foram detetadas populações de *Margaritifera margaritifera*s - rios Terva e Beça - deverão ser efetuadas capturas de exemplares de modo a averiguar a presença de larvas de *M. margaritifera* – glóquídeos. Estas larvas são parasitas obrigatórios de peixes, sendo que esta espécie parasita apenas peixes da família Salmonidae, na área de estudo representada pela truta *Salmo trutta fario.* Estas capturas enquadram-se na articulação prevista com o Plano de Monitorização do Mexilhões-de-rio e permitirá avaliar o potencial dispersão de *M. margaritifera.* As capturas deverão se realizar nas estações P05, P12, P13, P32 e P33.

5.6. Metodologia de Tratamento de Dados

Neste ponto serão apresentadas algumas orientações indicativas para o tratamento dos dados recolhidos, sendo que a metodologia de análise estatística a seguir deverá ser adequada à qualidade e tipo da informação obtida.

A disponibilização dos resultados obtidos nas campanhas de pescas num sistema de informação geográfica permitirá cartografar a distribuição das diferentes espécies na área de estudo e analisar possíveis alterações ao longo do tempo, através da

comparação dos resultados de cada ano de monitorização, com o ano imediatamente anterior e com a situação de referência (ano zero).

Para cada local de amostragem serão calculados e/ou estimados:

- Riqueza específica;
- Abundância das espécies;
- Estrutura populacional de cada espécie, através do peso e comprimento medidos;
- Composição da comunidade piscícola local, através dos parâmetros: riqueza específica, dominância, diversidade e equitabilidade;
- Abundância e biomassa relativas, expressas como capturas por unidade de esforço (CPUE);
- Peso das espécies exóticas na composição das comunidades piscícolas;
- Índices de Diversidade, Equitabilidade e Dominância;
- Índice EFI (European Fish Index).

A riqueza específica (S) corresponde ao número de *taxa* assinalados. A diversidade alfa corresponde à riqueza específica num determinado local de amostragem. A diversidade gama corresponde à riqueza específica presente no conjunto dos locais de amostragem.

Para cálculo da diversidade de cada ponto de amostragem será utilizado o índice de Shannon (H'), que mede o grau de incerteza existente quando se retira um exemplar ao acaso de uma amostra. A fórmula de cálculo é: $H' = -\Sigma (pi) (\ln pi)$, em que "*p*i" corresponde à abundância proporcional da espécie "i" na amostra (nº. de indivíduos de da espécie "i" / nº. total de indivíduos). Varia entre uma valor mínimo igual a zero, quando a amostra tem apenas uma espécie e um valor máximo que corresponde ao logaritmo do número espécies, quando todas as espécies estiverem representadas pelo mesmo número de indivíduos.

Para cálculo da equitabilidade deverá ser utilizado o índice de equitabilidade de Pielou (J'), que mede a proporção entre a diversidade observada e a diversidade máxima esperada, variando entre um e zero. A fórmula para cálculo deste índice é: J'= H'/H' max, em que "H'" representa a diversidade observada e "H' max" a diversidade máxima esperada.

O índice de dominância de Simpson (λ) mede a probabilidade que dois exemplares retirados ao acaso num mesmo local de amostragem pertençam ao mesmo *táxon*. Este valor será próximo de 1 em comunidades pouco diversas, aumentado a diversidade à medida que se aproxima de zero. É calculado pela fórmula: $\lambda = \Sigma\ pi2$, em que "*p*i" corresponde à abundância proporcional da espécie "i" na amostra (nº. de indivíduos de da espécie "i" / nº. total de indivíduos).

As diferenças entre as comunidades piscícolas em cada local de amostragem serão analisadas com recurso a métodos de análise multivariada. Os métodos a utilizar serão essencialmente descritivos, de modo a averiguar a similaridade entre as comunidades. Deverá ser seguida a metodologia já empregue no estudo em curso, nomeadamente:

1º) Cálculo de similaridade das comunidades piscícolas entre os diferentes locais de amostragem, mediante o índice de Bray-Curtis;

2º) Análise hierárquica de agrupamento das comunidades piscícolas tendo como resultado a produção de dendrogramas de similaridade dos locais de amostragem;

3º) Ordenação mediante escalonamento multidimensional não métrico (NMDS), permitindo a redução do número de variáveis explicativas das diferenças e evidenciar relações não lineares entre elas.

O Índice EFI (*European Fish Index*) baseia-se num modelo preditivo que calcula as condições de referência para determinado local, quantificando o desvio entre essa situação de referência e a condição observada das comunidades piscícolas (Oliveira *et*

al. 2007). No Quadro 17 é apresentada uma sugestão de apresentação dos parâmetros a medir para cada estação de amostragem.

PARÂMETROS A MEDIR		RESPOSTA À PRESSÃO HUMANA	VALOR
Taxonomia	Número de espécies autóctones		
	Número de espécies alóctones		
	Percentagem de espécies alóctones		
Habitat	Número de espécies reofílicas		
	Número de espécies bentónicas		
Nível trófico	Densidade de espécies insectívoras (nº de indivíduos por ha)		
	Densidade de espécies omnívoras (nº de indivíduos por ha)		
Estratégia reprodutora	Densidade de espécies fitófilas		
	Percentagem de abundância de espécies litófilas		
Tolerância global	Percentagem de espécies tolerantes		
	Percentagem de espécies intolerantes		
Comportamento migratório	Número de espécies diádromas		
	Número de espécies potamodromas		
		EFI	

Quadro 17. Apresentação dos parâmetros necessários para estimar o índice EFI em cada estação de amostragem

Não obstante, ao realizar os cálculos associados a esta monitorização, foi possível comprovar que os resultados catalogavam a totalidade dos troços como salmonícolas, tratando-se, na realidade, em muitos casos de rios ciprinícolas. Esta classificação pressupõe que, dada a ausência de espécies de salmonídeos em rios supostamente salmonícolas, se outorguem valores muito baixos de qualidade, que a priori não corresponderiam a condições reais existentes nos troços amostrados.

Pelo anteriormente descrito, optou-se por calcular, adicionalmente, o índice F-IBIP (Índice piscícola de Integridade Biótica para Rios Vadeáveis de Portugal Continental) (INAG, I.P. e AFN, 2012). Este índice, à semelhança de outros índices de integridade biótica, é constituído por diversas métricas que procuram refletir caracterísi-

cas estruturais e funcionais básicas das comunidades ictiofaunísticas dos sistemas lóticos de Portugal Continental. As métricas podem diminuir ou aumentar em função da intensidade da perturbação antrópica e estão incluídas em dois grandes grupos: riqueza e composição específica (e.g. número de espécies nativas, percentagem de indivíduos exóticos) e fatores ecológicos (relacionados, por exemplo, com a alimentação ou a reprodução).

Para a aplicação do F-IBIP é necessário identificar para cada estação de amostragem, qual é o agrupamento piscícola a que esta pertence. No caso dos rios amostrados, estes integram-se no Grupo 1- Salmonícola da Região Norte e Grupo 2 – Transição Salmonícola – Ciprinícola da Região Norte .

As métricas de aplicação seriam, neste caso:

AGRUPAMENTO	MÉTRICA	TIPO DE MÉTRICA	RESPOSTA À PRESSÃO
GRUPO 1	% indivíduos intolerantes	Tolerância	↓
	% indivíduos exóticos	Composição	↑
	% indivíduos omnívoros	Trófica	↑
GRUPO 2	% indivíduos exóticos	Composição	↑
	% indivíduos intolerantes+intermédios	Tolerância	↓
	% indivíduos invertívoros (excluindo espécies tolerantes)	Trófica	↓
	% indivíduos potamódromos	Migratória	↓

O valor do F-IBIP é obtido através da média aritmética das métricas consideradas em cada agrupamento piscícola, sendo que o valor individual de cada métrica varia, numa escala contínua, entre 0 (zero) e 1 (um).

A análise de possíveis alterações ao longo do tempo que decorrer a monitorização, deverá ser feita por comparação dos resultados obtidos em cada ano de monitorização, com o ano imediatamente anterior e com a situação de referência (ano zero). Esta análise comparativa deverá também ser feita a nível de cada espécie, para evidenciar tendências dos efetivos populacionais e a nível da globalidade da área de estudo, para evidenciar possíveis alterações a uma escala superior.

5.7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

A análise dos dados recolhidos deverá permitir a avaliação do estado de conservação das comunidades de ictiofauna, o que permitirá aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto, determinar a eficácia das medidas de minimização e compensação propostas e a necessidade do seu ajuste ou da proposta de novas medidas, caso sejam detetados novos valores ou perturbações / alterações não previstas.

Os dados relativos a cada espécie deverão ser alvo de análise estatística e os resultados alvo de comparação com o ano de monitorização imediatamente anterior e a situação de referência, de modo a evidenciar as tendências existentes, quanto à sua distribuição e abundância. Os dados relativos a cada local de amostragem deverão também ser alvo do mesmo tipo de análise comparativa, de modo a evidenciar alterações na estrutura populacional das comunidades piscícolas locais.

A análise de estrutura populacional irá permitir averiguar a viabilidade das populações, nomeadamente através da verificação da presença uma ampla gama de dimensões, incluindo indivíduos adultos reprodutores e juvenis. A presença de juvenis constitui um indicador de sucesso de recrutamento e, portanto, da presença de uma população viável. Pelo contrário, a ausência de indivíduos de juvenis em populações pequenas pode ser um indicador da sua vulnerabilidade. O aumento da frequência de espécies exóticas nas comunidades piscícolas e a deteção de espécies exóticas não conhecidas na área de estudo podem também constituir indicadores de vulnerabilidade das populações autóctones.

Os critérios de avaliação de vulnerabilidade serão diferentes para cada espécie e deverão estar de acordo com as orientações de gestão preconizadas no plano sectorial da Rede Natura 2000 (ICNB 2008) e as orientações de gestão previstas para o sítio do Alvão/Marão. Estes critérios deverão ser especialmente direcionados para as espécies autóctones que, de acordo com o parecer da CA, sejam previsivelmente mais sensíveis às alterações que irão ocorrer, como a truta, o bordalo, o ruivaco e a verdemã-do-Norte.

O resultado final do Índice EFI permitirá determinar o estado ecológico do curso de água. As classes de qualidade são: Excelente (entre 0,67 e 1), Bom (entre 0,45 e 0,66), Razoável (entre 0,28 e 0,44), Medíocre (entre 0,19 e 0,27) e Mau (entre 0 e 0,18) (Quadro 18).

EXCELENTE	**[0,67-1]**
BOM	**[0,45-0,67]**
RAZOÁVEL	**[0,28-0,45]**
MEDÍOCRE	**[0,19-0,28]**
MAU	**[0-0,19]**

Quadro 18. Classes de qualidade ecológica do troço fluvial em função do valor do EFI. O código de cores segue o proposto na Diretiva-Quadro da Água

O resultado final do F-IBIP varia entre 0 (zero), correspondente à má qualidade, e 1 (um) correspondente a excelente qualidade.

Classe de Qualidade	Valor em Nível de Qualidade
Excelente	
Bom	
Razoável	
Medíocre	
Mau	

5.8. MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOPTAR

Neste ponto serão assinaladas alguns tipos de medidas de gestão ambiental a adoptar na sequência dos resultados dos programas de monitorização.

A avaliação dos dados recolhidos deverá permitir determinar a eficácia das medidas de minimização e compensação propostas. Num cenário de deteção de espécies de presença não confirmada como a verdemã-do-Norte de o ruivaco ou de deteção de perturbações / alterações não previstas, verificar-se-á a necessidade do ajuste das medidas de minimização e compensação já delineadas ou mesmo, a necessidade de proposta de novas medidas, caso as existentes não permitam uma resposta adequada.

As medidas a adotar poderão passar pela necessidade de ajustes, por exemplo a nível do plano de desmatação e desarborização (e.g. alteração das datas previstas para a sua realização), dos caudais ecológicos a manter (e.g. alteração dos valores estimados) ou mesmo pela proposta de novas medidas de compensação, cuja necessidade se verifique no decurso da monitorização, de modo a assegurar a conservação dos valores existentes face a impactes não previstos ou subavaliados.

A própria metodologia e esforço de amostragem poderão ser ajustados consoante os resultados da monitorização ao longo do tempo (e.g. alteração da periodicidade da amostragem, aumento do número de sessões de captura, definição de novos pontos de amostragem). Todas as alterações que venham a ser propostas deverão ser devidamente justificadas e fundamentadas nos resultados obtidos e descritos nos relatórios de monitorização.

5.9. RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

Em cada ano de amostragem deverá ser apresentado um relatório de monitorização anual. Além da apresentação dos resultados referentes a esse ano, o relatório deverá efetuar a comparação com os resultados dos anos anteriores e uma revisão da eficácia das metodologias utilizadas até à data, podendo propor alterações às mesmas, caso necessário. O relatório final deverá efetuar uma súmula dos resultados obtidos ao longo do período total de monitorização.

A estrutura dos relatórios de monitorização de ictiofauna deverá seguir os critérios definidos no Anexo V da Portaria Nº 395/2015, de 4 de novembro., com as modificações necessárias.

5.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cabral, M.J. (coord.); Almeida, J.; Almeida, P.R.; Dillinger, T.; Ferrand de Almeida, N.; Oliveira, M.E.; Palmeirim, J.M.; Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds.) (2006) Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal 2ª edição; Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & & Alvim; Lisboa; 660 pp.

INAG, I.P.2008. Manual para a avaliação biológica da qualidade da água em sistemas fluviais segundo a Directiva Quadro da Água Protocolo de amostragem e análise para a fauna piscícola. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Instituto da Água, I.P.

Oliveira, J.M (coord.), J.M. Santos, A. Teixeira, M.T. Ferreira, P. J. Pinheiro, A. Geraldes e J. Bochechas (2007) Projecto AQUARIPORT – Programa Nacional de Monitorização de Recursos Piscícolas e de Avaliação da Qualidade Ecológica de Rios; Direcção-Geral dos Recursos Florestais.

6. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RÉPTEIS

6.1. INTRODUÇÃO

O Plano de Monitorização de Répteis delineado para o Sistema Electroprodutor do Tâmega resulta da necessidade de aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as comunidades de répteis, através da sua monitorização ao longo das diferentes fases de execução do projeto: pré-construção, construção e exploração. Pretende também avaliar a eficácia das medidas de minimização e de compensação propostas.

A estrutura do presente plano de monitorização segue, com as necessárias adaptações, a proposta no Anexo V da Portaria N.º 395/2015, de 4 de novembro. São apresentados os objetivos, os parâmetros a monitorizar, as metodologias a utilizar, quer na recolha, quer na análise dos dados, os critérios para a sua avaliação, o tipo de medidas de gestão ambiental na sequência dos resultados dos programas de monitorização e a periodicidade dos relatórios de monitorização.

Os resultados dos estudos complementares solicitados na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), visando o estudo corológico das espécies de répteis na área envolvente ao projeto e linhas de água afluentes, serão um importante contributo para a caracterização da situação de referência e para a definição/ajuste do plano de monitorização, nomeadamente a nível da seleção de locais de amostragem e outros ajustes metodológicos.

Este plano deverá ser articulado com outros planos de monitorização de répteis já existentes na zona do Tâmega, nomeadamente os decorrentes da implementação das Autoestradas A7 e A24, de modo a que os vários planos de monitorização em curso sejam complementares e contribuam para a minimização dos impactes sobre os répteis.

6.2. OBJETIVOS DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Constituem objetivos do presente plano de monitorização:

- Determinar a capacidade de utilização das albufeiras pelas espécies com preferências aquáticas ou ribeirinhas (e.g. lagarto-de-água, cágados, cobras-de-água) e o provável desaparecimento das populações de répteis presentes nas áreas a submergir pelas albufeiras;
- Determinar a afetação das populações de répteis nas áreas envolventes às albufeiras, com especial atenção para as áreas a jusante de Gouvães e Daivões;
- Avaliar a eficácia da metodologia utilizada e das medidas de minimização e compensação implementadas, na ótica da conservação das espécies;
- Obter resultados objetivamente mensuráveis, que possam ser alvo de avaliação, maximizando a relação resultados/esforço de amostragem.

6.3. PARÂMETROS A MONITORIZAR

Neste ponto serão descritas as espécies alvo da monitorização e os parâmetros que serão monitorizados no âmbito do presente plano.

6.3.1. Espécies alvo

Constituem espécies alvo no âmbito do presente plano, **todas as espécies de répteis assinaladas para o território**, de acordo com os resultados dos estudos já realizados ou ainda em curso no âmbito deste projeto.

A metodologia proposta será adequada às diferentes preferências ecológicas das espécies, estando previstas metodologias exclusivas para espécies aquáticas como os cágados.

Na definição de pontos de amostragem será dada a uma especial atenção às espécies de répteis com estatuto legal de proteção, listadas nos Anexos B–II e B–IV do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, ou com estatuto desfavorável de con-

servação em território continental (Cabral *et al.* 2006), referenciadas no estudo solicitado na DIA, de distribuição e corologia das espécies de répteis e referente à fase de pré-construção (Situação de referência – ano zero), no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) dos Aproveitamentos Hidroelétricos de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões ou no respetivo parecer da Comissão de Avaliação (CA).

6.3.2. Parâmetros

Os parâmetros a monitorizar incluem:

- Espécies presentes;
- Frequência de observação das espécies (estimativa de abundância);
- Distribuição e uso do território pelas espécies;
- Diversidade, equitabilidade e dominância;
- Estrutura populacional;
- Mortalidade rodoviária;
- Variáveis ambientais associadas à presença das várias espécies.

Se no decorrer da monitorização os parâmetros a amostrar se revelem desajustados, estes deverão ser revistos e o plano reformulado de modo a aumentar a sua eficácia.

6.4. LOCAIS E FREQUÊNCIA DAS AMOSTRAGENS

Neste ponto serão descritos os critérios para a seleção de locais de amostragem e proposta a frequência para a realização das mesmas.

6.4.1. Locais de amostragem

De acordo com as disposições da DIA, os estudos de monitorização devem contemplar toda a área afetada direta ou indiretamente pelo projeto, incluindo o rio Tâmega entre a albufeira de Fridão e Chaves, os seus afluentes incluindo a bacia do rio Louredo e a área envolvente a estas bacias.

Serão definidas três zonas de acordo com diferentes graus de afetação previsível:

- Zonas diretamente afetadas pela inundação das albufeiras e por outras infraestruturas afetas à obra;
- Zonas indiretamente afetadas, na envolvente de um quilómetro do nível pleno de armazenamento das albufeiras (NPA) e de outras infraestruturas afetas à obra;
- Zonas de previsivelmente não afetadas, após a envolvente de um quilómetro e até um máximo de cinco quilómetros do NPA e de outras infraestruturas afetas à obra, incluindo também a zona do rio Beça (zonas de controlo).

Os pontos de amostragem deverão ser distribuídos por estas três zonas, em locais que devem cumprir os seguintes critérios:

- Incluir troços de rios e ribeiras mencionados no estudo solicitado na DIA ou no EIA, com ocorrências confirmadas de *Lacerta schreiberi*;
- Abranger um número significativo de locais de ocorrência de outras espécies de répteis, identificados no estudo;
- Abranger troços dos rios Tâmega e Torno, a jusante e montante das albufeiras de Gouvães, Daivões e Alto Tâmega e afluentes de diferentes dimensões que ficarão isolados pelas albufeiras;
- Incluir troços dos rios Tâmega e Torno que ficarão submersos aquando do enchimento das albufeiras e futuras margens (pontos para capturas de cágados);
- Abranger zonas de controlo, a mais de um quilómetro do NPA, incluindo troços a montante do rio Tâmega e seus afluentes (pontos de controlo);
- Abranger a diversidade de biótopos existentes, com especial atenção às galerias ripícolas e zonas ribeirinhas. Deverão também ser contemplados outros habitats como áreas agrícolas, prados, matos abertos, zonas rochosas, bosques e áreas florestais, com particular atenção à presença potencial das espécies com estatuto de conservação desfavorável;
- Abranger troços de acessos de utilização prevista pelos veículos afetos à obra.

Apresenta-se uma proposta de localização das estações de amostragem, efetuada a partir dos critérios anteriormente descritos e sobre a qual foi efetuada a seleção final dos locais de amostragem, durante a fase de ensaio da monitorização. Nesta seleção serão imprescindíveis os resultados finais dos estudos solicitados na DIA visando as comunidades de répteis, , que permitirão a caracterização da situação de referência.

No Quadro 19 e na Figura 13, apresentam-se os transectos selecionados dentro dos propostos para a atividade.

No Quadro 20 e na Figura 14, apresentam-se os pontos selecionados para a atividade de captura de cágados. Dentro desta atividade, atendendo à bibliografia disponível, foram selecionados quatro pontos fora dos propostos no plano (PM06B_06, 07, 09 e 28).

No Quadro 21 e na Figura 15, estão apresentados os 15 transectos selecionados entre os propostos para monitorizar a mortalidade de répteis.

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM06A_01	Af. Indireta/Af. Direta	592756	4596779	593459	4597326	965	-
PM06A_02	Af. Indireta	607226	4592563	607983	4592383	972	-
PM06A_03	Af. Direta	606677	4594260	606698	4593475	964	-
PM06A_04	Af. Indireta	603833	4594360	603182	4592647	802	-
PM06A_05	Controlo	602035	4592191	602405	4592452	622	-
PM06A_06	Af. Indireta	596163	4597619	596802	4597677	716	-
PM06A_07	Af. Direta	598227	4598256	598663	4598379	608	-
PM06A_08	Controlo	595682	4606320	595437	4605951	934	-
PM06A_09	Controlo	597765	4605483	597093	4605693	761	-
PM06A_10	Controlo	596119	4604939	596376	4604793	538	-
PM06A_11	Af. Indireta	603349	4600305	604016	4600610	835	-

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM06A_12	Af. Indireta	606299	4601222	606949	4601373	961	-
PM06A_13	Controlo	608880	4598977	608122	4599394	952	-
PM06A_14	Controlo/Af. Indireta	610777	4600226	610308	4599659	783	-
PM06A_15	Controlo	599799	4604193	600019	4604579	734	-
PM06A_16	Af. Indireta	602121	4603938	602746	4603946	980	-
PM06A_17	Af. Indireta	607048	4605535	607707	4605913	977	-
PM06A_18	Af. Indireta	609932	4608343	610243	4609017	911	-
PM06A_19	Af. Indireta	609836	4605667	609723	4605101	719	-
PM06A_20	Af. Indireta	612528	4609152	612249	4608655	789	-
PM06A_21	Af. Indireta	614836	4609898	614754	4609634	668	-
PM06A_22	Af. Direta	613946	4610416	614215	4610303	520	-

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM06A_23	Controlo	616825	4615077	616494	4615429	575	-
PM06A_24	Af. Indireta	617075	4613637	617297	4614064	560	-
PM06A_25	Af. Direta	601143	4599629	601682	4600112	839	-
PM06A_26	Af. Direta	607417	4593584	608082	4593460	761	-
PM06A_27	Af. Indireta/Af. Direta	601409	4595383	601939	4596092	969	-
PM06A_28	Af. Direta	612185	4600691	612766	4600160	983	-
PM06A_29	Af. Indireta	610033	4601732	609239	4601760	918	-
PM06A_30	Controlo	601560	4611835	601671	4612399	580	-
PM06A_31	Controlo	596741	4611771	596623	4610884	901	-
PM06A_32	Af. Indireta	605342	4595504	605255	4594846	711	-
PM06A_33	Controlo	610042	4593731	610549	4594031	637	-

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM06A_34	Controlo	613666	4603818	613190	4603672	503	-
PM06A_35	Controlo	602916	4615419	602923	4614900	519	-
PM06A_36	Controlo	591786	4593987	591469	4593600	500	-
PM06A_37	Controlo	597184	4593971	596936	4593791	495	-
PM06A_38	Controlo	604580	4606653	604682	4607089	518	-
PM06A_39	Controlo	620205	4608580	620048	4609033	535	-
PM06A_40	Controlo	592731	4599296	592631	4599672	511	-

Quadro 19. Locais de amostragem da atividade transetos de répteis (PM06A). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM06B_01	Controlo	621763	4617615	-
PM06B_02	Controlo	601657	4604560	-
PM06B_03	Controlo	605267	4610171	-
PM06B_04	Af. Direta	608610	4592472	-
PM06B_05	Controlo	591469	4593535	-
PM06B_06	Controlo	616990	4621369	Ponto modificado
PM06B_07	Controlo	616541	4621614	Ponto modificado
PM06B_08	Controlo	611491	4595926	-
PM06B_09	Controlo	616282	4623353	Ponto modificado
PM06B_10	Af. Indireta	592665	4596538	-

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM06B_11	Controlo	604471	4618129	-
PM06B_12	Controlo	599708	4612588	-
PM06B_13	Controlo	619295	4615449	-
PM06B_14	Af. Direta	613904	4610313	-
PM06B_15	Af. Direta	608066	4605780	-
PM06B_16	Af. Direta	601164	4599604	-
PM06B_17	Af. Direta	600059	4599097	-
PM06B_18	Af. Indireta	603618	4599652	-
PM06B_19	Af. Indireta	598413	4601886	-
PM06B_20	Controlo	600014	4604581	-
PM06B_21	Af. Indireta	600945	4594635	-

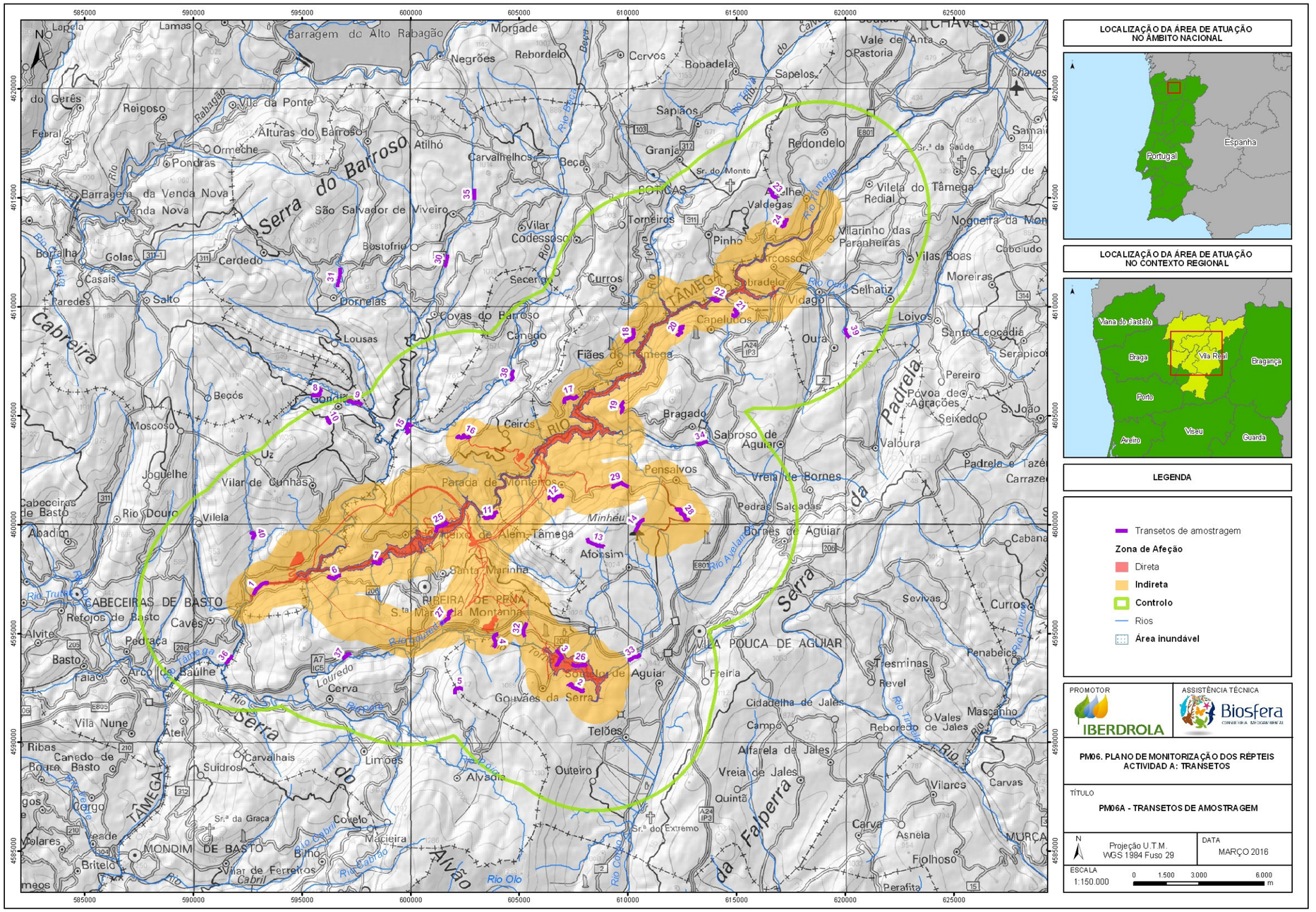
CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM06B_22	Af. Direta	608087	4593384	-
PM06B_23	Controlo	610073	4593781	-
PM06B_24	Af. Direta	607763	4593883	-
PM06B_25	Controlo	630268	4627829	-
PM06B_26	Af. Indireta	617418	4610802	-
PM06B_27	Controlo	613223	4603693	-
PM06B_28	Controlo	615125	4618537	Ponto modificado
PM06B_29	Controlo	596934	4593887	-
PM06B_30	Controlo	594591	4591855	-

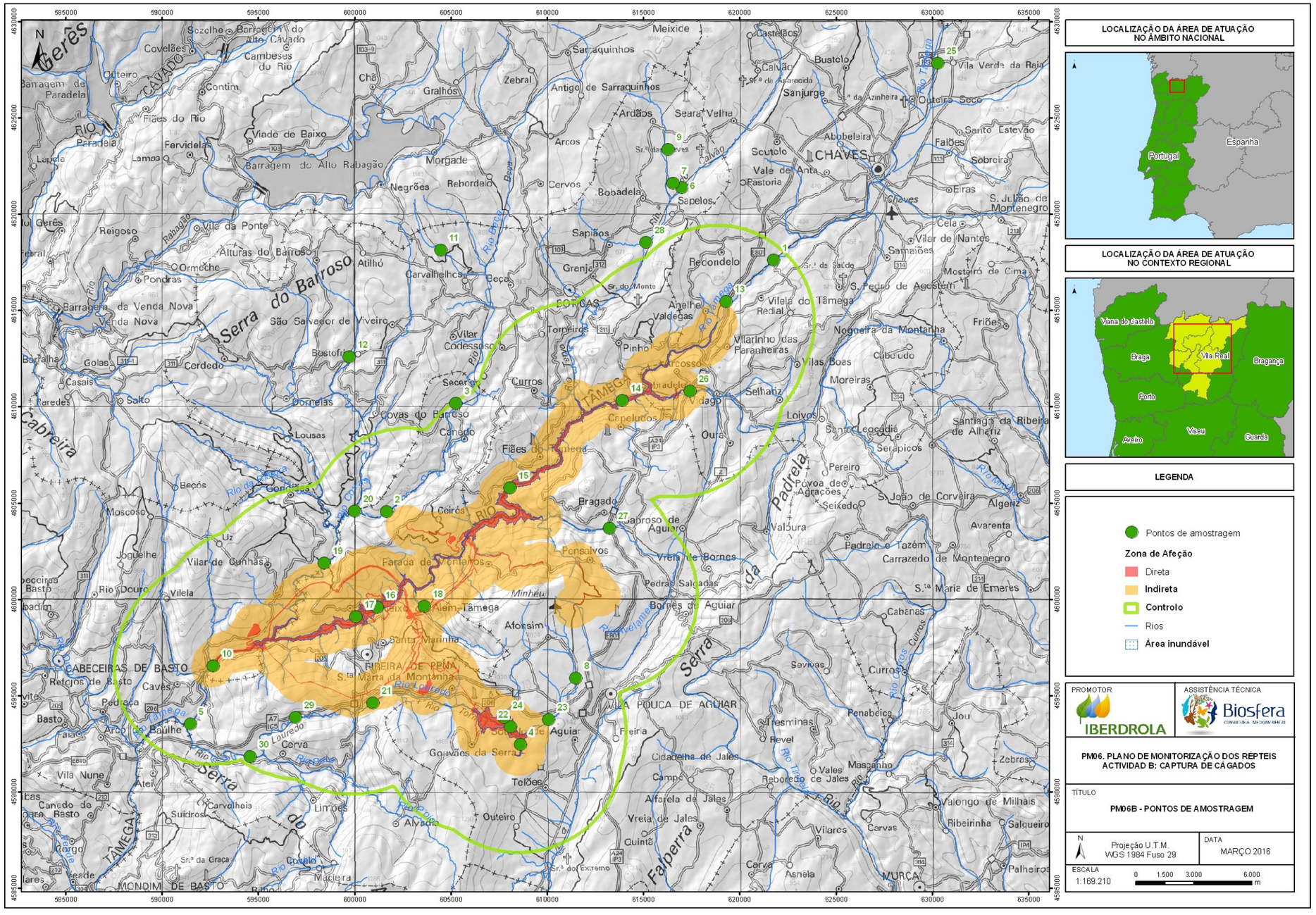
Quadro 20. Locais de amostragem da atividade de capturas de cágados (PM06B). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM06C_01	Controlo/Af. Indireta	600523	4595322	599600	4597041	2403	-
PM06C_02	Af. Indireta/Af. Direta	606270	4592600	606428	4594538	2363	-
PM06C_03	Af. Indireta	606306	4605570	607602	4605851	2803	-
PM06C_04	Af. Indireta	609406	4607935	610831	4609574	2631	-
PM06C_05	Controlo/Af. Indireta	603180	4604152	604723	4605634	2265	-
PM06C_06	Af. Indireta/Af. Direta	600120	4598296	601332	4599184	2091	-
PM06C_07	Af. Indireta	593591	4597938	595532	4598853	2597	-
PM06C_08	Af. Indireta/Af. Direta	594837	4597338	596953	4597752	2512	-
PM06C_09	Controlo	611054	4594379	608942	4595245	2367	-

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM06C_10	Af. Indireta / Controlo	603189	4593744	604068	4594954	2022	-
PM06C_11	Af. Indireta/Af. Direta	616610	4609633	617484	4611185	2207	-
PM06C_12	Af. Indireta	609124	4601791	610655	4601676	2022	-
PM06C_13	Controlo/Af. Indireta	599653	4602457	601605	4602786	2295	-
PM06C_14	Af. Direta/Af. Indireta	612424	4600512	611333	4600292	2096	-
PM06C_15	Af. Indireta/Af. Direta	602918	4597231	601413	4595383	2654	-

Quadro 21 - Locais de amostragem da atividade mortalidade de répteis (PM06C). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N


LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO NO ÂMBITO NACIONAL
Portugal
Espanha
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO NO CONTEXTO REGIONAL
Viana do Castelo
Braga
Vila Real
Bragança
Porto
Viseu
Aveiro
Guarda
LEGENDA
Transetos de amostragem
Zona de Afeção
Direta
Indireta
Controlo
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
PM06. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RÉPTEIS
ACTIVIDADE A: TRANSETOS
TÍTULO
PM06A - TRANSETOS DE AMOSTRAGEM
N
Projeção U.T.M.
WGS 1984 Fuso 29
DATA
MARÇO 2016
ESCALA
1:150.000
0 1.500 3.000 6.000 m
Serra do Barroso
Cabreira
Padrela
Serra do Alvão
Fiães do Tâmega
Capeludos
Vilarinho das Paranheiras
Vilela do Tâmega
Redondelo
Valdegas
Pinho
Curros
Selhariz
Vidago
Loivos
Oura
Pereiro
Póvoa de Agrações
Bragado
Ceirós
Sabroso de Aguiar
Pensalvos
Vreia de Bornes
Pedras Salgadas
Parada de Monteiros
Minhéu
Meixo de Além-Tâmega
Afonsim
Santa Marinha
RIBEIRA DE PENA
S.ta Marinha da Montanha
VILA POUCA DE AGUIAR
Soutelo de Aguiar
Gouvães da Serra
Telões
Freiria
Cidadelha de Jales
Campo
Alfarela de Jales
Vreia de Jales
Quintã
Outeiro
Alvadia
Limões
Carvalhais
Suidros
Vilar de Ferreiros
MONDIM DE BASTO
Cerva
Louredo
Arco de Baulhe
Refojos de Basto
CABECEIRAS DE BASTO
Rio Douro
Vilela
Abadim
Joguelhe
Vilar de Cunhas
Uz
Becós
Moscoso
Lousas
Paredes
Salto
Dornelas
Covas do Barroso
Cerdedo
Golas
Casais
Borralha
Barragem da Venda Nova
Venda Nova
Pondras
Reigoso
Vila da Ponte
Alturas do Barroso
Ormeche
Febral
Lapela
Lamas
Barragem do Alto Rabagão
Morgade
Negrões
Rebordelo
Cervos
Bobadela
Sapelos
Chaves
Vale de Anta
Pastoria
Sapiãos
Granja
Sr. do Monte
Sr.ª da Saúde
S. Pedro de A
Vilela do Tâmega
Redial
Nogueira da Mon
Vilas Boas
Moreiras
Cabeudo
Santa Leocadia
Serapicos
Seixedo
S. João
Valoura
Padrela e Tazé
Carrazed
Sevivas
Curros
Penabeice
Tresminas
Revel
Vales
Mascanho
Reboredo de Jales
Carvas
Vilares
Carva
Asnela
Folhoso
MURÇA
Perafita
Sr.ª do Extremo
Sr.ª da Graça
Covelo
Macieira
Bilhó
Briteiros
Ribas
Canedo de Basto
Cargo
Colares
Ate
Vila Nune
Abiteiros
Alvite
Pedraça
Caves
Cabeceiras de Basto
Rio Douro
Rio Tâmega
Rio Cávado
Rio Beça
Rio Rabagão
Rio Febros
Rio Terva
Rio Oura
Rio Tinhela
Rio Avelames
Rio Olo
Rio Cabril
Rio Cabrão
Rio Louredo
Rio Covas
Rio Curros
Rio Tinhela
Rio Ribeira
Rio Ribeiro
Rio Tinhela
Rio Covas
Rio Cabril
Rio Cabrão
Rio Olo
Rio Corgo


LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO NO ÂMBITO NACIONAL
Portugal
Espanha
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO NO CONTEXTO REGIONAL
Viana do Castelo
Braga
Vila Real
Bragança
Porto
Aveiro
Viseu
Guarda
LEGENDA
Pontos de amostragem
Zona de Afeção
Direta
Indireta
Controlo
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
PM06. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RÉPTEIS
ACTIVIDAD B: CAPTURA DE CÁGADOS
TÍTULO
PM06B - PONTOS DE AMOSTRAGEM
Projeção U.T.M.
WGS 1984 Fuso 29
DATA
MARÇO 2016
ESCALA
1:169.210
0 1.500 3.000 6.000 m
Serra do Barroso
Serra do Gerês
Serra do Padrela
Serra da Falperra
Serra do Cabreira
Rio Tâmega
Rio Beça
Rio Rabagão
Rio Cávado
Rio Terva
Rio Louredo
Rio Olelas
Rio Tinhela
Rio Oura
Rio Torno
Rio Corvos
Rio Ribeiro
Rio Ribeiro de Vilela
Rio Ribeiro de Vilarinho
Rio Ribeiro de Vilarinho
Rio Ribeiro de Vilarinho