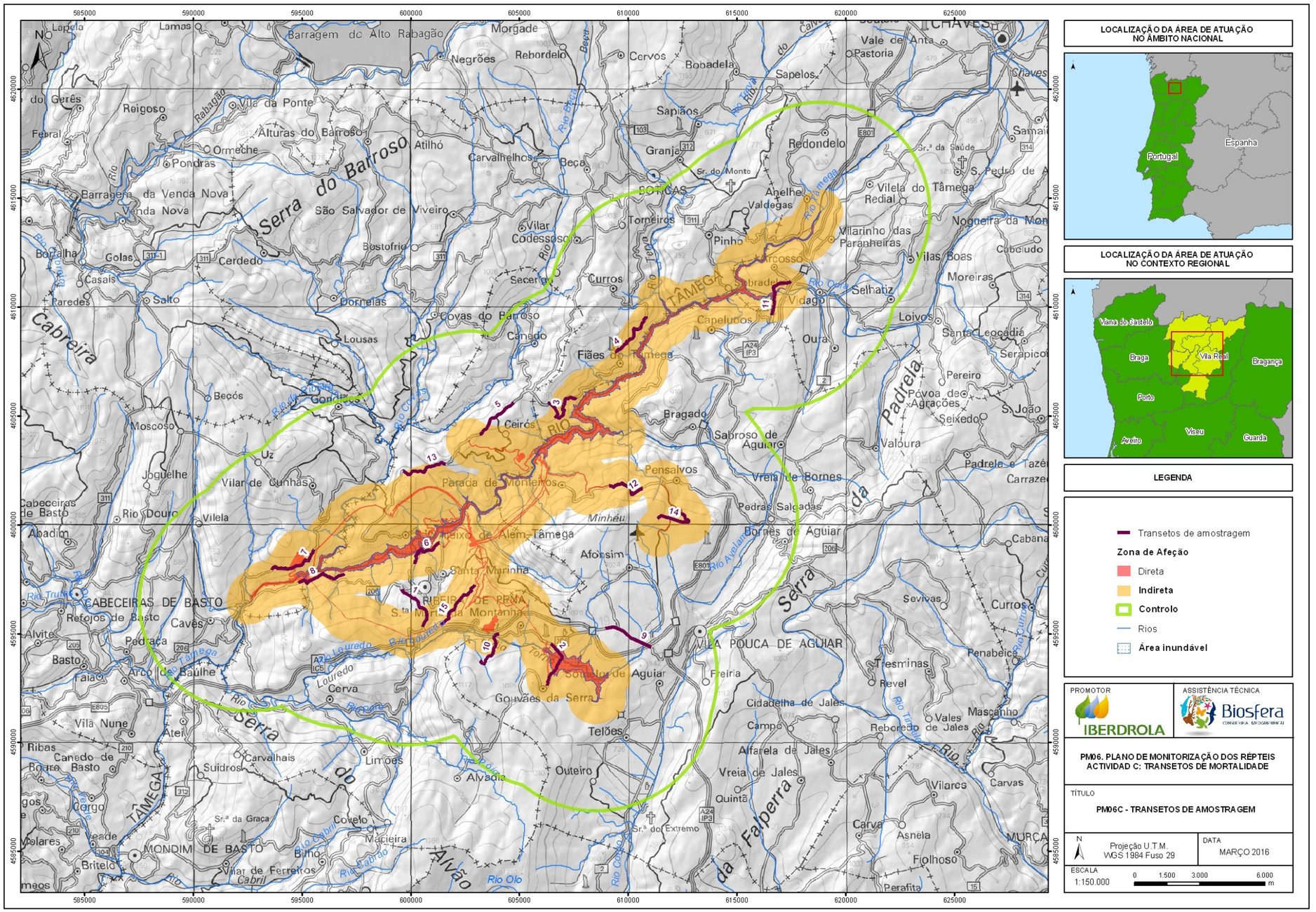

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO NO ÂMBITO NACIONAL
Portugal
Espanha
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO NO CONTEXTO REGIONAL
Viana do Castelo
Braga
Vila Real
Bragança
Porto
Aveiro
Viseu
Guarda
LEGENDA
Transetos de amostragem
Zona de Afeção
Direta
Indireta
Controlo
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
PM06. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RÉPTEIS
ACTIVIDAD C: TRANSETOS DE MORTALIDADE
TÍTULO
PM06C - 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
Serra da Falperra
Alvão
TÂMEGA
Rio Tâmega
Rio Olo
Rio Corgo
Rio Cabril
Rio Louredo
Rio Ovelha
Rio Oura
Rio Tinhela
Rio Avelames
Rio Rabagão
Rio Beça
Rio Covas
Rio Gralhas
Rio Tuela
Rio Douro
Rio Cuntis
Rio Fabrão
Rio Ribeiro
Rio Ribeiro de Vilarinho
Rio Ribeiro de Vilarinho de Cotas
Rio Ribeiro de Vilarinho de Cotas
Rio Ribeiro de Vilarinho de Cotas

6.4.2. 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 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, a campanha de amostragem deverá decorrer no verão (junho–agosto), período que corresponde ao de maior atividade e reprodutor para a maioria das espécies, o que permite uma maior visibilidade e a possibilidade de distinção de sexo em algumas espécies. Sempre que possível deverá decorrer em dias quentes, com céu limpo e durante as horas de maior calor, cerca de três após o nascer do Sol e antes do seu ocaso.

6.5. TÉCNICAS E MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

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

6.5.1. 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. A 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.

6.5.2. Transectos

Serão efetuados 40 transectos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300–1 000 metros, ajustável às características específicas de cada biótopo. Para a amostragem de lagarto-de-água serão efetuados transectos ao longo das margens e leito do rio Tâmega e seus afluentes e para os restantes répteis terrestres, estes serão dispersos pelo território.

Durante os transectos serão anotadas todas as espécies identificadas por observação direta ou por outros indícios de presença (e.g. mudas de ofídeos), o número de vezes que a espécie é assinalada, a hora e o tipo de biótopo onde foi detetada. A extensão e duração total do transecto deverão também ser registadas. Ao longo do transecto deverá ser efetuada uma prospeção ativa em potenciais locais de refúgio (pedras, troncos e outros), localizados até 25 metros do eixo do transecto.

Em cada local de amostragem deverão ser registados:

- Espécies presentes e número de exemplares assinalados por espécie;
- Localização com GPS do trajeto e dos locais de observação de indivíduos/indícios de presença;
- Extensão e duração do trajeto;
- Características dos biótopos envolventes: tipo de habitat, cobertura, estrutura da vegetação;
- Condições climatéricas: intensidade do vento, temperatura do ar, nebulosidade e precipitação.

6.5.3. Capturas

Esta metodologia é específica para a captura de cágados em meios aquáticos e consiste no uso de armadilhas de rede submersas tipo nassa. Serão selecionados 30 pontos em diferentes zonas de afetação ao longo do rio Tâmega e seus afluentes. Nos locais que ficarão submersos pelas albufeiras, os pontos serão deslocados para as margens durante a fase de exploração.

Nos pontos de amostragem selecionados, proceder-se-á à colocação de armadilhas com isco, durante um período fixo de tempo, inferior a oito horas, para evitar mortalidade de exemplares.

Para cada local deverão ser quantificados:

- Espécies capturadas e número de indivíduos capturados (por espécie);
- Dimensão e peso dos indivíduos;
- Características físicas do local de amostragem e biótopos envolventes (tipo de habitat, cobertura e estrutura da vegetação).

6.5.4. Monitorização de mortalidade rodoviária

Os répteis apresentam um elevado índice de mortalidade provocada por atropelamento. Face à frequência de passagem de veículos estimada durante a fase de construção, prevê-se que o aumento do número de veículos em circulação possa originar mortalidades elevadas durante este período, pelo que se sugere a monitorização das principais vias a utilizar, durante a fase de construção.

Para avaliar a incidência de mortalidade por atropelamento serão efetuados trajetos com 2-5 quilómetros de extensão, a pé ou de automóvel (dependendo das condições de cada acesso) nas vias que serão utilizadas para a circulação de veículos afetos à obra. Deverão ser efetuadas campanhas mensais entre junho e agosto. Nestes trajetos deverão ser registados o número de indivíduos atropelados e espécie a que pertencem (quando possível identificar).

Se, durante os trajetos de carro, forem detetadas zonas onde se assinale uma mortalidade muito elevada, poderão ser efetuados percursos a pé, com extensão máxima de um quilómetro. Se forem assinalados indivíduos vivos durante os percursos, também deverão ser registados e considerados como observações casuais (*ad hoc*).

6.6. 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 obtidos serão assinalando as ocorrências de cada espécie, nos campos de atributos da *shapefile* correspondente à localização de cada estação de amostragem. A disponibilização destes dados 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;
- Estimativa da abundância de cada espécie (expressa como capturas ou observações por unidade de esforço), utilizando-se as contagens de exemplares de cada espécie obtidas pelos diferentes métodos de amostragem.

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 (número de indivíduos de da espécie "i" / número total de indivíduos). Varia entre uma valor mínimo igual a zero, quando a amostra tem apenas uma espécie e um valor máximo que cor-

responde 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 *taxon*. Este valor será próximo de um 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 (número de indivíduos de da espécie "i" / número total de indivíduos).

As diferenças entre as comunidades de répteis 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:

1) Cálculo de similaridade das comunidades de répteis entre os diferentes locais de amostragem, mediante o índice de Bray-Curtis ou Jaccard;

2) Análise hierárquica de agrupamento das comunidades de répteis, tendo como resultado a produção de dendrogramas de similaridade dos locais de amostragem.

Deverá averiguar-se ainda a existência de uma relação estatística entre:

- Condições de habitat e a presença de espécies;
- Condições climatéricas e a deteção de espécies.

Para os cágados deverá ser estudada a sua dinâmica populacional, através da análise da estrutura etária das suas populações e da abundância estimada.

Utilizando a informação georreferenciada, deverá ser mapeada a distribuição das espécies pelo território, bem como os pontos onde se verifique a mortalidade de répteis por atropelamento.

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. Com esta análise pretende-se avaliar o estado de conservação das comunidades de répteis ao longo das diferentes fases do projeto e em áreas sujeitas a diferentes níveis de afetação.

6.7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

A análise dos dados recolhidos permitirá a avaliação do estado de conservação das comunidades de répteis e assim 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 comparação entre cada ano de amostragem e o ano imediatamente anterior 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 de comparação com a situação de referência, de modo a evidenciar possíveis alterações na composição das comunidades de répteis e causas para as mesmas.

A análise anual, por local de amostragem, da presença, abundância e dinâmica populacional das diferentes espécies permitirão analisar a evolução das comunidades de répteis. Um decréscimo continuado no tempo, ou acentuado após anos consecuti-

vos de estabilidade, do número de locais onde uma espécie foi assinalada ou da abundância estimada para determinada espécie e a perda de áreas de reprodução conhecidas, constituem indicadores de vulnerabilidade, cujas causas deverão ser estudadas de modo averiguar a sua relação com os impactes expectáveis do projeto. As variáveis ambientais que deverão ser registadas durante as campanhas e a seleção de locais de amostragem com diferentes níveis de afetação permitirão analisar as possíveis causas.

Os critérios de avaliação 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 que, de acordo com o parecer da CA, sejam previsivelmente mais sensíveis às alterações que irão ocorrer, como o lagarto-de-água e o cágado-de-carapaça-estriada.

6.8. 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 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) 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 (e.g. proposta de novas áreas para recuperação de galeria ripícola, recuperação de sebes e muros).

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, aumento da extensão dos transectos). Todas as alterações que venham a ser propostas deverão ser devidamente justificadas e fundamentadas nos resultados obtidos e descritos nos relatórios de monitorização.

6.9. 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 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 efectuar um resumo dos resultados obtidos ao longo do período total de monitorização.

A estrutura dos relatórios de monitorização de répteis deverá seguir os critérios definidos no Anexo V da Portaria N.º 395/2015, de 4 de novembro, com as modificações necessárias.

6.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Biosfera Consultoría Medioambiental S.L. 2010. “Seguimiento de las poblaciones de reptiles en la cuenca del Tâmega”.

Biosfera Consultoría Medioambiental S.L. 2010. “Caracterización de hábitats y comunidades biológicas del río Avelames”.

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.

7. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS ANFÍBIOS

7.1. INTRODUÇÃO

O Plano de Monitorização de Anfíbios delineado para o Sistema Electroprodutor do Tâmega, resulta da necessidade de aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as comunidades de anfíbios, 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 finais dos estudos complementares solicitados na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), visando o estudo corológico das comunidades de anfíbios 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 anfíbios já existentes na zona do Tâmega, nomeadamente os decorrentes da implementação das Autoestradas A7 e A24 ou que venham a ser definidos no âmbito do Aproveitamento Hidroelétrico do Fridão, de modo a que os vários planos de monitorização em curso sejam complementares e contribuam para a minimização dos impactes sobre os anfíbios.

7.2. OBJETIVOS DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Constituem objetivos do presente plano de monitorização:

- Determinar a capacidade de utilização das albufeiras pelas diferentes espécies ou o possível desaparecimento das populações presentes nas áreas a submergir pelas albufeiras;
- Determinar a afetação das populações nas áreas envolventes às albufeiras, com especial atenção para as áreas a jusante de Gouvães e Daivões;
- Aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as comunidades de anfíbios, analisando a sua evolução nas áreas direta ou indiretamente afetada pelo projeto e em áreas de controlo, não afetada, 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;
- Obter resultados objetivamente mensuráveis, que possam ser alvo de avaliação, maximizando a relação resultados/esforço de amostragem.

7.3. PARÂMETROS A MONITORIZAR

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

7.3.1. Espécies alvo

Constituem espécies alvo **todas as espécies de anfíbios assinaladas para o território**, de acordo com os resultados dos estudos já realizados ou em curso no âmbito deste projeto.

A metodologia proposta será adequada a grupos com diferentes preferências ecológicas, por um lado, as espécies mais associadas a meios aquáticos, por outro, as espécies menos dependentes de meios aquáticos.

Na definição de pontos de amostragem, será dada a uma especial atenção às espécies de anfíbios 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 conservação em território continental (Cabral *et al.* 2006), referenciadas no estudo solicitado na DIA, da distribuição e corologia das espécies de anfíbios, 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 e no respetivo parecer da Comissão de Avaliação (CA).

7.3.2. Parâmetros

Os parâmetros a monitorizar incluem:

- Espécies presentes;
- Frequência de observação das espécies (estimativa de abundância);
- Distribuição e uso do território pelas espécies;
- Ocorrência de reprodução;
- 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.

7.4. 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.

7.4.1. 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 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:
- Abranger um número significativo de zonas húmidas assinaladas como áreas importantes para a reprodução de anfíbios, identificadas, visando a distribuição e corologia das espécies de anfíbios;
- Abranger troços de rios e ribeiras mencionados nesse estudo com ocorrências de *Chioglossa lusitanica*, *Discoglossus galganoi* e *Rana ibérica*;
- Abranger troços de rios e ribeiras mencionados na situação de referência com ocorrências de outras espécies, ou favoráveis à sua presença potencial, com particular atenção às espécies alvo;

- Abranger os troços dos rios Tâmega e Torno, a jusante e a montante das albufeiras de Gouvães, Daivões e Alto Tâmega e os afluentes de diferentes dimensões que ficarão isolados pelas albufeiras;
- Abranger os troços do rio Tâmega e seus afluentes localizados a mais de 1 km a montante do NPA das albufeiras (pontos de controlo);
- Abranger a diversidade de biótopos existentes, com especial atenção às galerias ripícolas, zonas húmidas, charcas e outros pontos de água, naturais ou de origem humana. Deverão também ser contemplados habitats terrestres como prados, matos abertos e bosques, para monitorização das espécies de anfíbios com essas preferências ecológicas.

Apresenta-se uma proposta prévia 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 anfíbios, , que permitirão a caracterização da situação de referência.

Para a atividade de enclaves reprodutivos, o ponto PM07B_25 encontrava-se sem água na primeira campanha de amostragem. Ao realizar a segunda campanha, foi possível confirmar que este ponto continuava seco e desta forma se procedeu à seleção de uma nova localização para o mesmo ponto. A atividade de escutas partilha pontos, no entanto tem uma única campanha de amostragem que coincide com a segunda de enclaves reprodutivos e, portanto, nesta altura já é usada a nova localização.

Dentro da atividade de transectos de mortalidade de anfíbios, foi eliminado um dos transectos da proposta inicial, por se encontrar demasiado próximo de outro. Este transecto foi realizado apenas no ano zero.

No Quadro 22, Quadro 23 e Quadro 24, e nas Figuras 16 a 19 apresentam-se a seleção dos locais de amostragem para as distintas atividades, sendo utilizados os mesmos pontos para os enclaves reprodutivos e para as escutas.

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	DIMENSÃO	OBSERVAÇÕES
PM07A_01	Controlo	596382	4608534	596674	4608388	327	-
PM07A_02	Af. Indireta	619063	4615376	619196	4615006	410	-
PM07A_03	Af. Direta	608029	4605763	608214	4606051	351	-
PM07A_04	Controlo	613629	4603828	613355	4603704	307	-
PM07A_05	Af. Direta	601229	4599848	601092	4599543	340	-
PM07A_06	Controlo	592618	4599879	592756	4599603	371	-
PM07A_07	Controlo	612078	4597916	611887	4598272	409	-
PM07A_08	Controlo	616698	4602298	616747	4601974	374	-
PM07A_09	Controlo	590495	4596925	590446	4597247	327	-
PM07A_10	Controlo	591486	4593577	591688	4593841	369	-
PM07A_11	Controlo/Af. Indireta	608288	4594697	608393	4595106	446	-
PM07A_12	Af. Indireta	600960	4594640	601200	4594835	323	-
PM07A_13	Controlo	596936	4593801	597104	4594064	352	-
PM07A_14	Controlo	588798	4592459	588649	4592125	377	-
PM07A_15	Controlo	612621	4615233	612457	4614974	347	-

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	DIMENSÃO	OBSERVAÇÕES
PM07A_16	Controlo	601084	4610465	601009	4610170	325	-
PM07A_17	Controlo	610160	4593834	610469	4593946	343	-
PM07A_18	Af. Direta	607996	4593430	608110	4593180	330	-
PM07A_19	Af. Indireta	596502	4597512	596639	4597281	309	-
PM07A_20	Controlo	604949	4607997	604835	4607758	321	-
PM07A_21	Controlo/Af. Indireta	595462	4596083	595426	4595765	322	-
PM07A_22	Af. Indireta	600166	4600350	600324	4600044	359	-
PM07A_23	Af. Indireta	605923	4600503	606004	4600722	460	-
PM07A_24	Af. Indireta	616237	4613416	616299	4613674	318	-
PM07A_25	Af. Indireta	603103	4594185	602952	4594512	393	-
PM07A_26	Af. Indireta	605196	4595000	605293	4595303	334	-
PM07A_27	Controlo	606006	4597598	606270	4597595	337	-
PM07A_28	Controlo	599713	4612607	599867	4612954	404	-
PM07A_29	Controlo	602890	4615112	602933	4614854	304	-
PM07A_30	Controlo	619911	4608773	620211	4608656	355	-

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	DIMENSÃO	OBSERVAÇÕES
PM07A_31	Controlo	610980	4598036	610868	4598355	343	-
PM07A_32	Af. Direta	606954	4593897	606734	4593575	401	-
PM07A_33	Af. Direta	598666	4598378	598338	4598256	478	-
PM07A_34	Controlo	597730	4605503	597321	4605626	462	-
PM07A_35	Controlo	608292	4599160	608737	4599026	471	-
PM07A_36	Af. Indireta	610470	4599946	610771	4600225	445	-
PM07A_37	Controlo	600019	4604580	599793	4604573	328	-
PM07A_38	Af. Indireta	614832	4609901	614977	4609628	418	-
PM07A_39	Af. Direta	613868	4610363	614213	4610304	411	-
PM07A_40	Af. Indireta	607984	4592382	607625	4592451	415	-
PM07A_41	Af. Direta	593023	4597136	593421	4597313	459	-

Quadro 22. Locais de amostragem da atividade de transectos de anfíbios (PM07A). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO ACTIVIDADE B	CÓDIGO ACTIVIDADE D	TIPO	X	Y	SUPERFÍCIE TOTAL	OBSERVAÇÕES
PM07B_01	PM07D_01	Af. Indireta	592429	4596927	500	-
PM07B_02	PM07D_02	Af. Indireta	592439	4597960	500	-
PM07B_03	PM07D_03	Controlo	593586	4599576	500	-
PM07B_04	PM07D_04	Controlo	594447	4605286	250	-
PM07B_05	PM07D_05	Controlo	594765	4602657	75	-
PM07B_06	PM07D_06	Controlo	595320	4606574	300	-
PM07B_07	PM07D_07	Controlo	595876	4605072	150	-
PM07B_08	PM07D_08	Controlo	596616	4605882	500	-
PM07B_09	PM07D_09	Af. Indireta	597279	4597630	55	-
PM07B_10	PM07D_10	Af. Indireta	597873	4596082	200	-
PM07B_11	PM07D_11	Controlo	597922	4591091	500	-
PM07B_12	PM07D_12	Af. Indireta	597985	4596361	25	-
PM07B_13	PM07D_13	Controlo	597987	4606442	250	-
PM07B_14	PM07D_14	Controlo	598197	4602887	250	-

CÓDIGO ACTIVIDADE B	CÓDIGO ACTIVIDADE D	TIPO	X	Y	SUPERFÍCIE TOTAL	OBSERVAÇÕES
PM07B_15	PM07D_15	Controlo	598267	4604972	500	-
PM07B_16	PM07D_16	Af. Indireta	598385	4601881	25	-
PM07B_17	PM07D_17	Af. Indireta	598413	4601886	1250	-
PM07B_18	PM07D_18	Af. Direta	598428	4598481	80	-
PM07B_19	PM07D_19	Af. Direta	598457	4598449	15	-
PM07B_20	PM07D_20	Af. Direta	598605	4598461	130	-
PM07B_21	PM07D_21	Controlo	598928	4602378	1250	-
PM07B_22	PM07D_22	Af. Direta	599030	4598468	10	-
PM07B_23	PM07D_23	Controlo	599650	4610165	250	-
PM07B_24	PM07D_24	Af. Indireta	599880	4595544	25	-
PM07B_25	PM07D_25	Af. Indireta	602917	4597233	40	Ponto modificado.
PM07B_26	PM07D_26	Af. Indireta	600116	4594258	500	-
PM07B_27	PM07D_27	Controlo	600650	4607332	400	-
PM07B_28	PM07D_28	Controlo	601085	4610327	10	-

CÓDIGO ACTIVIDADE B	CÓDIGO ACTIVIDADE D	TIPO	X	Y	SUPERFÍCIE TOTAL	OBSERVAÇÕES
PM07B_29	PM07D_29	Controlo	601663	4604570	500	-
PM07B_30	PM07D_30	Af. Direta	601904	4599686	50	-
PM07B_31	PM07D_31	Af. Indireta	602139	4601851	125	-
PM07B_32	PM07D_32	Af. Indireta	602233	4604085	300	-
PM07B_33	PM07D_33	Af. Indireta	602247	4599853	20	-
PM07B_34	PM07D_34	Af. Indireta	602250	4599815	60	-
PM07B_35	PM07D_35	Controlo	602292	4608814	800	-
PM07B_36	PM07D_36	Controlo	602301	4591132	20	-
PM07B_37	PM07D_37	Af. Indireta	602829	4602098	100	-
PM07B_38	PM07D_38	Af. Indireta	603073	4600127	600	-
PM07B_39	PM07D_39	Controlo	603375	4593700	120	-
PM07B_40	PM07D_40	Controlo	603341	4605921	320	-
PM07B_41	PM07D_41	Af. Indireta	603602	4599610	210	-
PM07B_42	PM07D_42	Af. Indireta	604014	4594820	300	-

CÓDIGO ACTIVIDADE B	CÓDIGO ACTIVIDADE D	TIPO	X	Y	SUPERFÍCIE TOTAL	OBSERVAÇÕES
PM07B_43	PM07D_43	Controlo	604074	4591009	600	-
PM07B_44	PM07D_44	Controlo	604165	4592684	160	-
PM07B_45	PM07D_45	Af. Indireta	604357	4594594	500	-
PM07B_46	PM07D_46	Controlo	605070	4591964	150	-
PM07B_47	PM07D_47	Controlo	605147	4592993	20	-
PM07B_48	PM07D_48	Controlo	605268	4610205	1200	-
PM07B_49	PM07D_49	Af. Indireta	605318	4594528	500	-
PM07B_50	PM07D_50	Controlo	606268	4588218	25	-
PM07B_51	PM07D_51	Controlo	606339	4605459	10	-
PM07B_52	PM07D_52	Af. Indireta	606464	4605469	100	-
PM07B_53	PM07D_53	Af. Indireta	606738	4592334	50	-
PM07B_54	PM07D_54	Af. Direta	606890	4593808	500	-
PM07B_55	PM07D_55	Af. Direta	607763	4593883	300	-
PM07B_56	PM07D_56	Af. Indireta	607826	4606678	200	-

CÓDIGO ACTIVIDADE B	CÓDIGO ACTIVIDADE D	TIPO	X	Y	SUPERFÍCIE TOTAL	OBSERVAÇÕES
PM07B_57	PM07D_57	Controlo	608258	4597421	250	-
PM07B_58	PM07D_58	Controlo	608476	4595205	300	-
PM07B_59	PM07D_59	Af. Direta	608610	4592472	800	-
PM07B_60	PM07D_60	Controlo	609166	4611001	35	-
PM07B_61	PM07D_61	Af. Indireta	609613	4607378	2	-
PM07B_62	PM07D_62	Controlo	609792	4598901	25	-
PM07B_63	PM07D_63	Af. Indireta	610567	4599688	1000	-
PM07B_64	PM07D_64	Controlo	611392	4595646	65000	-
PM07B_65	PM07D_65	Af. Indireta	611459	4600388	220	-
PM07B_66	PM07D_66	Af. Indireta	611644	4599578	200	-
PM07B_67	PM07D_67	Controlo	612180	4603487	300	-
PM07B_68	PM07D_68	Af. Indireta	612592	4600105	350	-
PM07B_69	PM07D_69	Af. Indireta	614239	4610717	50	-
PM07B_70	PM07D_70	Controlo	615203	4602349	300	-

CÓDIGO ACTIVIDADE B	CÓDIGO ACTIVIDADE D	TIPO	X	Y	SUPERFÍCIE TOTAL	OBSERVAÇÕES
PM07B_71	PM07D_71	Controlo	616009	4599693	200	-
PM07B_72	PM07D_72	Controlo	616548	4601250	300	-
PM07B_73	PM07D_73	Af. Indireta	595466	4596101	300	-
PM07B_74	PM07D_74	Af. Indireta	605134	4600827	15	-
PM07B_75	PM07D_75	Af. Indireta	611365	4607767	300	-
PM07B_76	PM07D_76	Controlo	596854	4611298	600	-
PM07B_77	PM07D_77	Controlo	601642	4612062	250	-
PM07B_78	PM07D_78	Controlo	616505	4616128	850	-
PM07B_79	PM07D_79	Controlo	608967	4608474	300	-
PM07B_80	PM07D_80	Controlo	608359	4608825	250	-

Quadro 23. Locais de amostragem da atividade de enclaves reprodutivos(PM07B) e pontos de escuta (PM07D). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	DIMENSÃO	OBSERVAÇÕES
PM07C_01	Controlo/Af. Indireta	600523	4595322	599600	4597041	2403	-
PM07C_02	Af. Indireta/Af. Direta	606270	4592600	606428	4594538	2363	-
PM07C_03	Af. Indireta	606306	4605570	607602	4605851	2803	-
PM07C_04	Af. Indireta	609406	4607935	610831	4609574	2631	-
PM07C_05	Controlo/Af. Indireta	603180	4604152	604723	4605634	2265	-
PM07C_06	Af. Indireta/Af. Direta	600120	4598296	601332	4599184	2091	-
PM07C_07	Af. Indireta	593591	4597938	595532	4598853	2597	-
PM07C_08	Af. Indireta/Af. Direta	594837	4597338	596953	4597752	2512	-
PM07C_09	Controlo	611054	4594379	608942	4595245	2367	-
PM07C_10	Controlo/Af. Indireta	603189	4593744	604068	4594954	2022	-
PM07C_11	Af. Indireta/Af. Direta	616610	4609633	617484	4611185	2207	-
PM07C_12	Af. Indireta	609124	4601791	610655	4601676	2022	-

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	DIMENSÃO	OBSERVAÇÕES
PM07C_13	Controlo/Af. Indireta	599653	4602457	601605	4602786	2295	-
PM07C_14	Af. Indireta/Af. Direta	612424	4600512	611333	4600292	2096	-
PM07C_15	Af. Indireta/Af. Direta	602918	4597231	601413	4595383	2654	-

Quadro 24. Locais de amostragem da atividade de mortalidade de anfíbios (PM07C). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

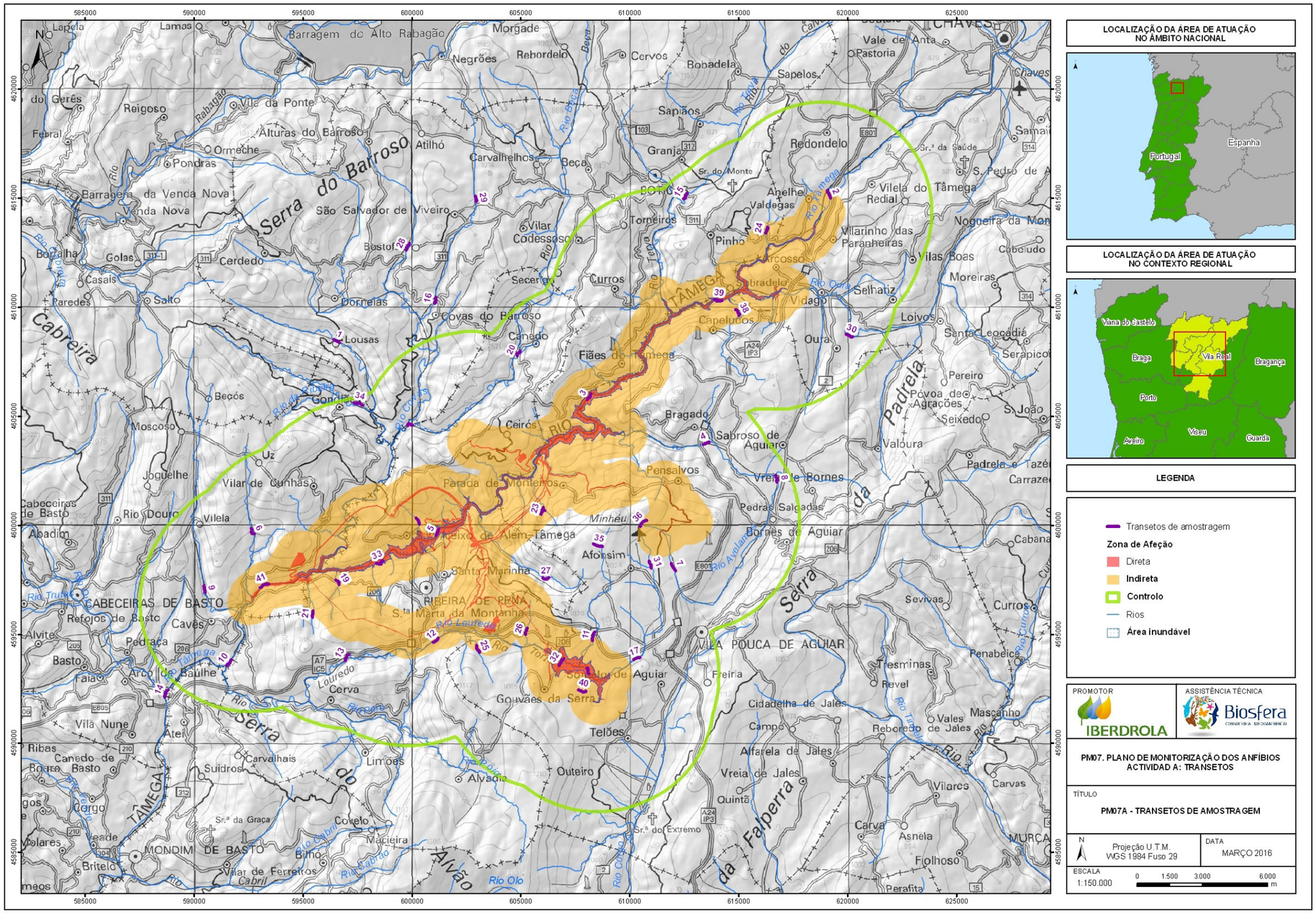
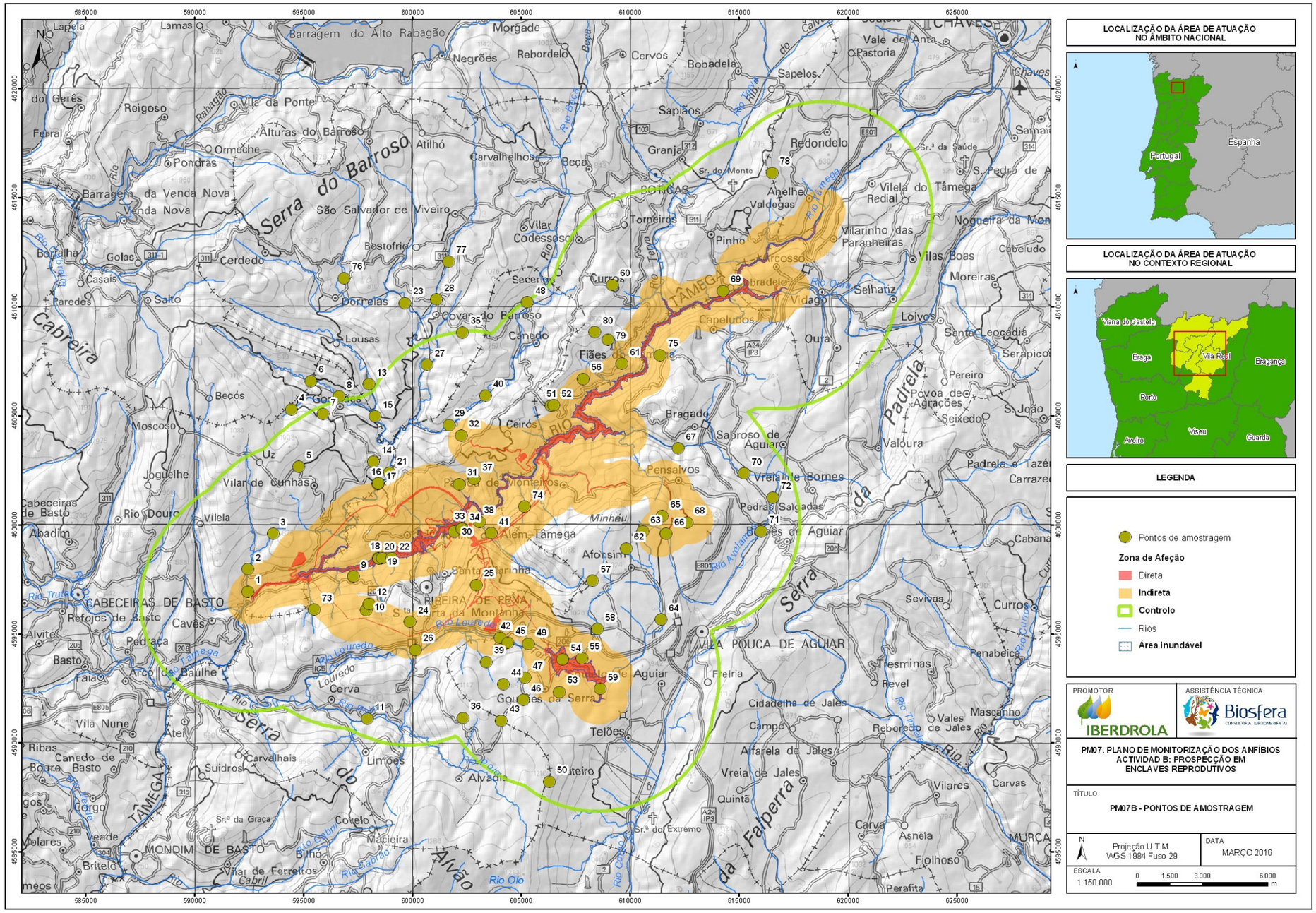
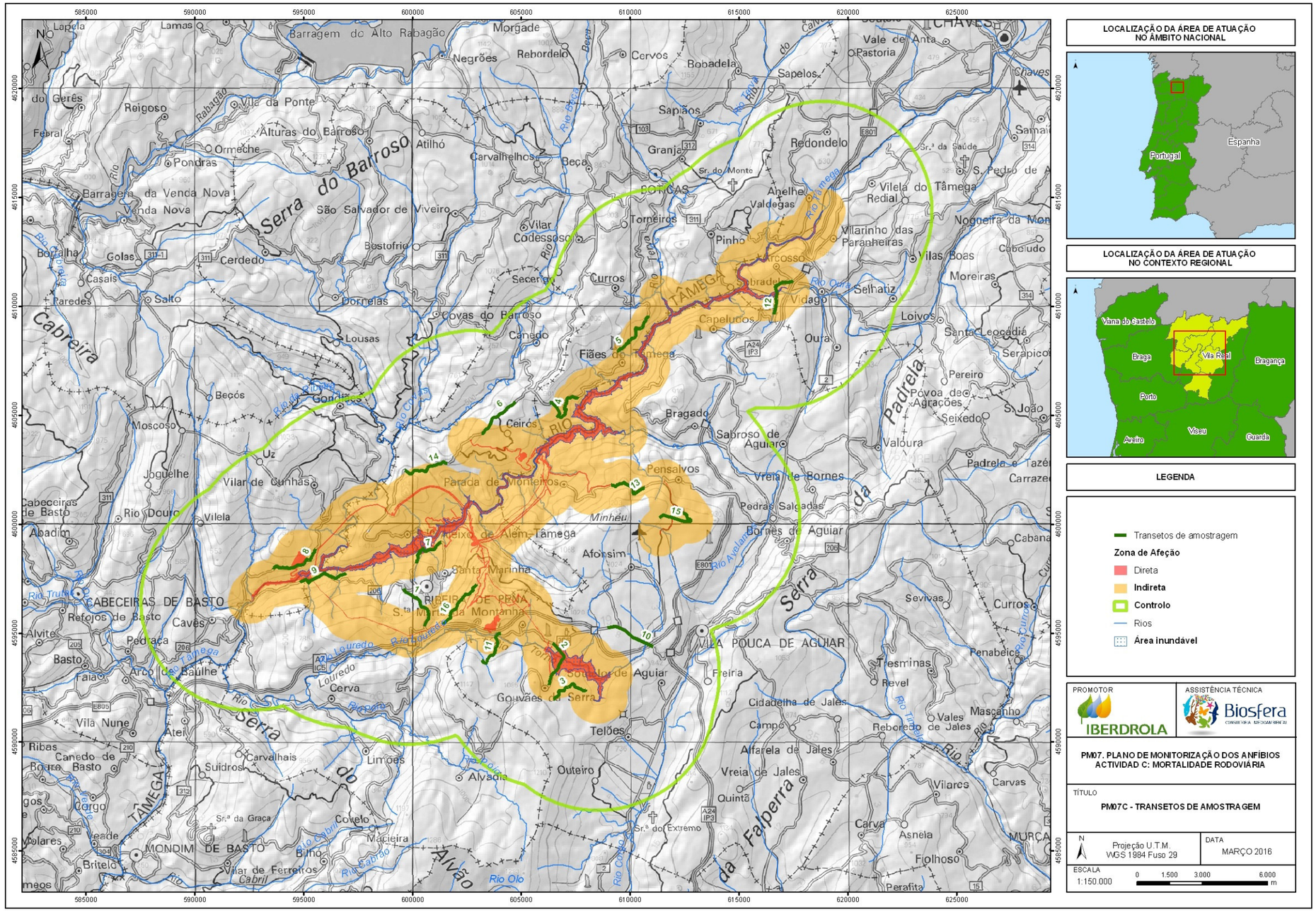


Figura 16. Enquadramento dos transetos propostos na área de estudo.


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
PM07. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS ANFÍBIOS
ACTIVIDAD B: PROSPECÇÃO EM ENCLAVES REPRODUTIVOS
TÍTULO
PM07B - 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
Marão
TÂMEGA
RIO
Rio Tâmega
Rio Louredo
Rio Olo
Rio Douro
Rio Ribeira
Rio Cabril
Rio Covas
Rio Oura
Rio Avelames
Rio Curros
Rio Terva
Rio Rabagão
Rio Beça
Rio Cerva
Rio Torno
Rio Cabrum
Rio Corgo
Rio Fafião
Rio Ovelha
Rio Tinhela
Rio Tuela


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
Transetos de amostragem
Zona de Afeção
Direta
Indireta
Controlo
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
PM07. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS ANFÍBIOS
ACTIVIDADE C: MORTALIDADE RODOVIÁRIA
TÍTULO
PM07C - 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
Serra da Falperra
Alvão
RIO TÂMEGA
Rio Tâmega
Rio Beça
Rio Rabagão
Rio Terva
Rio Oura
Rio Olo
Rio Louredo
Rio Cabril
Rio Cabrão
Rio Avelames
Rio Curros
Rio Tinhela
Rio Pinhão
Rio Corvo
Rio Douro
Rio Truchas
Rio Beça
Ribeira de Pena
Ribeira de Fiães
Ribeira de Gondiães
Ribeira de Covas
Ribeira de Ceirós
Ribeira de Parada de Monteiros
Ribeira de Pensalvos
Ribeira de Minhéu
Ribeira de Sabroso de Aguiar
Ribeira de Pedras Salgadas
Ribeira de Vreia de Bornes
Ribeira de Sapiãos
Ribeira de Granja
Ribeira de Redondelo
Ribeira de Ahelhe
Ribeira de Valdegas
Ribeira de Torneiros
Ribeira de Pinho
Ribeira de Vilarinho das Paranheiras
Ribeira de Vilas Boas
Ribeira de Moreiras
Ribeira de Selhatiz
Ribeira de Vidago
Ribeira de Capeludos
Ribeira de Loivos
Ribeira de Oura
Ribeira de Santa Leocadia
Ribeira de Pereiro
Ribeira de Póvoa de Agracões
Ribeira de Seixedo
Ribeira de Valoura
Ribeira de Padrela e Tazém
Ribeira de Carrazedo
Ribeira de Curros
Ribeira de Sevivas
Ribeira de Tresminas
Ribeira de Revel
Ribeira de Vales
Ribeira de Mascanho
Ribeira de Cidadelha de Jales
Ribeira de Campo
Ribeira de Reboredo de Jales
Ribeira de Alfarela de Jales
Ribeira de Vreia de Jales
Ribeira de Quintã
Ribeira de Vilarcs
Ribeira de Carvas
Ribeira de Carva
Ribeira de Asnela
Ribeira de Fiolhoso
Ribeira de Perafita
Ribeira de Penabeice
Ribeira de Sr.ª da Saúde
Ribeira de S. Pedro de A
Ribeira de Samaí
Ribeira de Cabeludo
Ribeira de Nogueira da Mon
Ribeira de Chaves
Ribeira de Vale de Anta
Ribeira de Pastoria
Ribeira de Bobadela
Ribeira de Cervos
Ribeira de Sapelos
Ribeira de Morgade
Ribeira de Negrões
Ribeira de Rebordelo
Ribeira de Lamas
Ribeira de Lapela
Ribeira de Barragem do Alto Rabagão
Ribeira de Reigoso
Ribeira de Vila da Ponte
Ribeira de Feral
Ribeira de Alturas do Barroso
Ribeira de Atilhó
Ribeira de Ormeche
Ribeira de Pondras
Ribeira de Carvalhelhos
Ribeira de Beça
Ribeira de Barragem da Venda Nova
Ribeira de Venda Nova
Ribeira de São Salvador de Viveiro
Ribeira de Vilar Codessoso
Ribeira de Bostofrio
Ribeira de Borralha
Ribeira de Golas
Ribeira de Cerdedo
Ribeira de Casais
Ribeira de Paredes
Ribeira de Salto
Ribeira de Secarigo
Ribeira de Curros
Ribeira de Dornelas
Ribeira de Covas do Barroso
Ribeira de Canedo
Ribeira de Lousas
Ribeira de Becos
Ribeira de Moscoso
Ribeira de Uz
Ribeira de Joguelhe
Ribeira de Vilar de Cunhas
Ribeira de Cabeceiras de Basto
Ribeira de Abadim
Ribeira de Vilela
Ribeira de Refojos de Basto
Ribeira de Caves
Ribeira de Alvite
Ribeira de Pedraça
Ribeira de Basto
Ribeira de Faia
Ribeira de Arco de Baúlhe
Ribeira de Vila Nune
Ribeira de Ateil
Ribeira de Ribas
Ribeira de Canedo de Basto
Ribeira de Carvalhais
Ribeira de Suidros
Ribeira de Cargo
Ribeira de Sr.ª da Graça
Ribeira de Covelo
Ribeira de Macieira
Ribeira de MONDIM DE BASTO
Ribeira de Bilhó
Ribeira de Britelo
Ribeira de Vilar de Ferreiros
Ribeira de Cabril
Ribeira de Outeiro
Ribeira de Alvadia
Ribeira de Limões
Ribeira de Telões
Ribeira de Golvães de Serra
Ribeira de Soutelo de Aguiar
Ribeira de VILA POUCA DE AGUIAR
Ribeira de Freiria
Ribeira de Afonsim
Ribeira de Santa Marinha
Ribeira de Sr.ª do Monte
Ribeira de Sr.ª do Extremo
Ribeira de Fiães de Tâmega
Ribeira de Arcossó
Ribeira de Sobradelo
Ribeira de Curros
Ribeira de Secarigo
Ribeira de Torneiros
Ribeira de Vilar Codessoso
Ribeira de Bostofrio

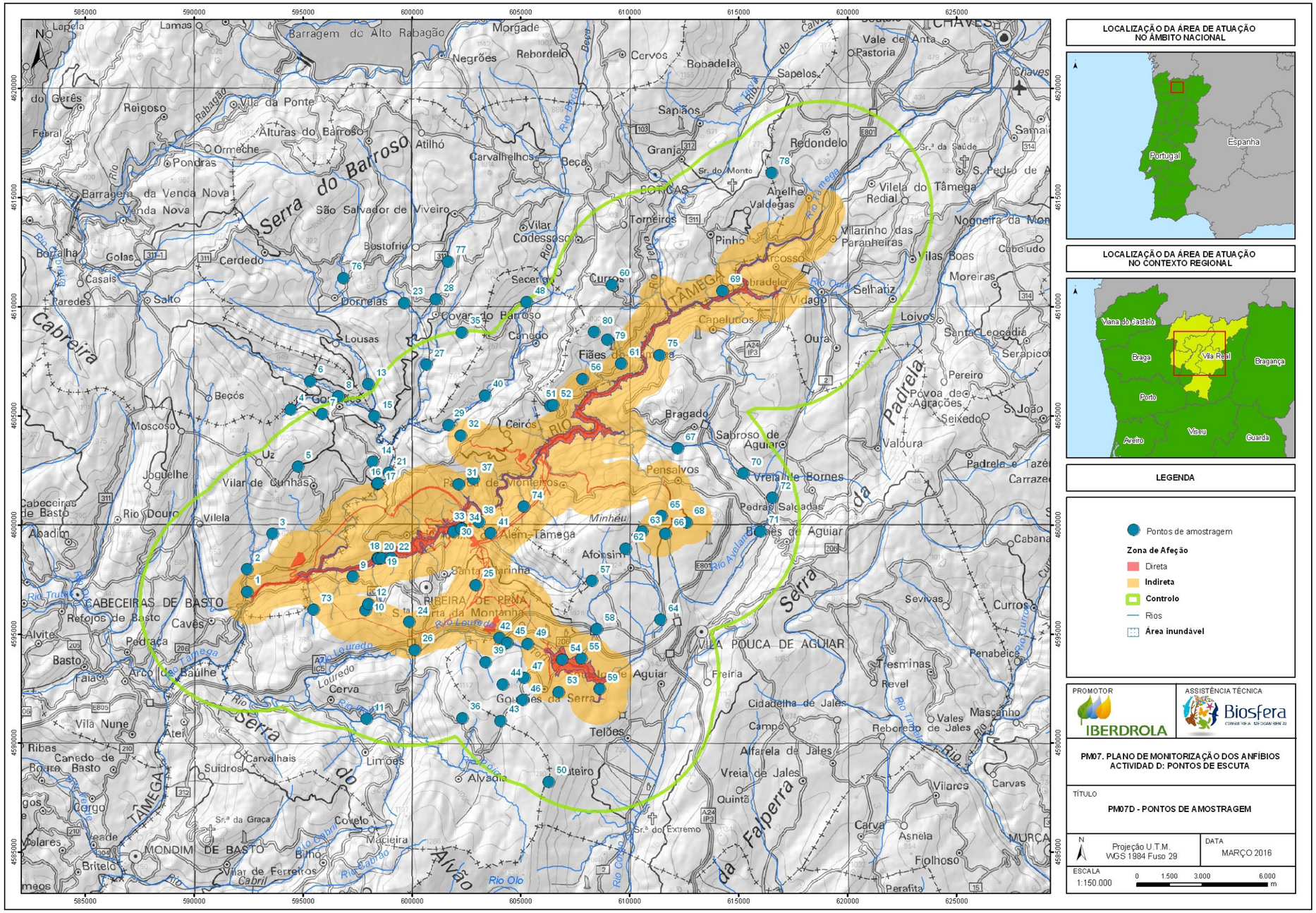


Figura 19. Enquadramento dos pontos de escuta propostos na área de estudo.

7.4.2. 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 antes do 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 deverão decorrer em duas épocas distintas de modo a abranger diferentes fases do ciclo anual das espécies: época das chuvas, entre o início de Outono e meados de Inverno (outubro–janeiro) e época seca, entre o final de Primavera até ao Verão (abril–julho). Sempre que possível, deverá decorrer após dias de chuva ou de nevoeiro intenso.

7.5. TÉCNICAS E MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

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

Durante os trabalhos de campo, todo o material utilizado pelas equipas que estiverem no terreno em contato direto com indivíduos, deverá ser desinfetado com um fungicida/bactericida / esporicida. Este procedimento deverá decorrer antes da mudança de local, de modo a evitar a propagação de doenças responsáveis por mortalidades elevadas de indivíduos em vários locais a nível global (e.g. quitridiomicose).

7.5.1. 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.

7.5.2. Transectos

Os transectos são percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300–500 metros, ajustável às características específicas de cada biótopo. Realizam-se 41 transectos em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

Durante os transectos serão anotadas todas as espécies identificadas quer por observação direta, quer por vocalizações ou por outros indícios de presença, o número de vezes que a espécie é assinalada, a hora e o tipo de biótopo. A extensão e duração do transecto também deverão ser registadas. Ao longo do transecto deverá ser efetuada uma prospeção ativa em potenciais locais de refúgio (pedras, troncos e outros), localizados até 25 metros do eixo do transecto.

Em cada transecto deverão ser registados:

- Espécies presentes e número de exemplares assinalados por espécie;
- Estado de desenvolvimento dos exemplares (larvar, juvenil, adulto reprodutor), quando possível;
- Indícios de presença de espécies (vocalizações), registando-se a espécie e o número de indícios, quando possível;
- Localização com GPS do transecto;
- Extensão e duração do trajeto;
- Características dos biótopos envolventes: tipo de habitat, cobertura, estrutura da vegetação;
- Condições climatéricas: intensidade do vento, temperatura do ar, nebulosidade e precipitação.

Nestes transectos deverá ser registada qualquer situação de mortalidade anormalmente elevada de indivíduos e comunicada às autoridades competentes (e.g. ICNB), pois poderá representar uma situação de epidemia.

7.5.3. Prospeção em enclaves reprodutivos

Deverá ser efetuada uma prospecção regular em zonas húmidas (e.g. troços de rio, linhas de água, charcos, prados húmidos) que venham a ser identificadas como enclaves reprodutivos ou em meios humanizados (e.g. charcas, tanques) que tenham potencial para tal. O número de pontos a amostrar será de 80 pontos,.

Nestes locais serão empregues duas metodologias complementares: capturas de exemplares e pontos de escuta.

7.5.3.1. Capturas

Consiste no uso de redes para captura de anfíbios em meios aquáticos (*Dip-netting*). Deverão ser utilizadas redes de 1 mm de *nylon*, transparentes, de modo a diminuir a abrasão sobre a pele dos indivíduos. Deverão ser efetuadas em pequenos percursos (até 50 metros) ou durante um período fixo de tempo. Realizara-se uma prospeção de 5 min em cada local de amostragem, seguida de una prospeção geral do enclave.

Para cada local deverão ser quantificados:

- Espécies capturadas e número de indivíduos capturados (por espécie);
- Estado de desenvolvimento dos exemplares capturados (larvar, juvenil, adulto reprodutor);
- Duração e extensão dos percursos.

7.5.3.2. Pontos de escuta

Consiste na escuta e identificação de vocalizações emitidas por anuros durante o período nocturno da época de reprodução, durante um período mínimo de 10 minutos, que poderá ser prolongado se necessário. Propõem-se que durante o ano se efetue uma anotação a distintos intervalos de tempo dos indivíduos detetados. Deverão ser registadas:

- Espécies identificadas;
- Número de vocalizações;
- Duração do período de escuta;

- Condições climatéricas: intensidade do vento, temperatura do ar, nebulosidade e precipitação.

7.5.4. Monitorização de mortalidade rodoviária

Os anfíbios apresentam um elevado índice de mortalidade provocada por atropelamento. O comportamento de muitas espécies está associado aos períodos de chuva, com deslocações espontâneas de juvenis para os seus lugares de alimentação estival ou invernada e/ou de adultos para os locais de reprodução, após a ocorrência de chuvadas fortes.

Face à frequência de passagem de veículos estimada durante a fase de construção, prevê-se que o número de veículos em circulação aumente e desta forma, possa originar mortalidades elevadas durante este período, pelo que se sugere, a monitorização das principais vias a utilizar durante a fase de construção.

Para avaliar a incidência de mortalidade por atropelamento serão efetuados trajectos com 2-5 quilómetros de extensão, a pé ou de automóvel (dependendo das condições de cada acesso) nas vias que serão utilizadas para a circulação de veículos afetos à obra. Nestes trajectos deverão ser registados o número de indivíduos atropelados e a espécie a que pertencem (sempre que seja possível identificar).

Os trajetos deverão realizar-se com frequência mensal durante os principais períodos de migração: outubro–novembro e abril–maio.

Se, durante os trajetos de carro, forem detetadas zonas onde se assinale uma mortalidade muito elevada, poderão ser efetuados percursos a pé, com extensão máxima de um quilómetro. Se forem assinalados indivíduos vivos durante os percursos, também deverão ser registados e considerados como observações casuais (*ad hoc*).

7.6. 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 obtidos serão assinaladas as ocorrências de cada espécie, nos campos de atributos da *shapefile* correspondente à localização de cada estação de amostragem. A disponibilização destes dados 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 espécie deverá ser estudada a sua dinâmica populacional, através da análise da estrutura etária das populações, da abundância e áreas de reprodução.

Para cada local de amostragem serão calculados e/ou estimados:

- Riqueza específica;
- Estimativa da abundância de cada espécie (expressa como capturas ou observações por unidade de esforço), utilizando-se as contagens de exemplares de cada espécie obtidas pelos diferentes métodos de amostragem.

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 (número de indi-

víduos de da espécie "i" / número total de indivíduos). Varia entre um 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 *taxon*. 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 (número de indivíduos de da espécie "i" / número total de indivíduos).

As diferenças entre as comunidades de anfíbios 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:

1) Cálculo de similaridade das comunidades de anfíbios entre os diferentes locais de amostragem, mediante o índice de Bray-Curtis ou Jaccard;
2) Análise hierárquica de agrupamento das comunidades de anfíbios, tendo como resultado a produção de dendrogramas de similaridade dos locais de amostragem.

Deverá averiguar-se ainda a existência de uma relação estatística entre:

- Condições de habitat e a presença de espécies;
- Condições climatéricas e a deteção de espécies.

Utilizando a informação georreferenciada, deverá também ser mapeada a distribuição das espécies pelo território, bem como as principais áreas de reprodução detetadas e os pontos negros de mortalidade por atropelamento.

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. Com esta análise pretende-se avaliar o estado de conservação das comunidades de anfíbios ao longo das diferentes fases do projeto e em áreas sujeitas a diferentes níveis de afetação.

7.7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

A análise dos dados recolhidos permitirá a avaliação do estado de conservação das comunidades de anfíbios e assim 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 comparação entre cada ano de amostragem e o ano imediatamente anterior 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 de comparação com a situação de referência, de modo a evidenciar possíveis alterações na composição das comunidades de anfíbios e causas para as mesmas.

A análise anual, por local de amostragem, da presença, abundância e dinâmica populacional das diferentes espécies permitirá estudar a evolução das comunidades de anfíbios. Um decréscimo continuado no tempo, ou acentuado após anos consecutivos de estabilidade, do número de locais onde uma espécie foi assinalada ou da abundância estimada para determinada espécie e a perda de áreas de reprodução conhecidas, constituem indicadores de vulnerabilidade, cujas causas deverão ser estu-

dadas de modo averiguar a sua relação com os impactes expectáveis do projeto. As variáveis ambientais que deverão ser registadas durante as campanhas e a seleção de locais de amostragem com diferentes níveis de afetação permitirão analisar as possíveis causas.

Os critérios de avaliação 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 que, de acordo com o parecer da CA, sejam previsivelmente mais sensíveis às alterações que irão ocorrer, como a salamandra-lusitânica, a rã-de-focinho-pontiagudo, os tritões e as rãs.

7.8. 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 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) 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 (e.g. proposta de novas áreas para recuperação de galeria ripícola, deslocalização de indivíduos, criação de charcas ou outros pontos de água).

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, aumento da extensão dos transectos, aumento da quantidade de transectos ou enclaves reprodutivos amostrados). Todas as alterações que venham a ser propostas deverão ser devidamente justificadas e fundamentadas nos resultados obtidos e descritos nos relatórios de monitorização.

7.9. 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 anfíbios deverá seguir os critérios definidos no Anexo V da Portaria N.º 395/2015, de 4 de novembro, com as modificações necessárias.

7.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Biosfera Consultoría Medioambiental S.L. 2010. “Seguimiento de las poblaciones de anfibios en la cuenca del Tâmega”,

Biosfera Consultoría Medioambiental S.L. 2010. “Caracterización de hábitats y comunidades biológicas del río Avelames”.

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.

8. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS INVERTEBRADOS TERRESTRES

8.1. INTRODUÇÃO

O Plano de Monitorização de Invertebrados Terrestres delineado para o Sistema Electroprodutor do Tâmega resulta da necessidade de aferir os impactes decorrentes da implantação do projecto sobre um conjunto de espécies de invertebrados terrestres, através da sua monitorização ao longo das diferentes fases de execução do projecto (pré-construção, construção e exploração) e avaliar a eficácia das medidas de minimização e de compensação propostas. A designação "invertebrados terrestres" utilizada neste plano inclui também espécies com fases aquáticas ao longo do seu ciclo de vida (e.g. Odonatas).

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 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 a cartografia da presença de *Maculinea alcon* na área do SIC Alvão/Marão e da distribuição dos invertebrados protegidos e ameaçados na área afectada pelo projecto e envolvente de um quilómetro em redor de todos os elementos do projecto, incluindo a bacia do Louredo / Torno e linhas de água afluentes das futuras albufeiras, serão um importante contributo para a caracterização da situação de referência e para a definição/ajuste do plano de monitorização, nomeadamente a nível da selecção de locais de amostragem, entre outros aspectos metodológicos.

Este plano deverá ser articulado com outros planos que possam existir na zona envolvente de modo a que os vários planos de monitorização de invertebrados em

curso sejam complementares e contribuam para a avaliação e minimização dos impactes sobre os valores naturais.

8.2. OBJECTIVOS DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Constituem objectivos do presente plano de monitorização:

- Determinar a afectação das populações de espécies de invertebrados terrestres nas áreas de afectação directa das albufeiras e outros elementos de projecto e nas áreas envolventes;
- Averiguar a afectação das populações de espécies de preferências ribeirinhas (e.g. Odonatas) pelas alterações a jusante de Gouvães e de Daivões;
- Aferir os impactes decorrentes da implantação do projecto sobre as comunidades de invertebrados terrestres, analisando a sua evolução nas áreas directa ou indirectamente afectadas pelo projecto e em áreas de controlo, não afectadas, ao longo das diferentes fases do Projecto;
- Avaliar a eficácia da metodologia utilizada e das medidas de minimização e compensação implementadas;
- Obter resultados objectivamente mensuráveis, que possam ser alvo de avaliação, maximizando a relação resultados/esforço de amostragem.

8.3. PARÂMETROS A MONITORIZAR

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

8.3.1. Espécies alvo

Constituem espécies alvo as espécies de invertebrados listadas nos Anexos B–II, B–IV e B–V do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, e outras espécies consideradas raras em Portugal, referenciadas no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) dos Aproveitamentos Hidroeléctricos de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões e no parecer da Comissão de Avaliação (CA) e nos estudos em curso, solicitados na

DIA, visando a distribuição dos invertebrados protegidos e ameaçados na área afectada pelo Projecto.

Se, durante as campanhas de amostragem, forem detectados outras espécies de invertebrados terrestres com elevado valor conservacionista (com estatuto de protecção ou raras em território nacional) não mencionadas em estudos anteriores, deverá se proceder a uma revisão do plano de monitorização de modo a ter em consideração as novas espécies alvo.

8.3.2. Parâmetros

- Espécies presentes;
- Frequência de observação das espécies (estimativa de abundância);
- Distribuição e uso do território pelas espécies;
- Estado de conservação das populações detectadas;
- Variáveis ambientais associadas à presença das várias espécies.

Se no decorrer dos estudos em curso dirigidos aos vários grupos ou espécies de invertebrados (e.g. *Maculinea alcon*), venham a ser detectadas outras espécies que apresentem um elevado interesse conservacionista, este plano deverá ser reformulado de modo a que as novas espécies descobertas passem a integrar a listagem de espécies alvo de monitorização.

8.4. Locais e Frequência das Amostragens

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

8.4.1. Locais de amostragem

De acordo com as disposições da DIA, os estudos 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 de acordo com diferentes graus de afectação previsível:

- Zonas directamente afectadas pela inundação das albufeiras e por outras infra-estruturas afectas à obra (e.g. estaleiros, escombreiras);
- Zonas indirectamente afectadas, na envolvente de um quilómetro do nível pleno de armazenamento das albufeiras (NPA) e de outras infra-estruturas afectas à obra;
- Zonas de previsivelmente não afectadas, após a envolvente de um quilómetro e até um máximo de cinco quilómetros do NPA e de outras infra-estruturas afectas à obra e também a zona do rio Beça (zonas de controlo).

Na área de influência de cada albufeira localizar-se-ão um conjunto de estações de amostragem em habitats favoráveis para prospecção das espécies, de acordo com as preferências de habitat conhecidas (ICNB 2008, Maravalhas 2003):

- *Euphydryas aurinia* – prados, por vezes húmidos, com gestão extensiva em mosaico com floresta aberta; Outros tipos de habitat são: turfeiras, incultos, bermas;
- *Maculinea alcon* – Prados húmidos, turfeiras e outras áreas com presença da planta hospedeira *Gentiana pneumonanthe*;
- *Callimorpha quadripunctaria* – zonas húmidas perto de rios com bosques de ribeira bem desenvolvidos. Também em florestas com certa humidade, como carvalheiras.
- *Tomares ballus* – Prados e lameiros ricos em Medicago sp e Trifolium sp;
- *Lucanus cervus* – bosques de carvalhos, castanheiros, sobreiro e azinheiras e, com árvores velhas, galerias ripícolas com amial;
- *Cerambyx cerdo* – bosques de sobreiro, azinheiras e carvalhos, com árvores velhas;
- *Oxygastra curtisii* – zonas ribeirinhas, em remansos de rios grandes ou ribeiras de corrente lenta, em troços soalheiros com vegetação arbórea e arbustiva nas margens;

- *Coenagrion mercuriale* – zonas ribeirinhas de cursos de água de pequenas dimensões, permanentes, mas de pequena profundidade, com águas límpidas e bem oxigenados, situados em zonas abertas ensolaradas ou em clareiras florestais, com pequenos declives e com vegetação emergente bem desenvolvida, de pequena/média estatura;
- *Gomphus graslinii* – zonas ribeirinhas com águas correntes, mas lentas, de largura com leito soalheiro e margens sombreadas, com vegetação emergente nas margens;
- *Macromia splendens* – zonas ribeirinhas, em troços de rios largos e calmos, com zonas soalheiras e vegetação abundante nas margens;
- *Geomalacus maculosus* – bosques de carvalhos, sobreiros ou castanheiros, ricos em líquens e musgos.

Nas Figuras 20 a 27 apresenta-se uma proposta de localização das estações de amostragem para os vários grupos/espécies de invertebrados alvo, efectuada a partir dos critérios anteriormente descritos e da cartografia de habitats disponível e sobre a qual será efectuada a selecção final dos locais de amostragem, durante a fase de ensaio da monitorização. Nesta selecção serão imprescindíveis os resultados finais dos estudos solicitados na DIA referentes à fase de pré-construção, que permitirão a caracterização da situação de referência, permitindo identificar os locais de ocorrência das espécies alvo e aferir o número de pontos necessários para uma amostragem representativa.

As possíveis alterações na localização e quantificação dos locais de amostragem deverão ser apresentadas no relatório correspondente à fase de ensaio.

Relativamente aos coleópteros florestais e ao gastrópode *Geomalacus maculosus*, os pontos propostos incidem sobre áreas de habitat favorável, nomeadamente carvalhal adulto (Figuras 20 e 21, respectivamente), pelo que as localizações propostas reflectem a distribuição do habitat no território.

Relativamente aos Odonatas, sugere-se que alguns dos locais de amostragem possam ser coincidentes com os 19 pontos de amostragem definidos para a monitori-

zação dos grupos relacionados com o estado ecológico dos recursos hídricos (e.g. ictiofauna) e que incluem locais a jusante e montante das albufeiras e a montante dos principais afluentes (Figuras 23 e 24). Durante a fase de exploração, os pontos localizados em áreas submersas pelas albufeiras deverão ser deslocalizados para as novas margens de modo a monitorizar uma possível colonização destas áreas. Adicionalmente propõem-se pontos de amostragem em locais onde se tenha confirmado a presença das espécies *Oxygastra curtisii, Macromia splendens* e *Gomphus graslinii*, no âmbito do estudo em curso solicitado na DIA e referente à fase de pré-construção.

Relativamente à amostragem de lepidópteros (Figura 25), os pontos de amostragem incluem a população de *Maculinea alcon* conhecida e referenciada pela Associação Tagis, na área a afectar pela albufeira de Gouvões (Figura 28). A área de controlo para *Maculinea alcon* deverá localizar-se na área do SIC Alvão / Marão, em local a definir na fase de ensaio, de acordo com os resultados do estudo em curso.

.

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM08A_01	Af. Indireta	610036	4592895	-
PM08A_02	Controlo	604428	4604529	-
PM08A_03	Af. Indireta	598209	4600484	-
PM08A_04	Af. Indireta	607642	4592585	-
PM08A_05	Controlo	600929	4597687	-
PM08A_06	Af. Indireta	600506	4596218	-
PM08A_07	Af. Indireta	604369	4594613	-
PM08A_08	Af. Indireta	599904	4598240	-
PM08A_09	Af. Indireta	601223	4598227	-
PM08A_10	Af. Indireta	609926	4593014	-
PM08A_11	Controlo	605032	4593232	-
PM08A_12	Controlo	597073	4605175	-
PM08A_13	Controlo	597386	4604814	-
PM08A_14	Controlo	602975	4609192	-
PM08A_15	Controlo	598171	4605169	-

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM08A_16	Af. Indireta	609280	4605619	-
PM08A_17	Af. Indireta	611043	4609206	-
PM08A_18	Af. Indireta	617219	4612634	-
PM08A_19	Af. Indireta	607011	4605779	-
PM08A_20	Controlo	599678	4610969	-
PM08A_21	Controlo	593271	4609196	
PM08A_22	Af. Indireta	597917	4595552	

Quadro 25. Locais de amostragem da atividade de transetos de *Geomalacus maculosus* (PM08A). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM08B_01	Af. Indireta	610036	4592895	-
PM08B_02	Controlo	592502	4609903	-
PM08B_03	Af. Indireta	599055	4599217	-
PM08B_04	Af. Indireta	607642	4592585	-
PM08B_05	Controlo	600929	4597687	-
PM08B_06	Af. Indireta	600506	4596218	-
PM08B_07	Af. Indireta	604369	4594613	-
PM08B_08	Af. Direta	600350	4598702	-
PM08B_09	Af. Indireta	601223	4598227	-
PM08B_10	Af. Indireta	609917	4593004	-
PM08B_11	Controlo	605032	4593232	-
PM08B_12	Controlo	597073	4605175	-
PM08B_13	Controlo	597386	4604814	-
PM08B_14	Controlo	602998	4609169	-
PM08B_15	Controlo	598185	4605153	-

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM08B_16	Af. Indireta	611931	4600915	-
PM08B_17	Af. Indireta	611043	4609206	-
PM08B_18	Af. Indireta	617660	4612755	-
PM08B_19	Af. Indireta	607011	4605779	-
PM08B_20	Controlo	606718	4609849	-

Quadro 26. Locais de amostragem da atividade de transetos de Coleópteros florestais (PM08B). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM08C_01	Af. Indireta	617669	4613393	-
PM08C_02	Controlo	619208	4615540	-
PM08C_03	Controlo	617837	4611889	-
PM08C_04	Controlo	599875	4604662	-
PM08C_05	Controlo	597679	4603980	-
PM08C_06	Controlo	597073	4605175	-
PM08C_07	Af. Direta	600157	4599389	-
PM08C_08	Af. Indireta	599829	4600016	-
PM08C_09	Af. Indireta	599248	4599368	-
PM08C_10	Af. Direta	606916	4593772	-
PM08C_11	Af. Indireta	605516	4593287	-
PM08C_12	Controlo	605032	4593232	-

Quadro 27. Locais de amostragem da atividade de armadilhas de queda (PM08C). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM08D_01	Controlo	619295	4615449	-
PM08D_02	Af. Direta	613904	4610313	-
PM08D_03	Controlo	612589	4615207	-
PM08D_04	Af. Direta	601164	4599604	-
PM08D_05	Af. Direta	600059	4599097	-
PM08D_06	Af. Direta	598605	4598461	-
PM08D_07	Af. Indireta	603618	4599652	-
PM08D_08	Af. Indireta	592619	4596458	-
PM08D_09	Controlo	588749	4591670	-
PM08D_10	Af. Indireta	598413	4601886	-
PM08D_11	Controlo	600014	4604581	-
PM08D_12	Controlo	601657	4604560	-
PM08D_13	Controlo	605267	4610171	-
PM08D_14	Controlo	598150	4605143	-
PM08D_15	Controlo	596612	4605889	-
PM08D_16	Controlo	596934	4593887	-
PM08D_17	Af. Indireta	600945	4594635	-
PM08D_18	Af. Direta	606890	4593808	-

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM08D_19	Af. Direta	608610	4592472	-
PM08D_20	Af. Direta	608087	4593384	-
PM08D_21	Controlo	610073	4593781	
PM08D_22	Af. Direta	607763	4593883	
PM08D_23	Controlo	616009	4599693	
PM08D_24	Controlo	616717	4602197	
PM08D_25	Af. Indireta	611644	4599578	
PM08D_26	Controlo	613631	4603816	
PM08D_27	Controlo	612145	4603524	
PM08D_28	Af. Indireta	604013	4594801	
PM08D_29	Af. Indireta	605348	4594521	
PM08D_30	Controlo	595341	4593040	
PM08D_31	Controlo	591469	4593535	
PM08D_32	Af. Direta	608051	4605793	
PM08D_33	Af. Direta	615887	4610401	
PM08D_34	Af. Indireta	602233	4604085	
PM08D_35	Controlo	609786	4603026	
PM08D_36	Controlo	609792	4598901	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM08D_37	Indireta	600107	4598291	
PM08D_38	Indireta	602139	4601851	
PM08D_39	Indireta	599880	4595544	
PM08D_40	Indireta	597528	4596232	
PM08D_41	Indireta	597985	4596361	
PM08D_42	Controlo	605089	4593313	
PM08D_43	Controlo	609166	4611001	
PM08D_44	Af. Indireta	597873	4596082	
PM08D_45	Controlo	602303	4591129	
PM08D_46	Af. Indireta	609522	4607378	
PM08D_47	Af. Direta	601904	4599686	
PM08D_48	Af. Indireta	602767	4603988	
PM08D_49	Controlo	602916	4615126	
PM08D_50	Controlo	596581	4616004	
PM08D_51	Controlo	604471	4618129	
PM08D_52	Controlo	599708	4612588	
PM08D_53	Controlo	620010	4608926	
PM08D_54	Controlo	614445	4608187	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM08D_55	Af. Indireta	611387	4610428	
PM08D_56	Controlo	606310	4597610	
PM08D_57	Controlo	611492	4595934	
PM08D_58	Controlo	608758	4596832	
PM08D_59	Controlo	621397	4617251	
PM08D_60	Af. Direta	608612	4592836	

Quadro 28. Locais de amostragem da atividade de transetos de biodiversidade de odonatas (PM08D). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM08E_01	Controlo	621646	4617627	-
PM08E_02	Af. Direta	613904	4610313	-
PM08E_03	Af. Direta	601177	4599620	-
PM08E_04	Af. Direta	600059	4599097	-
PM08E_05	Af. Indireta	603618	4599652	-
PM08E_06	Af. Indireta	598413	4601886	-
PM08E_07	Controlo	600014	4604581	-
PM08E_08	Controlo	601657	4604560	-
PM08E_09	Controlo	605267	4610171	-
PM08E_10	Af. Indireta	604035	4594801	-
PM08E_11	Af. Direta	608610	4592472	-
PM08E_12	Af. Direta	607763	4593883	-
PM08E_13	Controlo	591469	4593535	-
PM08E_14	Af. Direta	616713	4610683	-
PM08E_15	Af. Direta	608052	4605792	-

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM08E_16	Controlo	612468	4615015	-
PM08E_17	Controlo	618688	4610434	-
PM08E_18	Controlo	611491	4595926	-
PM08E_19	Controlo	608582	4596855	-
PM08E_20	Af. Indireta	592665	4596538	-
PM08E_21	Controlo	604471	4618129	
PM08E_22	Controlo	599708	4612588	
PM08E_23	Controlo	595200	4592127	
PM08E_24	Af. Direta	608608	4592832	

Quadro 29. Locais de amostragem da atividade de transetos de VOPHI de odonatas (PM08E). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM08F_01	Controlo/Af. Indireta	605256	4593233	605093	4593675	2181	-
PM08F_02	Af. Indireta /Af. Direta	612588	4609759	613988	4610295	3032	-
PM08F_03	Controlo	600014	4603473	600350	4604884	3303	-
PM08F_04	Af. Indireta /Af. Direta	599608	4599219	599609	4599221	2836	-
PM08F_05	Controlo/Af. Indireta	610041	4599259	611852	4600322	2846	-
PM08F_06	Controlo/Af. Indireta	612575	4608051	613240	4608930	2556	-
PM08F_07	Controlo	594736	4605792	594738	4605784	3760	-
PM08F_08	Af. Direta	608102	4593281	608319	4593073	451	-
PM08F_09	Controlo	602654	4615482	602661	4615473	3323	-
PM08F_10	Controlo	607586	4599076	608160	4597535	3243	-
PM08F_11	Controlo	591129	4593070	592024	4593727	3291	-
PM08F_12	Af. Indireta /Af. Direta	592365	4597214	594483	4597463	3123	-
PM08F_13	Af. Direta	608577	4592895	608579	4592896	742	-
PM08F_14	Af. Indireta /Af. Direta	608322	4593072	608112	4593252	1571	-
PM08F_15	Controlo/Af. Indireta	604049	4594815	604049	4594817	2702	-

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	LONGITUDE	OBSERVAÇÕES
PM08F_16	Af. Indireta	600017	4595501	599911	4595460	3542	-
PM08F_17	Controlo	595152	4592868	595151	4592863	3150	-
PM08F_18	Af. Indireta /Af. Direta	616224	4611534	615358	4611408	3254	-
PM08F_19	Af. Indireta	603566	4599612	603564	4599636	2883	-
PM08F_20	Af. Indireta /Af. Direta	618513	4613498	618518	4613499	3267	-
PM08F_21	Af. Indireta	607405	4605827	607488	4605788	2267	

Quadro 30. Locais de amostragem da atividade de transetos de Lepidópteros (PM08F). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

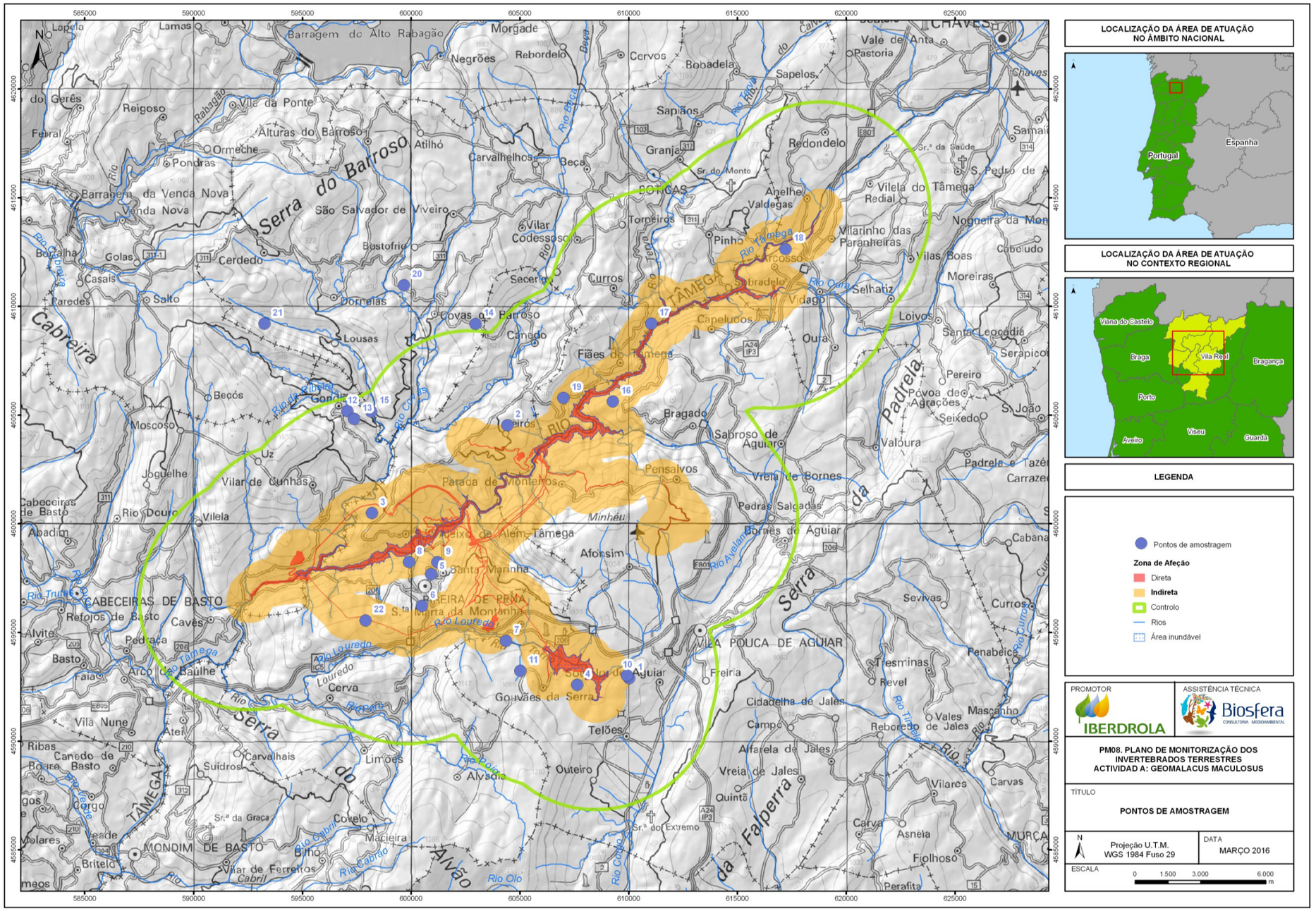
CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM08G_01	Af. Indireta	610036	4592895	-
PM08G_02	Controlo	592502	4609903	-
PM08G_03	Af. Indireta	599055	4599217	-
PM08G_04	Af. Indireta	607642	4592585	-
PM08G_05	Controlo	600929	4597687	-
PM08G_06	Af. Indireta	600506	4596218	-
PM08G_07	Af. Indireta	604369	4594613	-
PM08G_08	Af. Direta	600350	4598702	-
PM08G_09	Af. Indireta	601223	4598227	-
PM08G_10	Af. Indireta	609917	4593004	-
PM08G_11	Controlo	605032	4593232	-
PM08G_12	Controlo	597073	4605175	-
PM08G_13	Controlo	597386	4604814	-
PM08G_14	Controlo	602998	4609169	-
PM08G_15	Controlo	598185	4605153	-

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM08G_16	Af. Indireta	611931	4600915	-
PM08G_17	Af. Indireta	611043	4609206	-
PM08G_18	Af. Indireta	617660	4612755	-
PM08G_19	Af. Indireta	607011	4605779	-
PM08G_20	Controlo	606718	4609849	-

Quadro 31. Locais de amostragem da atividade de armadilhas de *Cerambyx cerdo* (PM08G). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM08H_01	Af. Indireta	617669	4613393	-
PM08H_02	Controlo	619208	4615540	-
PM08H_03	Controlo	617837	4611889	-
PM08H_04	Controlo	599875	4604662	-
PM08H_05	Controlo	597679	4603980	-
PM08H_06	Controlo	597073	4605175	-
PM08H_07	Af. Direta	600157	4599389	-
PM08H_08	Af. Indireta	599829	4600016	-
PM08H_09	Af. Indireta	599248	4599368	-
PM08H_10	Af. Direta	606916	4593772	-
PM08H_11	Af. Indireta	605516	4593287	-
PM08H_12	Controlo	605032	4593232	-

Quadro 32. Locais de amostragem da atividade de armadilhas de interceção (PM08H). 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
Pontos de amostragem
Zona de Afeção
Direta
Indireta
Controlo
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL
PM08. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS INVERTEBRADOS TERRESTRES
ACTIVIDAD A: GEOMALACUS MACULOSUS
TÍTULO
PONTOS DE AMOSTRAGEM
Projeção U.T.M.
WGS 1984 Fuso 29
DATA
MARÇO 2016
ESCALA
0 1.500 3.000 6.000 m
Serra do Barroso
Cabreira
Padrela
Serra da Falperra
Alvão
TÂMEGA
Rio Tâmega
Rio Louredo
Rio Cabril
Rio Olo
Rio Oura
Rio Terva
Rio Beça
Rio Rabagão
Rio Cávado
Rio Douro
Rio Tinhela
Rio Ribeira
Rio Covas
Rio Poio
Rio Avelames
Rio Corgo
Rio Ave
Rio Trute
Rio Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Trute
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira
Rio Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Covas
Rio Ribeira de Poio
Rio Ribeira de Avelames
Rio Ribeira de Corgo
Rio Ribeira de Ave
Rio Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira de Ribeira

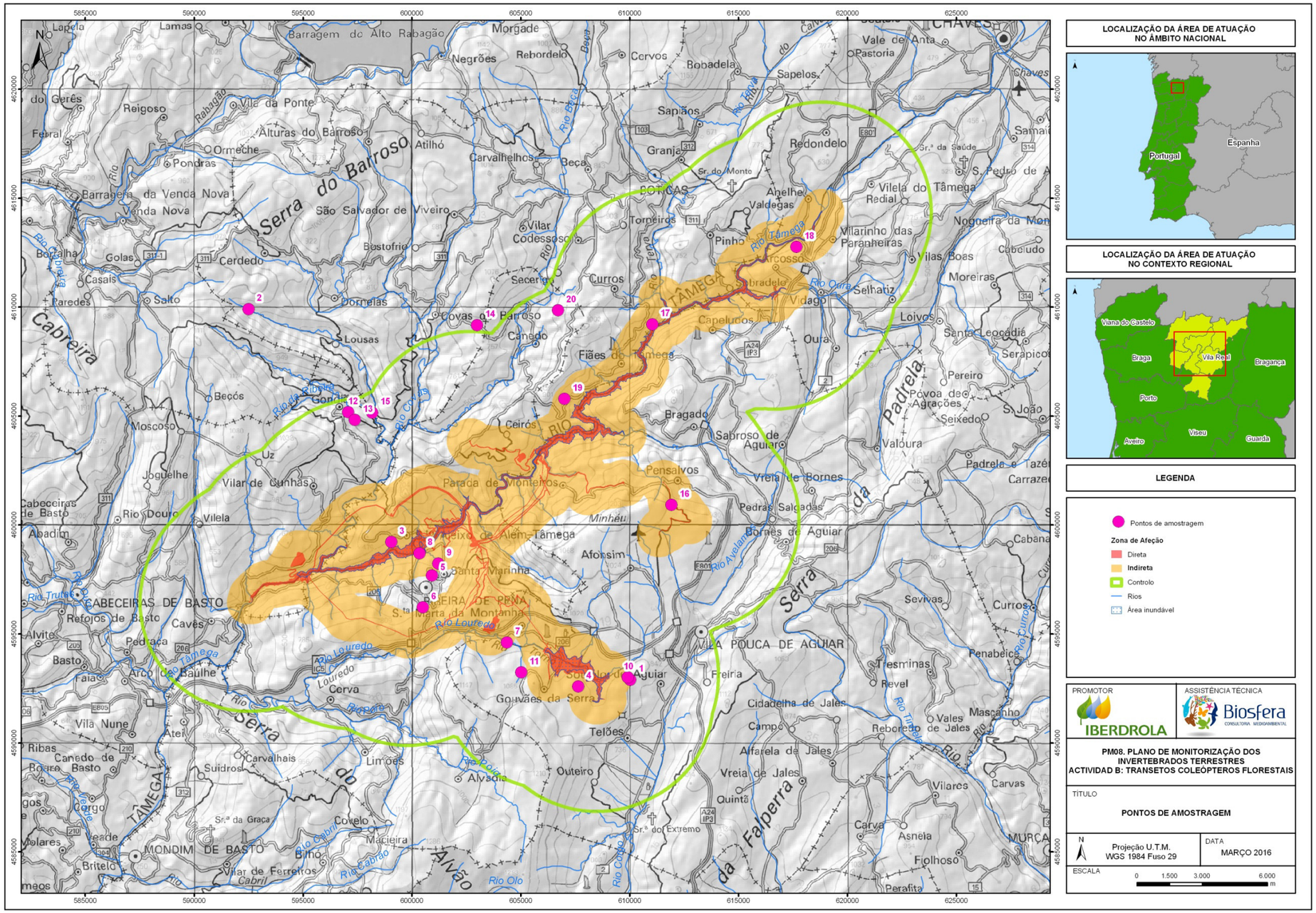


Figura 21. Enquadramento dos transetos de coleópteros florestais propostos na área de estudo.

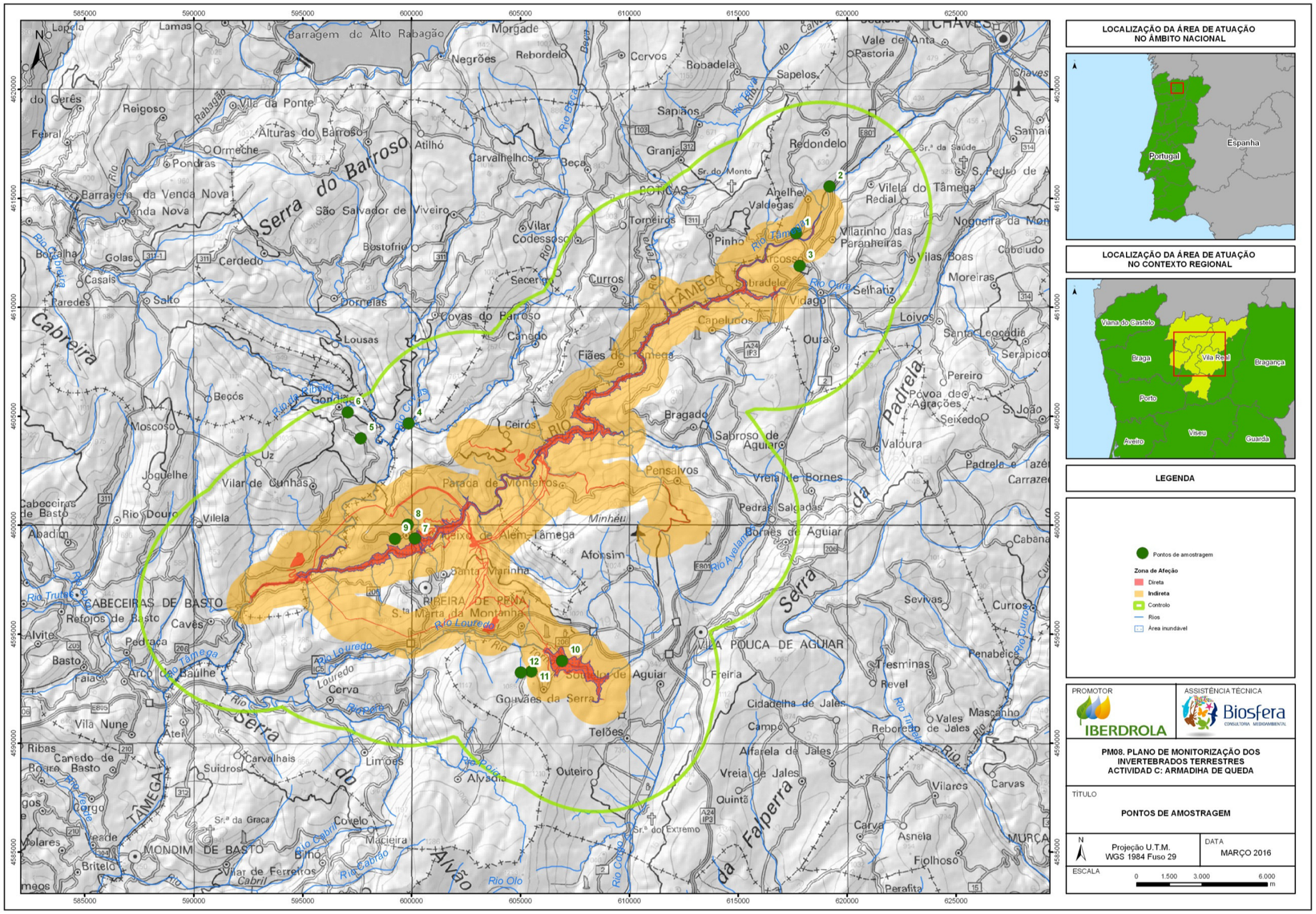
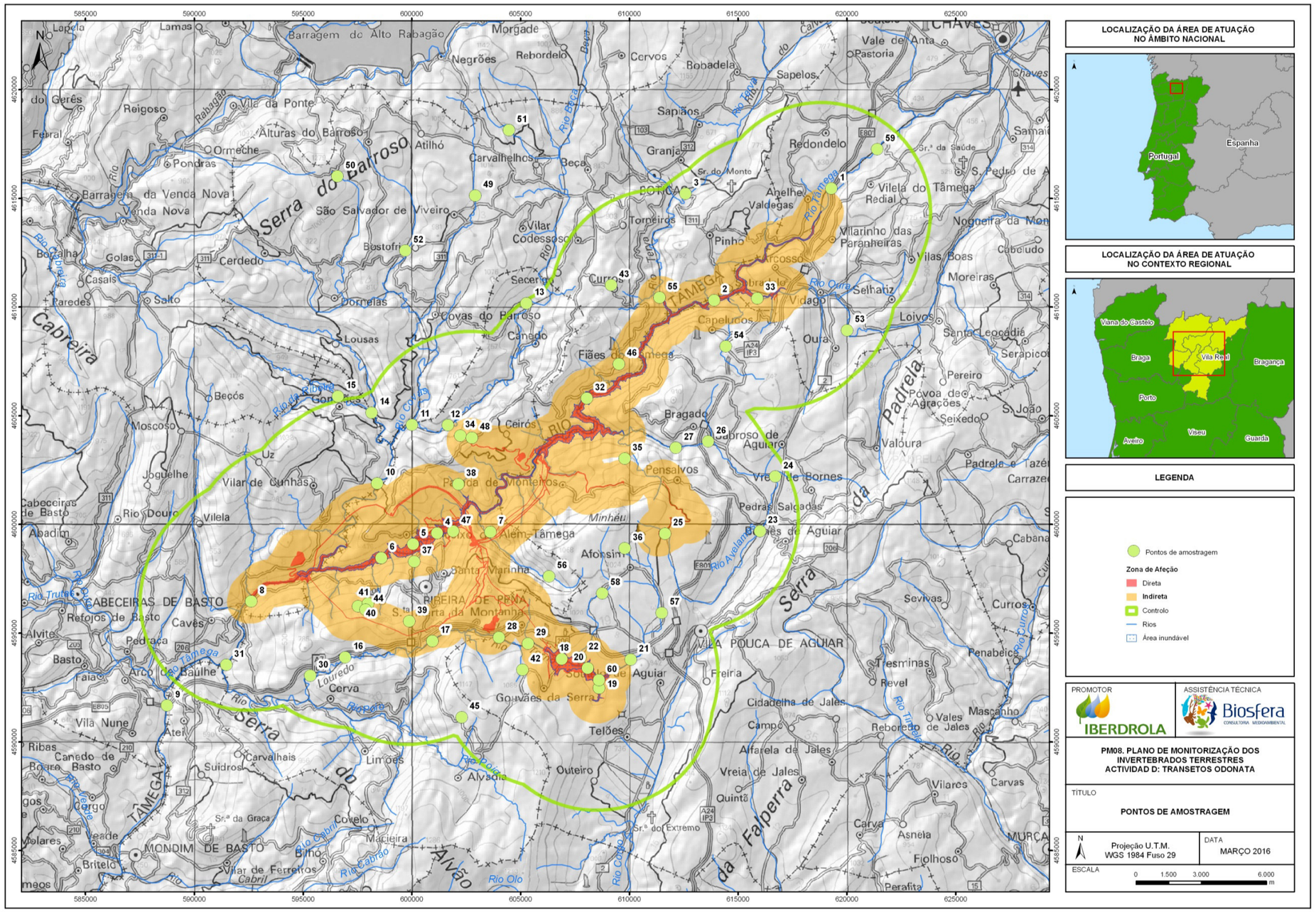
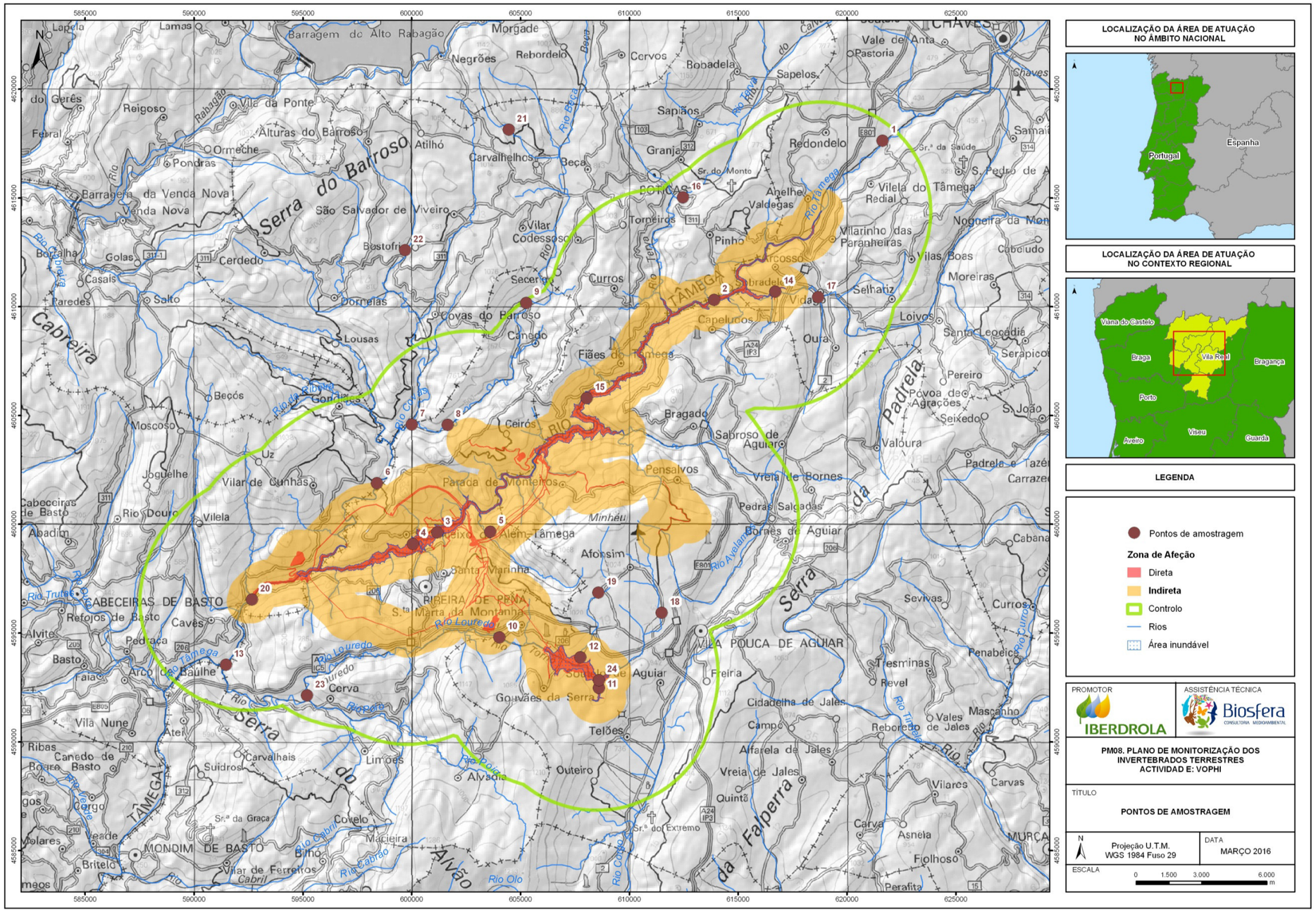


Figura 22. Enquadramento dos pontos propostos para armadilhas de queda na área de estudo.


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
Indireta
Controlo
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL
PM08. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS INVERTEBRADOS TERRESTRES
ACTIVIDAD D: TRANSETOS ODONATA
TÍTULO
PONTOS DE AMOSTRAGEM
N
Projeção U.T.M.
WGS 1984 Fuso 29
DATA
MARÇO 2016
ESCALA
0 1.500 3.000 6.000 m
Serra do Barroso
Cabreira
Padrela
Serra da Falperra
Alvão
Marão
TÂMEGA
Rio Tâmega
Rio Ave
Rio Douro
Rio Cabril
Rio Olo
Rio Corgo
Rio Ribeira
Rio Oura
Rio Louredo
Rio Pinhó
Rio Cávado
Rio Torno
Rio Avelanoso
Rio Curros
Rio Cabrão
Rio Terva
Rio Beça
Rio Rabagão
Rio Ribeira de Carrazedo
Rio Ribeira de Pena
Rio Ribeira de Fafião
Rio Ribeira de Oura
Rio Ribeira de Ermelo
Rio Ribeira de Ovelha
Rio Ribeira de Ribalonga
Rio Ribeira de Ribalonga
Rio Ribeira de Ribalonga


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
Pontos de amostragem
Zona de Afeção
Direta
Indireta
Controlo
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL
PM08. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS INVERTEBRADOS TERRESTRES
ACTIVIDAD E: VOPHI
TÍTULO
PONTOS DE AMOSTRAGEM
Projeção U.T.M.
WGS 1984 Fuso 29
DATA
MARÇO 2016
ESCALA
0 1.500 3.000 6.000 m
Serra do Barroso
Cabreira
Padrela
Serra da Falperra
Alvão
TÂMEGA
Rio Tâmega
Rio Cávado
Rio Beça
Rio Tinhela
Rio Ribeira
Rio Louredo
Rio Olo
Rio Cabril
Rio Cabrão
Rio Ayelamo
Rio Curros
Rio Trute
Rio Douro
Rio Covas
Rio Pedra
Rio Poldras
Rio Vilela
Rio Fafião
Rio Ribeiro
Rio Ribeiro
Rio Ribeiro

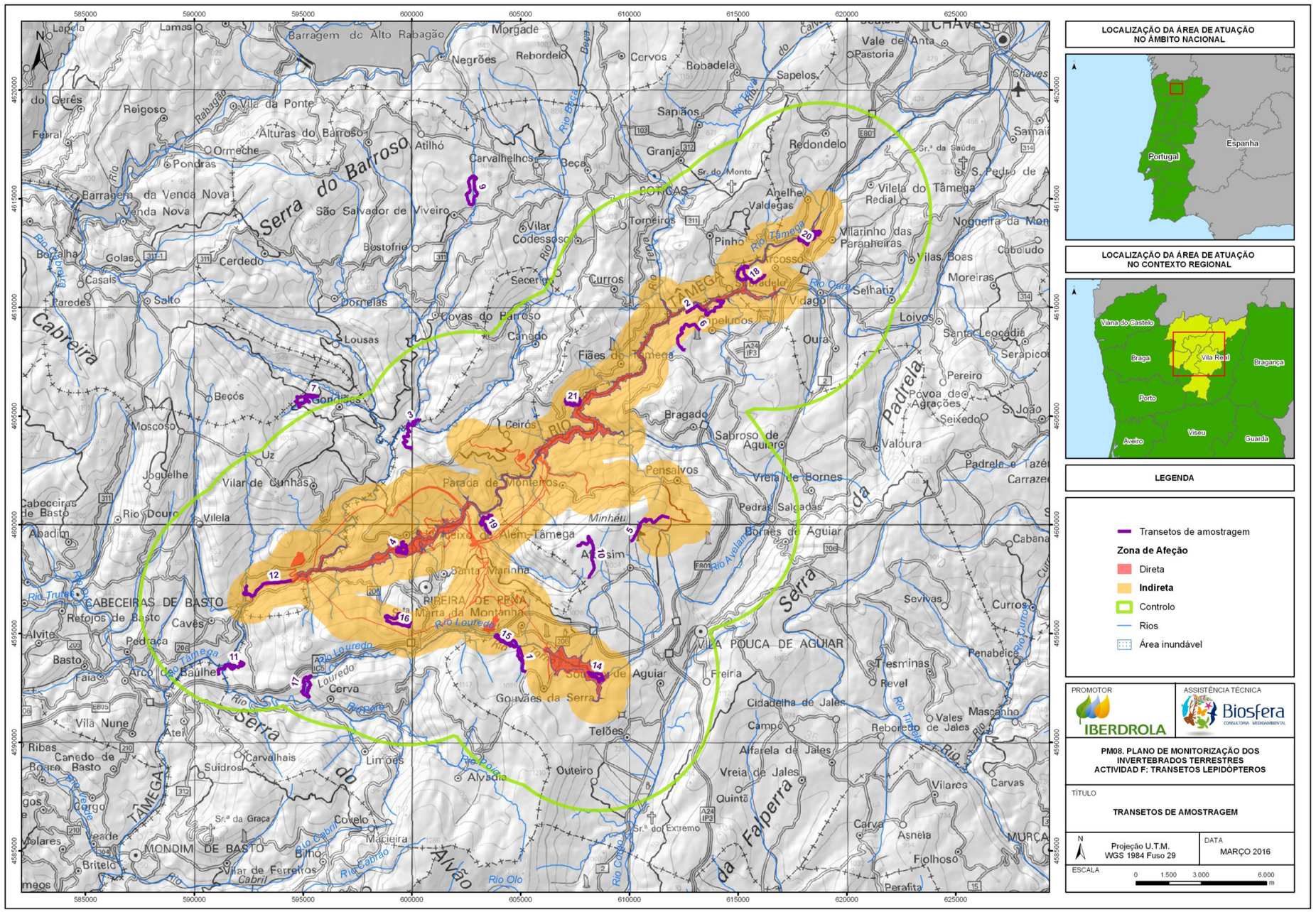
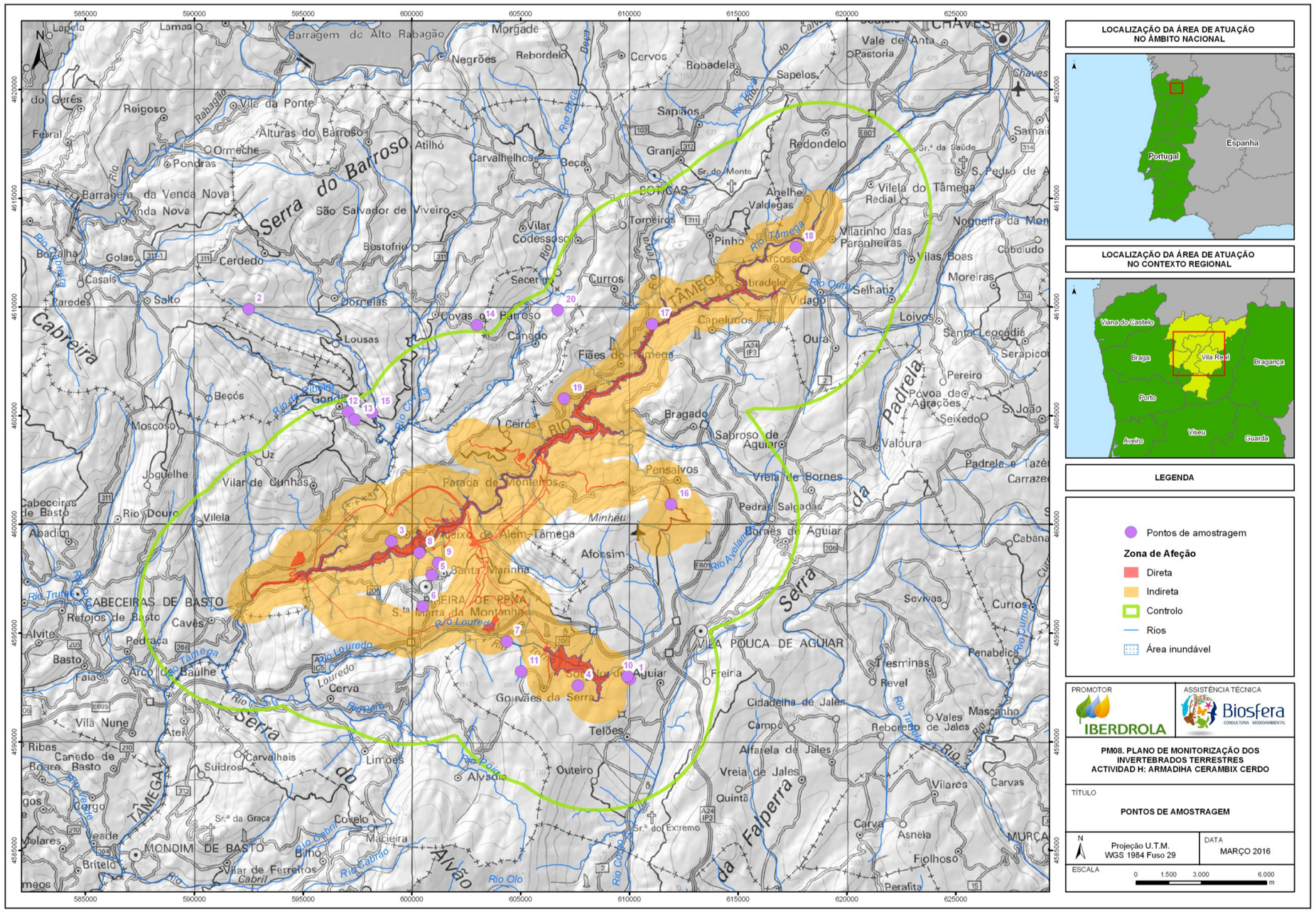


Figura 25. Enquadramento dos transetos de lepidópteros propostos na área de estudo.


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
Indireta
Controlo
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL
PM08. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS INVERTEBRADOS TERRESTRES
ACTIVIDAD H: ARMADIHA CERAMBIX CERDO
TÍTULO
PONTOS DE AMOSTRAGEM
N
Projeção U.T.M.
WGS 1984 Fuso 29
DATA
MARÇO 2016
ESCALA
0 1.500 3.000 6.000 m
Serra do Barroso
Cabreira
Padrela
Alvão
TÂMEGA
Rio Tâmega
Rio Ribeira
Rio Cabril
Rio Cabrão
Rio Olo
Rio Corgo
Rio Louredo
Rio Ave
Rio Douro
Rio Tinhela
Rio Ouro
Rio Covas
Rio Beça
Rio Avelanal
Rio Curros
Rio Tinhela
Rio Pinhal
Rio Cabrão
Rio Olo
Rio Cabril
Rio Ribeira
Rio Tâmega

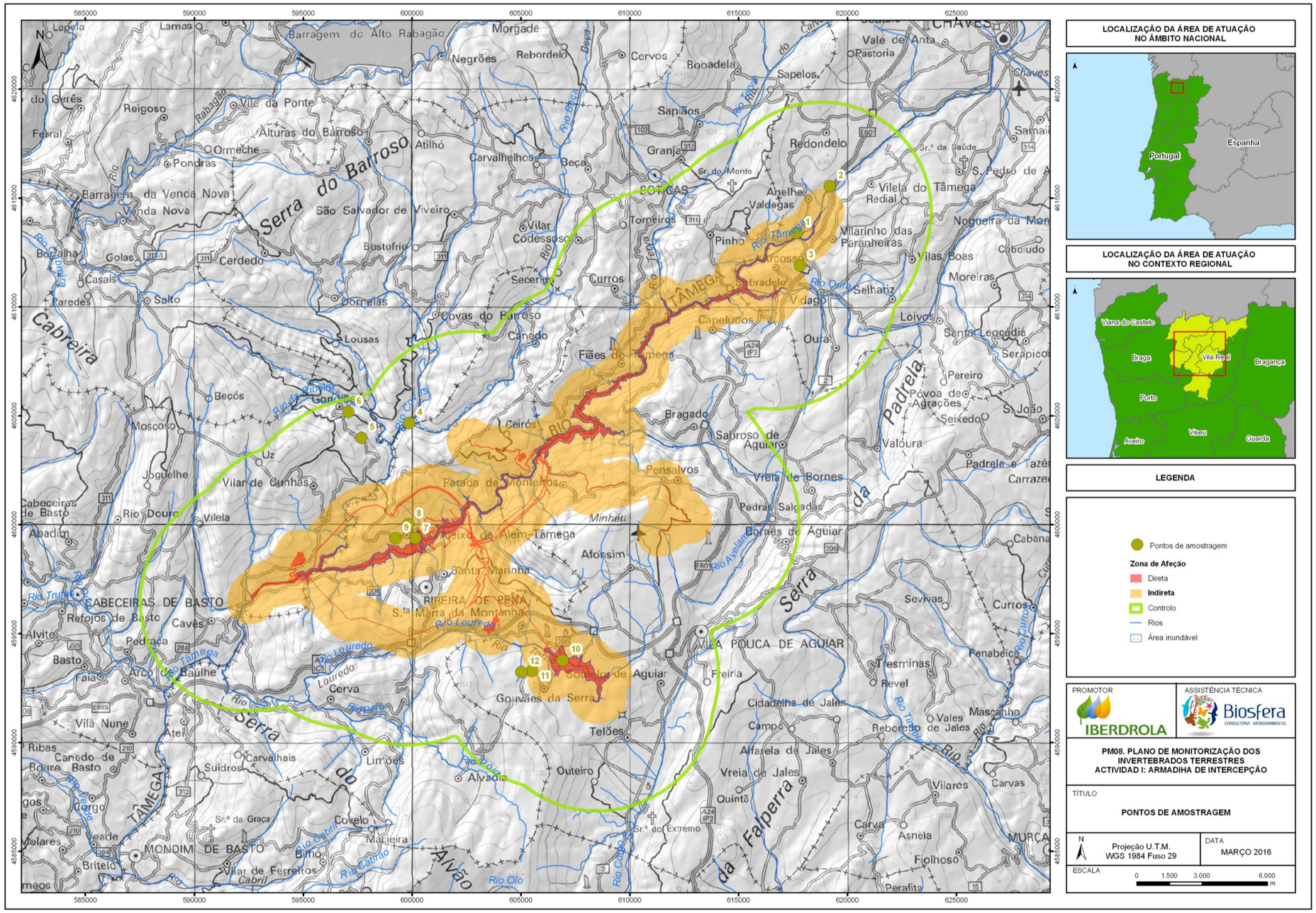


Figura 27. Enquadramento dos pontos propostos para armadilhas de queda na área de estudo.

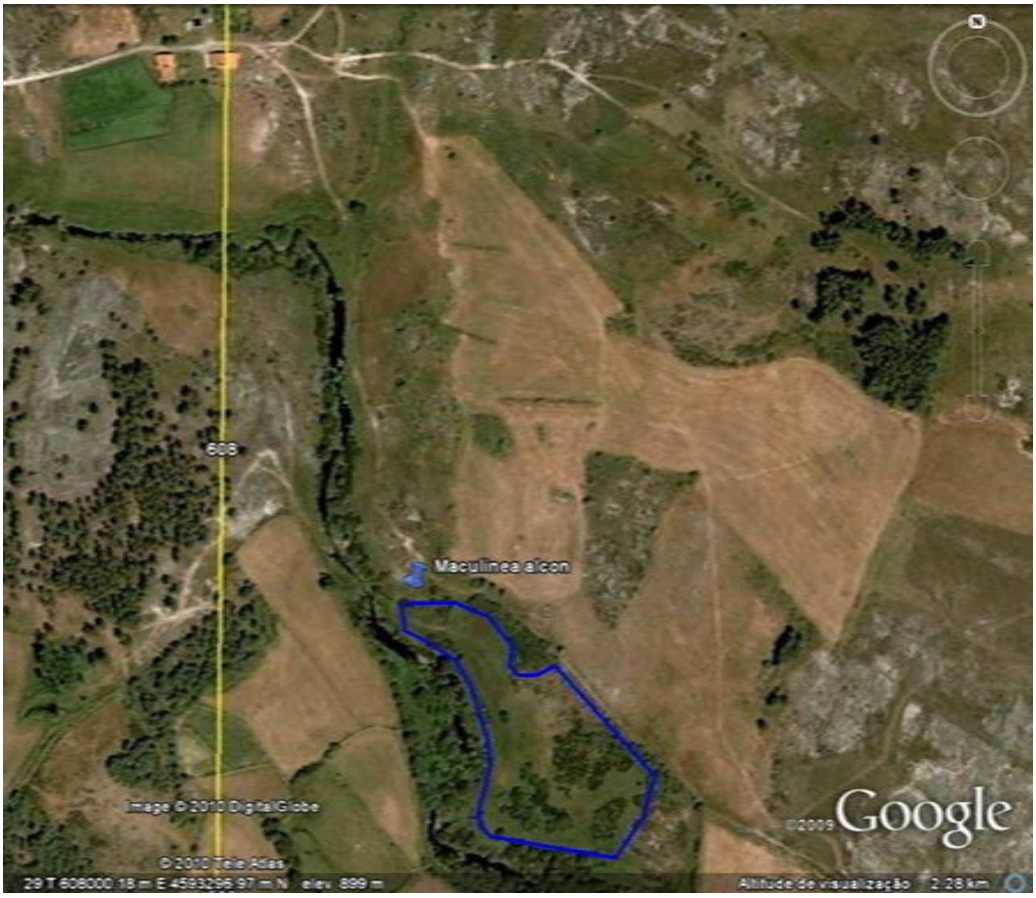


Figura 28. Localização de uma população de *Maculinea alcon* na zona afectada pela barragem de Gouvães (dados da Associação Tagis facilitados pelo ICNB)

8.4.2. Frequência de amostragem

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

A calendarização da amostragem deverá ser ajustada à programação das obras de construção da barragem, devendo decorrer, no ano imediatamente anterior ao iní-

cio das obras (Ano 0) e cujo início deverá ser programado de modo a completar um ciclo anual.

Para a realização das campanhas de amostragem deverão ser considerados os períodos do ano mais favoráveis à observação das espécies, que nas diversas espécies alvo corresponde ao período em que os indivíduos atingem o estado adulto. Os períodos de maior actividade para as espécies foram definidos com base na bibliografia disponível (Rivera 2000, EHLG 2010, Vieira 2009, Maravalhas 2003, ICNB 2008) e esquematizados no Quadro 33. Assim, em diferentes épocas do ano os esforços de amostragem poderão se concentrar em diferentes espécies.

MÊS / ESPÉCIE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Euphydryas aurinia				x	x	x	x					
Maculinea alcon							x	x				
Callimorpha quadripunctaria							x	x	x			
Tomares ballus	x	x	x	x	x							
Lucanus cervus					x	x	x	x				
Cerambyx cerdo					x	x	x	x				
Oxygastra curtisii					x	x	x	x	x			
Coenagrion mercuriale					x	x	x	x	x			
Gomphus graslinii						x	x	x	x			
Macromia splendens					x	x	x					
Geomalacus maculosus	x	x	x*	x*	x*	x	x	x	x	x*	x*	x*

Quadro 33. Períodos favoráveis para amostragem.* Períodos máximos de actividade na Primavera e Outono.

Visando a optimização de recursos, sugere-se que os locais e as datas de realização de campanhas estejam articuladas com a monitorização em curso no âmbito de outros planos de monitorização de invertebrados terrestres que estejam a decorrer na região e cujas áreas de estudo possam estar sobrepostas.

8.5. TÉCNICAS E MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

Neste ponto serão apresentadas as metodologias que deverão ser utilizadas no âmbito desta monitorização.

8.5.1. 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.

8.5.2. Transectos

Para a área de influência de cada albufeira e se possível, para cada zona de afectação, serão realizados transectos em áreas de habitat favoráveis para cada grupo ou espécie alvo. A dimensão dos transectos será variável e dependente da extensão das áreas de habitat favorável a cada grupo alvo. As campanhas deverão decorrer durante os períodos de maior actividade das espécies, sendo o número de campanhas variável para cada grupo.

Para os lepidópteros, serão efectuados entre 10 e 20 transectos, de modo a caracterizar as comunidades de lepidópteros presentes:

- Transectos curtos – de 300–500 metros em áreas de habitat favorável às diferentes espécies alvo;
- Transectos longos – até 3,5 quilómetros, atravessando vários tipos de habitat.

Serão utilizadas mangas entomológicas para captura de exemplares adultos observados. Deverá também ser efectuada a prospecção das larvas nos hospedeiros conhecidos (e.g. *Gentiana pneumonanthe* para as larvas de *Maculinea alcon*). Os exemplares capturados, larvas ou adultos, deverão ser manuseados com cuidado de modo a ser identificados no local, fotografados se possível e libertados após a sua i-

dentificação. Deverá ser efectuada 1 campanha de amostragem mensal, entre Abril e Agosto.

Relativamente aos odonatas, deverão realizar-se 20 a 40 transectos nas margens dos vários rios da bacia do Tâmega integrados na área de estudo, incluindo áreas a jusante e montante das albufeiras. Deverá se prospectar uma extensão com 100–200 metros de comprimento e 10 metros de largura ao longo das margens.

Além da monitorização dos locais onde as espécies alvo *Oxygastra curtisii, Macromia splendens* e *Gomphus graslinii* foram detectadas no âmbito do estudo em curso de distribuição de invertebrados protegidos e ameaçados, solicitado na DIA, propõe-se alguma articulação com os pontos de amostragem que serão utilizados na monitorização de grupos relacionados com meio aquático (e.g. ictiofauna, lontra, toupeira-de-água). Poderão também ser prospectadas zonas húmidas estudadas no âmbito da monitorização de anfíbios.

As espécies deverão ser capturadas com ajuda de uma rede entomológica e fotografadas quando possível. Deverão também ser prospectadas as margens para detecção de cutículas juvenis, que são deixadas no local após a metamorfose para o estado adulto. Estas devem ser recolhidas e identificadas em laboratório de modo a completar a informação recolhida.

Deverão ser realizadas três campanhas por ano (Primavera, Verão, Outono), excepto nos pontos de aplicação do índice VOPHI, onde deverão ser efectuadas amostragens quinzenais entre Maio e Agosto.

Para as espécies de características florestais como *Cerambyx cerdo, Lucanus cervus* e *Geomalacus maculosus*, deverão realizar-se 10–20 transectos ao anoitecer, em habitats favoráveis onde deverão ser activamente prospectados possíveis locais de abrigo, como cavidades em árvores velhas, árvores mortas e folhada caída.

Para o gastrópode *Geomalacus maculosus* deverão também ser prospectadas pedras com musgo, prados húmidos junto a linhas de água e minas de água. Para es-

ta espécie as campanhas de amostragem deverão ocorrer nos meses de Primavera e de Outono e serão realizadas durante a noite, momento de maior atividade.

Para os coleópteros *Lucanus cervus* e *Cerambyx cerdo* deverão ser efectuadas campanhas mensais entre Maio e Agosto. A monitorização dos locais de amostragem deverá ser efectuada ao anoitecer, até duas horas após o pôr-do-sol, coincidente com o período de maior actividade das espécies. Os transectos deverão ter uma extensão de 100 m. Essa extensão será percorrida em troços, nos quais o observador avança 10 m e pára durante um minuto, registando todos os exemplares que observar a movimentar-se na zona que acabou de percorrer. Este processo será repetido até completar os 100 m.

Deverão também ser efectuados trajectos a pé ao longo de estradas que atravessem bosques de fagáceas com árvores velhas, de modo a prospectar indivíduos atropelados e assim detectar a presença de populações da espécie.

Em cada local de amostragem deverão ser registados:

- Presença / ausência das espécies alvo;
- Número de indivíduos assinalados;
- Duração do transecto;
- Condições climatéricas: intensidade do vento, temperatura do ar, nebulosidade e precipitação;
- Biótopos dominantes na área do transecto.

8.5.3. Capturas

Para as espécies de coleópteros de características florestais como *Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus* propõe-se o uso de armadilhas de intercepção (para insectos voadores) e de armadilhas de queda e atracção (para insectos não voadores), instaladas em áreas favoráveis previamente seleccionadas. Deverão decorrer duas campanhas por ano, uma na Primavera, outra no Verão, propondo-se um esforço de 12 lo-

cais para a instalação das armadilhas (três locais por albufeira e três locais na zona de controlo).

Deverão ser registados:

- Espécies capturadas;
- Número de exemplares capturados (por espécie).

As armadilhas de intercepção são um dispositivo de captura que fica pendurado num local aberto, sob coberto arbóreo, no qual se pretende que os insectos choquem durante o voo contra folhas de metacrilato transparente e ao cair sejam conduzidos por uma espécie de funil para um recipiente onde previamente se tinha colocado uma substância simultaneamente atractora e conservante de insectos (e.g. mistura de álcool e cerveja) (Figura 29). Acima das folhas de metacrilato deve-se colocar uma tampa ou telhado para evitar a entrada excesiva de água de chuva durante o tempo que estão à intempérie.

Figura 29. Aspecto de armadilha de intercepção

As armadilhas de queda consistem num recipiente circular que se enterra no solo sem deixar qualquer parte de fora, pretendendo-se que os insectos caiam ao deslocar-se no solo. Neste recipiente deverá colocar-se um líquido fixador e conservante (e.g. etilenglicol diluído) para evitar a putrefacção dos invertebrados capturados e também uma substância que reduza a tensão superficial, para garantir que os insectos mergulhem no líquido (Figura 30). Deverá se utilizar como chamariz excremento de vaca fresco, de modo a evitar contaminação da amostra com insectos de outros locais. Além das espécies terrestres que podem cair na armadilha, este chamariz permite atrair insectos coprófagos como os carabídeos.

Figura 30. Aspecto de armadilha de queda

Os dois tipos de armadilhas deverão ser colocados em locais próximos (dentro de um raio de 15 metros). Esta utilização conjunta permite obter uma informação mais ampla da comunidade de invertebrados do local de amostragem.

Para capturas de *Cerambyx cerdo* deverão ser utilizadas armadilhas se atracção presas aos troncos de árvores (fundamentalmente sobreiros). Estas consistem em recipientes plásticos, com um chamariz no fundo (e.g. melão maduro) e com a entrada

afunilada de modo que os indivíduos consigam entrar, mas não sair da armadilha (Figura 31).

Figura 31. Aspecto de armadilha de atracção para *Cerambyx cerdo*

8.6. 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 obtidos serão assinaladas as ocorrências de cada espécie alvo num sistema de informação geográfica, o que permitirá cartografar a distribuição das diferentes espécies na área de estudo, a análise de uso do território e dos biótopos associados 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 os lepidópteros e odonantas para cada local de amostragem (transecto) serão calculados e/ou estimados:

- Riqueza específica;
- Abundância da espécie alvo;

- Actividade dos exemplares assinalados (fase larvar ou adulto);
- Relação entre a detecção de presenças com as variáveis climatéricas;
- Relação entre a detecção de presenças com os biótopos envolventes;
- Relação entre a presença das espécies e os graus de afectação previstos no local.

Para cada transecto de amostragem de coleópteros e gastrópodes serão calculados e/ou estimados:

- Abundância da espécie alvo;
- Relação entre a detecção de presenças com as variáveis climatéricas;
- Relação entre a detecção de presenças com os biótopos envolventes.

Para os mesmos grupos, em cada local onde decorram campanhas de capturas será adicionalmente calculada a riqueza específica (S).

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.

Relativamente às comunidades de Odonatas, os resultados dos pontos com presença confirmada ou provável de espécies ameaçadas poderão ser utilizados para a aplicação do índice VOPHI, que valoriza o troço de rio em função das populações de Odonatas (Torralba-Burrial *et al.* 2010). Este índice foi desenhado para as espécies da Directiva n.º 92/43/CEE. No seu cálculo, o índice VOPHI pondera variáveis populacionais e variáveis ambientais e permite estimar o valor de conservação de uma localidade para cada uma destas espécies protegidas.

A evolução da qualidade de habitat favorável para as diferentes espécies alvo poderá ser estudada através da análise conjunta das áreas de habitat favorável (car-

tografadas e monitorizadas no âmbito da monitorização da flora e habitats) e dos dados de ocorrência das espécies, com recurso a sistemas de informação geográfica.

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).

8.7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

A análise dos dados recolhidos deverá permitir a avaliação do estado de conservação das populações de invertebrados terrestres, o que permitirá aferir os impactes decorrentes da implantação do projecto, determinar a eficácia das medidas de minimização e compensação propostas e a necessidade do seu ajuste ou da proposta de novas medidas, caso sejam detectados novos valores ou perturbações / alterações não previstas.

Os dados relativos a cada espécie deverão ser alvo de análise estatística e comparação cumulativa entre cada ano e o ano imediatamente anterior, de modo a evidenciar as tendências existentes, quanto à distribuição e abundância das espécies no território, ao uso dos diferentes biótopos e das áreas com diferentes níveis de afectação.

Alguns indicadores de vulnerabilidade das populações de invertebrados terrestres são o decréscimo continuado ou abrupto, após anos consecutivos de estabilidade do número de espécies assinaladas num determinado local de amostragem ou do número de registos de exemplares de uma determinada espécie e a perda de habitats favoráveis (e.g. aumento da cobertura arbustiva em prados). A verificação destas situações poderá promover a necessidade de proposta de medidas de minimização ou compensação adicionais.

Os critérios de avaliação 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 direccionados para as espécies que sejam

previsivelmente mais sensíveis às alterações que irão ocorrer, como os Odonatas e o lepidóptero *Maculinea alcon*.

8.8. 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 detecção de espécies com estatuto de protecção ou raras em território nacional até agora não assinalados ou de detecção de perturbações / alterações não previstas, verificar-se-á a necessidade do ajuste das medidas de minimização e compensação já delineadas ou mesmo, da proposta de novas medidas, caso as existentes não permitam uma resposta adequada.

As medidas a adoptar poderão passar pela necessidade de ajustes, por exemplo a nível do plano de recuperação paisagística, 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 (e.g. criação de microreservas em áreas de reprodução, como as turfeiras).

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 locais de captura, aumento da distância dos transectos). Todas as alterações que venham a ser propostas deverão ser devidamente justificadas e fundamentadas nos resultados obtidos e descritos nos relatórios de monitorização.

8.9. 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 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 efectuar uma súmula dos resultados obtidos ao longo do período total de monitorização.

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

8.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EHLG (2010) Threat Response Plan - Kerry Slug Geomalacus maculosus; Environment, Heritage and Local Government; Ireland.

ICNB 2008. Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Fichas de Caracterização das Espécies.

Maravalhas, E. (ed.) 2003. As borboletas de Portugal. Vento Norte, 455 pp.

Rivera A.C. (2000) Distribution, habitat requirements and conservation of Macromia splendens pictet (Odonata: Corduliidae) in Galicia (NW Spain); International journal of odonatology 3 (1): pp 73-83, Backhuys publishers.

Torralba-Burrial A., Ocharan F. J., Outomuro D., Azpilicueta-Amorín M., Cordero-Rivera A. (2010) VOPHI: an index to assess threatened dragonfly populations and habitats In: 1st European Congress on Odonatology, 2-5 July 2010 Vairão-Vila do Conde (Portugal) 60

Vieira C. 2009 Avaliação da ordem Odonata na ribeira do Vascão para estatuto RAMSAR. Tese de licenciatura em biologia. Instituto politécnico de Beja; Escola Superior Agrária.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA TOUPEIRA-DE-ÁGUA

9.1. INTRODUÇÃO

O Plano de Monitorização de Toupeira-de-água (*Galemys pyrenaica*) delineado para o Sistema Electroprodutor do Tâmega resulta da necessidade de aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as populações desta espécie, através da sua monitorização ao longo das diferentes fases de execução do projeto: pré-construção, construção e exploração. Pretende-se 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 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 complementares solicitados na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), visando o estudo das populações de toupeira-de-água nos troços não afetados dos cursos de água onde será implementado o projeto, serão um importante contributo como complemento à caracterização da situação de referência, para a definição/ajuste do plano de monitorização, nomeadamente a nível da seleção de locais de amostragem e outros ajustes metodológicos e para a proposta de medidas de minimização.

Este plano deverá ser articulado com outros planos de monitorização visando a toupeira-de-água associados a projetos existentes na zona do rio Tâmega, numa envolvente alargada à área de estudo, de modo a que os vários planos de monitorização em curso sejam complementares e contribuam para a minimização dos impactos sobre os valores naturais.

Por apresentar preferências ecológicas semelhantes, em termos de áreas vitais ao longo de linhas e planos de água, às da espécie lontra (*Lutra lutra*), sugere-se que os trabalhos de campo referentes à monitorização de ambas as espécies se possam efetuar em simultâneo, tanto quanto possível.

9.2. OBJETIVOS DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Constituem objetivos do presente plano de monitorização:

- Determinar as alterações nas populações de toupeira-de-água nas áreas a jusante das albufeiras de Gouvães e Daivões e a montante de Gouvães e Alto Tâmega e confirmar o provável desaparecimento das populações nas áreas a submergir pelas albufeiras;

- Aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as populações de toupeira--de-água na área de estudo, analisando a sua evolução nas áreas directa ou indiretamente afetadas pelo projeto e em áreas de controlo, não afectadas, ao longo das diferentes fases do projeto;

- Avaliar a eficácia da metodologia utilizada e das medidas de minimização e compensação a implementar ou em implementação, relativas a esta espécie;

- Obter resultados objectivamente mensuráveis, que possam ser alvo de avaliação, maximizando a relação resultados/esforço de amostragem.

9.3. PARÂMETROS A MONITORIZAR

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

9.3.1. Espécie alvo

Constitui a espécie alvo no âmbito do presente plano, a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaica*), um pequeno mamífero endémico do norte e centro da Península Ibérica e dos Pirinéus, que habita zonas ribeirinhas e ocorre na bacia do rio Tâmega.

Apresenta estatuto legal de protecção em Portugal (Anexos B–II, B–IV do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro), sendo considerada Vulnerável no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2006).

9.3.2. Parâmetros

Os parâmetros a monitorizar incluem:

- Distribuição e uso do território pela espécie;
- Estado de conservação da população (estimativa de abundância);
- Variabilidade genética das populações;
- Variáveis ambientais qualitativas associadas à presença da espécie no território (características do habitat).

Se no decorrer da monitorização os parâmetros a amostrar se revelem desajustados na obtenção da informação necessária para atingir os objetivos propostos, estes parâmetros deverão ser revistos e o plano reformulado, após justificação adequada.

9.4. 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.

9.4.1. 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 afectação previsível dos rios:

- Troços de rios e afluentes diretamente afetados pela inundação das albufeiras;

- Troços de rios e afluentes indiretamente afetados, na envolvente de um quilómetro do nível pleno de armazenamento das albufeiras (NPA);
- Troços de rios e afluentes previsivelmente não afetados, após a envolvente de um quilómetro e até um máximo de cinco quilómetros do NPA, incluindo também troços no rio Beça (zona de controlo).

Será definido um conjunto de estações de amostragem, distribuídos pela área mencionada anteriormente e que deve cumprir os seguintes critérios:

- Troços de rio e afluentes diretamente afetados, com presença confirmada de toupeira-de--água no âmbito dos estudos em curso solicitados pela DIA, estudos do EIA e trabalhos anteriores (e.g. Queiroz *et al.* 1998). Após a construção das barragens, deverão ser monitorizadas as margens das futuras albufeiras, localizadas próximo desses troços submersos;
- Troços de rios e afluentes afetados indiretamente, a jusante ou a montante das albufeiras, com presença confirmada da espécie ou com condições favoráveis à sua presença;
- Troços de rios e afluentes não afetados direta ou indiretamente pelas albufeiras, a jusante ou a montante das mesmas, com presença confirmada da espécie ou com condições favoráveis à sua presença (pontos de controlo);
- Acessibilidade aos locais de amostragem.

As condições favoráveis para a ocorrência das espécies, de acordo com as preferências de habitat conhecidas (ICNB 2008), correspondem a troços lóticos de cursos de águas limpas, com margens que providenciem abrigo natural. Frequentemente associada a leitos pedregosos com formação de rápidos.

A proposta de pontos e transectos incluída nesta revisão do Plano de Monitorização, representam-se na Figura 32 e no Quadro 34. A proposta inicial definida no Plano de Monitorização incluía 124 estações, das quais se descartaram 26 na primeira campanha de amostragem, por motivos variados (mau estado do leito, imposibilidade de acesso, proximidade a outras estações, etc.). Da mesma forma, acrescentaram-

se 17 novas estações em zonas que não tinham sido contempladas e que depois dos trabalhos desenvolvidos para o estudo das populações da toupeira-de-água na zona, consideraram-se interessantes monitorizar. Prospetaram-se no total 115 estações. Uma vez finalizadas as amostragens do ano zero procedeu-se a descartar outras 15 estações para manter as 100 previstas eno plano de monitorização, mantendo as que se consideram mais adequadas para a monitorização da toupeira-de-água.

Da mesma forma, modificaram-se ligeiramente alguns dos transectos desenhados para a proposta prévia apresentada no plano de monitorização. Trata-se em todo o caso, de mudanças nos transetos em que as distâncias são muito inferiores ao kilometro e sempre com o objetivo de melhorar a acessibilidade ou a qualidade dos troços a amostrar.

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
01	PM09A_01	Ribeira Lousas	593645	4609342	593468	4609434	✓	✓	SIM	
02	PM09A_02	Ribeira Lousas	596492	4608480	596303	4608569	✓	✓	SIM	
03	-	Ribeira Lousas	598179	4606178	597945	4606590	×	×	NÃO	Descartado por dificultade de acesso
04	PM09A_03	Ribeira Reigaz	618806	4608440	618685	4608111	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
05	PM09A_04	Rio Tâmega	620036	4616160	620254	4616181	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
06	PM09A_05	Rio Tâmega	619203	4615467	619383	4615359	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
07	PM09A_06	Rio Tâmega	613974	4610324	614177	4610390	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
08	PM09A_07	Rio Tâmega	608026	4605759	608180	4605917	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
09	PM09A_08	Rio Avelames	612222	4603612	612230	4603492	✓	✓	SIM	
10	PM09A_09	Rio Avelames	613408	4603725	613638	4603810	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
11	PM09A_10	Rio Avelames	615089	4602371	615312	4602349	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
12	-	Rio Tâmega	600885	4599323	601217	4599658	×	×	NÃO	Descartado por proximidade a PM09A_11
13	PM09A_11	Corga de Antrime	600674	4599279	600619	4599053	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente desde o Tâmega a tributário situado águas acima, com hábitat mais favorável

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
14	PM09A_12	Rio Tâmega	598626	4598496	598821	4598649	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
15	PM09A_13	Ribeira Moimenta	592648	4596538	592582	4596738	✓	✓	SIM	Prospetou-se em Moimenta, um hábitat mais favorável que termina nesse ponto, em vez do Tâmega
16	PM09A_14	Ribeira Moimenta	592641	4599671	592604	4599900	✓	✓	SIM	
17	PM09A_15	Ribeira Ouro	603596	4599660	603572	4599533	✓	✓	SIM	
18	-	Ribeira Ouro	603145	4600508	603066	4600082	×	×	NÃO	Descartado por proximidade a PM09A_15
19	-	Rio Avelames	611678	4599575	611271	4599848	×	×	NÃO	Descartado por proximidade a PM09A_16
20	PM09A_16	Rio Avelames	612068	4597749	612054	4597967	✓	✓	SIM	
21	PM09A_17	Rio Avelames	616046	4599820	615999	4599616	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
22	PM09A_18	Rio Avelames	616428	4600814	616394	4600607	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
23	-	Rio Avelames	616686	4602241	616822	4601813	×	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
24	PM09A_19	Ribeira Caves	590335	4604640	590440	4604860	✓	✓	SIM	
25	PM09A_20	Ribeira Caves	590441	4596907	590481	4597074	✓	✓	SIM	
26	PM09A_21	Rio Louredo	591470	4593584	591441	4593359	✓	✓	SIM	Prospetou-se o Louredo, com o hábitat mais favorável e que termina nesse ponto, em vez

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
										do Tâmega
27	PM09A_22	Ribeira Baco	608297	4594670	608282	4594906	✓	✓	SIM	
28	PM09A_23	Ribeira Baco	607615	4593507	607674	4593689	✓	✓	SIM	
29	PM09A_24	Rio Louredo	605297	4594542	605518	4594514	✓	✓	SIM	
30	PM09A_25	Rio Louredo	603851	4595004	603992	4594808	✓	✓	SIM	
31	PM09A_26	Rio Louredo	602568	4595104	602746	4595148	✓	✓	SIM	
32	PM09A_27	Rio Louredo	600967	4594641	601172	4594783	✓	✓	SIM	
33	PM09A_28	Rio Louredo	600116	4594258	600316	4594344	✓	✓	SIM	
34	PM09A_29	Rio Louredo	595305	4593017	595523	4592946	✓	✓	SIM	
35	PM09A_30	Rio Louredo	596713	4593657	596935	4593841	✓	✓	SIM	
36	PM09A_31	Rio Louredo	599005	4594081	599189	4594019	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente para águas acima, por problemas de acessibilidade
37	PM09A_32	Ribeira Aveleras	599460	4590592	599542	4590343	✓	✓	SIM	
38	PM09A_33	Ribeira Aveleras	599439	4589305	599331	4589132	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente para águas abaixo, por problemas de acessibilidade

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
39	PM09A_34	Rio Corgo	612567	4593041	612626	4593221	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente para águas acima, por problemas de acessibilidade
40	PM09A_35	Rio Corgo	611611	4590549	611606	4590765	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente para águas acima, para uma zona mais favorável
41	PM09A_36	Rio Corgo	609726	4586243	609406	4586196	✓	✓	SIM	Deslocado desde o Corgo a tributário que a-presenta um hábitat mais favorável
42	-	Rio Tâmega	588678	4591904	588557	4592370	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação
43	PM09A_37	Rio Poio	597651	4591006	597905	4591085	✓	✓	SIM	
44	PM09A_38	Rio Poio	596192	4591500	596433	4591553	✓	✓	SIM	
45	PM09A_39	Rio Poio	602135	4588918	602342	4588756	✓	✓	SIM	
46	PM09A_40	Ribeira Mezio	609565	4585796	609385	4585710	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente para águas abaixo, para uma zona mais favorável
47	-	Ribeira Ribeira Velha	591581	4583552	591765	4584016	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação
48	-	Rio Cabril	595564	4585166	596041	4585263	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação
49	-	Rio Cabrão	597941	4584101	598402	4584259	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação
50	-	Ribeira Torre	628770	4625819	629184	4625549	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
51	PM09A_41	Rio Terva	620277	4624323	620390	4624537	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
52	PM09A_42	Rio Ardãos	615553	4625719	615324	4625819	✓	✓	SIM	
53	-	Ribeira Caneiro	622409	4619498	622349	4619955	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação
54	PM09A_43	Ribeira Salgueiro	622521	4620181	622732	4620272	✓	×	NÃO	Descartado por contaminação das águas
55	PM09A_44	Ribeira Vale	614803	4618447	614552	4618363	✓	✓	SIM	
56	PM09A_45	Rio Beça	606771	4617098	606802	4617354	✓	✓	SIM	
57	PM09A_46	Rio Terva	612553	4615059	612622	4615237	✓	✓	SIM	
58	-	Ribeira Corga da Urzimeira	599256	4615766	598805	4615934	×	×	NÃO	Linha de agua muito pequena, não amostrável
59	-	Ribeira Gestosa	596785	4615892	596410	4616165	×	×	NÃO	Linha de agua muito pequena, não amostrável
60	PM09A_47	Ribeira Gestosa	596815	4612293	596869	4612487	✓	✓	SIM	
61	PM09A_48	Rio Oura	618388	4610909	618529	4610784	✓	×	NÃO	Descartado por mau estado do leito
62	PM09A_49	Ribeira Cerdedo	594292	4611941	594175	4612097	✓	✓	SIM	
63	-	Ribeira Cerdedo	592220	4612827	592615	4612527	×	×	NÃO	Linha de agua muito pequena, não amostrável
64	PM09A_50	Rio Covas	601063	4610233	601083	4610450	✓	✓	SIM	
65	-	Rio Olo	598894	4581455	599373	4581366	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
66	-	Ribeira Marinheira	600794	4577723	600908	4578200	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação
67	PM09A_51	Rio Louredo	610290	4593910	610514	4593988	✓	✓	SIM	
68	PM09A_52	Rio Louredo	607871	4593444	608075	4593402	✓	✓	SIM	
69	PM09A_53	Rio Louredo	606883	4593822	607065	4593691	✓	✓	SIM	
70	PM09A_54	Ribeira de Paredes	608596	4592629	608599	4592446	✓	✓	SIM	
71	PM09A_55	Ribeira da Fonte Fria	596645	4597302	596546	4597126	✓	✓	SIM	
72	PM09A_56	Rio Beça	598377	4601801	598660	4602067	✓	✓	SIM	
73	PM09A_57	Ribeira Gondiães	598663	4603863	598512	4603742	✓	✓	SIM	
74	PM09A_58	Ribeira Gondiães	598158	4605237	598263	4605421	✓	✓	SIM	Prospetou-se o Lousas, com hábitat mais favorável e que termina nesse ponto, em lugar de Gondiães
75	PM09A_59	Ribeira Gondiães	591813	4608256	591613	4608465	✓	✓	SIM	
76	PM09A_60	Rio Beça	606571	4612270	606662	4612491	✓	✓	SIM	
77	PM09A_61	Rio Beça	605249	4610015	605289	4610283	✓	✓	SIM	
78	PM09A_62	Rio Beça	604823	4607687	604854	4607892	✓	✓	SIM	

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
79	PM09A_63	Rio Beça	604662	4606970	604586	4607186	✓	✓	SIM	
80	PM09A_64	Rio Beça	603155	4605627	603295	4605854	✓	✓	SIM	
81	PM09A_65	Rio Beça	601695	4604437	601746	4604601	✓	✓	SIM	
82	-	Rio Covas	600604	4607565	600786	4607422	×	×	NÃO	Impossível acesso
83	PM09A_66	Rio Covas	600111	4604837	600235	4605049	✓	✓	SIM	
84	-	Rio Covas	602734	4618758	602529	4619197	×	×	NÃO	Linha de água muito pequena, não amostrável
85	PM09A_67	Rio Covas	601743	4612881	601739	4613116	✓	✓	SIM	
86	PM09A_68	Rio Covas	600138	4608788	600258	4608986	✓	✓	SIM	
87	-	Ribeira do Couto	599570	4610131	599624	4610436	×	×	NÃO	Descartado por proximidad a PM09A_69
88	PM09A_69	Ribeira do Couto	600368	4609448	600244	4609682	✓	✓	SIM	
89	PM09A_70	Ribeira Gondiães	595294	4606646	595092	4606699	✓	✓	SIM	
90	-	Ribeira Gondiães	596618	4605896	596391	4606078	×	×	NÃO	Impossível acesso
91	PM09A_71	Ribeira Fonte Fría	595195	4597322	595248	4597090	✓	✓	SIM	
92	PM09A_72	Ribeira da Carvalha Seca	598593	4596530	598580	4596319	✓	✓	SIM	
93	PM09A_73	Corgo do Vale	600280	4600240	600116	4600391	✓	✓	SIM	

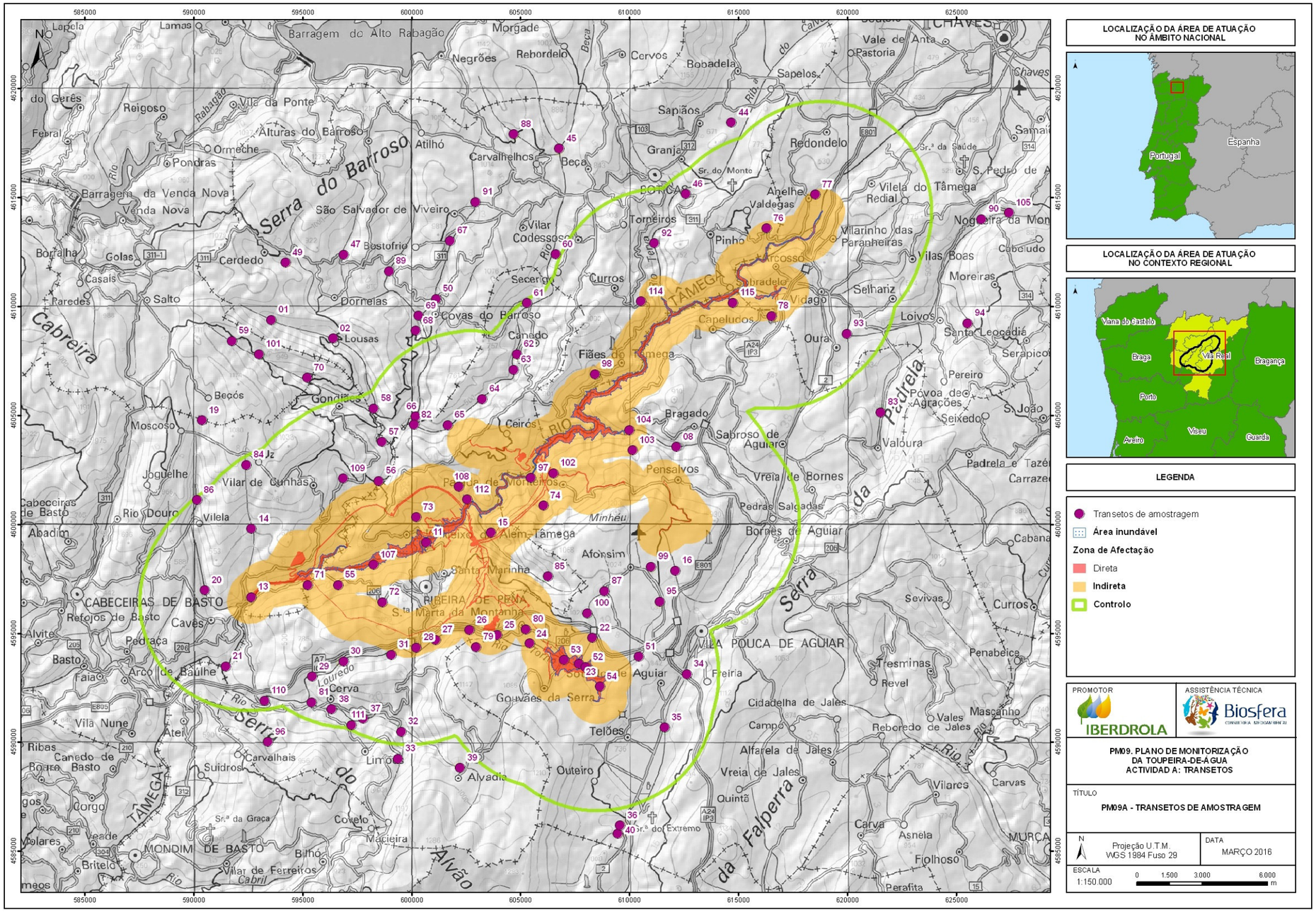
COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
94	-	-	605087	4601265	605142	4600778	×	×	NÃO	Linha de água muito pequena, não amostrável
95	PM09A_74	Corgo do Bidoedo	606013	4600958	606026	4600745	✓	✓	SIM	
96	PM09A_75	Corga das Mestras	611041	4608113	611077	4607893	✓	×	NÃO	Descartado por perigo de acesso e dificuldade de amostragem (Muito mau o leito)
97	PM09A_76	Corgo da Ranha	616258	4613478	616325	4613651	✓	✓	SIM	
98	PM09A_77	Corgo do Regueira	618548	4615014	618435	4615201	✓	✓	SIM	
99	PM09A_78	Rio Bolhao	616578	4609620	616487	4609448	✓	✓	SIM	
100	PM09A_79	Ribeiro de Viduedo	602959	4594503	603041	4594262	✓	✓	SIM	
101	-	-	604967	4594391	605036	4593926	×	×	NÃO	Linha de água muito pequena, não amostrável
102	PM09A_80	Ribeiro de Alem de Relva	605196	4595042	605289	4595287	✓	✓	SIM	
103	PM09A_81	Rio Poio	595335	4591918	595493	4591715	✓	✓	SIM	
104	PM09A_82	Rio Beça	599997	4604589	600180	4604648	✓	✓	SIM	
105	PM09A_83	Ribeira Freixo	621528	4605269	621500	4604983	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente águas acima, para uma zona mais fácilmente amostrável
106	PM09A_84	Ribeira Moimenta	592450	4602618	592385	4602830	✓	✓	SIM	

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
107	PM09A_85	Ribeira Ouro	606151	4597520	606358	4597621	✓	✓	SIM	
108	-	Ribeira Ouro	604156	4598851	604561	4598560	×	×	NÃO	Descartado por proximidade a PM09A_85
109	PM09A_86	Ribeira Caves	590130	4601004	590079	4601211	✓	✓	SIM	
110	PM09A_87	Ribeira Baco	608739	4596929	608955	4596959	✓	✓	SIM	
111	PM09A_88	Ribeira Caldas Santas	604760	4617822	604651	4618020	✓	✓	SIM	
112	-	Ribeira Samaiões	626708	4616685	626448	4616264	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação
113	PM09A_89	Ribeira Corga da Urzimeira	598895	4611490	599011	4611723	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente águas abaixo, para uma zona mais acessível
114	PM09A_90	Rio Oura	626037	4614044	626243	4613950	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente águas acima, para uma zona mais acessível
115	PM09A_91	Rio Covas	602920	4614657	602939	4614895	✓	✓	SIM	
116	PM09A_92	Rio Terva	611027	4612853	611220	4612950	✓	✓	SIM	
117	-	Rio Terva	611390	4610408	611424	4610903	×	×	NÃO	Impossível acesso
118	PM09A_93	Rio Oura	619890	4608820	620066	4608695	✓	✓	SIM	
119	-	Ribeira Caneiro	614668	4608595	614432	4608155	×	×	NÃO	Linha de água muito pequena, não amostrável

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
120	PM09A_94	Ribeira Pontão	625544	4609123	625476	4609326	✓	✓	SIM	
121	PM09A_95	Rio Louredo	611345	4596338	611364	4596562	✓	✓	SIM	
122	PM09A_96	Rio Louredo	593362	4590124	593421	4589879	✓	✓	SIM	
123	PM09A_97	Corgo do Bidoedo	605403	4602203	605447	4602014	✓	✓	SIM	
124	PM09A_98	Corga da Ponte	608513	4606860	608396	4607002	✓	✓	SIM	
-	PM09A_99	Rio Torno	611031	4597958	610900	4598085	✓	✓	SIM	
-	PM09A_100	Ribeira Baco	608120	4595815	608068	4596032	✓	✓	SIM	
-	PM09A_101	Ribeiro de Gondiães	593090	4607766	592869	4607824	✓	✓	SIM	
-	PM09A_102	Ribeiro do Carvalhal	606383	4602373	606599	4602314	✓	✓	SIM	
-	PM09A_103	Ribeira do Castelo	610120	4603511	610143	4603268	✓	✓	SIM	
-	PM09A_104	Rio Avelames	610002	4604193	610012	4604441	✓	✓	SIM	
-	PM09A_105	Ribeira de Oura	627322	4614325	627490	4614216	✓	✓	SIM	
-	PM09A_106	Ribeira de Oura	630118	4613713	630322	4613751	✓	✓	SIM	
-	PM09A_107	Ribeiro da Carvalha Seca	598236	4598250	598175	4598045	✓	✓	SIM	
-	PM09A_108	Corga de Jainhos	602181	4601589	602144	4601826	✓	✓	SIM	

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
-	PM09A_109	Ribeiro do Freixo	596870	4601985	596813	4602192	✓	✓	SIM	
-	PM09A_110	Rio Louredo	593329	4591805	593191	4592019	✓	✓	SIM	
-	PM09A_111	Ribeira Candeda	597165	4590864	597311	4590716	✓	✓	SIM	
-	PM09A_112	Corga de Jainhos	602561	4601017	602496	4601228	✓	✓	SIM	
-	PM09A_113	Corga dos Poços	610343	4607909	610127	4607866	✓	×	NÃO	Descartado por perigo de acesso e dificuldade de amostragem (Muito mau leito)
-	PM09A_114	Corga do Lagar	610593	4610290	610443	4610153	✓	✓	SIM	
-	PM09A_115	Ribeiro do Caneiro	614645	4610220	614851	4610126	✓	✓	SIM	

Quadro 34. Resumo das mudanças estabelecidas nos pontos de monitorização da toupeira-de-água. 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
Aveiro
Viseu
Guarda
LEGENDA
Transectos de amostragem
Área inundável
Zona de Afectação
Direta
Indireta
Controlo
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
PM09. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA TOUPEIRA-DE-ÁGUA
ACTIVIDAD A: TRANSETOS
TÍTULO
PM09A - 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
Barragem do Alto Rabagão
Barragem da Venda Nova
Vilar de Cunhas
CABECEIRAS DE BASTO
MONDIM DE BASTO
RIBEIRA DE PENA
VILA POUCA DE AGUIAR
CHAVES
Rio Douro
Rio Tâmega
Rio Cávado
Rio Beça
Rio Rabagão
Rio Terva
Rio Louredo
Rio Serrado
Rio Cabril
Rio Minhéu
Rio Ribeira
Rio Falperra
Rio Alvão
Serra do Barroso
Serra do Cabreira
Serra da Falperra
Serra do Alvão
Serra do Padrela
Lamas
Morgade
Negrões
Rebordelo
Cervos
Bobadela
Sapelos
Vale de Anta
Pastoria
Chaves
Reigoso
Vila da Ponte
Alturas do Barroso
Ormeche
Pondras
Atilhó
Carvalhelhos
Beça
Sapiãos
Granja
Sr.ª do Monte
Redondelo
Sr.ª da Saúde
Anelhe
Valdegas
Vilela do Tâmega
Redial
Noguieira da Mon
Torneiros
Vilar Codessoso
Pinho
Vilarinho das Paranheiras
Vilas Boas
Cabeudo
Moreiras
Selhariz
Loivos
Santa Leocádia
Serapicos
Pereiro
Póvoa de Agrações
Seixedo
S. João
Valóura
Padrela e Tazém
Carrazedo
Sabroso de Aguiar
Pensalvos
Vreia de Bornes
Pedras Salgadas
Borbalha
Golas
Casais
Cerdedo
Bostofrio
Paredes
Salto
Dornelas
Secerga
Curros
Covas do Barroso
Canedo
Fiães do Tâmega
Capeludos
Oura
Vidago
Bragado
Ceirós
Moscoso
Becós
Gondiães
Lousas
Joqueilhe
Vilar de Cunhas
Vilela
Abadim
Cabeceiras de Basto
Refojos de Basto
Caves
Pedraça
Alvite
Basto
Faia
Arco de Baúlhe
Cerva
Vila Nune
Ateil
Ribas
Canedo de Basto
Carvalhais
Suidros
Limo
Alvadia
Outeiro
Gouvães da Serra
Telões
Freiria
Cidadelha de Jales
Campo
Reboredo de Jales
Alfarela de Jales
Vreia de Jales
Quintã
Vilarcs
Carvas
Asnela
Folhoso
Perafita
MURÇA
Tresminas
Revel
Sevivas
Curros
Penabeice
Vales
Mascanho
Afonsim
Santa Marinha
Paradela de Monteiros
Sr.ª da Graça
Sr.ª do Extremo
Covelo
Macieira
Bilhó
Vilar de Ferreiros
Britelo
Meios
Joqueilhe
Cabeceiras de Basto
Abadim
Vilela
Vila Nune
Ribas
Canedo de Basto
Gorgo
Veade
Colares
Britelo
Meios
Perafita
Folhoso
Asnela
Carvas
Vilarcs
Quintã
Vreia de Jales
Alfarela de Jales
Campo
Cidadelha de Jales
Freiria
Telões
Gouvães da Serra
Outeiro
Alvadia
Limo
Carvalhais
Suidros
Cerva
Covelo
Macieira
Bilhó
Vilar de Ferreiros
Sr.ª da Graça
Sr.ª do Extremo
Afonsim
Santa Marinha
Paradela de Monteiros
Pedras Salgadas
Borbalha
Golas
Casais
Cerdedo
Bostofrio
Paredes
Salto
Dornelas
Secerga
Curros
Covas do Barroso
Canedo
Fiães do Tâmega
Capeludos
Oura
Vidago
Bragado
Ceirós
Moscoso
Becós
Gondiães
Lousas
Barragem da Venda Nova
Venda Nova
São Salvador de Viveiro
Vilar Codessoso
Torneiros
Pinho
Vilarinho das Paranheiras
Vilas Boas
Cabeudo
Moreiras
Selhariz
Loivos
Santa Leocádia
Serapicos
Pereiro
Póvoa de Agrações
Seixedo
S. João
Valóura
Padrela e Tazém
Carrazedo
Sabroso de Aguiar
Pensalvos
Vreia de Bornes
Pedras Salgadas
Anelhe
Valdegas
Vilela do Tâmega
Redial
Noguieira da Mon
Sr.ª da Saúde
Sapiãos
Granja
Sr.ª do Monte
Redondelo
Sapelos
Vale de Anta
Pastoria
Chaves
Lamas
Morgade
Negrões
Rebordelo
Cervos
Bobadela
Reigoso
Vila da Ponte
Alturas do Barroso
Ormeche
Pondras
Atilhó
Carvalhelhos
Beça
Barragem do Alto Rabagão

9.4.2. 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 deverão decorrer durante os meses mais propícios à sua observação, entre Março e Setembro, que abrangem o período de maior actividade da espécie. Em cada ano de monitorização propõe-se a seleção de duas campanhas de amostragem de modo a completar um ciclo anual, uma no início deste período (março–abril), representativa da época húmida e outra no final (agosto–setembro), representativa da época seca.

Numa óptica de optimização de recursos, sugere-se que as campanhas de amostragem sejam articuladas com os trabalhos em curso no âmbito de outros planos de monitorização, nomeadamente o da lontra (*Lutra lutra*) ou relacionados com outros projetos, como o plano de monitorização da toupeira-de-água referente ao Aproveitamento Hidroelétrico de Fridão.

9.5. TÉCNICAS E MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

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

9.5.1. 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.

9.5.2. Prospecção de indícios de presença

Serão seleccionadas 100 estações de amostragem para realização de transectos pedestres, ao longo das margens e leitos dos rios e afluentes. Depois da realização da fase de ensaio durante os trabalhos do ano zero, comprovou-se que, atendendo ao conjunto de excrementos localizados na totalidade de troços prospetados, mais de 90% dos excrementos encontrados surgiram antes dos 200 m, atingindo-se o 100% em ambas as campanhas entre os 200 e os 250 metros.

Desta forma, considera-se que a realização de transetos de 200-250 m, é uma distância de amostragem suficiente para detetar a espécie se esta se encontra presente nessa bacia. Poderá utilizar-se uma lanterna para auxiliar na deteção de indícios.

Em cada local de amostragem deverão ser registados:

- Observações diretas da espécie e número de indivíduos;
- Presença/ausência de indícios de presença;
- Tipo de indícios assinalados: dejetos, rastos, abrigos, outros;
- Número de indícios recolhidos;
- Extensão e duração do trajecto;
- Localização das observações ou dos indícios de presença, com GPS;
- Caracterização do troço de rio: estimativa da largura e profundidade do leito caudal, velocidade da corrente (*pool, run, riffle*), transparência da água, granulometria do fundo, presença de rápidos, artificialização das margens, cobertura vegetal: estrutura e composição das comunidades vegetais ripícolas envolventes.

9.5.3. Recolha e análise genética de dejetos

Os dejetos pertencentes a toupeira-de-água apresentam as seguintes características: cor acastanhada a negra, odor almiscarado e untuosos ao tato. Os dejetos assinalados no terreno que tenham características semelhantes deverão ser recolhidos para confirmação da sua origem e análise da variabilidade genética das populações de toupeira-de-água.

Os dejetos recolhidos deverão ser conservados em temperaturas inferiores a 5º C, e colocados em microtubos, num meio que conserve o ADN (etanol), segundo os protocolos de recolha de material genético de toupeira-de-água estabelecidos em Fernández-González *et al.* (2009). Deverão ser etiquetados com indicação do código, data e local de registo.

No laboratório e previamente à análise genética aplicar-se-á um kit comercial de extração de ADN, para obter ADN "limpo". Com o ADN extraído, realizar-se-á uma PCR (*polimerase chain reaction*) para amplificação de uma determinada sequência de bases, a partir de pequenas quantidades de amostra de ADN. Nesta amplificação usar-se-ão *primers* específicos para o gene mitocondrial do citocromo b (1140 pares de bases). Para este trabalho serão utilizados os primers específicos de toupeira-de-água para três fragmentos distintos deste gene, cada um dos quais com 400 pares de bases, definidos na situação de referência. Por serem específicos estes *primers* apenas permitirão a reacção de PCR quando o dejeto em análise pertencer efetivamente à espécie. Quando a PCR não ocorrer, indicará que o dejeto em análise não poderá ser atribuído a toupeira-de-água.

Quando o resultado da PCR é positivo, submete-se o produto final a uma reação de sequenciação dos fragmentos, de modo a obter o gene inteiro. As sequências dos genes amplificados serão comparadas com as de outros dejetos analisados e com sequências em bases de dados, o que permite a realização de cálculos de variabilidade genética.

Adicionalmente, recomenda-se que, naqueles casos em que as análises genéticas resultaram infrutíferas e se dispõe de amostras para tal, seja revisto o seu conteú-

do com a finalidade de tentar localizar os típicos de toupeira-de-água. Os excrementos serão diluídos e desagregados em álcool etílico 96º e observa-se o seu conteúdo sobre uma placa de petri, primeiro à lupa binocular e posteriormente ao microscópio (Faliú et al., 1980). Os excrementos de toupeira-de-água podem conter pelos próprios, que possuem características únicas o que os torna facilmente diferenciáveis de outras espécies, como é a forma lanceolada do extremo apical e a estrutura escalariforme da medula.

9.5.4. Análise de excrementos de lontra (Lutra lutra) para a deteção de toupeira-de-água

Como método de recolha de informação complementar aos excrementos de toupeira-de-água, e como uma das propostas analizadas durante a fase ensaio levada a cabo durante o ano zero de monitorização, recolheram-se todos os excrementos de lontra (*Lutra lutra*) cujo conteúdo fosse maioritariamente composto por pelos de cor acinzentada ou pardo-acinzentada, e que fizesse suspeitar da possibilidade desta espécie ter ingerido alguma toupeira-de-água.

A toupeira-de-água é uma presa relativamente frequente da lontra em algumas zonas como a Galiza, surgindo em cerca de 5% dos excrementos (Callejo et al., 1979; Callejo, 1984; Romero, 2010,2012). Apesar das lontras poderem apresentar áreas vitais extensas (Kruuk, 2006) e a localização dos seus excrementos com restos de toupeira-de-água levar implícita que a presença de toupeira-de-água se poderá referir a vários quilómetros ao seu redor, a deteção de indícios desta última não deixa de ser mais uma referência para algumas zonas com dados escassos nas quais se torna complexo encontrar excrementos de toupeira-de-água, resultando especialmente úteis nas zonas em que as outras técnicas se revelaram infrutíferas.

No total foram recolhidos 32 excrementos de lontra na primeira campanha, suscetíveis de conter restos de toupeira-de-água. Foi possível determinar que 2 deles, 6,25%, continham efetivamente restos da espécie, se bem que estes excrementos, foram localizados em troços onde também surgiram excrementos de toupeira-de-água. Por outro lado, na segunda campanha recolheram-se 40 excrementos, dos quais 5, 12,5%, continham restos de toupeira-de-água. Dois deles, 5%, forma obtidos em tro-

ços onde não se detetou nenhum outro tipo de indício de toupeira-de-água, nem nessa campanha nem na anterior. Desta forma, o número de troços de rio nos quais se localizou a espécie ascende de 27 a 29 troços num total de 115, o que pressupõe um aumento de 1,7%, passando a uma percentagem de ocupação de 25,2%.

Devido a este fato, e apesar dos resultados não terem sido muito abundantes, permitiram complementar a informação da ocupação de toupeira-de-água nos leitos estudados através da localização de excrementos desta espécie.

Considera-se, desta forma, recomendável continuar a aplicar esta metodologia de forma complementar a recolha de indícios de toupeira-de-água, já que esta pode contribuir para a localização desta espécie em troços onde, a priori, apesar de estar presente, as características do troço não favoreçam a localização dos seus excrementos.

Os excrementos de lontra recolhidos serão processados em laboratório à procura de restos ósseos característicos ou pelos, seguindo o mesmo processo que com os excrementos de toupeira-de-água (diluição, desagregação com álcool etílico a 96º e revisão do seu conteúdo sobre placa de Petri inicialmente à lupa binocular e posteriormente ao microscópio) (Fernández et al., 2013, Fernández et al., 2014 e Fernández – López et al., 2014).

9.6. 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 obtidos procurar-se-á cartografar a distribuição da espécie na área de estudo. Para cada local de amostragem será assinalado o número de indícios recolhidos e estimado o número de indivíduos após confirmação da espécie a que pertencem, através de análise genética. A análise sobre a prevalência de indícios permitirá identificar as zonas mais estáveis para a espécie dentro da área de estudo e avaliar o uso do território.

Deverá também averiguar-se a existência de uma relação estatística entre a presença da espécie e as diferentes variáveis qualitativas relacionadas com as condições de habitat.

Utilizando a informação georreferenciada, deverá ser cartografada a distribuição da espécie pelo território, numa análise que deverá evidenciar os principais centros de abundância, corredores de dispersão e refúgios face aos impactes previsíveis. O recurso a métodos de marcação individual e de seguimento de animais, para estudos do isolamento de populações ou possível conectividade entre estas está previsto como uma das medidas compensatórias do projeto. A distribuição deverá também ser aferida em função dos resultados das análises genéticas.

Procurar-se-á avaliar a evolução dos resultados para cada estação de amostragem, através da comparação dos resultados obtidos ao longo dos diferentes anos. Com esta análise pretende-se avaliar o estado de conservação das populações de toupeira-de-água ao longo das diferentes fases do projeto e em áreas sujeitas a diferentes níveis de afectação.

9.7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

A análise dos dados recolhidos deverá permitir a avaliação do estado de conservação das populações de toupeira-de-água e assim 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 deverão ser alvo de análise estatística e comparação entre cada ano de amostragem e o ano imediatamente anterior e entre cada ano e a situação de referência (ano zero) de modo a evidenciar as tendências existentes, quanto a distribuição e abundância de toupeira-de-água.

Estes dados deverão ser analisados em conjunto com as monitorizações previstas para outras comunidades ripícolas (*e.g.* ictiofauna, mexilhão-de-rio, macrófitos) de

modo a avaliar a eficácia global das medidas de minimização propostas para conservação das comunidades ripícolas.

Os resultados da análise genética permitirão confirmar e cartografar a distribuição real da espécie na área de estudo, evitando possíveis erros na identificação dos dejetos. A análise da variabilidade genética de toupeira-de-água permitirá averiguar a relação entre as populações localizadas em diferentes sub-bacias, nomeadamente a nível de trocas genéticas e identificação de possíveis corredores de dispersão. Constituem indicadores de vulnerabilidade das populações de toupeira-de-água a diminuição continuada ou abrupta após anos de estabilidade nos registos, do número de indícios detectados ou do número de locais com indícios de presença. Outros indicadores indirectos são a degradação das condições de habitat (e.g. diminuição da cobertura, diminuição da qualidade de água) e o aumento da perturbação humana nas margens.

As causas destas alterações deverão ser estudadas de modo averiguar a sua relação com os impactes expectáveis do projeto. As variáveis ambientais que deverão ser registadas durante as campanhas e a seleção de locais de amostragem com diferentes níveis de afectação permitirão analisar as possíveis causas.

Os critérios de avaliação deverão estar de acordo com as orientações de gestão e objetivos de conservação preconizados no plano sectorial da Rede Natura 2000 (ICNB 2008) e as orientações de gestão previstas para o sítio do Alvão/Marão: Manter ou incrementar os efetivos populacionais, manter a diversidade intraespecífica, promover a continuidade das populações e a preservação do seu habitat.

9.8. 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 deteção de perturbações/alterações não previstas, verificar-se-á a necessidade do ajuste das medidas de minimização e de compensação já delineadas (e.g. recurso a métodos de marca-

ção individual e de seguimento de animais) 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, afastando-as dos períodos de reprodução da espécie) ou da recuperação de troços de rios e ribeiras (e.g. localização das áreas a intervir) 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 (e.g. criação de novas áreas de habitat favorável, com rápidos; controlo de focos de poluição a montante).

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

9.9. 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 de toupeira-de-água deverá seguir os critérios definidos no Anexo V da Portaria n.º 95/2015, de 4 de novembro, com as adaptações consideradas necessárias.

9.10. 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.

Fernández-González, Á., García-Pérez, J.A., Menéndez, D., Fernández, P., Fernández, D. (2009). Inventario poblacional, seguimiento y evaluación de las poblaciones de Desmán ibérico (Galemys pyrenaicus), en el interior del Parque Nacional de Los Picos de Europa. Documento base, 2009. 123 pp. Informe inédito.

Fernández-González, A., García, J.A., Menéndez, D. & Fernández-Menéndez, D. 2014. Evidencias de una ocupación temporal por parte del desmán ibérico (Galemys pyrenaicus) de cursos fluviales, con una marcada estacionalidad, en el norte de Portugal. Galemys, Spanish Journal of Mammalogy nº 26.

Fernández-González, A.; García J.A.; Menéndez, D.; Fernández-López, J.; Fernández-Menéndez D. & Santamarina, J. (2014). Nuevos datos sobre la distribución del desmán ibérico (Galemys pyrenaicus) en Galicia. Proyecto LIFE + MARGALULLA. Galemys, Spanish Journal of Mammalogy nº 26.

Fernández-López, J.; Fernández-González, A. & Fernández-Menéndez, D. (2014). Confirmación de la depredación de nutria paleártica Lutra lutra sobre desmán ibérico Galemys pyrenaicus mediante el empleo de técnicas moleculares. Galemys, Spanish Journal of Mammalogy nº 26.

Fernández González, A.; García, Pérez, J.A.; Menéndez Pérez, D.; Fernández, J. & Fernández, D. (2013). Distribución del desmán ibérico (Galemys pyrenaicus) en la cuenca del Ulla. Xunta de Galicia. informe Inédito. 143 pp.

ICNB (2008) Fichas de caracterização ecológica e de gestão - Toupeira-de-água (Galemys pyrenaicus); Plano Sectorial da Rede Natura 2000. URL: **http://www.icn.pt/psrn2000/**

Kruuk, H. 2006. Otters. Ecology, behaviour and conservation. New York: Oxford University Press.

Queiroz A.I., Quaresma C.M., Santos C.P., Barbosa A.J., Carvalho H.M. (1998) Bases para a conservação da Toupeira-de-água (Galemys pyrenaica) em Portugal; Colecção Estudos de Biologia e Conservação da Natureza nº.27, Instituto da Conservação da Natureza; Ministério do Ambiente.

10. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA LONTRA

10.1. INTRODUÇÃO

O Plano de Monitorização para a Lontra (*Lutra lutra*) delineado para o Sistema Electroprodutor do Tâmega resulta da necessidade de aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as populações desta espécie, através da sua monitorização ao longo das diferentes fases de execução do projeto: pré-construção, construção e exploração. Pretende-se 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 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 complementares solicitados na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), visando o estudo das populações de lontra nos troços não afetados dos cursos de água onde será implementado o projeto, serão um importante contributo para complemento à caracterização da situação de referência, para a definição/ajuste do plano de monitorização, nomeadamente a nível da seleção de locais de amostragem e outros ajustes metodológicos e para a proposta de medidas de minimização.

Este plano deverá ser integrado com outros planos de monitorização de lontra associados a projetos existentes na zona do rio Tâmega e numa envolvente alargada à área de estudo, nomeadamente os decorrentes da implementação do Aproveitamento Hidroeléctrico do Fridão, de modo a que os planos de monitorização em curso ou a implementar, sejam complementares e contribuam de forma mais eficaz para a minimização dos impactes sobre os valores naturais.

Por apresentar preferências ecológicas semelhantes, em termos de áreas vitais ao longo de linhas e planos de água, às da espécie toupeira-de-água (*Galemys pyrenaica*), sugere-se que os trabalhos de campo referentes à monitorização de ambas as espécies se possam efetuar em simultâneo, tanto quanto possível.

10.2. OBJETIVOS DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Constituem objetivos do presente plano de monitorização:

- Determinar as alterações nas populações de lontra nas áreas a submergir pelas albufeiras, nas áreas a jusante das albufeiras de Gouvães e Daivões e a montante de Gouvães e Alto Tâmega;
- Aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as populações de lontra na área de estudo, 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 a implementar ou em implementação, relativas a esta espécie;
- Obter resultados objetivamente mensuráveis, que possam ser alvo de avaliação, maximizando a relação resultados/esforço de amostragem.

10.3. PARÂMETROS A MONITORIZAR

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

10.3.1. Espécie alvo

Constitui a espécie alvo no âmbito do presente plano, a lontra (*Lutra lutra*), um pequeno carnívoro que habita zonas ribeirinhas e ocorre na bacia do rio Tâmega. Apresenta estatuto legal de protecção em Portugal (Anexos B–II, B–IV do Decreto-Lei

n.º 49/2005, de 24 de fevereiro), sendo considerada Pouco preocupante no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2006).

10.3.2. Parâmetros

Os parâmetros a monitorizar incluem:

- Distribuição e uso do território pela espécie;
- Estado de conservação da população (estimativa de abundância);
- Variáveis ambientais qualitativas associadas à presença da espécie no território (características do habitat).

Se no decorrer da monitorização os parâmetros a amostrar se revelem desajustados na obtenção da informação necessária para atingir os objetivos propostos, estes parâmetros deverão ser revistos e o plano reformulado, após justificação adequada.

10.4. 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.

10.4.1. 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 dos rios:

- Troços de rios e afluentes diretamente afetados pela inundação das albufeiras;

- Troços de rios e afluentes indiretamente afetados, na envolvente de um quilómetro do nível pleno de armazenamento das albufeiras (NPA);

- Troços de rios e afluentes previsivelmente não afetados, após a envolvente de um quilómetro e até um máximo de cinco quilómetros do NPA, incluindo também troços no rio Beça (zona de controlo).

Será definido um conjunto de estações de amostragem, distribuídos pela área mencionada anteriormente e que deve cumprir os seguintes critérios:

- Troços de rio diretamente afetados, com presença confirmada de lontra no âmbito dos estudos em curso solicitados pela DIA, estudos do EIA e trabalhos anteriores (e.g. Trindade *et al.*, 1998). Após a construção das barragens, deverão ser monitorizadas as margens das futuras albufeiras, localizadas próximo desses troços submersos;

- Troços de rios e afluentes afetados indiretamente, a jusante ou a montante das albufeiras, com presença confirmada da espécie ou com condições favoráveis à sua presença;

- Troços de rios e afluentes não afetados direta ou indiretamente pelas albufeiras, a jusante ou a montante das mesmas, com presença confirmada da espécie ou com condições favoráveis à sua presença (pontos de controlo);

- Acessibilidade aos locais de amostragem.

A lontra ocorre em todo o tipo de rios e água, com condições de tranquilidade e abrigo e com disponibilidade de presas. Troços com abundante vegetação ripícola nas margens e com reduzida perturbação humana parecem ser preferenciais por assegurar locais de refúgio (ICNB, 2008).

A proposta de pontos e transectos incluida nesta revisão do plano de monitorização representa-se nos Anexos, na Figura 33 e no Quadro 35. A proposta inicial definida no Plano de Monitorização incluía 124 estações, no entanto ao longo da primeira campanha de amostragem descartaram-se 26, por vários motivos (mau estado do lei-

to, impossibilidade de acesso, proximidade a outras estações, etc.). Da mesma forma, acrescentaram-se 17 novas estações, comunes com o plano de monitorização da toupeira-de-água, em zonas que não tinham sido contempladas e que depois dos trabalhos desenvolvidos para o estudo das populações desta espécie na zona, consideraram-se interessantes monitorizar. Prospetaram-se no total 115 estações. Uma vez finalizadas as amostragens do ano zero procedeu-se à seleção de outras 15 estações para manter as 100 previstas no plano de monitorização, mantendo aquelas que se consideraram mais adequadas para a monitoriza ção dalontra.

Da mesma forma, modificaram-se ligeiramente alguns dos transectos desenhados para a proposta prévia apresentada no plano de monitorização. Trata-se em todo o caso, de mudanças nos transetos em que as distâncias são muito inferiores ao kilometro e sempre com o objetivo de melhorar a acessibilidade ou a qualidade dos troços a amostrar.

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
01	PM10A_01	Ribeira Lousas	593645	4609342	593468	4609434	✓	✓	SIM	
02	PM10A_02	Ribeira Lousas	596492	4608480	596303	4608569	✓	✓	SIM	
03	-	Ribeira Lousas	598179	4606178	597945	4606590	×	×	NÃO	Descartado por dificultade de acesso
04	PM10A_03	Ribeira Reigaz	618806	4608440	618685	4608111	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente águas abaixo por problemas de acessibilidade
05	PM10A_04	Rio Tâmega	620036	4616160	620254	4616181	✓	×	NÃO	Descartado por proximidade a PM010A_05
06	PM10A_05	Rio Tâmega	619203	4615467	619383	4615359	✓	✓	SIM	
07	PM10A_06	Rio Tâmega	613974	4610324	614177	4610390	✓	✓	SIM	
08	PM10A_07	Rio Tâmega	608026	4605759	608180	4605917	✓	✓	SIM	
09	PM10A_08	Rio Avelames	612222	4603612	612230	4603492	✓	✓	SIM	
10	PM10A_09	Rio Avelames	613408	4603725	613638	4603810	✓	✓	SIM	
11	PM10A_10	Rio Avelames	615089	4602371	615312	4602349	✓	✓	SIM	

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
12	-	Rio Tâmega	600885	4599323	601217	4599658	×	×	NÃO	Descartado por proximidade a PM09A_11
13	PM10A_11	Corga de Antrime	600674	4599279	600619	4599053	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente desde o Tâmega a tributário situado águas acima, com hábitat mais favorável
14	PM10A_12	Rio Tâmega	598626	4598496	598821	4598649	✓	✓	SIM	
15	PM10A_13	Ribeira Moimenta	592648	4596538	592582	4596738	✓	✓	SIM	Prospetou-se em Moimenta, um hábitat mais favorável que termina nesse ponto, em vez do Tâmega
16	PM10A_14	Ribeira Moimenta	592641	4599671	592604	4599900	✓	✓	SIM	
17	PM10A_15	Ribeira Ouro	603596	4599660	603572	4599533	✓	✓	SIM	
18	-	Ribeira Ouro	603145	4600508	603066	4600082	×	×	NÃO	Descartado por proximidade a PM09A_15
19	-	Rio Avelames	611678	4599575	611271	4599848	×	×	NÃO	Descartado por proximidade a PM09A_16
20	PM10A_16	Rio Avelames	612068	4597749	612054	4597967	✓	✓	SIM	
21	PM10A_17	Rio Avelames	616046	4599820	615999	4599616	✓	✓	SIM	

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
22	PM10A_18	Rio Avelames	616428	4600814	616394	4600607	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
23	-	Rio Avelames	616686	4602241	616822	4601813	×	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
24	PM10A_19	Ribeira Caves	590335	4604640	590440	4604860	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
25	PM10A_20	Ribeira Caves	590441	4596907	590481	4597074	✓	✓	SIM	
26	PM10A_21	Rio Louredo	591470	4593584	591441	4593359	✓	✓	SIM	Prospetou-se o Louredo, com o hábitat mais favorável e que termina nesse ponto, em vez do Tâmega
27	PM10A_22	Ribeira Baco	608297	4594670	608282	4594906	✓	✓	SIM	
28	PM10A_23	Ribeira Baco	607615	4593507	607674	4593689	✓	✓	SIM	
29	PM10A_24	Rio Louredo	605297	4594542	605518	4594514	✓	✓	SIM	
30	PM10A_25	Rio Louredo	603851	4595004	603992	4594808	✓	✓	SIM	
31	PM10A_26	Rio Louredo	602568	4595104	602746	4595148	✓	✓	SIM	
32	PM10A_27	Rio Louredo	600967	4594641	601172	4594783	✓	✓	SIM	

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
33	PM10A_28	Rio Louredo	600116	4594258	600316	4594344	✓	✓	SIM	
34	PM10A_29	Rio Louredo	595305	4593017	595523	4592946	✓	✓	SIM	
35	PM10A_30	Rio Louredo	596713	4593657	596935	4593841	✓	✓	SIM	
36	PM10A_31	Rio Louredo	599005	4594081	599189	4594019	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente para águas acima, por problemas de acessibilidade
37	PM10A_32	Ribeira Aveleras	599460	4590592	599542	4590343	✓	✓	SIM	
38	PM10A_33	Ribeira Aveleras	599439	4589305	599331	4589132	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
39	PM10A_34	Rio Corgo	612567	4593041	612626	4593221	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente águas acima, por problemas de acessibilidade
40	PM10A_35	Rio Corgo	611611	4590549	611606	4590765	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente águas acima, para uma zona mais favorável
41	PM10A_36	Rio Corgo	609726	4586243	609406	4586196	✓	✓	SIM	Deslocado desde o río Corgo a tributário que apresenta um hábitat mais favorável
42	-	Rio Tâmega	588678	4591904	588557	4592370	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
43	PM10A_37	Rio Poio	597651	4591006	597905	4591085	✓	✓	SIM	
44	PM10A_38	Rio Poio	596192	4591500	596433	4591553	✓	✓	SIM	
45	PM10A_39	Rio Poio	602135	4588918	602342	4588756	✓	✓	SIM	
46	PM10A_40	Ribeira Mezio	609565	4585796	609385	4585710	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente águas abaixo, para uma zona mais favorável
47	-	Ribeira Ribeira Velha	591581	4583552	591765	4584016	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação
48	-	Rio Cabril	595564	4585166	596041	4585263	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação
49	-	Rio Cabrão	597941	4584101	598402	4584259	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação
50	-	Ribeira Torre	628770	4625819	629184	4625549	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
51	PM10A_41	Rio Terva	620277	4624323	620390	4624537	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
52	PM10A_42	Rio Ardãos	615553	4625719	615324	4625819	✓	✓	SIM	
53	-	Ribeira Caneiro	622409	4619498	622349	4619955	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação
54	PM10A_43	Ribeira Salgueiro	622521	4620181	622732	4620272	✓	×	NÃO	Descartado pela presença de contaminação nas águas
55	PM10A_44	Ribeira Vale	614803	4618447	614552	4618363	✓	✓	SIM	
56	PM10A_45	Rio Beça	606771	4617098	606802	4617354	✓	✓	SIM	
57	PM10A_46	Rio Terva	612553	4615059	612622	4615237	✓	✓	SIM	
58	-	Ribeira Corga da Urzimeira	599256	4615766	598805	4615934	×	×	NÃO	Linha de água muito pequena, não amostrável
59	-	Ribeira Gestosa	596785	4615892	596410	4616165	×	×	NÃO	Linha de água muito pequena, não amostrável
60	PM10A_47	Ribeira Gestosa	596815	4612293	596869	4612487	✓	✓	SIM	
61	PM10A_48	Rio Oura	618388	4610909	618529	4610784	✓	✓	SIM	

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
62	PM10A_49	Ribeira Cerdedo	594292	4611941	594175	4612097	✓	✓	SIM	
63	-	Ribeira Cerdedo	592220	4612827	592615	4612527	×	×	NÃO	Linha de água muito pequena, não amostrável
64	PM10A_50	Rio Covas	601063	4610233	601083	4610450	✓	✓	SIM	
65	-	Rio Olo	598894	4581455	599373	4581366	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação
66	-	Ribeira Marinheira	600794	4577723	600908	4578200	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação
67	PM10A_51	Rio Louredo	610290	4593910	610514	4593988	✓	✓	SIM	
68	PM10A_52	Rio Louredo	607871	4593444	608075	4593402	✓	✓	SIM	
69	PM10A_53	Rio Louredo	606883	4593822	607065	4593691	✓	✓	SIM	
70	PM10A_54	Ribeira de Paredes	608596	4592629	608599	4592446	✓	✓	SIM	
71	PM10A_55	Ribeira da Fonte Fria	596645	4597302	596546	4597126	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
72	PM10A_56	Rio Beça	598377	4601801	598660	4602067	✓	✓	SIM	

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
73	PM10A_57	Ribeira Gondiães	598663	4603863	598512	4603742	✓	✓	SIM	
74	PM10A_58	Ribeira Gondiães	598158	4605237	598263	4605421	✓	✓	SIM	Prospetou-se o Lousas, com hábitat mais favorável e que termina nesse ponto, em lugar de Gondiães
75	PM10A_59	Ribeira Gondiães	591813	4608256	591613	4608465	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
76	PM10A_60	Rio Beça	606571	4612270	606662	4612491	✓	✓	SIM	
77	PM10A_61	Rio Beça	605249	4610015	605289	4610283	✓	✓	SIM	
78	PM10A_62	Rio Beça	604823	4607687	604854	4607892	✓	✓	SIM	
79	PM10A_63	Rio Beça	604662	4606970	604586	4607186	✓	✓	SIM	
80	PM10A_64	Rio Beça	603155	4605627	603295	4605854	✓	✓	SIM	
81	PM10A_65	Rio Beça	601695	4604437	601746	4604601	✓	✓	SIM	
82	-	Rio Covas	600604	4607565	600786	4607422	×	×	NÃO	Impossível acesso
83	PM10A_66	Rio Covas	600111	4604837	600235	4605049	✓	✓	SIM	

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
84	-	Rio Covas	602734	4618758	602529	4619197	×	×	NÃO	Linha de água muito pequena, não amostrável
85	PM10A_67	Rio Covas	601743	4612881	601739	4613116	✓	✓	SIM	
86	PM10A_68	Rio Covas	600138	4608788	600258	4608986	✓	✓	SIM	
87	-	Ribeira do Couto	599570	4610131	599624	4610436	×	×	NÃO	Descartado por proximidade a PM09A_69
88	PM10A_69	Ribeira do Couto	600368	4609448	600244	4609682	✓	✓	SIM	
89	PM10A_70	Ribeira Gondiães	595294	4606646	595092	4606699	✓	✓	SIM	
90	-	Ribeira Gondiães	596618	4605896	596391	4606078	×	×	NÃO	Impossível acesso
91	PM10A_71	Ribeira Fonte Fría	595195	4597322	595248	4597090	✓	✓	SIM	
92	PM10A_72	Ribeira da Carvalha Seca	598593	4596530	598580	4596319	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
93	PM10A_73	Corgo do Vale	600280	4600240	600116	4600391	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
94	-	-	605087	4601265	605142	4600778	×	×	NÃO	Linha de água muito pequena, não amostrável

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
95	PM10A_74	Corgo do Bidoedo	606013	4600958	606026	4600745	✓	✓	SIM	
96	PM10A_75	Corga das Mestras	611041	4608113	611077	4607893	✓	×	NÃO	Descartado por perigo de acesso e dificuldade de amostragem (Muito mau o leito)
97	PM10A_76	Corgo da Ranha	616258	4613478	616325	4613651	✓	✓	SIM	
98	PM10A_77	Corgo do Regueira	618548	4615014	618435	4615201	✓	✓	SIM	
99	PM10A_78	Rio Bolhao	616578	4609620	616487	4609448	✓	✓	SIM	
100	PM10A_79	Ribeiro de Viduedo	602959	4594503	603041	4594262	✓	✓	SIM	
101	-	-	604967	4594391	605036	4593926	×	×	NÃO	Linha de água muito pequena, não amostrável
102	PM10A_80	Ribeiro de Alem de Relva	605196	4595042	605289	4595287	✓	✓	SIM	
103	PM10A_81	Rio Poio	595335	4591918	595493	4591715	✓	✓	SIM	
104	PM10A_82	Rio Beça	599997	4604589	600180	4604648	✓	✓	SIM	
105	PM10A_83	Ribeira Freixo	621528	4605269	621500	4604983	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente águas acima, para uma zona

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
										mais favorável
106	PM10A_84	Ribeira Moimenta	592450	4602618	592385	4602830	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
107	PM10A_85	Ribeira Ouro	606151	4597520	606358	4597621	✓	✓	SIM	
108	-	Ribeira Ouro	604156	4598851	604561	4598560	×	×	NÃO	Descartado por proximidade a PM09A_85
109	PM10A_86	Ribeira Caves	590130	4601004	590079	4601211	✓	✓	SIM	
110	PM10A_87	Ribeira Baco	608739	4596929	608955	4596959	✓	✓	SIM	
111	PM10A_88	Ribeira Caldas Santas	604760	4617822	604651	4618020	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
112	-	Ribeira Samaiões	626708	4616685	626448	4616264	×	×	NÃO	Muito distante da zona de atuação
113	PM10A_89	Ribeira Corga da Urzimeira	598895	4611490	599011	4611723	✓	✓	SIM	Deslocado ligeramente para águas abaixo, para uma zona mais acessível
114	PM10A_90	Rio Oura	626037	4614044	626243	4613950	✓	✓	SIM	Deslocado ligeiramente águas acima, para uma zona mais acessível

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
115	PM10A_91	Rio Covas	602920	4614657	602939	4614895	✓	✓	SIM	
116	PM10A_92	Rio Terva	611027	4612853	611220	4612950	✓	✓	SIM	
117	-	Rio Terva	611390	4610408	611424	4610903	×	×	NÃO	Impossível acesso
118	PM10A_93	Rio Oura	619890	4608820	620066	4608695	✓	✓	SIM	
119	-	Ribeira Caneiro	614668	4608595	614432	4608155	×	×	NÃO	Línha de água muito pequena, não amostrável
120	PM10A_94	Ribeira Pontão	625544	4609123	625476	4609326	✓	✓	SIM	
121	PM10A_95	Rio Louredo	611345	4596338	611364	4596562	✓	✓	SIM	
122	PM10A_96	Rio Louredo	593362	4590124	593421	4589879	✓	✓	SIM	
123	PM10A_97	Corgo do Bidoedo	605403	4602203	605447	4602014	✓	✓	SIM	
124	PM10A_98	Corga da Ponte	608513	4606860	608396	4607002	✓	✓	SIM	
-	PM10A_99	Rio Torno	611031	4597958	610900	4598085	✓	✓	SIM	

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
-	PM10A_100	Ribeira Baco	608120	4595815	608068	4596032	✓	✓	SIM	
-	PM10A_101	Ribeiro de Gondiães	593090	4607766	592869	4607824	✓	✓	SIM	
-	PM10A_102	Ribeiro do Carvalhal	606383	4602373	606599	4602314	✓	✓	SIM	
-	PM10A_103	Ribeira do Castelo	610120	4603511	610143	4603268	✓	✓	SIM	
-	PM10A_104	Rio Avelames	610002	4604193	610012	4604441	✓	✓	SIM	
-	PM10A_105	Ribeira de Oura	627322	4614325	627490	4614216	✓	✓	SIM	
-	PM10A_106	Ribeira de Oura	630118	4613713	630322	4613751	✓	✓	SIM	
-	PM10A_107	Ribeiro da Carvalha Seca	598236	4598250	598175	4598045	✓	×	NÃO	Descartado por hábitat não favorável
-	PM10A_108	Corga de Jainhos	602181	4601589	602144	4601826	✓	✓	SIM	
-	PM10A_109	Ribeiro do Freixo	596870	4601985	596813	4602192	✓	✓	SIM	
-	PM10A_110	Rio Louredo	593329	4591805	593191	4592019	✓	✓	SIM	

COD INICIAL PM	COD PROPOSTO	RIO	X INICIO	Y INICIO	X FINAL	Y FINAL	AÑO 0	AÑO 1	PROPOSTA PM 2016	OBSERVAÇÕES
-	PM10A_111	Ribeira Candeda	597165	4590864	597311	4590716	✓	✓	SIM	
-	PM10A_112	Corga de Jainhos	602561	4601017	602496	4601228	✓	✓	SIM	
-	PM10A_113	Corga dos Poços	610343	4607909	610127	4607866	✓	×	NÃO	Descartado por perigo de acesso e dificuldade de a-mostragem (Muito mau leito)
-	PM10A_114	Corga do Lagar	610593	4610290	610443	4610153	✓	✓	SIM	
-	PM10A_115	Ribeiro do Caneiro	614645	4610220	614851	4610126	✓	✓	SIM	

Quadro 35. Resumo das mudanças estabelecidas nos pontos de monitorização da lontra. Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

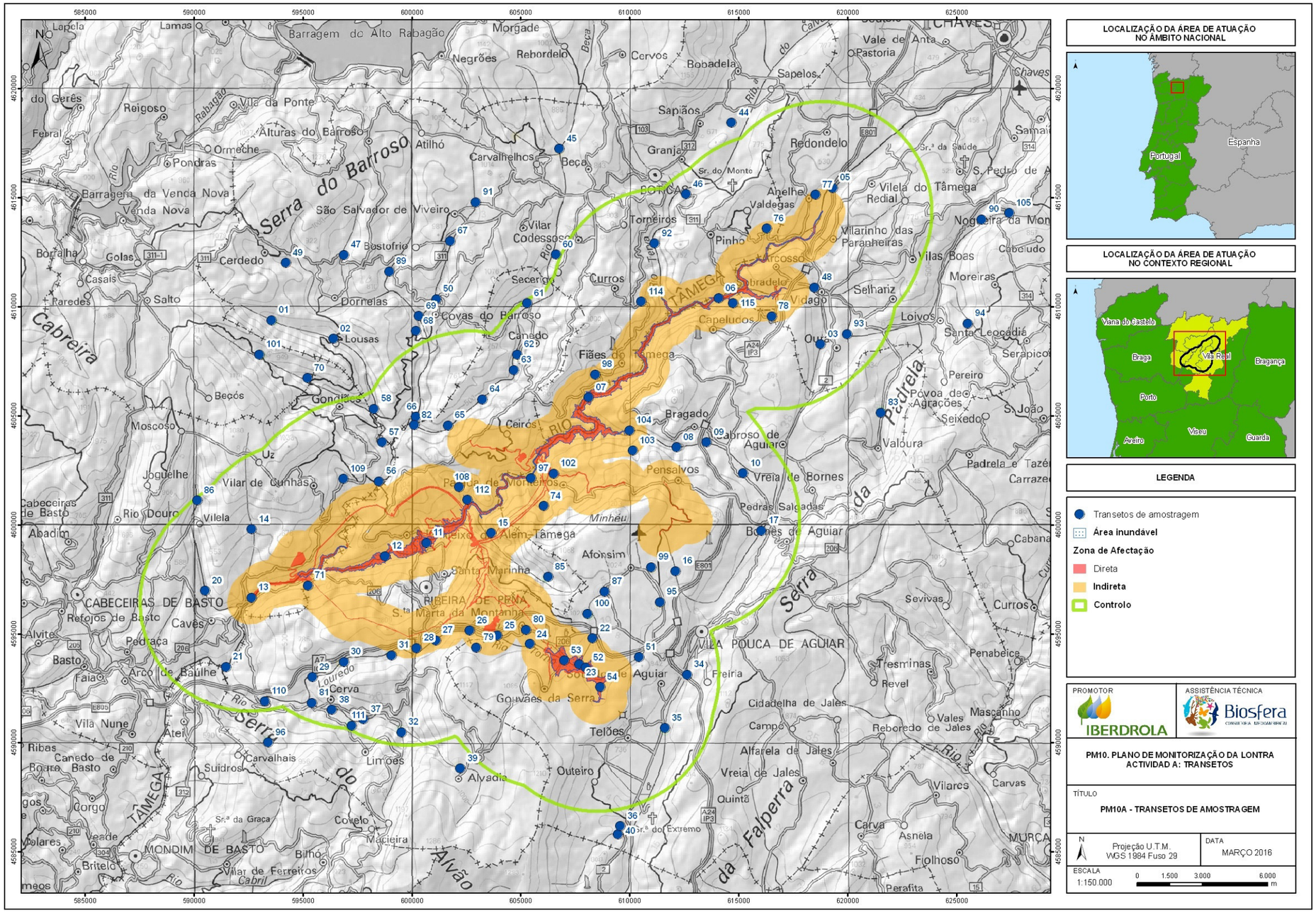


Figura 33. Enquadramento dos transetos propostos na área de estudo.

10.4.2. 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 deverão decorrer durante os meses mais propícios à sua observação, entre março e setembro, que abrangem o período de maior atividade da espécie. Em cada ano de monitorização propõe-se a seleção de duas campanhas de amostragem de modo a completar um ciclo anual: uma no início do referido período (março–abril), representativa da época húmida e outra no final (agosto–setembro), representativa da época seca.

10.5. 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 segue a recomendada na 1ª Reunião da Secção Europeia do Grupo de Especialistas de Lontra da UICN que decorreu em Oderhaus, Alemanha, em 1984. Foi empregue anteriormente nos censos nacionais de lontra em Espanha (Delibes, 1990; Ruiz-Olmo & Delibes, 1998) e em estudos conduzidos em locais próximos da área em estudo, como o rio Paiva (Gomes *et al.*, 1999) e o Parque Natural de Alvão (Pedroso *et al.*, 1999).

10.5.1. 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.

10.5.2. Prospeção de indícios de presença

Serão definidos 100 locais de amostragem nos quais serão realizados percursos a pé ao longo das margens e leito das linhas de água, para prospeção ativa de indícios de presença da espécie: dejetos, rastos, tocas e outros. A dimensão dos percursos será variável entre 200 e 600 metros de extensão. Se forem detetados vestígios nos primeiros 200 metros, dá-se por terminada a prospeção nesse local, caso contrário, será prolongado até aos 600 metros, interrompendo-se quando for detetado um indício de lontra.

Em cada local de amostragem deverão ser registados:

- Observações diretas da espécie e número de indivíduos;
- Presença/ausência de indícios de presença;
- Tipo de indícios assinalados: dejetos, rastos, abrigos, outros;
- Número de indícios assinalados;
- Extensão e duração do trajeto;
- Localização das observações ou dos indícios de presença, com GPS;
- Caracterização do troço de rio: estimativa da largura e profundidade do leito, caudal, velocidade da corrente (*pool, run, riffle*), transparência da água, granulometria do fundo, presença de rápidos, artificialização das margens, cobertura vegetal: estrutura e composição das comunidades vegetais ripícolas envolventes.

10.6. 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 obtidos procurar-se-á cartografar a distribuição da espécie na área de estudo.

Para cada local de amostragem será assinalado o número de indícios detetados e o número estimado de indivíduos. A análise sobre a prevalência de indícios permitirá identificar as zonas mais estáveis para cada espécie dentro da área de estudo e avaliar o uso do território.

Deverá também averiguar-se a existência de uma relação estatística entre a presença da espécie e as diferentes variáveis qualitativas relacionadas com as condições de habitat.

Utilizando a informação georreferenciada, deverá ser cartografada a distribuição da espécie pelo território, numa análise que deverá evidenciar os principais centros de abundância, possíveis corredores de dispersão e área de refúgio face aos impactes previsíveis.

Procurar-se-á avaliar a evolução dos resultados para cada estação de amostragem, através da comparação dos resultados obtidos ao longo dos diferentes anos. Com esta análise pretende-se avaliar o estado de conservação das populações de lontra ao longo das diferentes fases do projeto e em áreas sujeitas a diferentes níveis de afetação.

10.7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

A análise dos dados recolhidos deverá permitir a avaliação do estado de conservação das populações de lontra e assim 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 deverão ser alvo de análise estatística e comparação entre cada ano de amostragem e o ano imediatamente anterior e entre cada ano e a situação de referência (ano zero) de modo a evidenciar as tendências existentes, quanto a distribuição e abundância de lontra.

Estes dados deverão ser analisados em conjunto com as monitorizações previstas para outras comunidades ripícolas (*e.g.* ictiofauna, mexilhão-de-rio, macrófitos, toupeira-de-água) de modo a avaliar a eficácia global das medidas de minimização propostas para conservação das comunidades ripícolas.

Constituem indicadores de vulnerabilidade das populações de lontra a diminuição continuada ou abrupta após anos de estabilidade nos registos, do número de indícios detetados ou do número de locais com indícios de presença. Outros indicadores indiretos são a degradação das condições de habitat para a lontra (e.g. aumento da perturbação humana nas margens, alterações na composição das comunidades vegetais ripícolas).

As causas destas alterações deverão ser estudadas de modo averiguar a sua relação com os impactes expectáveis do projeto. As variáveis ambientais que deverão ser registadas durante as campanhas e a seleção de locais de amostragem com diferentes níveis de afetação permitirão analisar as possíveis causas.

Os critérios de avaliação deverão estar de acordo com as orientações de gestão e objetivos de conservação preconizados no plano sectorial da Rede Natura 2000 (ICNB 2008) e as orientações de gestão previstas para o sítio do Alvão/Marão: manter efetivos populacionais e área de ocupação, conservar ou recuperar habitat favorável, entre outras.

10.8. 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 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), dos caudais ecológicos a manter (e.g. alteração dos valores estimados) ou da recuperação de troços de rios e ribeiras (e.g. localização das áreas a intervir na recuperação da galeria ripícola) 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 (e.g. criação de novas áreas de habitat favorável).

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

10.9. 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 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 lontra deverá seguir os critérios definidos no Anexo V da Portaria n.º 95/2015, de 4 de novembro, com as adaptações consideradas necessárias.

10.10. 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.

Delibes, M. (1990). La nutria (Lutra lutra) en España. ICONA. Madrid

Gomes, N., Silva, E., Pópulo, H., & Leite, M. 1999. La utilización de rastros de Nutria (Lutra lutra) para el estudio de la comunidad de peces del río Paiva (Cuenca del río Duero, Portugal). IV Jornadas Españolas de Conservación y Estudio de Mamíferos, Segóvia, 5 a 7 de Dezembro de 1999. SECEM. p: 53.

Pedroso, N., Chambel, I., Matos, H., Sales-Luís, T., Sousa, M., & Santos-Reis, M. 1999. La influencia de la estacionalidad de los recursos sobre la dieta de la nutria en diferentes hábitats de Portugal. IV Jornadas Españolas de Conservación y Estudio de Mamíferos, Segóvia, 5 a 7 de Dezembro de 1999. SECEM. p: 53.

Ruiz-Olmo, J. & Delibes, M. 1998. La nutria ante el horizonte del 2000. SECEM. Málaga.

Trindade A., Farinha N., Florêncio E. (1998) A distribuição da Lontra (Lutra lutra) em Portugal; Colecção Estudos de Biologia e Conservação da Natureza n.º 28, Instituto da Conservação da Natureza; Ministério do Ambiente.

11. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVIFAUNA

11.1. INTRODUÇÃO

O Plano de Monitorização de Avifauna delineado para o Sistema Electroprodutor do Tâmega resulta da necessidade de aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as comunidades de avifauna ocorrentes na envolvente, 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), que visam a localização de ninhos de rapinas, a populações de aves noturnas e a avifauna em geral numa área envolvente aos elementos do projeto, são 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, a outros ajustes metodológicos e de proposta de medidas de minimização.

Este plano deverá ser articulado com outros planos de monitorização existentes na zona do Tâmega visando a avifauna, nomeadamente os decorrentes da implementação dos Parques Eólicos da Serra do Alvão, Coutada, Negredo e Guilhado, 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 as comunidades de avifauna a nível regional.

11.2. OBJETIVOS DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Constituem objetivos do presente plano de monitorização:

- Avaliar as alterações nas populações das espécies aquáticas, nas áreas a submergir pelas albufeiras e afluentes, bem como nas áreas a jusante de Gouvães e Daivões;
- Avaliar as alterações nas populações de aves terrestres nas áreas envolventes às albufeiras e confirmar o seu desaparecimento nas áreas a submergir;
- Determinar as alterações nos territórios das rapinas diurnas e noturnas devido à construção das barragens;
- Aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as comunidades de avifauna, 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;
- Obter resultados objetivamente mensuráveis, que possam ser alvo de avaliação, maximizando a relação resultados/esforço de amostragem.

11.3. PARÂMETROS A MONITORIZAR

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

11.3.1. Espécies alvo

As espécies alvo incluem todas as espécies presentes na área de implantação do projeto e sua envolvente, que constituem a comunidade local da avifauna.

No âmbito da presente monitorização serão considerados quatro grupos principais:

- Aves aquáticas;
- Rapinas diurnas (ordens Falconiformes e Accipitriformes);
- Aves noturnas (ordens Caprimulgiformes e Strigiformes);
- Outras (inclui as restantes espécies).

Será dada uma especial atenção às espécies com estatuto de conservação desfavorável, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*. 2006), referenciadas no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) dos Aproveitamentos Hidroelétricos de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões, no respetivo parecer da Comissão de Avaliação (CA) ou nos estudos prévios solicitados na DIA (Biosfera, 2014), visando a localização de ninhos de rapinas, as aves noturnas e a distribuição, abundância e fenologia da avifauna em geral.

11.3.2. Parâmetros

Os parâmetros a monitorizar incluem:

- Espécies presentes;
- Frequência de observação das espécies (estimativa de abundância das espécies alvo);
- Distribuição e uso do território pelas espécies;
- Atividade reprodutora de rapinas;
- Diversidade, equitabilidade e dominância;
- Variáveis ambientais associadas à presença das várias espécies.

Se no decorrer da fase de ensaio ou da monitorização os parâmetros a amostrar se revelem desajustados, estes deverão ser revistos e o plano reformulado de modo a aumentar a sua eficácia.

11.4. 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.

11.4.1. 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, estabelecidas de acordo com os diferentes graus de afetação previsível:

- Zonas diretamente afetadas pela inundação das albufeiras e por outras infraestruturas afetas à obra (e.g. estaleiros, escombreiras);

- Zonas indiretamente afetadas, na envolvente até cinco quilómetros (para as rapinas) ou até dois quilómetros (para as restantes espécies) do nível pleno de armazenamento das albufeiras (NPA) e de outras infraestruturas afetas à obra;

- Zonas de previsivelmente não afetadas, após a envolvente de cinco quilómetros (para as rapinas) ou de dois quilómetros (para as restantes espécies) do NPA e de outras infraestruturas afetas à obra, incluindo a zona do rio Beça (zonas de controlo).

As diferentes zonas de afetação deverão ser alvo de monitorização. Como zona de controlo para rapinas, sugere-se a área da bacia alta do rio Beça.

Para a seleção dos locais de amostragem, usaram-se adicionalmente os seguintes critérios:

- Visibilidade elevada (e.g. localização em cumeadas, áreas abertas), principalmente para os pontos de observação de aves planadoras;

- Proximidade a territórios confirmados ou prováveis de espécies de rapinas ou estrigiformes, já conhecidos, ou que o venham a ser no decorrer dos estudos em curso;

- Abranger a diversidade de biótopos presentes na área de estudo: galerias ripícolas, áreas agrícolas, prados, matos, bosques autóctones e florestas de produção;

- Zonas ribeirinhas ao longo dos rios Tâmega e Torno, incluindo zonas diretamente afetadas pelas albufeiras, zonas indiretamente afetadas quer a jusante, quer a montante dos rios e principais afluentes (para amostragem de aves aquáticas).

A partir da proposta prévia, efetuada de acordo com os critérios acima descritos, utilizando os dados do EIA e os dados preliminares disponíveis dos estudos de caracterização em curso, foi efetuada a seleção final dos locais de amostragem durante a fase de ensaio da monitorização.

Estão apresentados no Quadro 36, Quadro 37, Quadro 38, Quadro 39, Quadro 40 e Quadro 41 os locais selecionados de amostragem definitivos para as distintas atividades.

Para a atividade de transectos (PM11A) foram selecionados 20 dos 35 transectos recolhidos na proposta prévia. Para além disso, o transecto PM11A_18 foi modificado com o objetivo de melhorar a monitorização de algumas espécies alvo (*Emberiza hortulana*, *Anthus campestris*).

Para a atividade de pontos de observação de aves de rapina (PM11B) foram selecionados 30 dos 32 pontos recolhidos na proposta prévia. Retiraram-se 11 pontos a lugares próximos, com campos visuais iguais, por razões de acesso e visibilidade

(PM11B_01, PM11B_02, PM11B_12, PM11B_13, PM11B_15, PM11B_19, PM11B_20, PM11B_21, PM11B_25, PM11B_27, PM11B_29).

Para as atividades de captura, anilhamento e radioseguimento de merlo aquático (PM11C e PM11D) do ano 0, selecionaram-se os 35 pontos fixos recolhidos na proposta prévia, ainda que tenha sido necessário relocalizar 9 destes pontos fixos nas proximidades do mesmo rio por questões de acesso e condições do troço, para realizar as capturas (PM11C_09, PM11C_10, PM11C_15, PM11C_18, PM11C_19, PM11C_23, PM11C_28, PM11C_29, PM11C_30). Durante o Ano 0 foi necessária a realização de 22 pontos adicionais distribuídos pela zona de estudo (de PM11C_36 a PM11C_57) e outros dois no Ano 1 (PM11C_58 y PM11C_59) para se poder capturar o número mínimo de melros aquáticos definidos por campanha. Estes pontos adicionais não necessitam ser repetidos nas campanhas posteriores se o objetivo de melros aquáticos capturados for cumprido com os pontos fixos. Como não foi possível realizar 5 dos pontos fixos (PM11C_01, PMC_11, PMC_12, PM11C_17 y PM11C_26) no Ano 0 nem no Ano 1, pela impossibilidade de aceder ao ponto ou pelas más condições do rio para efetuar as capturas, sugere-se a eliminação nos anos posteriores e a sua substituição por 5 pontos fixos adicionais, onde foi possível capturar exemplares nas várias campanhas de amostragem (PM11C_39, PM11C_41, PM11C_50, PM11C_51 y PM11C_54). A seleção final dos pontos de captura encontra-se no mapa agregado.

Para a atividade de territórios de reprodução das aves de rapina (PM11E) escolheram-se 50 pontos distribuídos pela zona de estudo em função dos territórios e ninhos conhecidos de rapinas pelos estudos prévios solicitados na DIA (Biosfera, 2014).

Para a atividade de pontos de escuta de aves noturnas (PM11F) foram selecionados 50 pontos dos 141 recolhidos na proposta prévia.

CÓDIGO	TIPO	X INÍCIO	Y INÍCIO	X FIM	Y FIM	DIMENSÃO	OBSERVAÇÕES
PM11A_01	Af. Indireta	602535	4600056	604220	4600753	3499	
PM11A_02	Af. Indireta/Af. Direta	596967	4597752	599024	4598579	2994	
PM11A_03	Af. Indireta/Af. Direta	592509	4596455	594263	4597397	2253	
PM11A_04	Af. Indireta/Af. Direta	607762	4592411	610413	4593821	3510	
PM11A_05	Af. Indireta	607030	4605512	608784	4606902	3132	
PM11A_06	Controlo	594739	4605809	596153	4604905	3287	
PM11A_07	Af. Indireta	616590	4613151	617403	4615021	3396	
PM11A_08	Af. Indireta/Af. Direta	614327	4610785	615098	4609212	3278	
PM11A_09	Af. Indireta	613029	4609224	611539	4607587	3776	
PM11A_10	Controlo	608395	4613869	609200	4611053	3393	
PM11A_11	Controlo	622364	4616668	622159	4614045	3241	
PM11A_12	Controlo	602108	4607445	603263	4608973	3045	
PM11A_13	Controlo	597892	4617421	599037	4615028	2844	
PM11A_14	Controlo/Af. Indireta	605696	4605949	607023	4608110	3084	
PM11A_15	Af. Indireta	603181	4604138	605560	4603858	3308	
PM11A_16	Af. Indireta	604696	4601130	606431	4601281	2836	
PM11A_17	Controlo	616311	4600718	615787	4601548	2343	
PM11A_18	Controlo/Af. Indireta	608165	4599219	608163	4599222	3556	Transecto modificado
PM11A_19	Af. Indireta/Af. Direta	606636	4594312	606087	4592175	2546	
PM11A_20	Controlo/Af. Indireta	603207	4592633	602095	4592454	3411	

Quadro 36. Locais de amostragem da atividade de transectos de avifauna (PM11A). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM11B_01	Af. Indireta	604810	4596935	Ponto modificado
PM11B_02	Af. Direta	605517	4593122	Ponto modificado
PM11B_03	Af. Indireta	601737	4592065	
PM11B_04	Af. Indireta	602211	4592285	
PM11B_05	Af. Indireta	605494	4600939	
PM11B_06	Af. Direta	602533	4600058	
PM11B_07	Af. Indireta	595877	4601378	
PM11B_08	Af. Indireta	596428	4604784	
PM11B_09	Af. Indireta	600966	4603712	
PM11B_10	Af. Indireta	601659	4607418	
PM11B_11	Af. Indireta	605811	4607343	
PM11B_12	Af. Direta	608637	4606194	Ponto modificado
PM11B_13	Af. Indireta	597866	4600755	Ponto modificado
PM11B_14	Af. Direta	607056	4605263	
PM11B_15	Af. Direta	598015	4597416	Ponto modificado
PM11B_16	Af. Indireta	603308	4604557	
PM11B_17	Af. Direta	610114	4607439	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM11B_18	Af. Indireta	612962	4609228	
PM11B_19	Af. Indireta	616841	4612994	Ponto modificado
PM11B_20	Af. Indireta	619498	4614399	Ponto modificado
PM11B_21	Controlo	598090	4615774	Ponto modificado
PM11B_22	Controlo	603736	4611176	
PM11B_23	Controlo	600785	4614429	
PM11B_24	Af. Indireta	607285	4590636	
PM11B_25	Af. Indireta	606336	4588134	Ponto modificado
PM11B_26	Af. Indireta	612290	4600825	
PM11B_27	Af. Direta	606805	4594884	Ponto modificado
PM11B_28	Af. Indireta	623382	4614105	
PM11B_29	Af. Indireta	618805	4606609	Ponto modificado
PM11B_30	Af. Indireta	595086	4594352	

Quadro 37. Locais de amostragem da atividade de pontos de observação de aves de rapina (PM11B). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	TIPO PONTO	OBSERVAÇÕES
PM11C_01	Af. Indireta	598456	4601952	Fixo	Ponto sugerido a eliminar
PM11C_02	Controlo	600015	4604585	Fixo	
PM11C_03	Af. Indireta	603220	4605719	Fixo	
PM11C_04	Controlo	598150	4605168	Fixo	
PM11C_05	Controlo	596642	4606004	Fixo	
PM11C_06	Controlo	604527	4607301	Fixo	
PM11C_07	Controlo	600142	4608785	Fixo	
PM11C_08	Controlo	599677	4610192	Fixo	
PM11C_09	Af. Indireta	592608	4596681	Fixo	Ponto modificado
PM11C_10	Af. Indireta	592157	4596283	Fixo	Ponto modificado
PM11C_11	Af. Direta	596595	4597964	Fixo	Ponto sugerido a eliminar
PM11C_12	Af. Direta	598665	4598492	Fixo	Ponto sugerido a eliminar
PM11C_13	Af. Direta	601427	4599892	Fixo	
PM11C_14	Af. Indireta	603503	4599680	Fixo	
PM11C_15	Af. Indireta	606163	4597537	Fixo	Ponto modificado
PM11C_16	Af. Direta	605254	4602171	Fixo	
PM11C_17	Af. Direta	603774	4600777	Fixo	Ponto sugerido a eliminar
PM11C_18	Af. Direta	608508	4604415	Fixo	Ponto modificado
PM11C_19	Af. Indireta	612171	4603468	Fixo	Ponto modificado
PM11C_20	Af. Direta	609247	4606252	Fixo	
PM11C_21	Af. Direta	610885	4608597	Fixo	
PM11C_22	Af. Direta	613123	4610215	Fixo	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	TIPO PONTO	OBSERVAÇÕES
PM11C_23	Controlo	612588	4615159	Fixo	Ponto modificado
PM11C_24	Af. Direta	615390	4611910	Fixo	
PM11C_25	Af. Indireta	618005	4610909	Fixo	
PM11C_26	Af. Direta	618688	4614139	Fixo	Ponto sugerido a eliminar
PM11C_27	Controlo	621817	4617641	Fixo	
PM11C_28	Controlo	596687	4593571	Fixo	Ponto modificado
PM11C_29	Af. Indireta	599774	4594093	Fixo	Ponto modificado
PM11C_30	Af. Indireta	600953	4594645	Fixo	Ponto modificado
PM11C_31	Af. Indireta	604278	4594636	Fixo	
PM11C_32	Af. Direta	607366	4593516	Fixo	
PM11C_33	Af. Indireta	608357	4595639	Fixo	
PM11C_34	Af. Indireta	609986	4593695	Fixo	
PM11C_35	Controlo	611340	4596097	Fixo	
PM11C_36	Controlo	601088	4610251	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11C_37	Controlo	604973	4607918	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11C_38	Controlo	606427	4612254	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11C_39	Af. Indireta	602155	4601747	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0. Sugerido converter-se em Fixo
PM11C_40	Controlo	626575	4619866	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11C_41	Af. Indireta	592403	4597786	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0. Sugerido converter-se em Fixo
PM11C_42	Controlo	590139	4601029	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11C_43	Af. Indireta	604877	4594446	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11C_44	Af. Indireta	606654	4602331	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0

CÓDIGO	TIPO	X	Y	TIPO PONTO	OBSERVAÇÕES
PM11C_45	Af. Indireta	604877	4594446	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11C_46	Af. Indireta	602824	4595226	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11C_47	Controlo	621627	4608816	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11C_48	Controlo	616679	4602257	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11C_49	Af. Indireta	603029	4600028	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11C_50	Controlo	612770	4603631	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0. Sugerido converter-se em Fixo
PM11C_51	Controlo	595303	4593010	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0. Sugerido converter-se em Fixo
PM11C_52	Controlo	606916	4616059	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11C_53	Controlo	590597	4597236	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11C_54	Controlo	606954	4617634	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0. Sugerido converter-se em Fixo
PM11C_55	Af. Indireta	602535	4595061	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11C_56	Af. Indireta	608684	4593064	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11C_57	Af. Indireta	600253	4594527	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11C_58	Controlo	614374	4602291	Adicional	Ponto acrescentado Ano 1
PM11C_59	Af. Indireta	596847	4602173	Adicional	Ponto acrescentado Ano 1

Quadro 38. Locais de amostragem da atividade de pontos de captura e anilhamento de melro aquático (PM11C). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	TIPO PUNTO	OBSERVAÇÕES
PM11D_01	Af. Indireta	598456	4601952	Fixo	Ponto sugerido a eliminar
PM11D_02	Controlo	600015	4604585	Fixo	
PM11D_03	Af. Indireta	603220	4605719	Fixo	
PM11D_04	Controlo	598150	4605168	Fixo	
PM11D_05	Controlo	596642	4606004	Fixo	
PM11D_06	Controlo	604527	4607301	Fixo	
PM11D_07	Controlo	600142	4608785	Fixo	
PM11D_08	Controlo	599677	4610192	Fixo	
PM11D_09	Af. Indireta	592608	4596681	Fixo	Ponto modificado
PM11D_10	Af. Indireta	592157	4596283	Fixo	Ponto modificado
PM11D_11	Af. Direta	596595	4597964	Fixo	Ponto sugerido a eliminar
PM11D_12	Af. Direta	598665	4598492	Fixo	Ponto sugerido a eliminar
PM11D_13	Af. Direta	601427	4599892	Fixo	
PM11D_14	Af. Indireta	603503	4599680	Fixo	
PM11D_15	Af. Indireta	606163	4597537	Fixo	Ponto modificado
PM11D_16	Af. Direta	605254	4602171	Fixo	
PM11D_17	Af. Direta	603774	4600777	Fixo	Ponto sugerido a eliminar
PM11D_18	Af. Direta	608508	4604415	Fixo	Ponto modificado
PM11D_19	Af. Indireta	612171	4603468	Fixo	Ponto modificado
PM11D_20	Af. Direta	609247	4606252	Fixo	
PM11D_21	Af. Direta	610885	4608597	Fixo	
PM11D_22	Af. Direta	613123	4610215	Fixo	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	TIPO PUNTO	OBSERVAÇÕES
PM11D_23	Controlo	612588	4615159	Fixo	Ponto modificado
PM11D_24	Af. Direta	615390	4611910	Fixo	
PM11D_25	Af. Indireta	618005	4610909	Fixo	
PM11D_26	Af. Direta	618688	4614139	Fixo	Ponto sugerido a eliminar
PM11D_27	Controlo	621817	4617641	Fixo	
PM11D_28	Controlo	596687	4593571	Fixo	Ponto modificado
PM11D_29	Af. Indireta	599774	4594093	Fixo	Ponto modificado
PM11D_30	Af. Indireta	600953	4594645	Fixo	Ponto modificado
PM11D_31	Af. Indireta	604278	4594636	Fixo	
PM11D_32	Af. Direta	607366	4593516	Fixo	
PM11D_33	Af. Indireta	608357	4595639	Fixo	
PM11D_34	Af. Indireta	609986	4593695	Fixo	
PM11D_35	Controlo	611340	4596097	Fixo	
PM11D_36	Controlo	601088	4610251	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11D_37	Controlo	604973	4607918	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11D_38	Controlo	606427	4612254	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11D_39	Af. Indireta	602155	4601747	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0. Sugerido a converter-se em Fixo
PM11D_40	Controlo	626575	4619866	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11D_41	Af. Indireta	592403	4597786	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0. Sugerido a converter-se em Fixo
PM11D_42	Controlo	590139	4601029	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11D_43	Af. Indireta	604877	4594446	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11D_44	Af. Indireta	606654	4602331	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0

CÓDIGO	TIPO	X	Y	TIPO PUNTO	OBSERVAÇÕES
PM11D_45	Af. Indireta	604877	4594446	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11D_46	Af. Indireta	602824	4595226	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11D_47	Controlo	621627	4608816	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11D_48	Controlo	616679	4602257	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11D_49	Af. Indireta	603029	4600028	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11D_50	Controlo	612770	4603631	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0. Sugerido a converter-se em Fixo
PM11D_51	Controlo	595804	4593379	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0. Sugerido converter-se em Fixo
PM11D_52	Controlo	606916	4616059	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11D_53	Controlo	590597	4597236	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11D_54	Controlo	606954	4617634	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0. Sugerido converter-se em Fixo
PM11D_55	Af. Indireta	602535	4595061	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11D_56	Af. Indireta	608684	4593064	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11D_57	Af. Indireta	600253	4594527	Adicional	Ponto acrescentado Ano 0
PM11D_58	Controlo	614374	4602291	Adicional	Ponto acrescentado Ano 1
PM11D_59	Af. Indireta	596847	4602173	Adicional	Ponto acrescentado Ano 1

Quadro 39. Locais de amostragem da atividade de pontos de captura e radioseguimento de melro aquático (PM11D). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM11E_01	Af. Indireta	604810	4596935	
PM11E_02	Af. Direta	605517	4593122	
PM11E_03	Af. Indireta	601737	4592065	
PM11E_04	Af. Indireta	602211	4592285	
PM11E_05	Af. Indireta	605494	4600939	
PM11E_06	Af. Direta	602533	4600058	
PM11E_07	Af. Indireta	595877	4601378	
PM11E_08	Af. Indireta	596428	4604784	
PM11E_09	Af. Indireta	600966	4603712	
PM11E_10	Af. Indireta	601659	4607418	
PM11E_11	Af. Indireta	605811	4607343	
PM11E_12	Af. Direta	608637	4606194	
PM11E_13	Af. Indireta	597866	4600755	
PM11E_14	Af. Direta	607056	4605263	
PM11E_15	Af. Direta	598015	4597416	
PM11E_16	Af. Indireta	603308	4604557	
PM11E_17	Af. Direta	610114	4607439	
PM11E_18	Af. Indireta	612962	4609228	
PM11E_19	Af. Indireta	616841	4612994	
PM11E_20	Af. Indireta	619498	4614399	
PM11E_21	Controlo	598090	4615774	
PM11E_22	Controlo	603736	4611176	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM11E_23	Controlo	600785	4614429	
PM11E_24	Af. Indireta	607285	4590636	
PM11E_25	Af. Indireta	606336	4588134	
PM11E_26	Af. Indireta	612290	4600825	
PM11E_27	Af. Direta	606805	4594884	
PM11E_28	Af. Indireta	623382	4614105	
PM11E_29	Af. Indireta	618805	4606609	
PM11E_30	Af. Indireta	595086	4594352	
PM11E_31	Af. Indireta	601191	4601630	
PM11E_32	Af. Direta	595307	4598390	
PM11E_33	Af. Indireta	610188	4601779	
PM11E_34	Af. Indireta	620844	4609499	
PM11E_35	Af. Indireta	594212	4601420	
PM11E_36	Af. Direta	605560	4603871	
PM11E_37	Af. Indireta	592135	4596235	
PM11E_38	Controlo	603770	4611241	
PM11E_39	Af. Direta	598504	4599595	
PM11E_40	Af. Direta	614681	4610973	
PM11E_41	Af. Indireta	611376	4595528	
PM11E_42	Controlo	596127	4609476	
PM11E_43	Af. Indireta	622456	4618547	
PM11E_44	Af. Indireta	609371	4599825	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM11E_45	Af. Indireta	606477	4606714	
PM11E_46	Af. Indireta	613810	4592439	
PM11E_47	Af. Indireta	617111	4599054	
PM11E_48	Af. Indireta	602322	4598007	
PM11E_49	Af. Indireta	600953	4589245	
PM11E_50	Af. Indireta	609941	4614903	

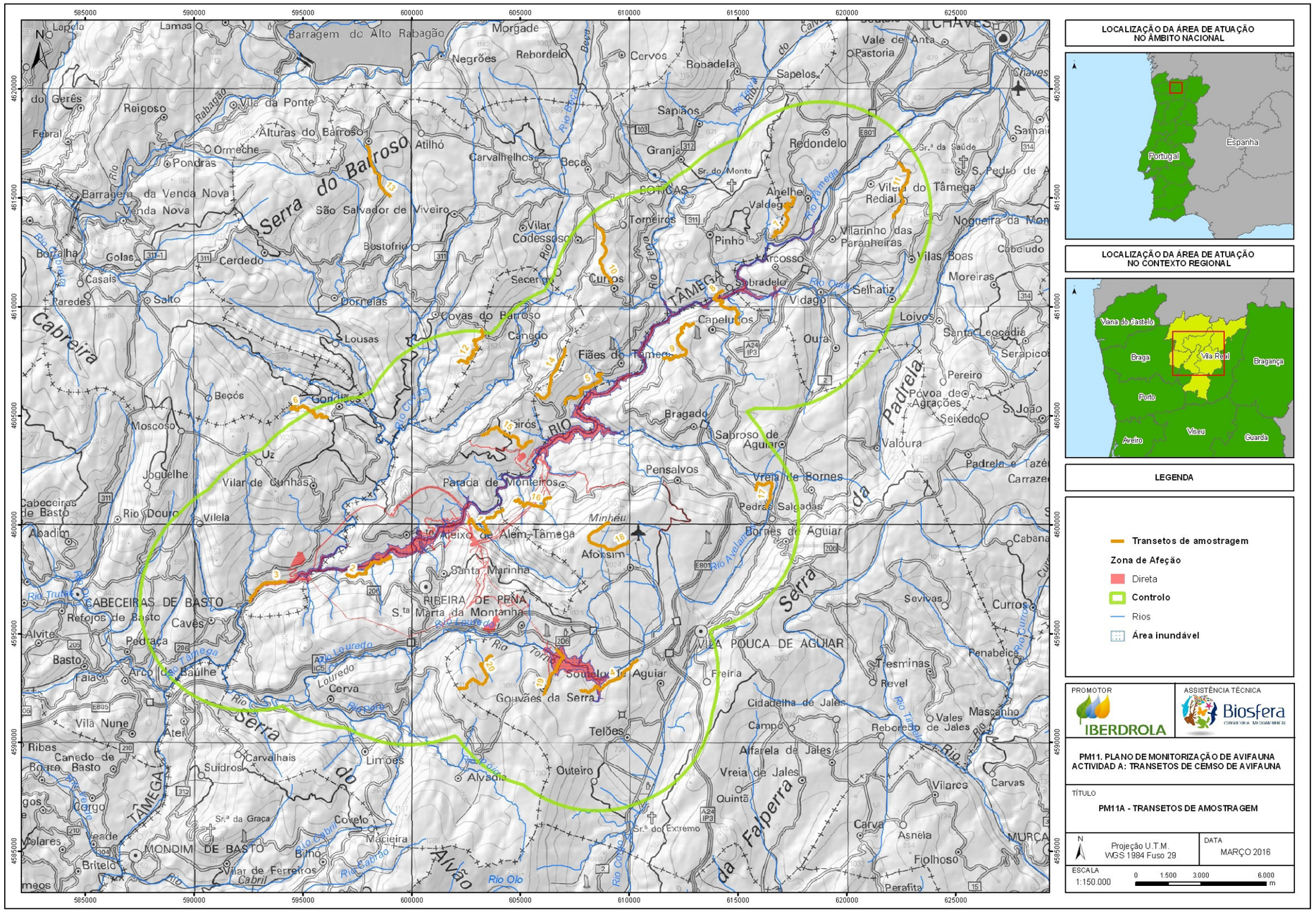
Quadro 40. Locais de amostragem da atividade de territórios reprodutores de aves de rapina (PM11E). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

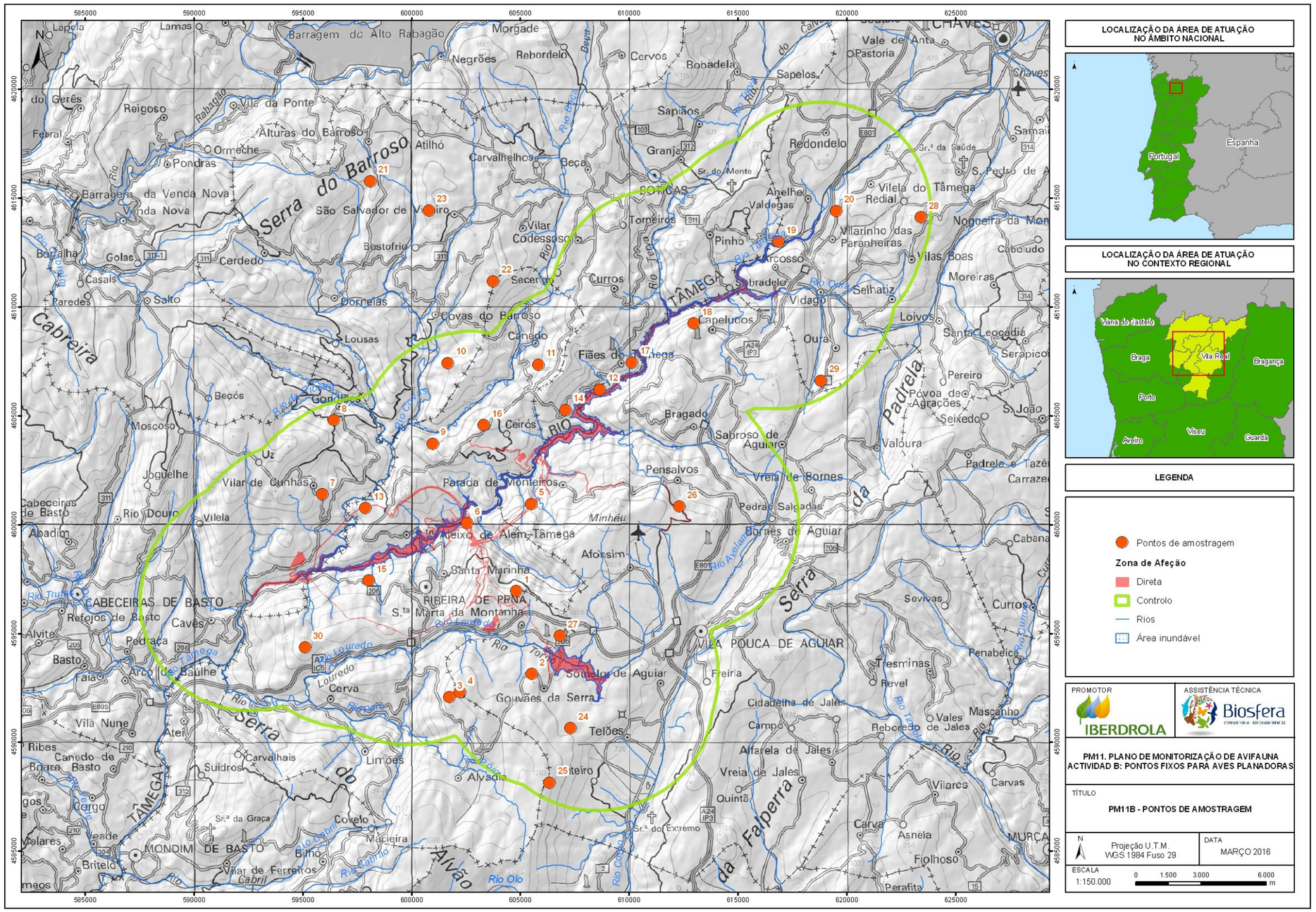
CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM11F_01	Af. Indireta	599270	4598500	
PM11F_02	Af. Direta	606880	4593801	
PM11F_03	Af. Indireta	608517	4606868	
PM11F_04	Af. Indireta	610237	4609016	
PM11F_05	Af. Indireta	602735	4603932	
PM11F_06	Af. Indireta	604301	4593517	
PM11F_07	Af. Direta	608597	4592482	
PM11F_08	Controlo	611402	4595466	
PM11F_09	Controlo	609162	4596414	
PM11F_10	Controlo	608271	4598488	
PM11F_11	Af. Indireta	605617	4596812	
PM11F_12	Af. Indireta	603868	4594915	
PM11F_13	Af. Indireta	598534	4601686	
PM11F_14	Controlo	601255	4610050	
PM11F_15	Controlo	597916	4605419	
PM11F_16	Af. Indireta	606954	4601766	
PM11F_17	Af. Indireta	608919	4604939	
PM11F_18	Af. Indireta	616770	4610165	
PM11F_19	Af. Indireta	617802	4613241	
PM11F_20	Af. Indireta	614309	4610946	
PM11F_21	Af. Indireta	600628	4597169	
PM11F_22	Af. Indireta	601440	4599003	

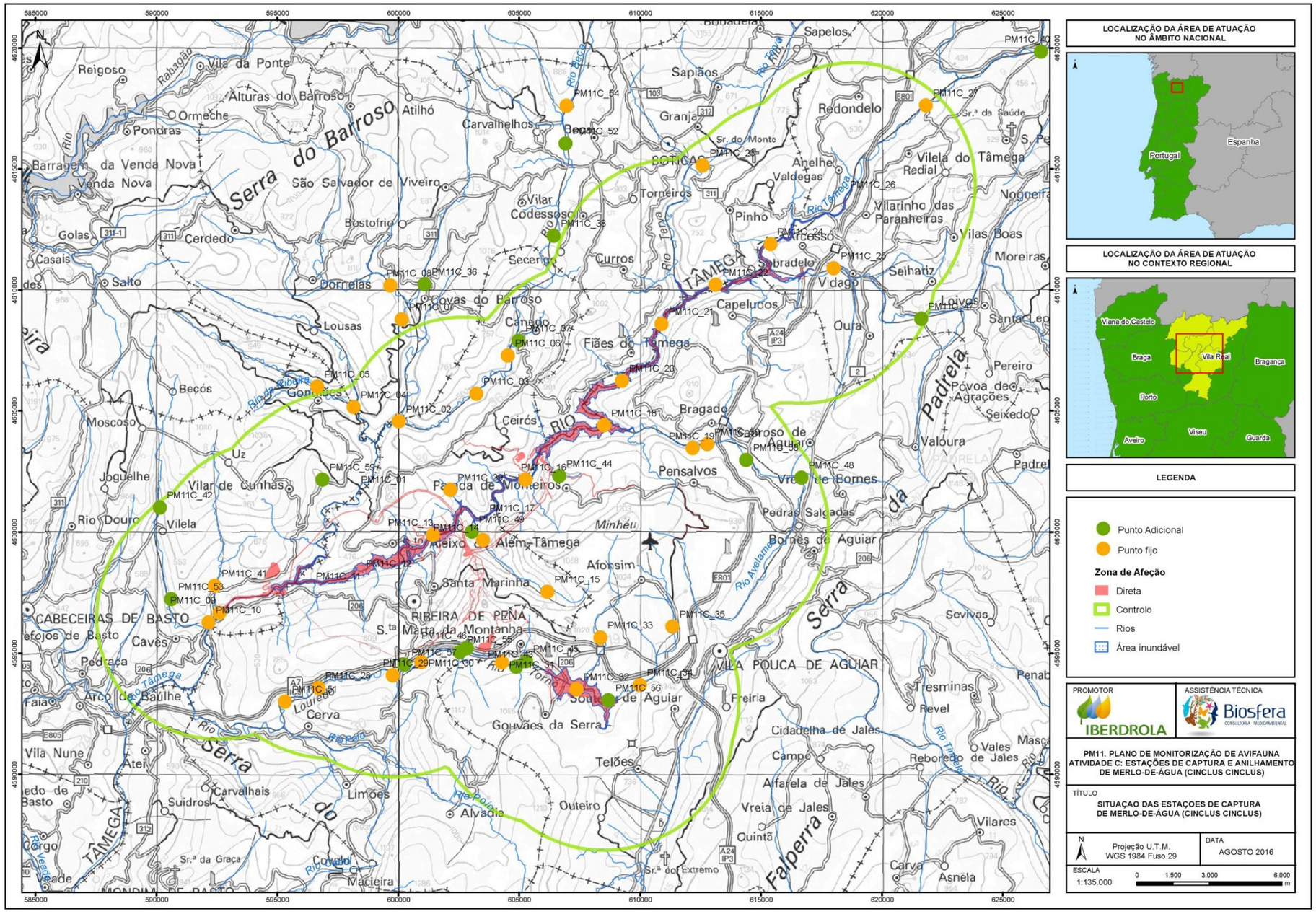
CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM11F_23	Controlo	602308	4613726	
PM11F_24	Af. Indireta	612689	4599981	
PM11F_25	Controlo	621617	4616603	
PM11F_26	Af. Indireta	592062	4594934	
PM11F_27	Af. Indireta	607987	4590488	
PM11F_28	Controlo	600217	4604006	
PM11F_29	Af. Indireta	599217	4596375	
PM11F_30	Controlo	595192	4592194	
PM11F_31	Controlo	594650	4605488	
PM11F_32	Controlo	597275	4607985	
PM11F_33	Controlo	610955	4614588	
PM11F_34	Af. Indireta	614713	4613551	
PM11F_35	Af. Indireta	617573	4614997	
PM11F_36	Controlo	612775	4606382	
PM11F_37	Af. Indireta	611295	4602754	
PM11F_38	Af. Indireta	604900	4603902	
PM11F_39	Af. Indireta	593399	4597808	
PM11F_40	Af. Indireta	595522	4598842	
PM11F_41	Af. Indireta	596639	4597301	
PM11F_42	Af. Indireta	602746	4600276	
PM11F_43	Controlo	595217	4612238	
PM11F_44	Controlo	617582	4617569	

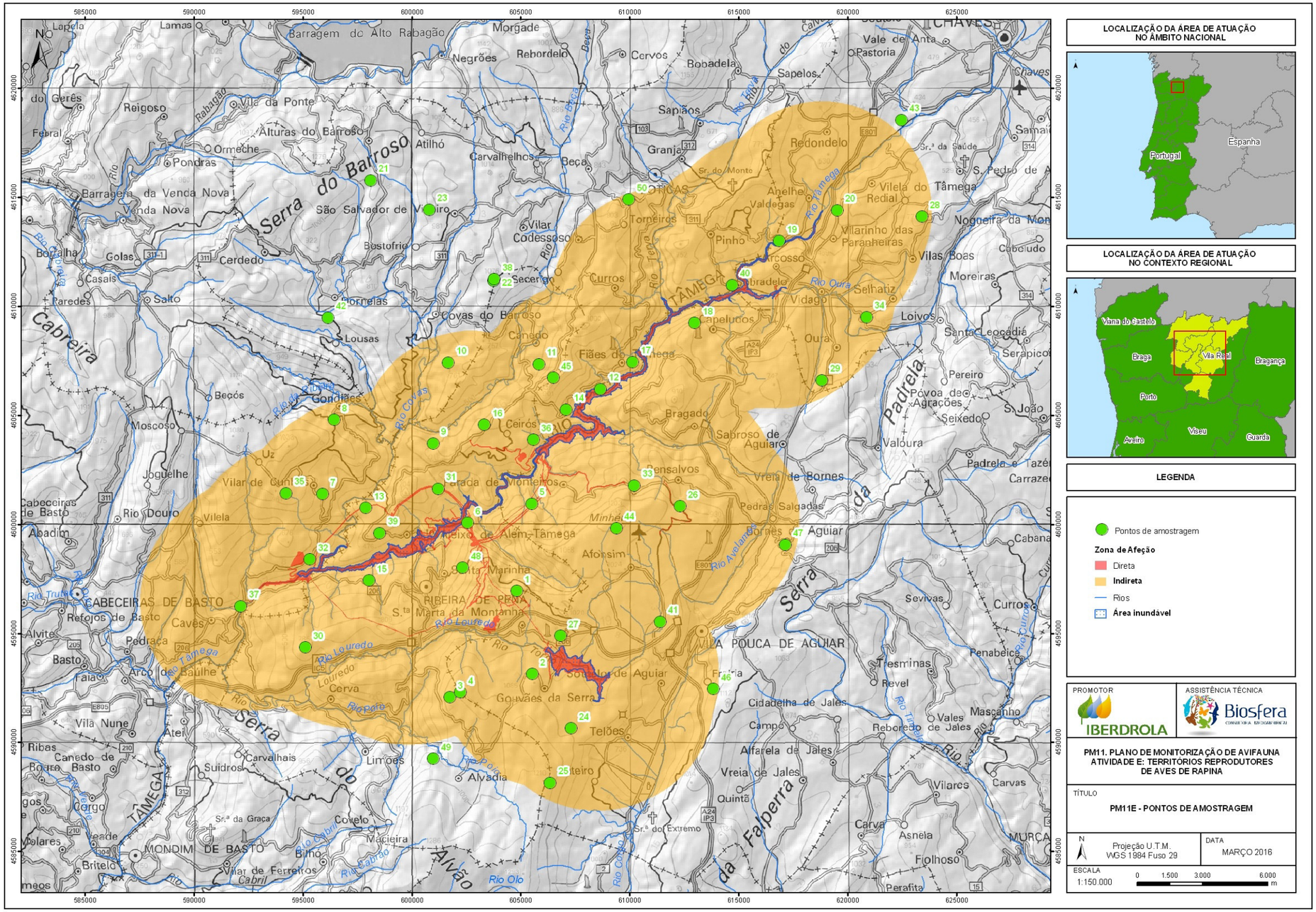
CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM11F_45	Controlo	622197	4613055	
PM11F_46	Controlo	599365	4591454	
PM11F_47	Controlo	616689	4605874	
PM11F_48	Af. Indireta	597177	4602493	
PM11F_49	Controlo	608361	4613997	
PM11F_50	Controlo	616776	4602141	

Quadro 41. Locais de amostragem da atividade de pontos de escuta de aves noturnas (PM11F). 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
Aveiro
Viseu
Guarda
LEGENDA
Transetos de amostragem
Zona de Afeção
Direta
Controlo
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
PM11. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVIFAUNA
ACTIVIDAD A: TRANSETOS DE CEMSO DE AVIFAUNA
TÍTULO
PM11A - 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
Serra do Alvão
Serra da Padrela
Serra da Falperra
Cabreira
TÂMEGA
RIO
Rio Douro
Rio Olo
Rio Ovelha
Rio Corgo
Rio Cabril
Rio Louredo
Rio Tinhela
Rio Fiães
Rio Oura
Rio Avelames
Rio Curros
Rio Tuela
Rio Rabagão
Rio Beça
Rio Fiães da Beça
Rio Tâmega
Rio Fafião
Rio Cabrão
Rio Torno
Rio Pinhal
Rio Pinhal do Monge
Rio Tinhela
Rio Ribeira
Rio Ribeiro
Rio Ribeiro de Vilarinho
Rio Ribeiro de Vilarinho
Rio Ribeiro de Vilarinho


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
Controlo
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
PM11. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVIFAUNA
ACTIVIDAD B: PONTOS FIXOS PARA AVES PLANADORAS
TÍTULO
PM11B - 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
Rio Tâmega
Rio Olo
Rio Louredo
Rio Corgo
Rio Cabril
Rio Beça
Rio Oura
Rio Tinhela
Rio Avelames
Rio Douro
Rio Rabagão
Rio Terva
Rio Covas
Rio Cávado
Rio Homem
Rio Trute
Rio Ribeira
Rio Cabrio
Barragem do Alto Rabagão
Lamas
Morgade
Negrões
Rebordelo
Cervos
Bobadela
Vale de Anta
Pastoria
CHAVES
Chaves
Sapelos
Sapiãos
Granja
Redondelo
Sr.ª da Saúde
Sr. do Monte
Vilela do Tâmega
Redial
Anelhe
Valdegas
Torneiros
Pinho
Arcossó
Vilarinho das Paranheiras
Nogueira da Mon
Cabeludo
Vilas Boas
Moreiras
Sobradelo
Selhariz
Vidago
Loivos
Santa Leocadia
Serapicos
Capeludos
Oura
Pereiro
Póvoa de Agrações
Seixedo
S. João
Bragado
Sabroso de Aguiar
Valoura
Padrela e Tazém
Carrazedo
Pensalvos
Vreia de Bornes
Pedras Salgadas
Borbes de Aguiar
Cabanas
Sevivas
Curros
Penabeice
Tresminas
Revel
Vales
Mascanho
Reboredo de Jales
Cidadelha de Jales
Campo
Alfarela de Jales
Vreia de Jales
Quintã
Vilarcs
Carvas
Carva
Asnela
Fiolhoso
MURÇA
Perafita
Sr.ª do Extremo
Sr.ª da Graça
Covelo
Macieira
Limões
Alvaide
Suidros
Carvalhais
Canedo de Basto
Vila Nune
Ribas
Atei
Refojos de Basto
Caves
Pedraça
Arco de Baulhe
Cerva
Gouvães da Serra
Soutelo de Aguiar
Freiria
Telões
Afonsim
Santa Marinha
Ribeira de Pena
S.ta Marta da Montanha
Vilar de Ferreiros
Cabril
Britelo
Brito
Joguelhe
Vilar de Cunhas
Uz
Moscoso
Becos
Gondiães
Vilela
Abadim
Cabeceiras de Basto
Rio Douro
Paradela de Monteiros
Ceivães
Fiães do Tâmega
Curros
Secerga
Covas do Barroso
Cangedo
Lousas
Dornelas
Paredes
Salto
Casais
Golas
Cerdedo
Borralha
Bustofrio
Vilar Codessoso
São Salvador de Viveiro
Atilhó
Carvalhelhos
Beça
Alturas do Barroso
Ormeche
Pondras
Barragem da Venda Nova
Venda Nova
Reigoso
Vila da Ponte
Febral
do Gerês
Lapela
Minhéu
Meixo de Além-Tâmega
Outeiro
Ribeira
Ribeiro
Ribeiro
Ribeiro


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
Punto Adicional
Punto fijo
Zona de Afeção
Direta
Controlo
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
PM11. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVIFAUNA
ATIVIDADE C: ESTAÇÕES DE CAPTURA E ANILHAMENTO DE MERLO-DE-ÁGUA (CINCLUS CINCLUS)
TÍTULO
SITUAÇAO DAS ESTAÇOES DE CAPTURA DE MERLO-DE-ÁGUA (CINCLUS CINCLUS)
N
Projeção U.T.M.
WGS 1984 Fuso 29
DATA
AGOSTO 2016
ESCALA
1:135.000
0 1.500 3.000 6.000 m
Serra do Barroso
Serra da Padrela
Serra do Falperra
TÂMEGA
RIO
Rio Tâmega
Rio Terva
Rio Beça
Rio Rabagão
Rio Ribeira
Rio Avelames
Rio Louredo
Rio Poio
Rio Veiga
Rio Covalo
Ribeira de Pena
Vila da Ponte
Reigoso
Alturas do Barroso
Ormeche
Pondras
Barragem da Venda Nova
Venda Nova
São Salvador de Viveiro
Atilhó
Carvalhelhos
Sapelos
Sapiãos
Granja
Redondelo
Sr.ª da Saúde
Sr.º do Monte
Anelhe
Valdegas
Vilela do Tâmega
Redial
Vilarinho das Paranheiras
Nogueira
Torneiros
Pinho
Vilas Boas
Moreiras
Bostofrio
Vilar Codessoso
Secarias
Curros
Arcossó
Sobradelo
Vidago
Selhariz
Loivos
Santa Leocádia
Capeludos
Oura
Pereiro
Póvoa de Agrações
Seixedo
Valoura
Padrela
Padrão
Cerdedo
Golas
Casais
Salto
Dornelas
Covas do Barroso
Lousas
Canedo
Fiães do Tâmega
Becós
Gondeães
Moscoso
Ceirós
Bragado
Soutelo de Aguiar
Pensalvos
Vreia de Bornes
Pedras Salgadas
Bornes de Aguiar
Joguelhe
Vilar de Cunhas
Vilela
Rio Douro
Além-Tâmega
Afonsim
Santa Marinha
Minhéu
Sevivas
CABECEIRAS DE BASTO
Cavês
Pedraça
Basto
Arco de Baúlhe
Baúlhe
Cerva
Gouvães da Serra
VILA POUCA DE AGUIAR
Freiria
Tresminas
Revel
Penab
Cidadelha de Jales
Campo
Alfarela de Jales
Reboredo de Jales
Vales
Vila Nune
Atei
Carvalhais
Suidros
Limões
Alvadia
Outeiro
Telões
Vreia de Jales
Quintã
Vilarcs
Carva
Asnela
Sr.ª da Graça
Sr.ª do Extremo
Macieira
PM11C_01
PM11C_02
PM11C_03
PM11C_04
PM11C_05
PM11C_06
PM11C_07
PM11C_08
PM11C_09
PM11C_10
PM11C_11
PM11C_12
PM11C_13
PM11C_14
PM11C_15
PM11C_16
PM11C_17
PM11C_18
PM11C_19
PM11C_20
PM11C_21
PM11C_22
PM11C_23
PM11C_24
PM11C_25
PM11C_26
PM11C_27
PM11C_28
PM11C_29
PM11C_30
PM11C_31
PM11C_32
PM11C_33
PM11C_34
PM11C_35
PM11C_36
PM11C_37
PM11C_38
PM11C_39
PM11C_40


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
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
PM11. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVIFAUNA
ATIVIDADE E: TERRITÓRIOS REPRODUTORES DE AVES DE RAPINA
TÍTULO
PM11E - 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 Tâmega
Rio Louredo
Rio Cávado
Rio Ave
Rio Olo
Rio Douro
Barragem do Alto Rabagão
Vila da Ponte
Alturas do Barroso
São Salvador de Viveiro
Vilar Codesseso
Bostofrio
Cerdedo
Golas
Casais
Paredes
Salto
Tornelas
Lousas
Covas do Barroso
Secerigo
Curros
Fiães do Tâmega
Bragado
Sabroso de Aguiar
Vreia de Bornes
Pedras Salgadas
Ceirós
Gondiães
Becós
Moscoso
Joguelhe
Vilar de Cunhas
Cabeceiras de Basto
Rio Douro
Abadim
Vilela
Arco de Baúlhe
Refojos de Basto
Caves
Pedraça
Alvite
Basto
Faia
Vila Nune
Ribas
Canedo de Basto
Cargo
Vilares
MONDIM DE BASTO
Britelo
Vilar de Ferreiros
Cabril
Carvalhais
Suidros
Limões
Alvadia
Vieiteiro
Covelo
Vacieira
Bilhó
Sr.ª da Graça
Sr.ª do Extremo
Quintã
Alfarela de Jales
Vreia de Jales
Campo
Cidadelha de Jales
Reboredo de Jales
Vales
Mascanho
Folhoso
Asnela
Carva
Perafita
Carvas
Vilarinho das Paranheiras
Vilas Boas
Moreiras
Loivos
Santa Leocadia
Serapicos
Pereiro
Póvoa de Agrações
Seixedo
S. João
Valoura
Padrela e Tazém
Carrazedo
Selhariz
Oura
Vidago
Curros
Sevivas
Tresminas
Revel
Penabeice
Cabanas
Aguiar
Afonsim
Marinha
Ribeira de Pena
Sta Marta da Montanha
Gouvães da Serra
Telões
Soutelo de Aguiar
Vila Pouca de Aguiar
Redondelo
Anelhe
Valdegas
Torneiros
Pinho
Arcosso
Abobadelo
Capeludos
Vilela do Tâmega
Redial
Sr.ª da Saúde
S. Pedro de Agostém
Nogueira da Montanha
Cabeudo
Sapiãos
Granja
Atilhó
Carvalhelhos
Beça
Rio Beça
Rio Tinhela
Rio Oura
Rio Avelames
Rio Tuela
Rio Corvos
Rio Cabril
Rio Porto
Rio Covas
Rio Rabagão
Rio Terva
Rio Ferro
Rio Ferreiros
Rio Tuela
Rio Tinhela
Rio Tâmega
Rio Ave
Rio Olo
Rio Cávado
Rio Douro

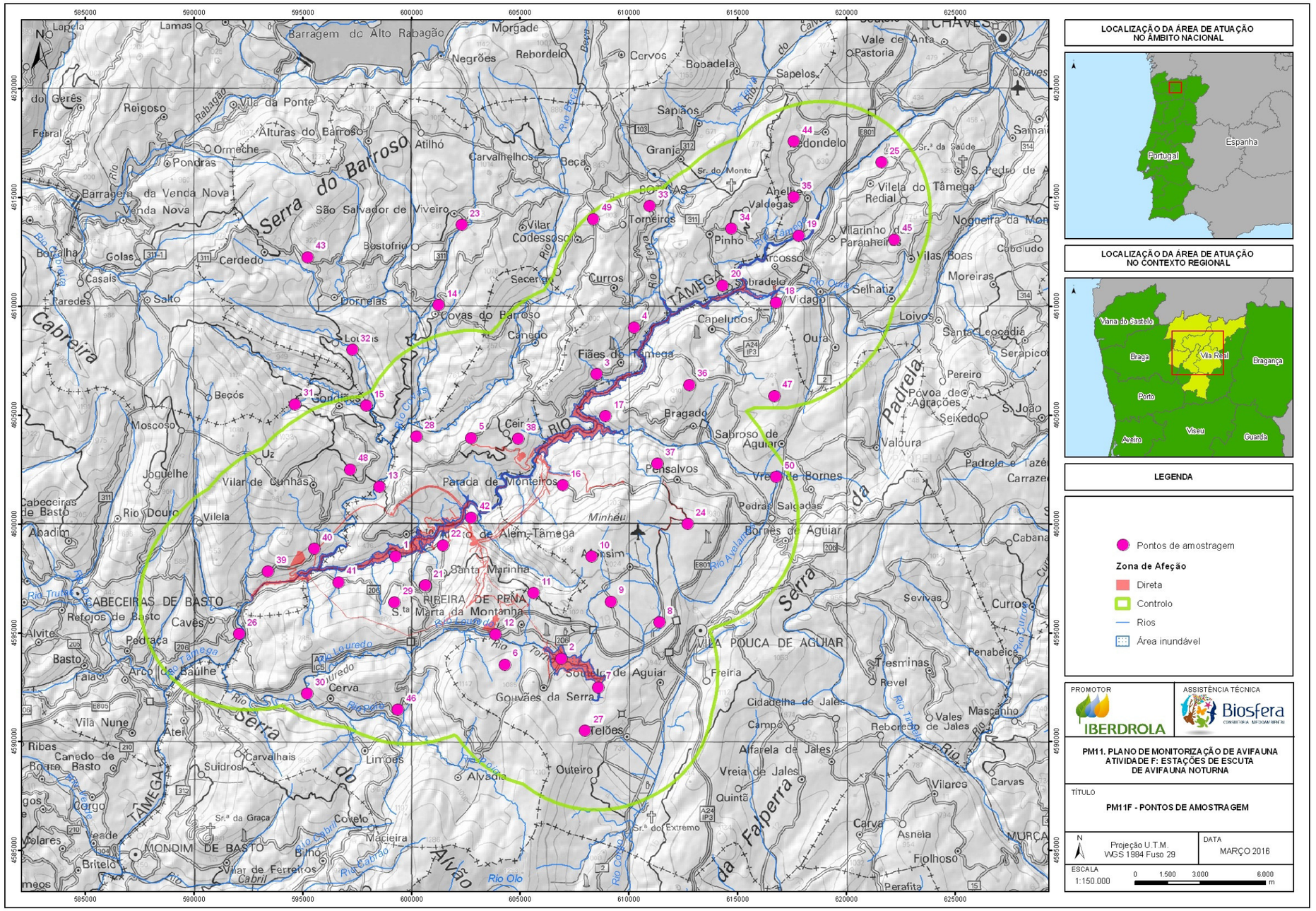


Figura 38. Enquadramento dos pontos de amostragem para avifauna noturna propostos na área de estudo.

11.4.2. 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 anteriormente ao início das obras (Ano 0) e cujo início deverá ser programado de modo a completar um ciclo anual.

Em cada ano de monitorização, as campanhas de amostragem deverão ser sazonais, distribuindo-se em quatro períodos principais: Invernação (novembro a fevereiro – duas campanhas), Reprodução (março–junho – três campanhas), Migração Primaveril (março – uma campanha), Migração Outonal (setembro – uma campanha).

Para determinados grupos, cuja monitorização envolva metodologias específicas, os esforços de monitorização poderão ser concentrados em períodos específicos do ano, como por exemplo, para algumas aves noturnas (e.g., para o bufo-real, o esforço de prospeção deverá incidir no período em que a espécie assinala o seu território mais ativamente, entre dezembro e janeiro e entre abril e maio). Para a confirmação da reprodução em ninhos de rapinas, deverão ser efetuadas pelo menos três visitas, entre o início da época reprodutora (março) e o final (julho).

11.5. Técnicas e Métodos de Amostragem

Neste ponto serão apresentadas as metodologias que deverão ser utilizadas no âmbito desta monitorização.

11.5.1. 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.

11.5.2. Pontos fixos para aves planadoras

Realizaram-se 30 pontos dispersos pelo território para observação e registo de aves planadoras, incluindo rapinas e espécies migratórias. Nestes pontos, o observador deverá posicionar-se num local aberto que permita uma boa visualização de uma área ampla e equipado com binóculos e telescópio, procederá ao registo de todas as observações no seu campo visual e auditivo, durante 2 horas (de acordo com os resultados obtidos na fase de ensaio) em vez das 3-4 horas propostas na metodologia prévia. Deverá ser utilizado material ótico de grande qualidade: binóculos, telescópios terrestres, máquinas fotográficas digitais de grande resolução.

Os parâmetros que devem ser registados em cada ponto são:

- Espécies detetadas;
- Número de indivíduos detetados, para cada espécie;
- Hora de passagem;
- Descrição breve do comportamento: alimentação, passagem, caça, marcação de território, outros;
- Descrição das características climatéricas: intensidade do vento, temperatura do ar, nebulosidade e precipitação;
- Descrição dos biótopos dominantes na área envolvente;
- Duração do período de observação.

11.5.3. Transectos

Na área de estudo são efetuados 20 transectos do tipo finlandês que consistem em percursos pedestres lineares, de extensão entre 1 500–3 500 metros, ajustável consoante o tipo de biótopo, incluindo uma faixa de 25 metros para cada lado. Durante os transectos serão anotadas todas as espécies identificadas por observação ou por

escuta de vocalizações. Os transetos devem ser feitos preferencialmente à primeira hora da manhã (segundo os resultados da fase de ensaio).

Os transectos são dirigidos a todos os grupos de aves, pelo que deverão ser realizados em diferentes tipos de biótopos. No caso das aves aquáticas, deverão ser efetuados transectos em zonas ribeirinhas, quer a jusante, quer a montante das albufeiras, na margem das áreas submersas e em afluentes de diferentes dimensões.

Em cada transecto deverão ser registados:

- Espécies detetadas;
- Número de indivíduos detetados, para cada espécie;
- Tipo de registo: visualização, escuta;
- Descrição das características climatéricas: intensidade do vento, temperatura do ar, nebulosidade e precipitação;
- Descrição dos biótopos dominantes na área envolvente;
- Extensão do transecto.

11.5.4. Pontos de escuta dirigidos a noturnas

Para algumas aves noturnas como o bufo-real e o bufo-pequeno-de-orelhas, a metodologia para deteção das espécies deverá basear-se na reprodução de vocalizações gravadas. Na área de estudo são efetuados 50 pontos de escuta dirigidos a aves noturnas, afastados cerca de um quilómetro entre si.

Esta metodologia deverá decorrer ao anoitecer, iniciando-se cerca de 30 minutos antes do pôr-do-sol. As emissões serão reproduzidas durante até um período máximo de 30 segundos, seguidas de um período de espera de 15 segundos, de modo a induzir a resposta. Serão emitidos até 5 minutos de vocalizações, sendo que entre as vocalizações de cada espécie deverá ser garantido um período de intervalo de três minutos.

Deverá decorrer uma campanha de amostragem em cada um dos períodos de marcação de território mais evidentes (abril–maio e dezembro–janeiro). Os trabalhos deverão ocorrer na presença de condições climatéricas favoráveis, nomeadamente ausência de vento ou vento fraco e ausência de precipitação. Deverão ser registados:

- Espécies assinaladas;
- Número de respostas;
- Comportamento da espécie (quando possível).

11.5.5. Confirmação de reprodução de rapinas

Realizaram-se 50 pontos dispersos pelo território para procura e registo dos ninhos das aves de rapinas e definição de territórios de reprodução.

A partir das observações obtidas nesses pontos, delimitaram-se os territórios de aves de rapina e a sua tipologia com base nos seguintes critérios, para definição de territórios:

- Territórios possíveis: Observações isoladas de indivíduos pousados ou voando sobre uma determinada área geográfica;

- Territórios prováveis: Observações frequentes de indivíduos da mesma espécie numa determinada área geográfica ou observação de indivíduo(s) exibindo vocalizações ou voos de defesa do território, ou voos frequentes a baixa altitude numa mancha florestal;

- Territórios confirmados: Observação direta do ninho (ocupado ou recentemente abandonado), cópulas, transporte de material ou presas para o ninho, repetidas entradas/saídas de uma mancha florestal, confronto de predadores ou visitantes.

Para as rapinas a confirmação de ocorrência de reprodução, deverá ser feita através da observação dos ninhos referenciados nos estudos em curso e da prospeção de novos ninhos nas áreas de territórios confirmados.

Nos ninhos selecionados, proceder-se-á à realização de três visitas para confirmação de reprodução. A primeira visita deverá decorrer no início da época reprodutora (março–abril), outra em maio e uma última no final (junho–julho). A confirmação de reprodução deverá ser feita à distância, com o auxílio de binóculos ou telescópio, de modo a não incomodar as aves. Esta verificação deverá decorrer nos períodos mais favoráveis para cada espécie.

Deverão ser registados:

- Espécie nidificante;
- Presença de progenitores (m / f);
- Sucesso reprodutor: ninho inativo, tentativa ou sucesso (se possível, contabilizar o número de ovos / juvenis);
- Alterações nas condições dos biótopos envolventes (identificar focos de perturbação).

Na fase de ensaio comprovou-se que é possível melhorar a sua delimitação e importância recorrendo a observações adicionais obtidas fora dos pontos de observação.

11.5.6. Acompanhamento de populações de melro-de-água

O acompanhamento de populações de melro-de-água será efetuado através da captura, anilhagem e seguimento de exemplares por telemetria.

Foram selecionados 35 pontos fixos de capturas, onde foi realizado captura, anilhagem e seguimento de exemplares por telemetria. Se necessário, em cada uma das campanhas podem-se realizar pontos adicionais para capturar e anilhar o número mínimo de melros-d'água (como já sucedeu no Ano 0).

O acompanhamento iniciar-se-á através da anilhagem de aves territoriais durante o período reprodutor e de exemplares em dispersão/sedentários, durante o inverno. A marcação será efetuada através do uso de anilhas metálicas e anilhas de PVC colorido, que permitam realizar o seguimento individualizado de cada um dos exemplares.

Para avaliar as possíveis afetações derivadas da construção das albufeiras, aos locais de alimentação e reprodução desta espécie, assim como para conhecer a sua capacidade dispersiva, hábitos ecológicos e uso do habitat, foi realizado o seguimento através de telemetria. Serão capturadas aves reprodutoras com comportamento territorial durante o período reprodutor e aves sedentárias durante o período invernal. Os dados obtidos com esta metodologia serão aplicados na interpretação e previsão de comportamento das aves previamente marcadas mediante anilhagem, de modo a determinar a afetação dessas populações.

Embora estivesse programado que o seguimento através de telemetria dos melros-d'água, apenas se iria realizar durante o ano zero de monitorização, os resultados do sistema de captura, anilhagem e recaptura não permitiram conhecer a situação e movimentos dos melros na zona, uma vez que não se obteve dados suficientes com as recapturas de exemplares anilhados. Por isso, considera-se necessária a manutenção do radio-tracking de melro-d´água durante os anos posteriores de monitorização.

Para a atividade de radio-tracking de melro aquático (PM11D) a fase de ensaio permitiu comprovar que os melros-d'água não efetuam deslocações na linha de água durante o período noturno, pelo que se recomenda um seguimento intensivo de melro-d'água, deve-se realizar desde uma hora antes do amanhecer até uma hora depois do pôr-do-sol e deve-se efetuar o registo de posição GPS de cada indivíduo a cada 15 minutos durante esse mesmo intensivo. A este seguimento intensivo soma-se igualmente a localização de cada indivíduo de, pelo menos, uma vez por semana durante o período diurno anteriormente referido.

11.6. 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 obtidos serão assinaladas as ocorrências de cada espécie nos campos de atributos da shapefile correspondente à localização de cada local de amostragem. A disponibilização destes dados num sistema de informação geográfica permitirá cartografar a distribuição das diferentes espécies na área de estudo, analisar o uso do território e dos biótopos pelas diferentes espécies e evidenciar possíveis alterações ao longo do tempo.

A análise de possíveis alterações ao longo do período de 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.Com os dados dos transectos e pontos de escuta estimar-se-á a abundância para as espécies, através da determinação do índice quilométrico de abundância (IQA) e da densidade relativa. Para as restantes espécies, utilizar-se-á uma abordagem qualitativa (rara, pouco frequente, frequente, muito abundante), baseada no número de registos de espécie nos pontos fixos.

Para cada ponto deverão ser calculadas a riqueza específica (S), o índice de Diversidade de Margalef (I) e/ou índice de Diversidade de Shannon (H'), o índice de equitabilidade de Pielou (J') e o índice de dominância de Simpson (λ).

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.

O índice de Margalef (I) estima a diversidade num comunidade com base na distribuição numérica dos indivíduos das diferentes espécies em função do número total de indivíduos existentes na amostra analisada, pela fórmula I = (S–1) / lnN, em que S corresponde ao número total de espécies por área e N ao número total de indivíduos, por área. Valores inferiores a 2,0 são considerados como denotando áreas de baixa diversidade e valores superiores a 5,0 são considerados como indicador de grande biodiversidade. Adicionalmente ou em alternativa, poderá ser calculado 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' = -Σ (*p*i) (ln *p*i), em que "*p*i" corresponde à abundância proporcional da espécie "i" na amostra (número de indivíduos de da espécie "i" / número 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 *taxon*. Este valor será próximo de 1 em comunidades pouco diversas, aumentado a diversidade à medida que se aproxima de zero. É calculado pela fórmula: λ = Σ *p*i2, em que "*p*i" corresponde à abundância proporcional da espécie "i" na amostra (número de indivíduos da espécie "i" / número total de indivíduos).

Para as espécies alvo de monitorização da actividade reprodutora, deverá ser analisada a evolução do sucesso reprodutor ao longo do período de monitorização, procurando-se quantificar o número de crias e estabelecer relações entre possíveis alterações na reprodução e alterações a nível das condições envolventes.

As campanhas de captura e recaptura com anilhagem de melro-de-água e seguimento com telemetria permitirão averiguar as alterações populacionais e de distribuição que poderão ocorrer com o enchimento das albufeiras, permitindo identificar corredores de dispersão e novas áreas de colonização.

11.7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

A análise dos dados recolhidos deverá permitir a avaliação do estado de conservação das comunidades de avifauna e 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 comparação cumulativa entre cada ano e a situação de referência (ano zero) e entre cada ano e o ano imediatamente anterior, de modo a evidenciar as tendências existentes, quanto à distribuição das espécies no território, abundância, ao uso dos diferentes biótopos em diferentes épocas (invernada e reprodução) e anos e ao sucesso da atividade reprodutora de rapinas. Estas tendências poderão revelar alterações que possam ser imputadas ao desenvolvimento do projeto, principalmente ao nível de espécies com preferências por habitats que serão bastante afetados (e.g. características de meios aquáticos lóticos como o melro-de-água).

Alguns indicadores de vulnerabilidade das comunidades de avifauna são a diminuição continuada ou abrupta, após anos consecutivos de estabilidade, no número de registos de exemplares de uma determinada espécie, no sucesso reprodutor dos ninhos de rapinas conhecidos e no uso de determinadas áreas do território. Dependendo do grau das alterações nas comunidades de avifauna verificadas durante a monitorização, poderão ser equacionadas medidas de minimização ou de compensação adicionais que estejam de acordo com as orientações de gestão para a avifauna, constantes no plano sectorial da Rede Natura 2000 (ICNB 2008).

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).

11.8. MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR

Neste ponto serão assinaladas 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 deteção de espécies com estatuto de proteção (listadas no Anexo A–I do Decreto-Lei nº. 49/2005) ou com estatuto de conservação desfavorável em Portugal (de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, Cabral *et al.* 2006), ainda não referenciadas para a área, ou de deteção de perturbações/alterações não previstas sobre comunidades de avifauna ou espécies já confirmadas, 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, de modo a não coincidirem com períodos de nidificação de rapinas), da localização das áreas alvo de intervenção de medidas de compensação relativas a outros grupos de fauna, ou mesmo pela proposta de medidas de compensação visando a avifauna, 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 e métodos de tratamento de dados). Todas as alterações que venham a ser propostas deverão ser devidamente justificadas e fundamentadas nos resultados obtidos e descritos nos relatórios de monitorização.

11.9. 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 se 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 da avifauna deverá seguir os critérios definidos no Anexo V da Portaria N.º 395/2015, de 4 de novembro,, com as modificações necessárias.

11.10. 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.

ICNB (2008). Manual de apoio à análise de projetos relativos à implementação de infraestruturas lineares. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado. 65 pp.

ICNB (2010). Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

12. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS QUIRÓPTEROS

12.1. INTRODUÇÃO

O Plano de Monitorização de Quirópteros delineado para o Sistema Electroprodutor do Tâmega resulta da necessidade de aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as comunidades de morcegos, através da sua monitorização ao longo das diferentes fases de execução do projeto: pré-construção, construção e exploração. Pretende-se 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 do estudo complementar solicitado na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), visando a identificação de abrigos de morcegos na área afetada pelo projeto e na envolvente de cinco quilómetros em redor de todos os elementos do projeto, foi um importante o 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 de visitas aos abrigos, entre outros aspetos metodológicos.

Este plano deverá ser articulado com outros planos já existentes na zona, nomeadamente os decorrentes da implementação do Parque Eólico da Serra do Alvão, Parque Eólico de Negrelo e Guilhado e o que virá a ser implementado, no âmbito do Aproveitamento Hidroeléctrico do Fridão, de modo a que os vários planos de monitorização de quirópteros sejam complementares e contribuam para a avaliação e minimização dos impactes sobre os valores naturais.

12.2. OBJETIVOS DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Constituem objetivos do presente plano de monitorização:

- Determinar a utilização da área das albufeiras pelas diferentes espécies de quirópteros, após o seu enchimento;
- Averiguar as alterações nas comunidades de quirópteros na área inundada e sua envolvente;
- Aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as comunidades de quirópteros, 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;
- Obter resultados objetivamente mensuráveis, que possam ser alvo de avaliação, maximizando a relação resultados/esforço de amostragem.

12.3. PARÂMETROS A MONITORIZAR

Neste ponto serão descritos os parâmetros que serão monitorizados no âmbito do presente plano.

12.3.1. Espécies alvo

Constituem espécies alvo **todas as espécies de quirópteros** assinaladas para a área de estudo de acordo com os resultados dos estudos já realizados, no âmbito deste projeto, ou outras que venham a ser assinaladas no território. Todas as espécies de quirópteros ocorrentes em território nacional são protegidas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexos B–II e/ou B–IV).

12.3.2. Parâmetros

Os parâmetros a monitorizar incluem:

- Espécies presentes;
- Frequência de observação das espécies (estimativa de abundância);
- Distribuição e uso do território pelas espécies;
- Uso de abrigos: ocorrência de reprodução e contagem de indivíduos;
- 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.

12.4. 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.

12.4.1. 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 estabelecidas três zonas de acordo com diferentes graus de afetação previsível:

- Zonas diretamente afetadas pela inundação das albufeiras e por outras infraestruturas afetas à obra (e.g. estaleiros, escombreiras);

- Zonas indiretamente afetadas, na envolvente de cinco quilómetros do nível pleno de armazenamento das albufeiras (NPA) e de outras infraestruturas afetas à obra;

- Zonas de previsivelmente não afetadas, após a envolvente de cinco quilómetros do NPA e de outras infraestruturas afetas à obra, incluindo a zona do rio Beça (zona de controlo).

Os pontos de amostragem encontrar-se-ão distribuídos de acordo com as diferentes zonas de afetação acima descritas (incluindo zona de controlo) e com seguintes critérios:

- Proximidade de abrigos já conhecidos ou que venham a ser identificados no decorrer dos trabalhos em curso;

- Áreas com diferentes tipos de cobertura vegetal, com reconhecida importância para os morcegos e que tenham uma percentagem significativa do seu coberto destruído pela barragem (e.g. galerias ripícolas, charcas com vegetação ripícola ou inseridas em floresta autóctone);

- Distanciamento de dois quilómetros entre estações;

- Acessibilidade ao local.

Na proposta prévia de locais de amostragem de escutas , os potenciais locais de amostragem foram marcados em excesso, em resultado da aplicação dos critérios anteriormente definidos. Tendo em conta os resultados dos estudos prévios (Biosfera, 2010), na fase de ensaio do ano 0 de monitorização foi efetuada uma seleção final destes locaisForam também monitorizados os abrigos localizados na área directamente afetada (apenas durante as fases de pré-construção e construção) e na sua envolvente até cinco quilómetros do NPA (em todas as fases do projeto), com exceção daqueles cuja localização não reúna condições de segurança para a sua visita. Os abrigos de quirópteros objeto de monitorização resultaram da combinação dos 13 abrigos

confirmados e 15 potenciais assinalados no EIA e os abrigos encontrados durante o estudo de procura de refúgios, solicitado na DIA, selecionando-se apenas os abrigos passíveis de visita em segurança.

No Quadro 42 e Quadro 43 deste informe é apresentado os locais de amostragem selecionados e os abrigos a visitar definitivos para as distintas atividades .

Para a atividade de estações de escuta (PM12A), foram escolhidos 60 pontos dos 68 pontos recolhidos na proposta prévia. Ressituaram-se 7 estações em lugares próximos por razões de acesso e acústica (PM12A_34, PM12A_40, PM12A_45, PM12A_50, PM12A_52, PM12A_54, PM12A_57).

Para a atividade de abrigos de morcegos (PM12B), foram selecionados 50 abrigos distribuídos pela zona de estudo em função dos refúgios conhecidos pelos estudos prévios solicitados. A esta seleção prévia acrescentou-se 6 novos abrigos encontrados durante as prospeções realizadas no ano 0.

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM12A_01	Af. Indireta	599270	4598500	
PM12A_02	Af. Direta	600389	4599508	
PM12A_03	Af. Indireta	600364	4596275	
PM12A_04	Af. Indireta	601106	4595418	
PM12A_05	Af. Indireta	602281	4595161	
PM12A_06	Af. Direta	606880	4593801	
PM12A_07	Af. Indireta	605515	4606130	
PM12A_08	Af. Indireta	606629	4604949	
PM12A_09	Af. Indireta	607987	4590488	
PM12A_10	Af. Indireta	608517	4606868	
PM12A_11	Af. Indireta	609636	4607453	
PM12A_12	Af. Indireta	610237	4609016	
PM12A_13	Af. Indireta	610104	4610095	
PM12A_14	Af. Indireta	604212	4605165	
PM12A_15	Af. Indireta	602735	4603932	
PM12A_16	Af. Indireta	600752	4602647	
PM12A_17	Af. Indireta	610897	4594343	
PM12A_18	Af. Indireta	604301	4593517	
PM12A_19	Af. Direta	608597	4592482	
PM12A_20	Af. Indireta	607531	4592488	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM12A_21	Af. Indireta	605968	4592362	
PM12A_22	Af. Indireta	592062	4594934	
PM12A_23	Af. Indireta	611402	4595466	
PM12A_24	Af. Indireta	609162	4596414	
PM12A_25	Af. Indireta	608215	4597086	
PM12A_26	Af. Indireta	608271	4598488	
PM12A_27	Af. Indireta	607025	4596080	
PM12A_28	Af. Indireta	605617	4596812	
PM12A_29	Af. Indireta	605083	4595650	
PM12A_30	Af. Indireta	603868	4594915	
PM12A_31	Af. Indireta	598851	4600279	
PM12A_32	Af. Indireta	598534	4601686	
PM12A_33	Af. Indireta	596247	4600390	
PM12A_34	Af. Indireta	594674	4598101	Ponto modificado
PM12A_35	Af. Indireta	592377	4597783	
PM12A_36	Af. Indireta	603941	4608586	
PM12A_37	Controlo	601255	4610050	
PM12A_38	Controlo	597457	4606208	
PM12A_39	Af. Indireta	621617	4616603	
PM12A_40	Af. Indireta	607239	4601703	Ponto modificado

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM12A_41	Af. Indireta	608919	4604939	
PM12A_42	Af. Indireta	611509	4604494	
PM12A_43	Af. Indireta	613938	4609108	
PM12A_44	Af. Indireta	612252	4607573	
PM12A_45	Af. Indireta	612693	4600009	Ponto modificado
PM12A_46	Af. Indireta	616770	4610165	
PM12A_47	Af. Indireta	617802	4613241	
PM12A_48	Af. Indireta	620350	4615232	
PM12A_49	Af. Indireta	618292	4614450	
PM12A_50	Af. Direta	613940	4610398	Ponto modificado
PM12A_51	Af. Indireta	600905	4597631	
PM12A_52	Af. Indireta	596648	4597318	Ponto modificado
PM12A_53	Af. Indireta	601440	4599003	
PM12A_54	Af. Indireta	602505	4598033	Ponto modificado
PM12A_55	Af. Indireta	599372	4604839	
PM12A_56	Af. Indireta	599663	4607659	
PM12A_57	Controlo	597300	4607994	Ponto modificado
PM12A_58	Af. Indireta	609707	4601993	
PM12A_59	Controlo	602308	4613726	
PM12A_60	Controlo	597442	4611696	

Quadro 42. Locais de amostragem dos pontos de escuta de quirópteros (PM12A). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM12B_01	Af. Indireta	596400	4601289	
PM12B_02	Af. Indireta	598185	4602898	
PM12B_03	Af. Indireta	609327	4607240	
PM12B_04	Af. Indireta	596636	4595180	
PM12B_05	Af. Direta	615469	4610694	
PM12B_06	Af. Indireta	618409	4613494	
PM12B_07	Af. Indireta	618893	4615059	
PM12B_08	Af. Indireta	598827	4596624	
PM12B_09	Af. Indireta	615529	4609075	
PM12B_10	Af. Indireta	618859	4615468	
PM12B_11	Af. Indireta	618893	4615476	
PM12B_12	Af. Indireta	594177	4597094	
PM12B_13	Af. Indireta	617714	4615270	
PM12B_14	Controlo	602418	4588765	
PM12B_15	Af. Indireta	598072	4599706	
PM12B_16	Af. Indireta	598139	4599693	
PM12B_17	Af. Indireta	598200	4600484	
PM12B_18	Controlo	595608	4607626	
PM12B_19	Af. Indireta	606797	4594916	
PM12B_20	Af. Indireta	606022	4592584	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM12B_21	Af. Indireta	605991	4592564	
PM12B_22	Af. Indireta	606013	4592155	
PM12B_23	Af. Indireta	606035	4592183	
PM12B_24	Af. Indireta	598096	4599278	
PM12B_25	Af. Indireta	607499	4605818	
PM12B_26	Af. Direta	601160	4599618	
PM12B_27	Af. Indireta	598803	4599992	
PM12B_28	Af. Indireta	598818	4600088	
PM12B_29	Af. Indireta	598687	4596308	
PM12B_30	Af. Indireta	598605	4596363	
PM12B_31	Af. Indireta	598223	4596853	
PM12B_32	Af. Indireta	600180	4603292	
PM12B_33	Af. Indireta	606934	4601458	
PM12B_34	Af. Indireta	599894	4597794	
PM12B_35	Af. Indireta	600883	4598804	
PM12B_36	Af. Indireta	600766	4602604	
PM12B_37	Af. Indireta	614854	4607704	
PM12B_38	Af. Indireta	603018	4598653	
PM12B_39	Af. Indireta	608997	4590025	
PM12B_40	Af. Indireta	616946	4607082	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM12B_41	Af. Indireta	598075	4591492	
PM12B_42	Af. Indireta	599069	4603065	
PM12B_43	Af. Indireta	599092	4603069	
PM12B_44	Af. Indireta	599092	4603042	
PM12B_45	Af. Indireta	599009	4603052	
PM12B_46	Af. Indireta	599038	4603059	
PM12B_47	Af. Indireta	598979	4603042	
PM12B_48	Af. Indireta	608324	4611107	
PM12B_49	Af. Indireta	606625	4611569	
PM12B_50	Af. Indireta	607073	4612531	
PM12B_51	Af. Indireta	603052	4594254	Ponto acrescentado na fase de ensaio
PM12B_52	Controlo	624753	4608921	Ponto acrescentado na fase de ensaio
PM12B_53	Af. Direta	613966	4610317	Ponto acrescentado na fase de ensaio
PM12B_54	Af. Indireta	601476	4599053	Ponto acrescentado na fase de ensaio
PM12B_55	Af. Indireta	619191	4613810	Ponto acrescentado na fase de ensaio
PM12B_56	Af. Indireta	619045	4613247	Ponto acrescentado na fase de ensaio

Quadro 43. Locais de amostragem da atividade de pontos de abrigos de quirópteros (PM12B). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

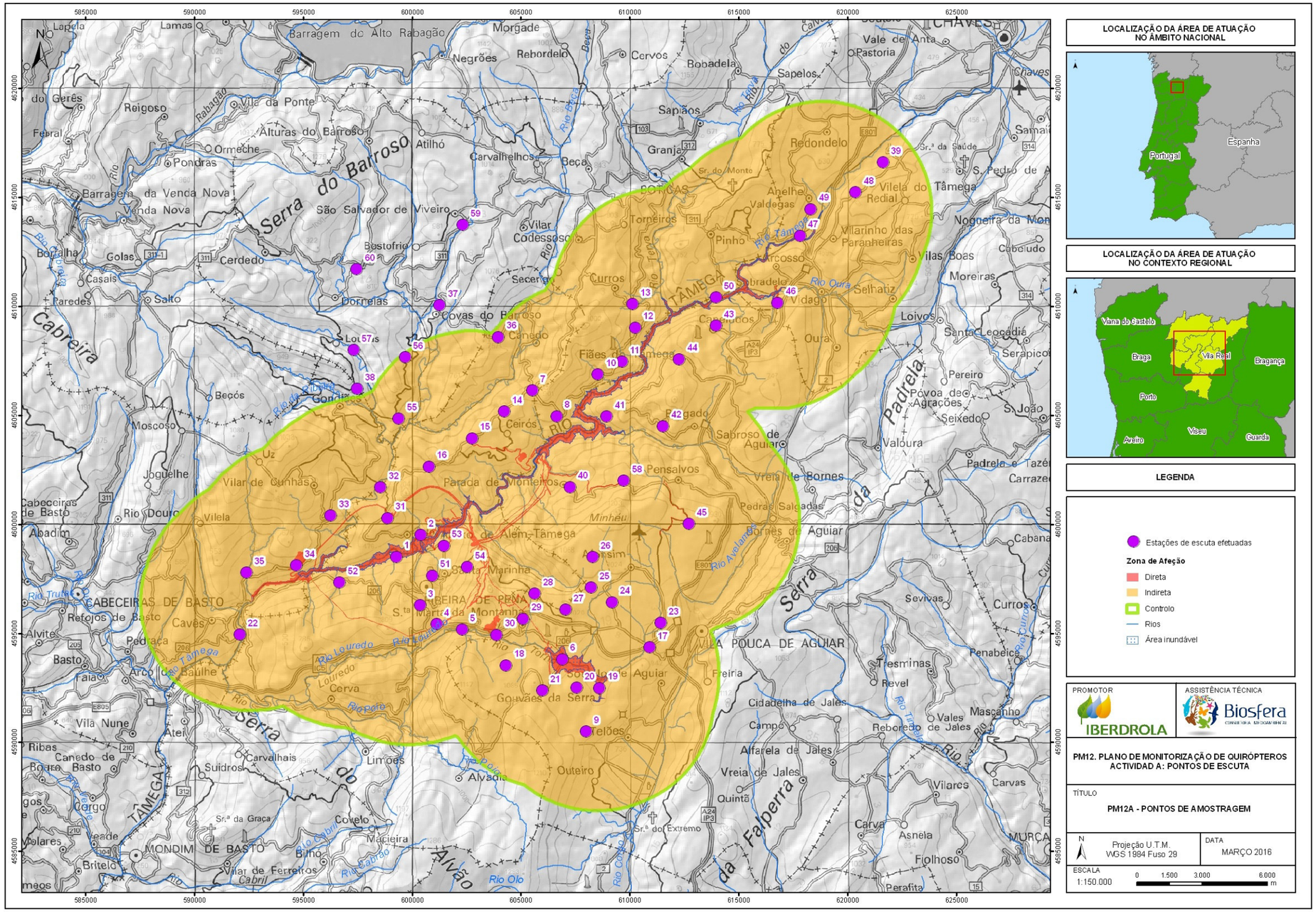


Figura 39. Enquadramento dos pontos de escuta proposto na área de estudo.

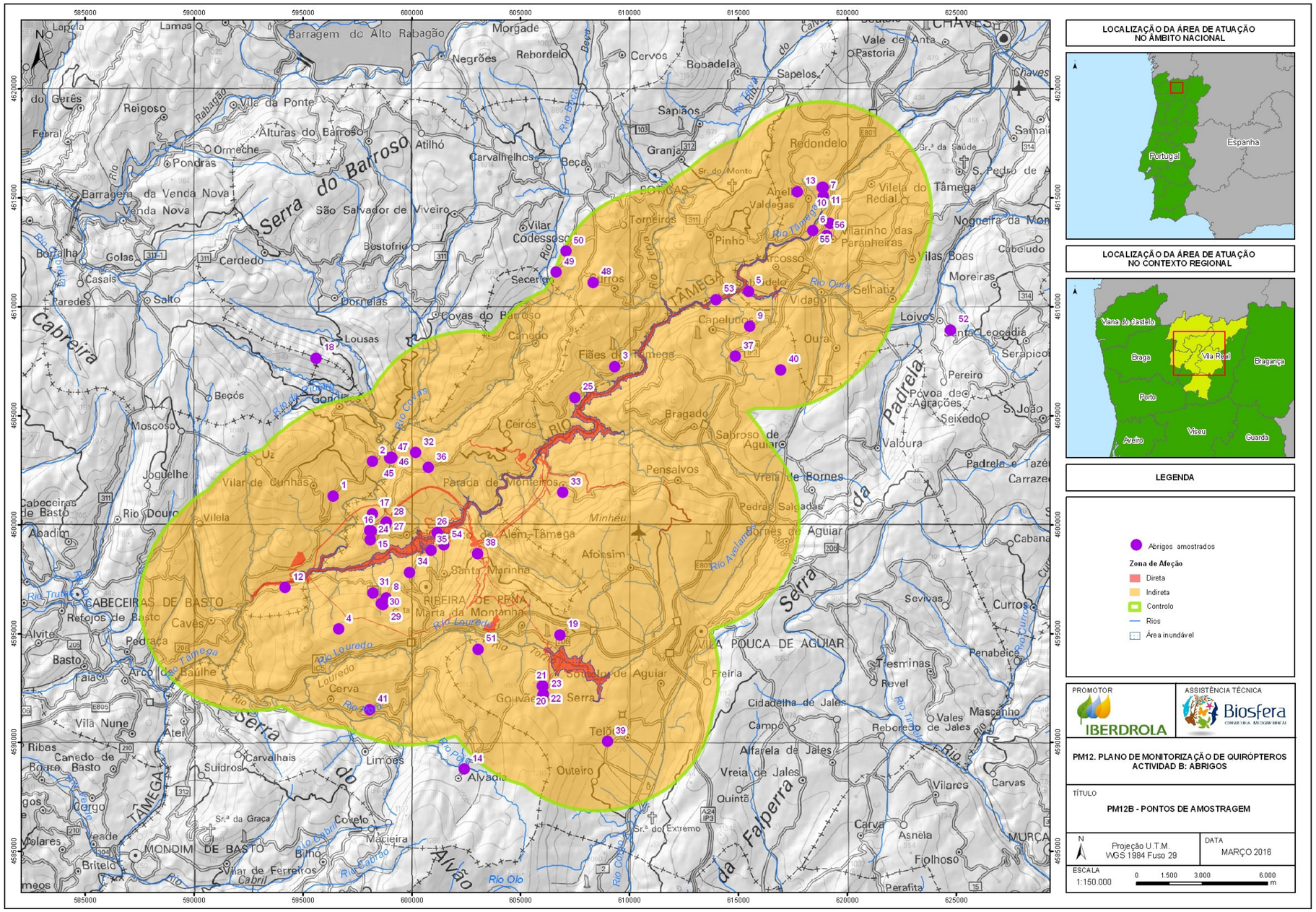


Figura 40. Enquadramento dos abrigos proposto na área de estudo.

12.4.2. 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 ano imediatamente anterior ao início das obras (ano zero) e cujo início deverá ser programado de modo a completar um ciclo anual.

Para a realização das campanhas de amostragem deverão ser considerados os períodos mais favoráveis à observação das espécies. Assim, a realização de pontos de escuta deverá ter uma periodicidade mensal ao longo do período de maior actividade das várias espécies, que se estende sensivelmente entre março e setembro.

A monitorização de abrigos deverá ter uma periodicidade aproximadamente trimestral, com 5 períodos para visitas: hibernação, épocas de criação, verão e outono. Em cada período deverá decorrer somente uma visita aos abrigos de modo a minimizar a perturbação sobre os mesmos, sendo que esta deverá ser coordenada com equipas dos vários projetos em curso (e.g. AH de Fridão).

12.5. Técnicas e Métodos de Amostragem

Neste ponto serão apresentadas as metodologias que deverão ser utilizadas no âmbito desta monitorização, nomeadamente os pontos de escuta e a visita de abrigos. As metodologias propostas estão de acordo com as diretrizes da nota técnica do ICNB ”Barragens – Linhas orientadoras para elaboração de estudos de impacte ambiental sobre quirópteros”.

12.5.1. 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 lon-

go 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.

12.5.2. Pontos de escuta

Realizaram-se 60 pontos de escuta, distribuídos pelas diferentes zonas de afetação e espaçados entre si cerca de dois quilómetros. Nestes pontos proceder-se-á à prospeção de indivíduos durante 15 minutos, com recurso a detetores de ultrassons, que permitem a identificação de espécies de acordo com as suas emissões acústicas, impercetíveis ao ouvido humano. A monitorização destes pontos deverá ser efetuada meia hora após o pôr-do-sol e até 3–4 horas depois do mesmo, preferentemente em noites sem precipitação, ventos fortes, ou nevoeiro. Nas quadrículas de controlo, o esforço de amostragem deverá ser semelhante.

A periodicidade deverá ser mensal durante o período de atividade dos morcegos (março a setembro). Os mesmos pontos de escuta deverão ser repetidos nos diferentes meses e anos de monitorização, mesmo que ocorram alterações dos biótopos envolventes.

Os pontos de escuta selecionados abrangem os diferentes tipos de biótopos assinalados para a área de estudo e diferentes tipos de perturbações previstas, de acordo com os critérios descritos no ponto 12.4.1.

As emissões acústicas serão detetadas mediante o uso de um detetor de ultrassons Petterson Ultrasound Detector D240x, que permite a sua transformação para uma frequência audível pelo operador. O sistema de deteção mais utilizado é o heterodino, que permite diferenciar os géneros e algumas espécies sem recurso a análise posterior, todavia como os sons captados no recetor nem sempre apresentam informação suficiente para determinar a espécie, deve-se gravar os sons para análise posterior. O sistema heterodino permite a deteção de ecolocações em tempo real e utiliza a expansão de tempo com memória digital, que permite que os sons mantenham as suas proporções reais e que possam ser analisados de modo a dar origem a sono-

gramas. Assim, uma vez detetada a presença de um morcego, deverá se proceder-se à gravação dos sons, com um gravador digital SONY DAT.

Em laboratório deverão ser analisados os sons através do programa BatSound Pro que permite a obtenção de oscilogramas e espectogramas para identificação de espécies, por comparação com dados e gravações de referência Russo & Jones (2002), Pfalzer & Kush (2003), Barataud (1996), Tupinier (1996) e Ibáñez *et al*. (2001).

Caso numa gravação não se consiga distinguir a espécie com segurança, a determinação taxonómica deverá ficar pelo grau onde seja possível obter uma identificação sem dúvidas (e.g. género ou família).

Em para cada ponto de escuta deverão ser registados:

- Espécies assinaladas;
- Número de passagens, "*feeding buzzes*" e "*social calls*";
- Número de gravações efetuadas;
- Duração;
- Condições climatéricas: intensidade do vento, temperatura do ar, nebulosidade e precipitação;
- Biótopos dominantes na área envolvente ao ponto.

12.5.3. Prospeção e visitas a abrigos

Usando como referência os abrigos já identificados no EIA (13 confirmados e 15 potenciais) e os identificados antes do início da fase de construção no estudo de prospeção de abrigos de quirópteros, foram selecionados 50 abrigos objeto de monitorização durante o ano 0. Durante a fase de ensaio foram monitorizados todos os abrigos novos encontrados durante as prospeções, com o objetivo de realizar uma seleção definitiva dos abrigos objeto de monitorização nos anos posteriores. Estes abrigos localizados na área de afetação direta e na envolvente de cinco quilómetros do NPA deverão ser alvo de visitas com periodicidade aproximadamente trimestral, exceptuando-se

aqueles cuja localização não apresente condições de segurança para a sua visita, situação que deverá ser devidamente justificada no relatório correspondente.

Paralalemente realizar-se-á uma prospeção de abrigos que deverá ser exaustiva na área a submergir, de modo a identificar o maior número possível de abrigos que possam vir a ser destruídos. Deverá também ser prospetada uma área envolvente de cinco quilómetros à cota máxima prevista para cada albufeira.

As espécies cavernícolas ou ubíquas deverão ser prospetadas em cavidades subterrâneas (e.g. grutas, minas de água, túneis, galerias) ou em edifícios. As espécies arborícolas ou fissurícolas deverão ser prospetadas em árvores velhas em zonas de floresta, zonas rochosas e escarpas. As áreas identificadas como de maior potencialidade para as espécies arborícolas e fissurícolas deverão ser monitorizadas através de percursos com detetores de ultrassons, uma hora após o ocaso. Nas áreas onde se registe grande atividade, dever-se-á fazer um esforço adicional na localização do ponto de origem dos quirópteros.

Deverão decorrer, pelo menos, 5 visitas: época de hibernação (jan-fev), época de criação de *Myotis* spp. (15 de abril-15 de maio), época de criação de outras espécies (junho-15 de julho), verão (agosto-15 de setembro) e outono (15 de setembro – 15 de outubro). A visita a abrigos envolve riscos de mortalidade de indivíduos, nomeadamente a nível da interrupção de hibernação no inverno e perturbação da criação, na primavera, pelo que as visitas deverão ser feitas em silêncio, procurando-se não perturbar os animais. A determinação das espécies presentes nos abrigos deverá ser efetuada com recurso a detetor de ultrassons. Deverá proceder-se ao registo dos seguintes dados:

- Espécies presentes no abrigo;
- Número de indivíduos no abrigo (total e por espécie);
- Verificação de reprodução (durante o período reprodutor), por espécie.

Se durante estas visitas forem detetados novos abrigos, as suas localizações deverão ser marcadas com GPS e efetuado um levantamento das suas caracterísi-

cas: tipo de abrigo, espécies presentes e estimativa do número de indivíduos. Esta informação deverá ser transmitida ao ICNB. Se for detetado um abrigo de importância a nível nacional ou diversos abrigos de menor importância e que se preveja a sua destruição em consequência da implantação do projeto, poderá justificar-se a realização de medidas compensatórias, nomeadamente construção de um abrigo de substituição (para espécies cavernícolas) ou de caixas abrigo (para espécies arborícolas). Após a construção do abrigo de substituição (se necessário) e antes da destruição ou submersão dos abrigos existentes, deve ser garantida a exclusão dos morcegos e posterior selagem ou demolição do abrigo. Os métodos de exclusão e selagem dos abrigos são geralmente específicos para cada situação, devendo ser solicitado o acompanhamento técnico pelo ICNB.

12.6. 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 obtidos serão assinaladas as ocorrências de cada espécie nos campos de atributos da *shapefile* correspondente à localização dos locais de amostragem. A disponibilização destes dados num sistema de informação geográfica permitirá cartografar a distribuição das diferentes espécies na área de estudo, a análise de uso do território e dos biótopos associados 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).

As vocalizações gravadas nos pontos de escuta serão analisadas com recurso ao programa informático BatSoundPro, que permitirá a deteção das espécies após interpretação dos gráficos resultantes.

Para cada local de amostragem, serão calculados e/ou estimados:

- Riqueza específica;

- Atividade das espécies;
- Uso de diferentes biótopos por cada espécie;
- Relação entre a deteção de presenças com as variáveis climatéricas;
- Relação entre a presença das espécies e os graus de afetação previstos no local.

Para cada abrigo serão calculados/estimados:

- Riqueza específica;
- Abundância e uso do abrigo por cada espécie, em diferentes períodos do ano;
- Ocorrência de reprodução.

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.

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. Com esta análise pretende-se avaliar o estado de conservação das comunidades de quirópteros ao longo das diferentes fases do projeto e em áreas sujeitas a diferentes níveis de afetação.

12.7. Critérios de Avaliação de Dados

A análise dos dados recolhidos deverá permitir a avaliação do estado de conservação das populações de quirópteros e aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto, determinar a eficácia das medidas de minimização e compensação propos-

tas 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 comparação cumulativa entre cada ano e a situação de referência (ano zero) e entre cada ano e o ano imediatamente anterior, de modo a evidenciar as tendências existentes, quanto à distribuição das espécies no território e ao uso dos diferentes biótopos pelas mesmas. Relativamente aos abrigos monitorizados, deverão ser avaliadas as variações no número de indivíduos e espécies presentes, entre as diferentes épocas (invernada e reprodução) e em diferentes anos, também tendo como base os valores da situação de referência e do ano imediatamente anterior.

Alguns indicadores de alterações das populações de quirópteros são o abandono ou o decréscimo continuado de ocupação de abrigos conhecidos (em área não afetadas diretamente pelo projeto) e a diminuição continuada ou abrupta, após anos consecutivos de estabilidade, no número de registos de exemplares de uma determinada espécie. A verificação destas situações poderá promover a necessidade de proposta de medidas de minimização ou compensação adicionais, como a construção de abrigos de substituição (para espécies cavernícolas) ou de caixas abrigo (para espécies arborícolas).

Os critérios de avaliação serão diferentes para cada espécie e deverão estar de acordo com as orientações de gestão para espécies de morcegos 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 direccionados para as espécies com estatuto de conservação mais desfavorável de acordo com Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2006), como *Rhinolophus spp.*, *Miniopterus schreibersii, Myotis nattereri, Myotis blithii* e *Myotis myotis.*

12.8. 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 deteção de espécies com estatuto de proteção ou de abrigos importantes até agora não assinalados, ou deteção de perturbações/alterações não previstas sobre as comunidades de quirópteros, verificar-se-á necessidade do ajuste das medidas de minimização e compensação já delineadas ou mesmo, da 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 acompanhamento ambiental durante a execução do plano de desmatação e desarborização, escavações e aterros (e.g. sensibilização de trabalhadores para cuidados especiais ao lidar com abrigos detetados no decorrer das obras), 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 (e.g. criação de novos abrigos em áreas limítrofes de abrigos importantes que sejam afetados).

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 visitas aos abrigos). Todas as alterações que venham a ser propostas deverão ser devidamente justificadas e fundamentadas nos resultados obtidos e descritos nos relatórios de monitorização.

12.9. Relatórios de Monitorização

Em cada ano de amostragem deverá ser apresentado um relatório de monitorização anual, que abranja um período de hibernação e um período de reprodução. 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 de quirópteros deverá seguir os critérios definidos no Anexo V da Portaria N.º 395/2015, de 4 de novembro, com as modificações necessárias.

12.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barataud, M. (1996). The world of bats. Sittelle Publishers Tupinier, Y. (1996) European bats: their world of sound. Sittelle Publishers, Mens. 132 pp. Ibáñez *et al.* (2001)

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.

Carvalho H. & Diamantino J. (1996). Estudo do impacto dos canais de adução dos empreendimentos hidroeléctricos sobre a fauna de vertebrados terrestres na área do Parque Natural da Serra da Estrela. Relatório Técnico. PNSE.

ICNB (2008) "Barragens - Linhas orientadoras para elaboração de estudos de impacte ambiental sobre quirópteros". Nota Técnica.

Pfalzer, G. e Kusch, J., (2003). Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. J. Zool., Lond. Vol 261, 21 33.

Russo, D. e Jones, G., (2002). Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. J. Zool., Lond.258: 91–103.

13. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE HÁBITATS E FLORA

13.1. INTRODUÇÃO

O Plano de Monitorização para a Flora e Habitats delineado para o Sistema Electroprodutor do Tâmega resulta da necessidade de aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as espécies/populações de flora vascular e não vascular e sobre os habitats 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 dopresente 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), a nível das comunidades briófiticas e liquénicas, das galerias ribeirinhas e das espécies de flora RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), 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 das espécies e habitats alvo do estudo e outros aspetos metodológicos (e.g. locais de amostragem, técnicas a utilizar).

Deverá procurar-se a articulação deste plano com outros em curso na região envolvente, nomeadamente dos Parques Eólicos de Negrelo e Guilhado e Serra do Alvão, e da Autoestradas A7 e A24, de modo a que os vários planos de monitorização de Flora e Habitats sejam complementares e contribuam, no seu conjunto, para a avaliação e minimização dos impactes sobre os valores naturais.

13.2. OBJETIVOS DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Constituem objetivos do presente plano de monitorização:

- Estudar a capacidade de manutenção, em bom estado de conservação, das galerias ripícolas nas caudas e afluentes das albufeiras e na área a jusante das barragens de Daivões e Gouvães;
- Avaliar as alterações da vegetação nas proximidades das albufeiras e capacidade de recuperação dos locais afetados temporariamente;
- Aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre a flora e habitats, analisando a sua evolução nas áreas direta ou indiretamenteafetadas pelo projeto e em áreas de controlo, não afetadas;
- Avaliar a eficácia das medidas de minimização e compensação implementadas e da metodologia utilizada e averiguar a evolução dos processos de recuperação na envolvente da albufeira, com especial atenção às áreas intervencionadas (e.g. novas margens);
- Obter resultados objetivamente mensuráveis, que possam ser alvo de avaliação, maximizando a relação resultados/esforço de amostragem.

13.3. PARÂMETROS A MONITORIZAR

Neste ponto serão descritas as espécies e habitats alvo de monitorização no âmbito do presente Relatório.

13.3.1. Espécies alvo

Constituem espécies alvo no âmbito do presente Relatório, os *taxa* de flora listados nos AnexosB–II, B–IV e B–V do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, e referenciadas no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) dos Aproveitamentos Hidroelétricos de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões e no parecer do Centro de Investigação em Biodiversidade de Recursos Genético (CIBIO), solicitado pela Comissão de Avaliação (CA):

TAXA	DECRETO-LEI N.º. 49/2005
Veronica micrantha	B–II & B–IV
Narcissus triandrus	B–IV
Arnica montana	B–V
Ruscus aculeatus	B–V

O taxa *Centaurea micrantha* subsp. *Herminii*, apesar de estar recolhido na revisão 0 do Plano de monitorização de Habitats e Flora apresentada no RECAPE, está erróneamente citado. Dentro dos táxons protegidos para este género, apenas poderia corresponder-se com*Centaurea langei* subsp.*rothmarelana,* taxón endémico da Serra da Estrela o com *Centaurea limbata,* um taxón de distribuição mais meridional no território nacional, por lo que se elimina en esta revisión.

Do conjunto de espécies RELAPE mencionadas no parecer do CIBIO, foram também selecionadas para monitorização os seguintes endemismos ibéricos de distribuição restrita:

- *Armeria humilis* subsp. odorata;
- *Arenaria querioides*.

Se no decorrer dos estudos em curso solicitados na DIA e visando as espécies de flora RELAPE, comunidades brófitas e liquénicas, venham a ser detectadas outras espécies que apresentem estatuto legal de protecção, ao abrigo dos Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e Decreto-Lei n.º 254/2009, de 24 de setembro, ou um elevado interesse conservacionista (e.g. disjunções geográficas, populações finícolas), este plano deverá ser reformulado de modo a que as novas espécies assinaladas para o território passem a integrar a listagem de entidades alvo de monitorização.

13.3.2. Habitats alvo

Constituem habitats alvo, as comunidades vegetais representativas de habitats com estatuto de proteção, constantes no Anexo B–I do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24

de fevereiro, mencionadas para a área de estudo no âmbito do EIA e/ou do estudo em curso solicitado na DIA:

- 3260 – Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion*;
- 3280 – Cursos de água mediterrânicos permanentes da *Paspalo-Agrostidion* com cortinas arbóreas ribeirinhas de *Salix* e *Populus alba;*
- 4020* – Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*;
- 4030 – Charnecas secas europeias;
- 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos;
- 6220* – Subestépes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*;
- 6420 – Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*;
- 6430 – Comunidades de ervas altas higrófilas das orlas basais e dos pisos montano a alpino;
- 6510 – Prados de feno pobres de baixa altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis);
- 7340 – Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes;
- 8230 – Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*;
- 91B0 – Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia*;
- 91E0* – Florestas aluviais de Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae);
- 92A0 – Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*;
- 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*;
- 9240 – Carvalhais ibéricos de Quercus faginea e Quercus canariensis;
- 9260 – Florestas de *Castanea sativa*;

- 9330 – Florestas de *Quercus suber;*
- 9340 – Florestas de Quercus ilex e Quercus rotundifolia.

Os habitats prioritários para a conservação encontram-se assinalados com asterisco.

Outros habitats constantes do Anexo B–I do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, referenciados no parecer do CIBIO solicitado pela Comissão de Avaliação ao EIA e que não foram detetados no estudo acima mencionado, deverão continuar a ser alvo de prospeção de modo a se avaliar a sua presença no território:

- 3130 – Águas paradas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da *Littorelletea uniflorae* e/ou da *Isoeto-Nanojuncetea*;
- 6230* – Formações herbáceas de *Nardus*, ricas em espécies, em substratos silicosos das zonas montanhosas (e das zonas submontanas da Europa continental);
- 6410 – Pradarias com *Molinia* em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (*Molinion caeruleae).*

Na campanha efetuada durante a primavera de 2015 durante o Ano 0 de monitorização dos habitats de interesse comunitário (Atividade 13A),estudou-se a distribuição dos 21 habitats diferentes patentes no **Decreto-Lei n.º 49/2005**, de 24 de fevereiro (Quadro 44).

CÓDIGO HIC	SUBTIPO HIC	COMUNIDADES VEGETAIS CORRESPONDENTES
3130	pt2	Águas oligotróficas paradas com vegetação de *Hypericoelodis - Sparganion*
3130	pt3	Charcos sazonais oligotróficos, pouco profundos, com vegetação de *Isoetalia*
3260		Cursos de água dos pisos basal a montante com vegetação de *Ranunculion fluitans*
3280		Cursos de água mediterrânicos permanentes da *Paspalo - Agrostidion* com cortinas arbóreas ribeirinhas de *Salix*

CÓDIGO HIC	SUBTIPO HIC	COMUNIDADES VEGETAIS CORRESPONDENTES
4020*	pt1	Urzais – Tojais orófilos
4030	pt3	Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais
5230*	pt1	Louriçais (ou loureirais)
6220*	pt4	Arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas
6410	pt2	Juncais acidófilos de *Juncus acutiflorus*, *Juncus conglomeratus* e/ou *Juncus effusus*
6430	pt2	Vegetação megafórbica higrófila perene de solos permanentemente húmidos
6510		Prados de feno pobres de baixa altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*
7140	pt2	Turfeiras atlânticas (montanhas do Noroeste)
8230	pt1	Tomilhais galaico-portugueses
9230	pt1	Carvalhais de *Quercus robur*
9230	pt2	Carvalhais estremes de *Q. pyrenaica*
9260	pt1	Castinçais abandonados
9330		Florestas de *Quercus suber*
92A0	pt4	Salgueirais arbustivos de *Salix salviifolia* subsp. *salviifolia*
91B0		Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia*
91E0	pt1	Amiais ripícolas
91E0	pt2	Bidoais ripícolas

Quadro 44. Habitats de interesse comunitário localizados na zona de estudo**.**

Se no decorrer dos estudos em curso ou da própria monitorização estes ou outros habitats com estatuto de proteção ao abrigo do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, venham a ser detetados, este plano deverá ser reformulado de modo a que os novos habitats assinalados passem a integrar a listagem de habitats alvo de monitorização, definindo-se parcelas para a sua monitorização.

13.4. Locais e Frequência das Amostragens

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

13.4.1. Locais de amostragem

De acordo com as disposições da DIA, os estudos 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, estabelecidas de acordo com diferentes graus de afetação previsível:

- Zonas diretamente afetadas pela inundação das albufeiras e por outras infraestruturas afetas à obra (e.g. estaleiros, escombreiras);
- Zonas indiretamente afetadas, na envolvente de 200 metros do nível pleno de armazenamento das albufeiras (NPA) e de outras infraestruturas afetas à obra;
- Zonas previsivelmente não afetadas, após a envolvente de 200 metros e até um máximo de cinco quilómetros do NPA e de outras infraestruturas afetas à obra, incluindo a zona do rio Beça (zona de controlo).

O esforço de amostragem relativo à flora e habitats deverá incidir sobre as áreas onde se prevê que ocorra afetação direta ou indireta das espécies e comunidades vegetais, concentrando-se por isso nas duas primeiras zonas acima descritas. Considerou-se que no interior da zona tampão de 200 metros em redor do nível pleno de armazenamento (NPA) previsto para cada uma das albufeiras, possa existir alguma afetação das comunidades vegetais, por modificação das condições edáficas e microclimáticas, após o enchimento das albufeiras.

Além das zonas de afetação, outros critérios a ter em consideração na seleção dos locais de amostragem são:

- Presença de comunidades vegetais representativas dos habitats alvo;
- Presença de núcleos populacionais conhecidos das espécies alvo.

Para os habitats ripícolas, os locais de amostragem deverão incluir pontos a jusante e montante da albufeira de Gouvães e a montante da albufeira de Alto Tâmega. Os pontos localizados nas zonas previsivelmente não afetadas funcionarão como pontos de controlo.

Apresenta-se uma proposta prévia para a localização das parcelas de amostragem dos habitats alvo, selecionadas a partir da cartografia de habitats existente e de acordo com os critérios acima definidos. Sobre esta proposta será 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, que permitirão a caracterização da situação de referência.

Para a seleção das parcelas de habitats, procura-se em primeiro lugar usar as propostas no Plano de monitorização. Durante os trabalhos de campo realizados tanto para a DIA como para o Ano Zero, comprovou-se que na maioria delas não se encontravam os habitats objeto de estudo. Como consequência, tiveram que ser selecionadas novas parcelas em que se encontrassem. A listagem de parcelas comas correspondentes coordenadas podem-se ver no Quadro 45.

Relativamente às parcelas de amostragem destinadas à monitorização das espécies alvo, optou-se por não se apresentar uma proposta de localização, uma vez que, os estudos que estavam em curso visando a distribuição de espécies de flora RELAPE, encontravam-se numa fase muito inicial.

No caso de no referido estudo não ser detetada a presença de alguma das espécies alvo, deverão ainda assim ser definidos locais de amostragem em habitats favoráveis à sua ocorrência, preferentemente coincidentes com os propostos para a monitorização de habitats.

- *Veronica micrantha* – bosques de carvalhal e suas orlas;
- *Centaurea micrantha subsp. herminii* –; Como já foi comentadono parágrafo 13.3.1, este taxón não se encontra na zona de estudo. *Arnica montana*– prados húmidos, urzais hidrofíticos e clareiras*;*

- Narcissus triandrus – bosques, matos, prados;
- *Ruscus aculeatus* – bosques de carvalhal e suas orlas, afloramentos rochosos;
- *Armeria humilis subsp. odorata* – afloramentos rochosos, solos incipientes;
- *Arenaria querioides* – clareiras com solos incipientes.

Foram fixadas parcelas para todas as espécies alvo (apresenta-se a continuação, nos Quadros 45 e 46, a listagem das mesmas).

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM13A_001	Controlo	600974	4594640	
PM13A_002	Af. Direta	607611	4593508	
PM13A_003	Af. Direta	606840	4593909	Descartado no Ano 1, parcela abatida.
PM13A_004	Af. Indireta	607788	4594126	
PM13A_005	Controlo	607853	4594218	
PM13A_006	Controlo	608366	4595072	
PM13A_007	Af. Indireta	608222	4593873	
PM13A_008	Af. Direta	608253	4592980	
PM13A_009	Af. Indireta	608386	4592418	
PM13A_010	Af. Direta	608165	4592892	Descartado no Ano 1, parcela abatida.
PM13A_011	Controlo	607710	4592526	
PM13A_012	Af. Direta	607788	4593241	
PM13A_013	Af. Direta	607810	4593259	
PM13A_014	Af. Direta	607874	4593353	
PM13A_015	Af. Direta	607131	4593191	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM13A_016	Af. Direta	606947	4593741	
PM13A_017	Controlo	607604	4594682	
PM13A_018	Af. Indireta	607766	4594133	
PM13A_019	Af. Indireta	607802	4594142	
PM13A_020	Af. Indireta	608669	4591974	
PM13A_021	Controlo	610712	4593979	
PM13A_022	Controlo	611054	4595163	
PM13A_023	Af. Direta	607232	4593783	
PM13A_024	Af. Indireta	607170	4594040	
PM13A_025	Controlo	607613	4594263	
PM13A_026	Af. Direta	608842	4593012	
PM13A_027	Af. Direta	608827	4592995	
PM13A_028	Af. Direta	607434	4593410	
PM13A_029	Controlo	606796	4594884	
PM13A_030	Af. Direta	606981	4593755	
PM13A_031	Controlo	609281	4593422	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM13A_032	Controlo	609202	4593363	
PM13A_033	Af. Indireta	609156	4593235	
PM13A_034	Af. Direta	609044	4593143	
PM13A_035	Controlo	604826	4594468	
PM13A_036	Af. Direta	607774	4593904	
PM13A_037	Controlo	604355	4594603	
PM13A_038	Af. Indireta	609162	4593236	
PM13A_039	Af. Indireta	609223	4593324	
PM13A_040	Af. Indireta	606136	4594454	
PM13A_041	Af. Indireta	607846	4592930	
PM13A_042	Af. Indireta	605612	4595039	
PM13A_043	Controlo	605423	4594494	
PM13A_044	Af. Direta	608482	4592878	
PM13A_045	Af. Direta	608523	4592706	
PM13A_046	Controlo	607087	4592492	
PM13A_047	Controlo	605738	4594513	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM13A_048	Controlo	621780	4617586	
PM13A_049	Controlo	621783	4617634	
PM13A_050	Controlo	621628	4617624	
PM13A_051	Controlo	621628	4617219	
PM13A_052	Controlo	621500	4617114	
PM13A_053	Controlo	621229	4616662	
PM13A_054	Controlo	620323	4616210	
PM13A_055	Af. Indireta	618853	4614436	
PM13A_056	Af. Direta	618422	4613489	
PM13A_057	Af. Indireta	617403	4613227	
PM13A_058	Af. Direta	613955	4610302	
PM13A_059	Af. Direta	613991	4610267	
PM13A_060	Af. Direta	616589	4610661	
PM13A_061	Af. Indireta	616652	4610264	
PM13A_062	Controlo	616709	4610124	
PM13A_063	Controlo	616699	4610014	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM13A_064	Af. Indireta	611992	4601517	
PM13A_065	Af. Indireta	611798	4601649	
PM13A_066	Af. Indireta	611779	4601651	
PM13A_067	Af. Direta	607947	4605716	
PM13A_068	Controlo	607031	4605690	
PM13A_069	Af. Indireta	606481	4602335	
PM13A_070	Af. Indireta	606462	4602292	
PM13A_071	Af. Direta	607919	4605601	
PM13A_072	Af. Indireta	607847	4605205	
PM13A_073	Af. Direta	607964	4605588	
PM13A_074	Af. Indireta	600525	4598819	
PM13A_075	Af. Direta	600487	4598794	
PM13A_076	Controlo	599697	4599526	Descartado en Ano 1 por alterações no uso do solo.
PM13A_077	Controlo	599693	4599437	Descartado en Ano 1 por alterações no uso do solo.
PM13A_078	Af. Direta	600432	4598897	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM13A_079	Af. Direta	601235	4599796	
PM13A_080	Af. Direta	601278	4599829	
PM13A_081	Af. Direta	601168	4599636	
PM13A_082	Af. Direta	601650	4600013	
PM13A_083	Af. Direta	600148	4599316	
PM13A_084	Af. Indireta	601925	4599606	
PM13A_085	Af. Indireta	601924	4599583	
PM13A_086	Af. Direta	598577	4598296	
PM13A_087	Controlo	601970	4596095	
PM13A_088	Controlo	602204	4596530	
PM13A_089	Af. Indireta	602687	4596280	
PM13A_090	Af. Direta	602894	4596474	
PM13A_091	Controlo	603202	4596357	
PM13A_092	Af. Direta	600413	4598778	
PM13A_093	Af. Direta	600226	4598914	
PM13A_094	Af. Indireta	599760	4598337	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM13A_095	Controlo	600381	4596282	
PM13A_096	Af. Indireta	601701	4599251	
PM13A_097	Af. Direta	601283	4599729	
PM13A_098	Af. Direta	601331	4599789	
PM13A_099	Af. Indireta	598002	4598569	
PM13A_100	Af. Indireta	603624	4599652	
PM13A_101	Controlo	592294	4596244	
PM13A_102	Af. Direta	593419	4597267	
PM13A_103	Af. Indireta	593210	4597321	
PM13A_104	Af. Direta	593049	4597143	
PM13A_105	Controlo	592805	4591433	
PM13A_106	Controlo	591390	4593545	
PM13A_107	Controlo	600079	4594331	
PM13A_108	Af. Indireta	600674	4598702	
PM13A_109	Controlo	600597	4595430	
PM13A_110	Controlo	600620	4596111	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM13A_111	Af. Direta	603092	4596704	
PM13A_112	Af. Indireta	603597	4597320	
PM13A_113	Controlo	605913	4596844	
PM13A_114	Controlo	604043	4597457	
PM13A_115	Controlo	604398	4597460	
PM13A_116	Controlo	605614	4597069	
PM13A_117	Controlo	605094	4597548	
PM13A_118	Af. Direta	603290	4598040	Descartado en Ano 1 por afecção direta
PM13A_119	Af. Direta	603096	4597154	Descartado en Ano 1 por afecção direta
PM13A_120	Controlo	601534	4594739	
PM13A_121	Controlo	601197	4594458	
PM13A_122	Controlo	600252	4594527	
PM13A_123	Af. Indireta	605020	4595942	
PM13A_124	Af. Indireta	605219	4595967	
PM13A_125	Controlo	607586	4595380	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM13A_126	Controlo	606527	4595839	
PM13A_127	Controlo	608283	4595842	
PM13A_128	Controlo	608398	4595613	
PM13A_129	Controlo	602066	4596112	
PM13A_130	Controlo	608129	4595173	
PM13A_131	Controlo	608270	4594866	
PM13A_132	Controlo	608185	4594550	
PM13A_133	Controlo	608266	4594756	
PM13A_134	Controlo	599653	4596874	
PM13A_135	Controlo	612267	4601317	
PM13A_136	Controlo	614965	4605362	
PM13A_137	Af. Direta	613528	4610074	
PM13A_138	Af. Direta	613520	4610064	
PM13A_139	Af. Direta	613480	4610063	
PM13A_140	Controlo	613511	4609246	
PM13A_141	Controlo	614567	4607815	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM13A_142	Controlo	615183	4606446	
PM13A_143	Controlo	616986	4602649	
PM13A_144	Controlo	613758	4601293	
PM13A_145	Controlo	612091	4601203	
PM13A_146	Af. Indireta	612197	4600653	
PM13A_147	Af. Indireta	612408	4600666	
PM13A_148	Af. Indireta	612534	4600456	
PM13A_149	Af. Direta	608176	4593172	
PM13A_150	Af. Direta	607109	4593827	
PM-13A-151	Af. Indireta	607095	4593155	Substitui a PM-13-A-118; Habitat 4030 PT3
PM-13--152	Controlo	605296	4594736	Substitui a PM-13-A-119; Habitat 3260
PM-13--153	Af. Direta	601157	4599627	Substitui a PM-13-A-076; Habitat 3260
PM-13A-154	Af. Indireta	600659	4598835	Substitui a PM-13-A-077; Habitat 6410 PT2

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM-13A-155	Af. Direta	607382	4593509	Substitui a PM-13-A-003 ; Habitat 91E0* PT1
PM-13A-156	Af. Indireta	608196	4592787	Substitui a PM-13-A-010; Habitat 9230 PT2

Quadro 45. Locais de amostragem da atividade habitats (PM13A). Coordenadas UTM em sistema geográfico WGS84, fuso 29N

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM13B_01	Af. Indireta	592584	4596351	
PM13B_02	Controlo	592792	4593218	
PM13B_03	Controlo	592443	4594941	
PM13B_04	Af. Direta	598509	4598515	
PM13B_05	Af. Direta	614123	4610282	
PM13B_06	Controlo	614780	4613589	
PM13B_07	Controlo	616245	4613556	
PM13B_08	Af. Direta	606828	4593576	
PM13B_09	Af. Direta	608185	4593752	
PM13B_10	Controlo	609729	4595087	
PM13B_11	Af. Indireta	617969	4612946	
PM13B_12	Af. Indireta	617428	4613241	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM13B_13	Af. Direta	615352	4610642	
PM13B_14	Controlo	609259	4593875	
PM13B_15	Af. Indireta	608274	4593975	
PM13B_16	Af. Indireta	608325	4593930	
PM13B_17	Af. Direta	593001	4597122	
PM13B_18	Af. Indireta	594796	4597268	
PM13B_19	Controlo	604386	4595027	
PM13B_20	Af. Indireta	608385	4592500	
PM13B_21	Controlo	608083	4592278	
PM13B_22	Af. Indireta	608359	4592707	
PM13B_23	Af. Direta	608222	4592977	
PM13B_24	Af. Direta	607979	4593159	

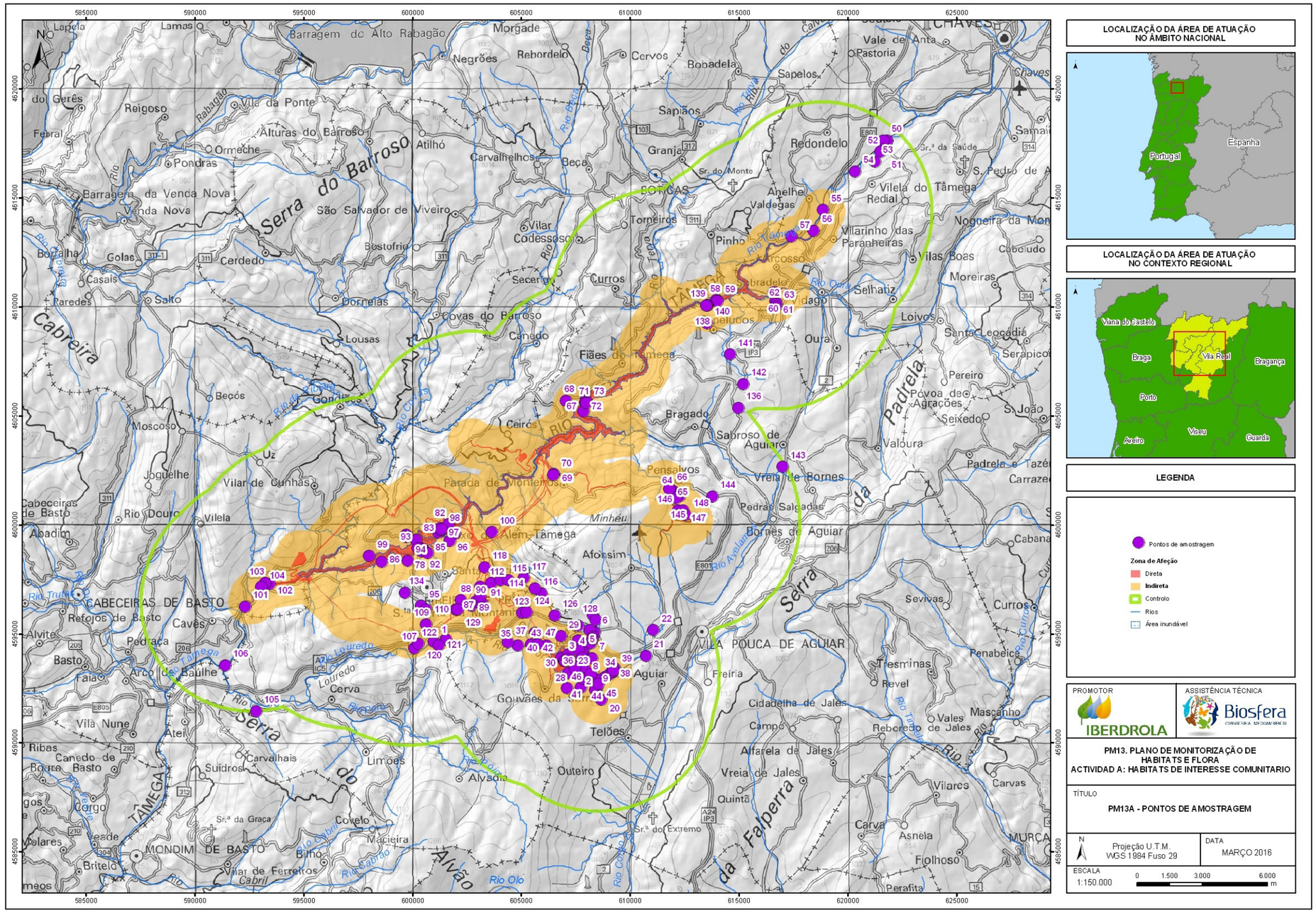
CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM13B_25	Af. Direta	608091	4593385	
PM13B_26	Af. Indireta	609138	4593248	
PM13B_27	Af. Indireta	609194	4593304	
PM13B_28	Controlo	609400	4593446	
PM13B_29	Controlo	609585	4593431	
PM13B_30	Controlo	607887	4594219	
PM13B_31	Af. Direta	607746	4593902	
PM13B_32	Controlo	608523	4594190	
PM13B_33	Af. Direta	600167	4599340	
PM13B_34	Controlo	598773	4597486	
PM13B_35	Af. Indireta	600364	4598605	
PM13B_36	Af. Indireta	602565	4596238	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM13B_37	Af. Indireta	602812	4596285	
PM13B_38	Controlo	602376	4595693	
PM13B_39	Af. Indireta	607847	4594164	
PM13B_40	Controlo	611092	4600134	
PM13B_41	Af. Direta	614115	4610272	
PM13B_42	Af. Direta	614119	4610279	
PM13B_43	Af. Direta	614452	4610389	
PM13B_44	Af. Indireta	614427	4610369	
PM13B_45	Af. Indireta	614280	4610187	
PM13B_46	Controlo	614135	4609457	
PM13B_47	Controlo	613399	4608689	
PM13B_48	Af. Direta	606596	4593913	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM13B_49	Af. Direta	608564	4592455	
PM13B_50	Af. Indireta	608082	4592009	
PM13B_51	Controlo	607540	4591777	
PM13B_52	Af. Direta	608842	4593012	
PM13B_53	Af. Indireta	592517	4596333	
PM13B_54	Controlo	601210	4594903	
PM13B_55	Af. Direta	602787	4596425	Descartado en Ano 1
PM13B_56	Af. Indireta	602604	4596225	
PM13B_57	Controlo	605423	4594494	
PM13B_58	Af. Direta	607972	4593190	
PM13B_59	Af. Indireta	607100	4593187	Descartado en Ano 1
PM13B_60	Af. Direta	607319	4593353	

CÓDIGO	TIPO	X	Y	OBSERVAÇÕES
PM13B_61	Af. Direta	607119	4593635	
PM13B_62	Af. Direta	607997	4605729	
PM13B_63	Af. Indireta	617683	4613260	
PM13B_64	Controlo	622019	4617093	
PM13B_65	Af. Indireta	604285	4596945	
PM13B_66	Controlo	605738	4594513	
PM13B_67	Af. Indireta	607093	4593180	Substitui a PM13B_59; *Arenaria querioides*
PM13B_68	Controlo	603189	4589156	Substitui a PM13B_55; *Armeria humilis* subsp. *odorata*

Quadro 46. Locais de amostragem da atividade Flora (PM13B). 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
Pontos de amostragem
Zona de Afeção
Direta
Indireta
Controlo
Rios
Área inundável
PROMOTOR
IBERDROLA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Biosfera
PM13. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE HABITATS E FLORA
ACTIVIDAD A: HABITATS DE INTERESSE COMUNITARIO
TÍTULO
PM13A - PONTOS 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 Falperra
Serra do Alvão
Rio Tâmega
Rio Cávado
Rio Ave
Rio Douro
Rio Olo
Rio Corgo
Rio Cabril
Rio Louredo
Rio Ovelha
Rio Oura
Rio Tinhela
Rio Avelames
Rio Torno
Rio Terva
Rio Rabagão
Rio Beça
Rio Ribeira
Rio Ribeiro
Rio Ribeiro de Carvalhais
Rio Ribeiro de Gondiães
Rio Ribeiro de Covas
Rio Ribeiro de Vilar
Rio Ribeiro de Codesseco
Rio Ribeiro de Fiães
Rio Ribeiro de Ceirós
Rio Ribeiro de Bragado
Rio Ribeiro de Sabroso de Aguiar
Rio Ribeiro de Pensalvos
Rio Ribeiro de Parada de Monteiros
Rio Ribeiro de Minhéu
Rio Ribeiro de Além-Tâmega
Rio Ribeiro de Afonsim
Rio Ribeiro de Santa Marta
Rio Ribeiro de Gouvães da Serra
Rio Ribeiro de Telões
Rio Ribeiro de Outeiro
Rio Ribeiro de Alvaiá
Rio Ribeiro de Limões
Rio Ribeiro de Suidros
Rio Ribeiro de Carvalhais
Rio Ribeiro de Vila Nune
Rio Ribeiro de Ribas
Rio Ribeiro de Canedo de Basto
Rio Ribeiro de Cargo
Rio Ribeiro de Colares
Rio Ribeiro de Meade
Rio Ribeiro de Britelo
Rio Ribeiro de Vilar de Ferreiros
Rio Ribeiro de Cabril
Rio Ribeiro de Rio Cabrão
Rio Ribeiro de Macieira
Rio Ribeiro de Coveio
Rio Ribeiro de Sr.ª da Graça
Rio Ribeiro de Mondim de Basto
Rio Ribeiro de Vilar de Cunhas
Rio Ribeiro de Joguelhe
Rio Ribeiro de Vilela
Rio Ribeiro de Abadim
Rio Ribeiro de Cabeceiras de Basto
Rio Ribeiro de Refojos de Basto
Rio Ribeiro de Caves
Rio Ribeiro de Pedraça
Rio Ribeiro de Alvite
Rio Ribeiro de Basto
Rio Ribeiro de Faia
Rio Ribeiro de Arco de Baulhe
Rio Ribeiro de Cerva
Rio Ribeiro de Ateil

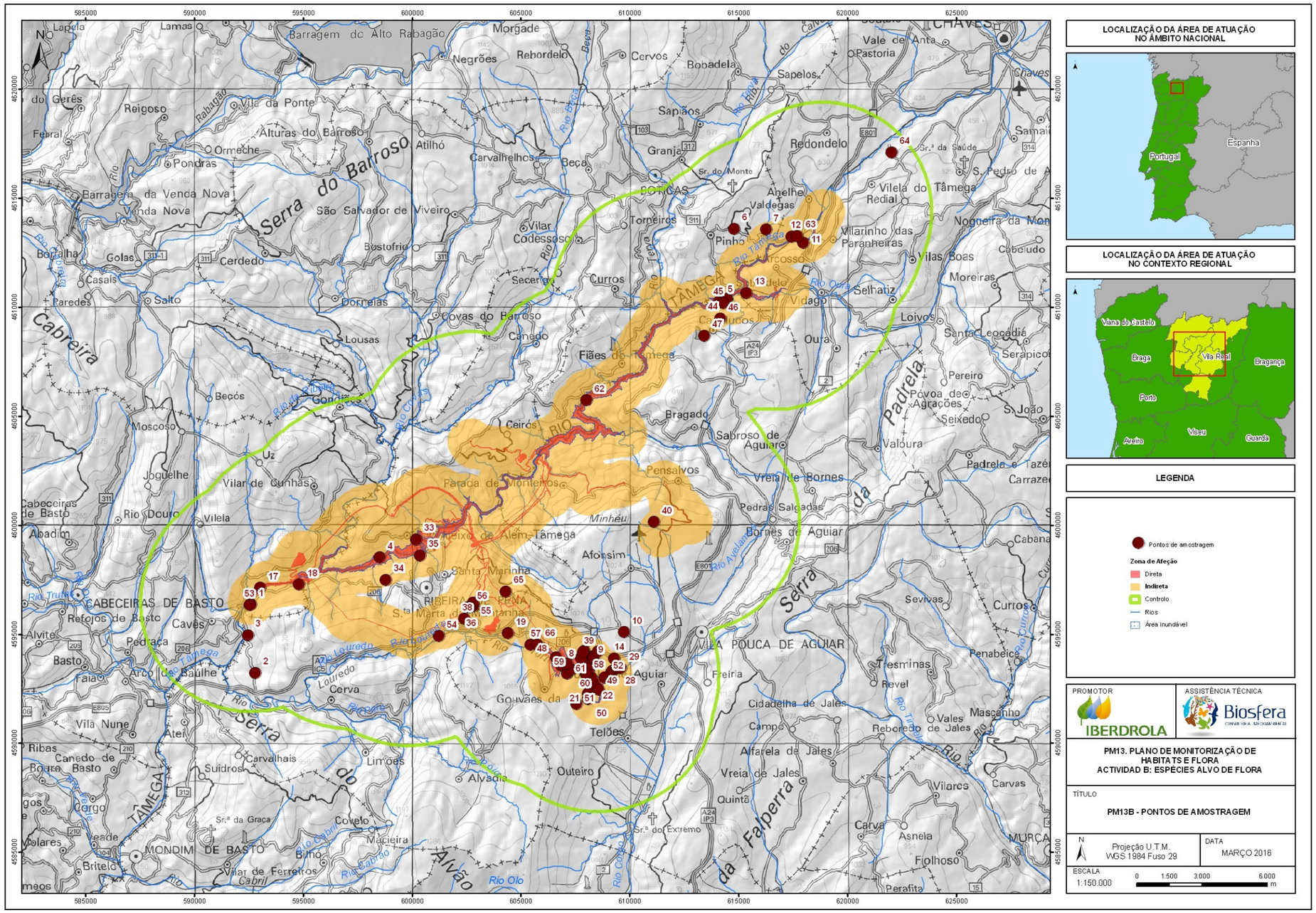


Figura 42. Enquadramento dos pontos de amostragem propostos na área de estudo.

13.4.2. Frequência de amostragem

A monitorização a nível da flora e habitats deverá ser anual em todas as fases do Projeto: pré-construção, construção e exploração.

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 0) e cujo início deverá ser programado de modo a completar um ciclo anual.

Em cada ano de monitorização deverá apenas haver uma campanha de amostragem para cada uma das espécies e habitats alvo, devendo esta ser efetuada no período mais favorável à observação de cada espécie ou habitat alvo.

Na definição dos períodos mais favoráveis para a realização das campanhas de amostragem serão fundamentais os resultados dos estudos a nível das comunidades briófiticas e liquénicas, das galerias ribeirinhas e das espécies de flora RELAPE, que permitiram a recolha de dados sobre a fenologia local das espécies e comunidades. Com esta definição, procurar-se-á otimizar o esforço de campanha, maximizando a possibilidade de recolha de informação significativa para o estudo em períodos concentrados.

13.5. Técnicas e Métodos de Amostragem

Neste ponto serão apresentadas as metodologias que deverão ser utilizadas no âmbito desta monitorização a nível do estabelecimento das parcelas ou transectos de amostragem, recolha de dados e cartografia do coberto vegetal.

Por se tratar de uma monitorização direcionada para a avaliação do estado de conservação de habitats e espécies com estatuto de proteção, a metodologia proposta para o estabelecimento dos locais de amostragem é condicionada pelos locais de ocorrência de habitats e espécies alvo. Face à reduzida área de ocorrência de algumas espécies e habitats presentes no território, uma abordagem mais sistemática, com de-

finição “aleatória” de pontos de amostragem, poderia conduzir a importantes perdas de informação.

13.5.1. Estabelecimento das parcelas

A amostragem deverá ser conduzida em parcelas a definir de acordo com os critérios de seleção dos locais de amostragem. No total, o esforço de amostragem foi de 150 parcelas.

13.5.2. Habitats alvo

Na área de influência de cada albufeira deverão ser efetuadas pelo menos duas parcelas de amostragem para cada tipo de habitat presente. Sempre que possível as parcelas deverão ser em número par, com uma parcela localizada na zona de afetação direta e outra na envolvente de 200 metros do NPA (zona de afetação indireta). Adicionalmente deverá ser efetuada pelo menos uma parcela de controlo para cada tipo habitat assinalado na área de estudo, em zonas não afetadas.

Após a destruição do coberto vegetal nas parcelas localizadas em zonas que serão submersas, deverão ser definidas 3-4 parcelas ao longo das futuras margens de cada albufeira. Com estas parcelas pretende-se avaliar a possibilidade de recuperação de vegetação ripícolas nas futuras margens.

A forma e dimensão das parcelas de amostragem para os habitats serão diferentes consoante a fisionomia dos habitats (e.g. bosques, galerias ripícolas, matos, prados), adequando-se às características de cada. Deverão ter a mesma dimensão e forma quando relativas ao mesmo habitat. Caso não existam manchas de habitat com dimensões que permitam o estabelecimento de parcelas com as dimensões propostas, poderão ser efetuadas parcelas com dimensões inferiores, assinalando-se na respetiva ficha de campo.

Para os habitats de características florestais (e.g. 9230, 9260, 9330 e 9340) deverão ser definidas parcelas de amostragem circulares com um raio até, em áreas de habitat homogéneo de cada um dos tipos. O ponto central da parcela deverá ser mar-

cado no terreno. Aquando da marcação das parcelas no terreno, a sua localização deverá ser registada com GPS. Depois da realização da fase de ensaio durante os trabalhos do ano zero, comprovou-se que com parcelas 10 m, é uma distância de amostragem suficiente.

Para os habitats de galerias ripícolas (e.g. 91B0, 92A0 e 91E0) deverão ser efetuados transectos ao longo das margens, com dimensões até × 10 metros de largura. O início de cada transecto deverá ser assinalado no terreno e registado com GPS. O transecto deverá sempre ser efetuado no sentido jusante–montante. Depois da realização da fase de ensaio durante os trabalhos do ano zero, comprovou-se que com parcelas 52 m de comprimento, é uma distância de amostragem suficiente.

Para as áreas de matos e matagais: 4020, 4030, 5330 em mosaico com diferentes tipos de prados: (e.g. 6220, 6230, 6510, 8230), deverão ser efetuadas parcelas de amostragem para cada um dos tipos presentes selecionando-se para tal, áreas para realização das parcelas de modo a individualizar o tipo de habitat.

As parcelas deverão ter uma forma circular, com (maior para os matos, tendencialmente menor para os prados) e ser marcadas no terreno com estaca de madeira localizada no ponto central da parcela. Aquando da marcação das parcelas no terreno, a sua localização deverá ser registada com GPS. As parcelas para amostragem de comunidades de ervas altas higrófilas (6340), pradarias húmidas (6420), turfeiras (7340) e águas paradas com vegetação da *Littorelletea uniflorae* (3130) deverão ter as mesmas características. Depois da realização da fase de ensaio durante os trabalhos do ano zero, comprovou-se que com parcelas 5 m é uma distância de amostragem suficiente para matos, matagais e prados.

13.5.3. Espécies alvo

Para as espécies alvo de flora, as parcelas a amostrar deverão ser selecionadas de acordo com a distribuição dos núcleos populacionais para cada uma das espécies alvo.

Na área de influência de cada albufeira deverão ser selecionadas até 3 parcelas para cada espécie alvo, caso a mesma seja detetada nessa área. De modo a minimizar o esforço de amostragem deverão ser selecionadas, sempre que possível, parcelas comuns a mais do que uma espécie alvo ou parcelas comuns à amostragem de habitats.

As parcelas deverão ter uma forma circular, com 5 m de raio, e ser marcadas no terreno com estaca de madeira localizada no ponto central da parcela. Aquando da marcação das parcelas no terreno, a sua localização deverá ser registada com GPS.

13.5.4. Recolha de dados

Em cada parcela deverá proceder-se à recolha de dados relativos aos seguintes parâmetros, que deverão ser registados numa ficha de campo a criar:

- Número da parcela, data, local e autor;
- Dimensões da parcela;
- Registo fotográfico, com indicação da data na foto;
- Tipo de habitat a amostrar;
- Identificação dos estratos presentes: arbóreo, arbustivo, herbáceo, liquénico ou briofítico terrestre, epifítico;
- Altura dos estratos presentes: até 30cm, entre 30cm e 150cm, acima de 150cm;
- Estimativa total de cobertura e estimativa de cobertura por estrato (%);
- Inventário florístico, segundo o método de Braun-Blanquet, que define uma escala de 7 categorias de abundância/dominância para cada espécie numa dada parcela:
  - R – Indivíduos raros ou isolados;
  - + - indivíduos pouco abundantes, de muito fraca cobertura;
  - 1 - indivíduos bastante abundantes mas de fraca cobertura;

- 2 - indivíduos muito abundantes ou cobrindo pelo menos 5% da área mínima;
- 3 - número qualquer de indivíduos cobrindo 25% a 50% da área mínima;
- 4 - número qualquer de indivíduos cobrindo 50% a 75% da área mínima;
- 5 - número qualquer de indivíduos cobrindo mais de 75% da área mínima.

- Identificação de focos de perturbação.

Nas parcelas de habitats de características florestais deverão também ser assinalados:

- Presença e quantificação qualitativa da regeneração natural das espécies caracterizadoras do habitat;
- Medição do diâmetro à altura do peito (DAP) dos exemplares das espécies arbóreas dominantes.

Nas parcelas relativas às espécies alvo:

- Estado fenológico das espécies alvo: ausente, vegetativo, em floração, em frutificação;
- Estimativa do número de exemplares.

Os diferentes taxa deverão ser identificados quando possível até à espécie (subespécie em alguns casos), seguindo-se a nomenclatura utilizada na Flora Ibérica (Castroviejo *et al.,* vários volumes) e na ausência dos volumes necessários, a Flora de Portugal (Franco, Franco *et al.*, vários volumes).

13.5.5. 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.

A cartografia dos habitats constitui uma ferramenta fundamental para uma análise espacial da evolução do território e permitirá a localização e quantificação das alterações ocorridas e a sua visualização através da criação de mapas.

Face à necessidade de tempo para que ocorram alterações e evolução das comunidades vegetais por processo de sucessão natural, a cartografia de habitats terá uma periodicidade irregular, sendo necessária a sua realização previamente a qualquer afetação relacionada com a construção das barragens, de modo a estabelecer a situação de referência, imediatamente após a execução das obras de construção e durante a fase de exploração.

- Fase pré-construção – A cartografia efetuada no âmbito do estudo em curso solicitado na DIA, referente à fase de pré-construção constituirá a situação de referência para a monitorização dos habitats, com a qual serão comparados os resultados das actualizações de cartografia seguintes:
  - Início da fase de exploração – Deverá ser atualizada a cartografia das comunidades vegetais após a finalização dos trabalhos de construção e antes do enchimento das albufeiras, com especial atenção à atualização da cartografia das comunidades vegetais presentes na faixa de 200metros acima do NPA;

  - Durante a fase de exploração – Durante a fase de exploração é proposta uma revisão da cartografia das comunidades vegetais cinco anos após o primeiro enchimento à cota máxima prevista para as diferentes albufeiras. Acredita-se que o intervalo de cinco anos proposto entre as duas atualizações da cartografia, será suficiente para que ocorra alguma evolução das componentes arbustivas e herbáceas e assim permitir a identificação de possíveis alterações no coberto vegetal do território, com especial atenção às comunidades vegetais presentes na faixa de 200metros acima do NPA.

13.6. 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 é condicionada pelo tipo de dados recolhidos. Numa primeira fase os dados obtidos no campo deverão ser transpostos e compilados para folhas EXCEL.

Para cada parcela de amostragem de habitats deverá ser calculada:

- Riqueza específica (S);
- Índice de diversidade de Shannon;
- Índice de equitabilidade de Pielou (J').

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 (n.º. de indivíduos de da espécie "i" / n.º. total de indivíduos). Varia entre um 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.

Em cada parcela deverão também ser avaliados:

- Estratos presentes;
- Cobertura total e por estrato;
- Espécies dominantes;
- Presença de espécies alvo ou potencial para a sua ocorrência;
- Presença de espécies indicadoras e o seu significado ecológico;
- Presença de focos de perturbação (e.g. pisoteio, corte, estabelecimento de espécies exóticas) e o seu significado.

Esta análise deve também ser efetuada para o conjunto de parcelas representativo de um mesmo tipo de habitat.

As diferenças entre as parcelas de amostragem de um mesmo tipo de habitat deverão ser analisadas com recurso a métodos de análise multivariada. Os métodos a utilizar serão essencialmente descritivos, de modo a averiguar a similaridade entre as comunidades:

1º) Cálculo de similaridade das parcelas de amostragem para cada tipo de habitat, mediante um índice de similaridade adequado (e.g. Bray-Curtis ou Jaccard);

2º) Análise hierárquica de agrupamento das parcelas de amostragem tendo como resultado a produção de dendrogramas de similaridade dos locais de amostragem.

Os dados relativos a parcelas com o mesmo tipo de habitat alvo deverão ser alvo de comparação cumulativa, ano a ano, de modo a permitir evidenciar as tendências existentes na composição das comunidades vegetais, a nível de indicadores como as espécies dominantes, cobertura total, cobertura por estrato, riqueza específica, entre outros.

Relativamente às parcelas de espécies alvo, deverão ser contabilizados o número de indivíduos total e a estimativa de abundância da espécie na mancha onde se insere a parcela.

Relativamente à cartografia, os resultados obtidos nos diferentes períodos propostos para a sua realização deverão ser comparados com os da situação de referência, através da sua análise espacial em SIG, quantificando-se as áreas ganhas ou perdidas por cada habitat entre dois períodos consecutivos e entre cada período e a situação de referência. Para cada um dos períodos previstos para a atualização da cartografia deverá ser criada uma carta do coberto vegetal para a área de estudo. Deverá também ser quantificada a área de habitat favorável para cada uma das espécies alvo, definida de acordo com os critérios referidos no ponto 2.1.4.1.

13.7. Critérios de Avaliação de Dados

A análise dos dados recolhidos deverá permitir a avaliação do estado de conservação dos núcleos das espécies e dos habitats alvo, o que permitirá aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre os valores naturais existentes, 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 sobre as comunidades.

Relativamente às espécies alvo, alguns indicadores de vulnerabilidade das populações são reduções continuadas ou abruptas após anos de estabilidade, no número de indivíduos presentes num determinado núcleo, a diminuição da área de habitat favorável ou o aumento de indícios de perturbação (e.g. pisoteio, recolha ou herbívora) numa determinada parcela, entre outros.

Relativamente aos habitats, pela análise dos resultados das parcelas de amostragem podem ser verificados alguns indicadores de alterações das comunidades, nomeadamente alterações a nível das espécies dominantes em determinado habitat, aumento de cobertura de exóticas ou de espécies não características desse habitat (por exemplo, aumento espécies arbustivas em lameiros), aumento continuado da intensidade de perturbações humanas, entre outros.

Relativamente aos resultados da análise espacial da cartografia, após a quantificação das áreas ganhas ou perdidas por cada habitat entre dois períodos consecutivos e entre cada período e a situação de referência, deverão ser procuradas as cau-

sas para as possíveis alterações. Deverá ser avaliado o papel da sucessão ecológica, impactes pontuais alheios à construção das barragens (e.g. intervenções florestais) e identificadas e quantificadas as áreas onde as alterações a nível dos habitats possam estar relacionadas com impactes diretos ou indiretos da construção do projeto.

Os critérios de avaliação serão diferentes de habitat para habitat e deverão estar de acordo com as orientações de gestão para espécies e habitats preconizadas no Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (ICNB, 2008) e orientações de gestão previstas para o SIC do Alvão/Marão.

13.8. 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 deteção de novos valores ou de perturbações / alterações não previstas sobre as comunidades, verificar-se-á necessidade do ajuste das medidas de minimização e compensação já delineadas ou mesmo, da proposta de novas medidas, caso, as existentes não permitam uma intervenção adequada.

As medidas a adotar poderão passar pela necessidade de ajustes, por exemplo a nível do esforço de acompanhamento ambiental dos trabalhos de construção e formação ambiental dos trabalhadores, da recuperação paisagística de áreas degradadas (e.g. aumento de esforço de remoção de invasoras), da abrangência das medidas de minimização e compensação (e.g. aumento de áreas de compensação de habitats prioritários). 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 ou da dimensão das parcelas).

Poderão também passar pela proposta de novas medidas de compensação cuja necessidade se verifique no decurso da monitorização de modo a assegurar a conser-

vação de valores face a impactes não previstos ou subavaliados (e.g. estabelecimento de uma rede de micro-reservas para conservação da flora).

Todas as alterações que venham a ser propostas deverão ser devidamente justificadas e fundamentadas nos resultados obtidos e descritos nos relatórios de monitorização.

13.9. RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

Em cada ano de amostragem deverá ser apresentado um relatório de monitorização anual, que além da apresentação dos resultados referentes a esse ano, 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 umresumo dos resultados obtidos ao longo do período total de monitorização.

A estrutura dos relatórios de monitorização da flora e habitats deverá seguir os critérios definidos noAnexo V da Portaria N.º 395/2015, de 4 de novembro, com as modificações necessárias.

13.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Biosfera Consultoría Medioambiental S.L. 2010. “Caracterización y cartografía de los hábitats de interés comunitario de la cuenca del río Tâmega”, Relatório preliminar.

Castroviejo S. et al. (Ed.) (1990-); Flora Ibérica - Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, vários volumes; Real Jardín Botánico; C.S.I.C.; Madrid.

Franco J. A. (1971-1984); Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), Volumes I & II; Edição do Autor; Lisboa.

Franco J. A. & Rocha Afonso, M. (1994-2003); Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), Volumes III (fascículo I, II e III); Escolar Editora; Lisboa.

ANEXO V – Plano de Ação Socioeconómico - Equipa Técnica

Guedes de Almeida, Diana

De: Guedes de Almeida, Diana
Enviado el: viernes, 18 de diciembre de 2015 9:57
Para: Maria do Carmo Figueira; rui.fonseca@ccdr-n.pt
CC: Sara Hoya (shoya@iberdrola.es)
Asunto: Equipa Socioeconomia e Comunicação
Datos adjuntos: CV_CristinaReis_Dez2015.docx; LopesRaquel_Out2015_PT.docx; OliveiraAntonio_Out2015_PT.docx; 3-SantanaDulce_Dez2011.pdf; FariaHugo_Out2015_PT.docx

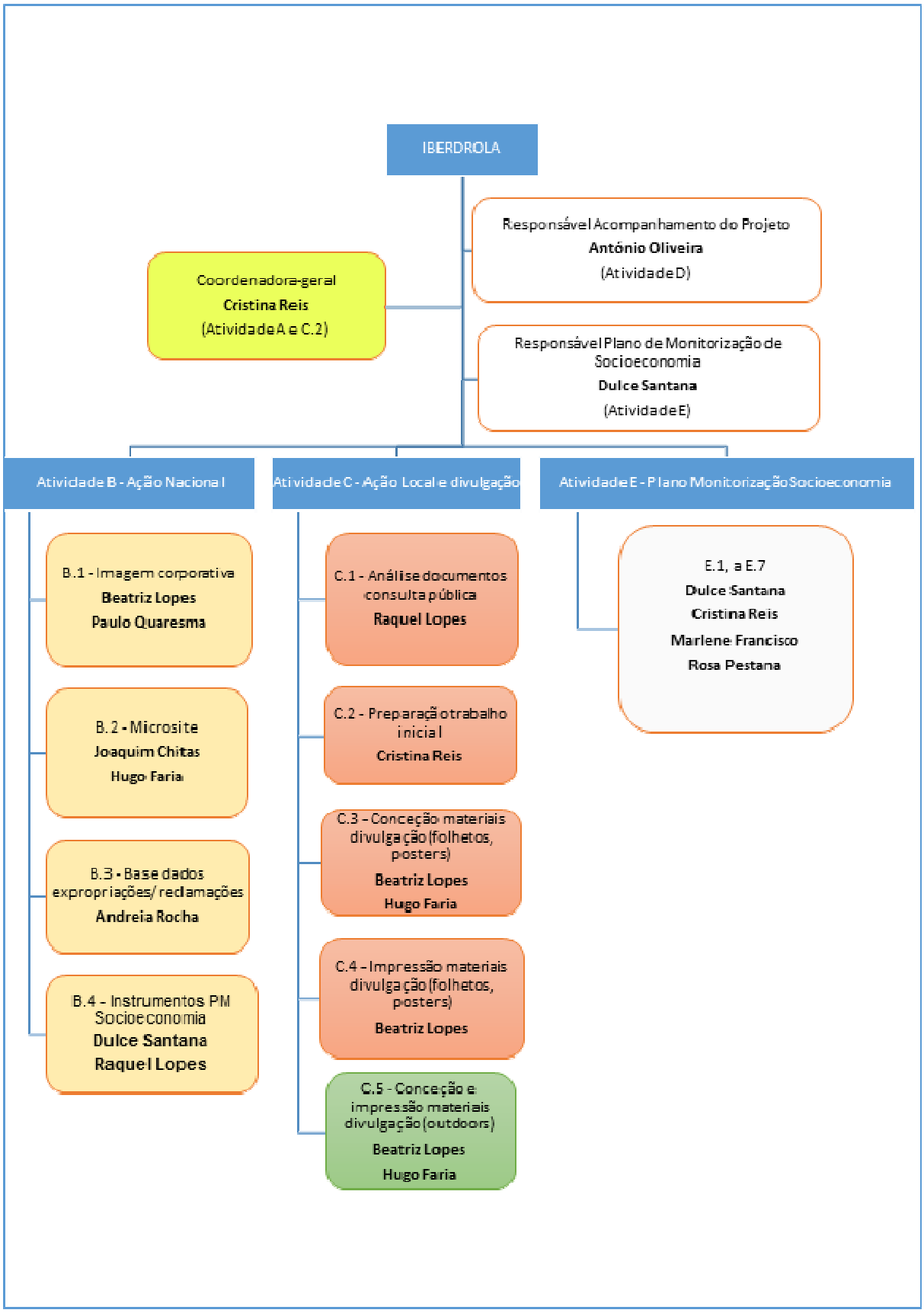
Marca de seguimiento: Seguimiento
Estado de marca: Marcado

Seguimiento:

Destinatario	Lectura
Maria do Carmo Figueira	
rui.fonseca@ccdr-n.pt	
Sara Hoya (shoya@iberdrola.es)	Leído: 18/12/2015 9:57

Bom dia,

Serve o presente e-mail para informar que a equipa de socioeconomia e comunicação já está constituída.
Relativamente ao trabalho de campo da monitorização relativa a 2015 o mesmo será realizado pela coordenadora-geral Cristina Reis, sendo em 2016 definidas outras pessoas, em função dos calendários em causa. Posteriormente enviaremos esta informação.
Relativamente ao organigrama, que segue em baixo, existe uma pequena rectificação: a Marlene Francisco foi substituída pela Raquel Lopes uma vez que já não se encontra na empresa a quem foi adjudicado o concurso.
Os currículos dos 5 elementos principais são enviados em anexo.



Cumprimentos,

Diana Guedes de Almeida

Projecto Tâmega

Edifício Torre Burgo
Av. da Boavista 1837, 3º Andar
4100-133 Porto (Portugal)
Tel: +351 220027956
Fax: +351 220027981
Tlm: +351 937100344
Mail: dguedes@iberdrola.com

Cristina Nero Correia Reis

Subdiretora do Departamento de Energia e Industria

Perfil

Cristina Reis é Engenheira do Ambiente, licenciada pelo Instituto Superior Técnico (IST), em 2000. Foi igualmente Mestranda no IST, onde concluiu a componente curricular do Mestrado em Engenharia Mecânica – especialização em Energia. Desempenha actualmente as funções de Subdiretora do Departamento de Energia e Industria na Atlas Koechlin.

A sua carreira profissional foi na quase totalidade desenvolvida na Divisão de Ambiente e Território (DAT) da Atkins (Portugal), em cujos quadros técnicos se integrou em 2001.

Desde 2005 que desempenha exclusivamente funções de Coordenação e Chefia de Projetos no setor da produção e transporte de energia, serviços de consultoria e avaliação ambiental.

De destacar a Coordenação de projetos de monitorização e compensação ambiental e a Coordenação Geral de Serviços de Supervisão de Qualidade, Segurança e Ambiente de Empreitadas para a REN, SA.

Experiência Relevante

- Coordenação de projectos multi-disciplinares
- Coordenação técnica e elaboração de Estudos Ambientais (Estudos de Impacte Ambiental, Estudos de Incidências Ambientais, RECAPEs)
- Gestão de clientes e gestão financeira de projectos
- Auditorias e diagnósticos ambientais à indústria
- Certificação Ambiental
- Due diligences ambientais
- Monitorização ambiental
- Modelação ambiental
- Acompanhamento Ambiental de obras
- Planeamento

Profissão

Engenheira do Ambiente

Nacionalidade

Portuguesa

Data Nascimento

28.08.1977

Qualificações

Licenciatura em Engenharia do Ambiente (IST, 2000)

Anos de Experiência Profissional

14

Formação Complementar

- Campos electromagnéticos e diálogo com proprietários (REN, S.A., 8h, 2008)
- Implementação de Sistemas de Gestão de Energia, 20 horas (CENERTEC. Estoril, 23 a 25 Maio 2007)
- ISO 14001:2004 VS ISO 14001:1996 (SGS Portugal, Junho 2005)
- ProStar – modelação 3D de escoamentos (IST, 2005)
- CLEAN-AIR, 3ª edição, Instituto Superior Técnico, Julho de 2003

Carreira Profissional

- **ATLAS KOECHLIN – Subdiretora do Departamento de Energia e Industria – desde Dezembro de 2015**
- **ATLAS KOECHLIN (desde julho 2015)/ WS ATKINS (Portugal), Lda. – Coordenadora Sénior de Projetos – desde Maio de 2013**
- **WS ATKINS (Portugal), Lda. – Coordenadora de Projectos – desde Maio de 2005**
- **WS ATKINS (Portugal), Lda. – Coordenadora de Estudos Ambientais – desde Maio de 2002**
- **WS ATKINS (Portugal), Lda. – Engenheira do Ambiente – desde Maio de 2001**
- **Planiplano – Consultora – entre Janeiro e Abril de 2001**

Experiência atual

Conceção e Implementação de Planos/Estratégias de Comunicação

- **Realização das apresentações iniciais do Plano de Comunicação dos Aproveitamentos Hidroelétricos (AH) do Alto Tâmega, Daivões e Gouvães, desde novembro de 2014 (em curso)**
- **Conceção e realização das apresentações públicas (extra consulta pública normal) de diversos projetos da REN – Rede Elétrica Nacional, SA junto das Autarquias dos concelhos atravessados pelos projetos, salientando-se algumas das realizadas em 2014:**
  - Projetos "Eixo Alfena – "Vila do Conde" – "Vila Fria B" – Espanha, a 400 kV":
    - Comunidade Intermunicipal do Minho-Lima (CIM Alto Minho), para os Presidentes da Câmara de Arcos de Valdevez, Caminha, Melgaço, Monção, Paredes de Coura, Ponte da Barca, Ponte do Lima, Valença, Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira;
    - Sessão para o CIM Alto Minho e AREA Alto Minho, na Câmara Municipal de Monção, com a presença de alcaides espanhóis, autarcas portugueses, técnicos das câmaras e população em geral, com uma assistência de cerca de 400 pessoas;
    - Câmaras Municipais de Ponte de Lima, Barcelos, Vila do Conde, Vila Nova de Famalicão, Póvoa de Varzim, Valongo e Santo Tirso, Agência Portuguesa do Ambiente
  - Projeto linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar, a 220/400 kV
    - Câmaras Municipais de Chaves, Vila Pouca de Aguiar, Ribeira de Pena, Amarante, Mondim de Basto, Marco de Canaveses, Cabeceiras de Basto
  - Projeto linha Vieira do Minho – Pedrava 2, a 220 kV
    - Câmaras Municipais de Vieira do Minho
- **Conceção e realização de apresentações de projetos da EDP Produção, SA junto das Autarquias dos concelhos atravessados pelos projetos, salientando-se as realizadas em 2014 e 2015:**
  - Projeto de Execução da Ligação à Rede Nacional de Transporte de Eletricidade, a 400 kV, do Aproveitamento Hidroelétrico de Foz Tua:
    - **Câmaras Municipais de Alijó, Armamar, São João da Pesqueira, Tabuaço e Carrazeda de Ansiães**

Coordenadora de Consórcios e de equipas multi-disciplinares

- **Estudo de Caracterização Ambiental da Zona Piloto da ENONDAS, S.A (REN, SA), entre Março e Dezembro 2014**
- **Serviços de Coordenação e Assessoria em Engenharia do Ambiente à IBERDROLA, durante a fase de construção dos Aproveitamentos Hidroelétricos (AH) do Alto Tâmega, Daivões e Gouvães (2012-2017), desde Junho de 2012 (em curso);**
- **Serviços de Supervisão de QAS de Infra-estruturas da RNT (REN, SA) – Coordenadora Geral do Consórcio Atkins/RZmapa, entre Julho de 2008 e maio 2014) (25 Empreitadas) e da equipa qualificada da Atkins (Portugal) desde outubro de 2014 (4 empreitadas).**
- **Implementação de Medidas Compensatórias dirigidas à cegonha-preta e respetiva monitorização na Linha Macedo de Cavaleiros – Valpaços, a 220 kV (400 kV) (REN, SA) – Coordenação Geral do Consórcio Atkins/Bio3, desde março de 2012 (em curso)Projetos de Execução dos Subsistemas de Abastecimento de Água de Lamarosa/ Zebrinho/ Ameixial/ Frazão e Carapuções**
- **Implementação de Medidas Compensatórias e Monitorização de Avifauna na zona do Parque Natural do Douro Internacional e do vale do rio Távora (REN, SA) – Coordenação Geral do Consórcio Atkins/Bio3, desde Fevereiro de**

2011 (em curso)

- Implementação de Medidas Compensatórias decorrentes do processo de AIA do Ramal da linha Mogadouro-Valeira para a Subestação de Macedo de Cavaleiros, a 220 kV (REN, SA) – Coordenação Geral do Consórcio Atkins/Bio3, entre Agosto de 2007 e Agosto de 2011
- Monitorização pré-construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Alvito (AHA) (EDP Produção), entre Maio 2009 e Julho 2011

Coordenadora de Estudos e Projetos

- Estudo de Viabilidade Ambiental dos corredores de interligação da linha Ponte de Lima – Rede Eléctrica de España, a 400 kV (REN, S.A.), desde outubro 2015 (em curso)
- Estudos e projetos ambientais a cumprir previamente ao início das obras da Linha Armamar – Foz Tua, a 400 kV (EDP Produção), desde setembro de 2015 (em curso)
- Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução da linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV (REN, S.A.), desde março 2015 (em curso)
- Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução da Ligação à Rede Nacional de Transporte de Eletricidade, a 400 kV, do Aproveitamento Hidroelétrico de Foz Tua (CME/ EDP Produção), desde setembro de 2014 (em curso)
- Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução da subestação de Vila Nova de Famalicão (RZmapa/REN, S.A), entre maio e agosto de 2014
- Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução da linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar, a 220/400 kV (Maxipro/REN, S.A) – desde janeiro de 2014 (em curso)
- Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução das linhas Recarei – Vila Nova de Famalicão e Vermoim – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV (troço comum) (RZmapa/REN, S.A), entre outubro de 2013 e abril 2015
- Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega (Reformulação dos projetos iniciais) (IBERDROLA), entre setembro de 2013 e janeiro de 2015
- Estudo de Impacte Ambiental da Linha Vieira do Minho – Pedralva 2 e do desvio da Linha Frades – Caniçada, a 400/150 kV (RZmapa/REN, S.A), entre fevereiro de 2013 e setembro 2014
- Estudo de Impacte Ambiental das Linhas, a 400 kV, entre os Reforços de Potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Frades B (E.I.P/ EDP Produção), entre 2012 e 2014
- Serviços de Obtenção de Declaração de Utilidade Pública e Constituição de Servidões Administrativas e de Ocupação Temporária para a Reabilitação do Emissário da Castelhana a Jusante da A5 (SANEST), desde Março 2012 (em curso)
- Estudo de Impacte Ambiental dos projectos "Eixo Alfena – "Vila do Conde" – "Vila Fria B" – Espanha, a 400 kV" (REN, SA), desde Fevereiro de 2011 (em curso)
- Estudo de Impacte Ambiental da Abertura da LVG.VM na Zona do Sobrado para a Subestação de "Vila do Conde" (RZmapa/ REN, SA), entre Dezembro de 2010 e Maio de 2012
- Componente Ambiental do Plano de Ordenamento das Bacias Hidrográficas da Ilha das Flores, Secretaria Regional do Ambiente e do Mar da Região Autónoma dos Açores, 2010/em curso: abrange os concelhos de Santa Cruz das Flores e Lajes e incide sobre as sete lagoas (Branca, Negra, Funda, Comprida, Rasa, Lomba e Patas).
- Estudo de Impacte Ambiental das linhas e instalações da IBERDROLA na região do Alto Tâmega (Ingenieros Asesores/ IBERDROLA), desde Maio de 2009
- RECAPE do Aproveitamento Hidroeléctrico do Alvito (AHA) (EDP Produção), entre Maio 2009 e Agosto 2011
- Estudo de Impacte Ambiental do Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar (Maxipro/ REN, SA), desde Dezembro 2009
- Estudo de Impacte Ambiental da Linha de Muito Alta Tensão a 220 kV entre o Escalão de Montante do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor e a subestação do Pocinho (E.I.P/ EDP Produção), desde Agosto de 2009;
- Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroelétrico do Alvito (EDP Produção). Janeiro a Dezembro 2009.
- Estudo de Incidências Ambientais da Remodelação da Subestação de Ermesinde (ESTIPLANO/ REN, SA) - 2009
- Assessoria Técnica à Sogrape Vinhos, S.A – requisitos legais e planos de acção – 2009 – 2010
- RECAPE da Subestação de Lagoaça (Douro Internacional) (EPME/ REN, SA) – 2009
- RECAPE da Linha Lagoaça-Macedo de Cavaleiros, a 220 kV (2º troço) (REN, SA) – 2009
- RECAPE da 1ª fase dos Desvios de linhas a 220 kV para a Subestação de Lagoaça (Douro Internacional) (REN, SA) –

2009

- RECAPE da Linha Lagoaça - Aldeadávila 1, a 400 kV (EPME/REN, SA) – 2009
- RECAPE da da Linha Bemposta-Lagoaça 3, a 400 kV e do Desvio da Linha Picote-Bemposta, a 220 kV, entre os apoios P39 e P50 (EPME/ REN,SA) – 2009
- RECAPE da Linha Picote-Lagoaça 2, a 220 kV e Desvios das Linhas Mogadouro-Picote 1, Mogadouro-Picote 2, Picote-Bemposta, Picote-Pocinho e Picote-Mogadouro, a 220 kV – 2009
- Monitorização de Avifauna na envolvente do Ramal da Linha Mogadouro-Valeira para a subestação de Macedo de Cavaleiros (REN, S.A.) – Coordenação geral do trabalho, desenvolvido pelo Consórcio Atkins/Bio3, desde Fevereiro de 2008 até Agosto de 2009.
- Estudo de Incidências Ambientais da Ampliação Subestação de Mogadouro (CME/ REN, SA) – 2008
- Estudo de Incidências Ambientais do Posto de Corte de Picote (ESTIPLANO/ REN, SA) – 2008
- Protocolo Metodológico de Medidas Compensatórias decorrentes do processo de AIA do Ramal da linha Mogadouro-Valeira para a Se de Olmos (Macedo de Cavaleiros), a 220 kV (REN, SA) – Coordenação geral do trabalho, desenvolvido pelo Consórcio Atkins/Bio3. Agosto-Setembro 2007.
- Estudo de Impacte Ambiental da Modificação da Linha Vila Nova – Riba de Ave para dupla a 150/400 kV, entre as Subestações de Frades e Caniçada (REN, SA) – 2007-2008
- Diagnóstico Ambiental da Sogrape Vinhos, S.A. – 2007
- Due Diligence Ambiental (SONAE SIERRA) – 2007
- Estudo de Impacte Ambiental da Subestação do Douro Internacional e Linhas Eléctricas associadas (EPME/ REN, S.A.) – 2006-2008
- Estudo de Impacte Ambiental da Subestação de Olmos (EPME/ REN, S.A.) – 2006
- Estudo de Impacte Ambiental do Ramal da Linha Mogadouro-Valeira para a Subestação de Olmos, a 220 kV (EPME/ REN, S.A.) – 2005-2006
- Due Diligence a uma instalação fabril (Scottish&Newcastle) – Auditoria ambiental e avaliação do cumprimento legal. Coordenação técnica nacional do estudo – 2005
- Estudo de Impacte Ambiental da Subestação de Tavira e Linhas da RNT associadas, incluindo nova interligação à Rede Eléctrica de Espanha (EGSP/ REN, S.A.). – 2005 - 2007
- Estudo de Impacte Ambiental da Subestação da Batalha (REN, S.A.) – 2005
- Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas (Governo Regional dos Açores) -2004
- Estudo de Caracterização Ambiental, Geológica e Geotécnica da Frente Ribeirinha Nascente da Cidade de Almada (C. M. Almada). – 2002 a 2005
- Plano de Urbanização da Frente Ribeirinha Nascente da Cidade de Almada (C. M. Almada) – 2002 a 2005

Coordenação Técnica de Equipas Supervisão de Qualidade, Ambiente e Segurança (QAS), Acompanhamento e Fiscalização Ambiental de obras

- Supervisão e controlo de qualidade para o Estabelecimento de Servidões em Linhas da RNT (REN, S.A.), desde maio 2015 (em curso)
- Supervisão QAS da Empreitada de construção das linhas Recarei – Vila Nova de Famalicão e Vermoim – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV (troço comum), desde maio 2015 (em curso)
- Empreitada de Construção da subestação de Vila Nova de Famalicão – Instalação Inicial (REN,SA), desde março de 2015 (em curso)
- Supervisão e controlo de qualidade para o Estabelecimento de Servidões em Linhas da RNT (REN, S.A.), desde maio 2015 (em curso)
- Supervisão QAS da Empreitada de construção das linhas Recarei – Vila Nova de Famalicão e Vermoim – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV (troço comum), desde maio 2015 (em curso)
- Empreitada de Construção da subestação de Vila Nova de Famalicão – Instalação Inicial (REN,SA), desde março de 2015 (em curso)
- Gestão de Combustível em linhas da RNT (2014) - Serviços de Coordenação de Segurança e Acompanhamento Ambiental das intervenções florestais em 89 concelhos, perfazendo 3400 ha de área de intervenção, desde Março 2014 até janeiro 2015
- Empreitada de Construção do Posto de Corte de Vieira do Minho (REN,SA) – Coordenação da equipa (janeiro de 2014 a

fevereiro 2015)

- Empreitada de construção da linha Vila Pouca de Aguiar – Valpaços, a 220/400 kV (REN,SA) – Coordenação da equipa (2013 - 2014)
- Projeto de Remodelação da rede de Feixes Hertzianos – Sacavém, Fanhões, Montejunto, Zêzere, Sicó, Lousã, Caramulo + Pedro Velho, Serra do Pilar e Vermoim (REN S.A.) (2013 a 2014)
- Supervisão e Coordenação de Segurança do Projeto de Instalação de Sistemas de Teleproteções Digitais 2013 nas instalações: Central de Frades, Central de Salamonde, Central Turbogás, Central de Vilarinho das Furnas, Central de Vila Nova, Central da Valeira, Posto de Corte da Caniçada, Posto de Corte do Pego, Posto de Corte do Ribatejo, Subestação de Alto Mira, Subestação de Armamar, Subestação da Batalha, Subestação de Castelo Branco, Subestação do Carregado, Subestação de Carriche, Subestação de Carrapatelo, Subestação de Canelas, Subestação de Custóias, Subestação de Estremoz, Subestação do Ferro, Subestação de Fernão Ferro, Subestação de Fanhões, Subestação da Falagueira, Subestação da Feira, Subestação de Oleiros, Subestação de Pedralva, Subestação de Paraimo, Subestação de Penela, Subestação de Penela, Subestação de Pereiros, Subestação de Riba D' Ave, Subestação de Recarei, Subestação da Siderurgia da Maia, Subestação de Santarém, Subestação de Sete Rios, Subestação de Tábua, Subestação de Trajouce, Subestação do Torrão, Subestação de Valdigem, Subestação de Vermoim, Subestação do Zêzere, Subestação de Valdigem, Subestação de Vila Fria, Subestação de Vila Pouca de Aguiar e Subestação de Valpaços (REN S.A.) (Julho 2013 a dezembro 2014)
- Empreitada de modificação da subestação de Fernão Ferro – Introdução dos 400 kV (REN,SA) – Coordenação da equipa (2013- 2014)
- Projeto de Expansão SDH ECI - Interfaces C37.94 e reconfiguração topológica nas subestações de Sacavém, Carregado, Trajouce, Santarém, Zêzere, Rio Maior, Pombal, Penela, Pereiros, Castelo Branco, Tábua, Ferro, Vila Chã, Chafariz, Caniçada, Pedralva, Valdigem, Riba D'Ave e Oleiros (REN S.A.) (Abril 2013 a dezembro de 2014)
- Serviços de Coordenação de Segurança em Obra do Projeto de Securização de Bucelas por Alpriate (REN Gasodutos, SA) – Coordenação da equipa (2013-2014)
- Serviços de Coordenação de Segurança em Obra do Projeto de Instalação de Teleproteções (REN,SA) – Coordenação da equipa (2012)
- Serviços de Coordenação de Segurança em Obra do projeto de Instalação da RSS (Rede de Serviços de Segurança) (REN,SA) – Coordenação da equipa (2012)
- Serviços de Coordenação de Segurança e Ambiente da prestação de serviço "Projeto de Intervenção Florestal - Central da Tapada do Outeiro" (REN,SA) – Coordenação da equipa (2012 – 2013)
- Empreitada de modificação da linha Vila Nova – Riba de Ave para dupla a 150/400 kV (REN,SA) – Coordenação da equipa (2011-2012)
- Empreitada de Desvios das Linhas Recarei – Vermoim 2 e Valdigem – Vermoim 4, a 220 kV para o posto de transição de Valongo, Obras 5317 e 5318 (REN,SA) – responsável pela supervisão e acompanhamento ambiental da obra (2011-2012)
- Empreitadas de Construção e Abertura de faixa da Linha Armamar-Lagoaça, a 400 kV (lotes 1, 2 e 3), Obra 5268 (REN,SA) – Coordenação das equipas de supervisão e acompanhamento ambiental das obras (2010-2012).
- Empreitada de Construção e Abertura de Faixa da Linha Lagoaça – Macedo de Cavaleiros, a 220 kV – 2º troço, Obra 5214 (REN, S.A.) – responsável pela supervisão e acompanhamento ambiental da obra (2009).
- Fiscalização Ambiental da Empreitada de Conceção-Construção da Estação de Tratamento de Águas Residuais de Lagoa/ Meco (SIMARSUL, I.P.) – Responsável pela Fiscalização Ambiental da Obra entre Dezembro de 2007 e Março de 2008. Desenvolvimento e implementação de um Sistema de Gestão Ambiental da Obra segundo a norma de referência ISO 14001:2004, adenda de 2006.
- Empreitada de Construção das Linhas Enterradas a 220 kV entre as Subestações de Alto Mira e Zambujal, Obra 5215 (REN, S.A.) – responsável pelo acompanhamento ambiental entre Julho e Setembro de 2007
- Fiscalização de Ambiente da Empreitada da Super e Infraestrutura ferroviária da Estação do Barreiro e Montagem da Estrutura Provisória para a Passagem Superior da Recosta (REFER, E.P.) – Engenheira do Ambiente responsável. Definição e Controlo do Sistema de gestão Ambiental da obra. Entre Agosto de 2004 e Janeiro de 2005.
- Fiscalização de Ambiente da Empreitada da Estação e Interface do Pinhal Novo (REFER, E.P.) – Engenheira do Ambiente responsável. Redefinição e Controlo do Sistema de Gestão Ambiental da obra. Entre Abril de 2004 a Maio de 2006.
- Colaboradora da equipa de acompanhamento ambiental das obras da REFER no Eixo Ferroviário Norte-Sul, Margem Norte (REFER, E.P.)

Participação técnica em Estudos e Projetos em Ambiente

- Estudo de Impacte Ambiental do Metro Ligeiro de Superfície - 1ª Fase: Algés / Amadora (Metropolitano de Lisboa/ Carris) (2002-2007).
- Análise dos impactes associados ao funcionamento do Metro Ligeiro, enquanto meio de transporte eléctrico, no aumento das emissões do parque electro-produtor nacional, procedendo-se à quantificação das emissões evitadas pelo projecto, face à transferência modal prevista na rede de transportes existente.
- Estudo de Impacte Ambiental da Renovação Integral da via e plataforma da linha de Évora – Troço Casa Branca / Évora (pk 89,900 / pk 116,100) (Metropolitano de Lisboa / Carris)
- Estudo de Impacte Ambiental do IC3 – Nó da Boavista / EN 17 (Ponte da Portela), IC3 – Ligação entre o IC2 e o Acesso Sul da Ponte Europa (ICOR)
- Estudo de Impacte Ambiental da Variante à EN120, em Aljezur (IEP)
- Estudo de Incidências Ambientais na Zona de Intervenção do Programa Polis na Cidade de Bragança (BragançaPolis)
- Estudo de Impacte Ambiental da Variante à EN378, entre o Porto de Abrigo (Sesimbra) e a Venda Nova (ICOR)
- Estudo de Incidências Ambientais do Programa Polis de Leiria
- Estudo de Incidências Ambientais do Programa Polis de Viseu

Modelação ambiental e *software*

- Experiência na utilização dos seguintes MODELOS e Programas:
  - ProStar – modelação 3D de escoamentos;
  - SimaPro – ferramenta de Análise de Ciclo de Vida de processos e de produtos;
  - Copert III – modelo para a estimativa das emissões atmosféricas resultantes do transporte rodoviário;
  - CALINE 4 – modelo de dispersão de poluentes provenientes de fontes rodoviárias lineares;
  - TANKS – modelo para a estimativa das emissões gasosas resultantes da armazenagem de compostos líquidos orgânicos em tanques ou outros contentores;
  - GLEAMS – modelo de estimativa das cargas orgânicas produzidas em terrenos agrícolas;
  - WASP 6.0 – modelo dinâmico que permite simular uma grande diversidade de problemas de qualidade da água em diferentes tipos de massas de água: lagoas, ribeiras, reservatórios, rios, estuários e águas costeiras;
  - Arc-GIS – software de Sistemas de Informação Geográfica;
  - Domínio do Microsoft Office

Publicações

- Co-autora do artigo "A Aplicação da Directiva Quadro da Água no contexto de Estudos de Impacte Ambiental de barragens: caso de estudo do Aproveitamento Hidroeléctrico do Alvito", apresentado no CNAI'10, em Vila Real, a 20 Outubro 2010;
- Co-autora do artigo "Implementação de Medidas Compensatórias na Região do Baixo Sabor – Um exemplo de Pós-avaliação", apresentado no CNAI'08, em Beja, a 22 Outubro 2008;
- Co-autora do artigo "Implementação de Medidas Compensatórias no vale do rio Sabor: um exemplo de um projecto de conservação da natureza", apresentado no Congresso Nacional de Fauna Ibérica de 2008;
- Autora do artigo "Sustainability of light rail electric vehicles in the Lisbon urban area", aceite pela Conferência Internacional "Air Pollution 2005: Conference on Modelling and Management os Air Pollution" da responsabilidade do Wessex Institute of Technology;
- Autora do artigo "Modelação da qualidade da água no contexto do Plano de Bacia Hidrográfica da lagoa das Furnas. Revista Tecnologia da Água. Março, 2004.

Experiência em Atividades Relevantes como consultora independente

2008 – Cubo Verde

- Responsável pelos descritores qualidade da água e qualidade do ar do Relatório Ambiental do Plano de Pormenor do Empreendimento Turístico da Herdade do Mercador

2004 – Instituto do Ambiente (actual Agência Portuguesa do Ambiente)

- Responsável pelo estudo "Uncertainty analysis of the Portuguese Nacional Inventory on Greenhouse Gases 1990-2001" (Instituto do Ambiente) – Submetido em 2004 à Comissão das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (UNFCC)

2003 – Plastval

- Responsável pelo Levantamento da Capacidade Nacional instalada para a Reciclagem de Resíduos de Embalagens Plásticas, relativo a 2001

2002 – Faculdade de Ciências de Lisboa

- No âmbito do trabalho desenvolvido para a Faculdade de Ciências de Lisboa, financiado pela Comunidade Europeia no âmbito do Programa "Competitive and Sustainable Growth (1998-2002)"
  - "Life Cycle Assessment of European Acid-lead Battery Recycling and Gypsum Plasterboard Production Technologies (1997- 2001)" – análise dos impactes ambientais directos
  - "Life Cycle Assessment of Acid-lead Battery Recycling Technologies using SimaPro"
  - Construção de uma Worksheet em Visual Basic para a Avaliação de Ciclo de Vida de Tecnologias de Reciclagem de Baterias Automóveis e de Produção de Gesso
  - "Alternative Gypsum Applications Report" – análise ambiental e económica dos potenciais destinos finais existentes para resíduos de gesso

2001

- Estimativa da distribuição do parque automóvel nacional em 2001, segundo as categorias definidas pelo Modelo COPERT III: tipologia de veículo, combustível usado, cilindrada e idade do parque

1999-2000 – Instituto Superior Técnico, IN+, Centro de Inovação do Departamento de Engenharia Mecânica

- Trabalho de investigação na Secção de Energia e Ambiente do Departamento de Mecânica, no Instituto Superior Técnico, no âmbito da reciclagem automóvel, ao abrigo de uma Bolsa de Investigação da PRAXIS XXI, do qual resultou o trabalho intitulado "Pneus em fim-de-vida: análise das opções de processamento e fim de vida";
- Co-autora do livro "A ecologia industrial e a indústria automóvel em Portugal", editado em Dezembro de 2000, pela Celta Editores;
- Co-autora do artigo científico "Life Cycle Analysis applied to the Portuguese Used Tire Market", submetido e aceite pela Conferência Total Life Cycle Conference da SAE – Society of Automotive Essays e na qual obteve o 1ºprémio

Experiência em Atividades Relevantes antes da admissão na Atkins

2001 – Plan&Plano, Lda

- Responsável pelos descritores de Qualidade do Ambiente no Estudo de Incidências Ambientais do Plano de Pormenor da Barroca d'Alva, Alcochete
- Colaboração e coordenação dos descritores de Qualidade do Ambiente no Estudo de Impacte Ambiental do Complexo Lúdico-Comercial Designer Village, Alcochete (Mitchell, McFarlane & Partners)
- Responsável pelos descritores Qualidade do Ambiente na Caracterização Ambiental da Herdade da Apostiça, Sesimbra (Tidewell Corp.);
- Acompanhamento Ambiental das obras de demolição da antiga fábrica da Firestone, Alcochete (S&P).

Carreira Profissional

- ATLAS KOECHLIN (desde julho 2015)/ WS ATKINS (Portugal), Lda. – Coordenadora Sénior de Projetos – Desde Maio de 2013
- WS ATKINS (Portugal), Lda. – Coordenadora de Projectos – Desde Maio de 2005
- WS ATKINS (Portugal), Lda. – Coordenadora de Estudos Ambientais – Desde Maio de 2002
- WS ATKINS (Portugal), Lda. – Engenheira do Ambiente – Desde Maio de 2001
- Planiplano – Consultora – entre Janeiro e Abril de 2001

Idiomas

Lingua Materna: **Português**

Outras Linguas:

	Compreender		Falar		Escrever
	Compreensão Oral	Leitura	Interação Oral	Produção Oral	
Inglês	C2	C2	C2	C2	C2
Francês	A1	A1	A1	A1	A1
Catelhano	B1	B1	A2	A2	A1
	Níveis: A1/2 – Utilizador Básico, B1/2 – Utilizador Independente, C1/2 – Utilizador avançado Quadro Europeu Comum de Referência para as Linguas.				

Raquel Lopes

Engenherira do Ambiente

Perfil

Raquel Lopes é licenciada em Engenheira do Ambiente, pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (FCT/UNL). Concluiu em 2005 a Pós-graduação em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental e em 2011 o Mestrado em Engenharia do Ambiente.

Entre 2006 e 2008 desempenhou funções de Engenheira Júnior na HIDROPROJECTO - Engenharia e Gestão, S.A., onde prestou serviços de consultoria nas áreas de ordenamento do território, instrumentos de planeamento, avaliação ambiental e engenharia das zonas costeiras. A elaboração e apoio à coordenação de diversos estudos, planos e projetos transmitiram capacidades de trabalho em equipas multidisciplinares, de relacionamento com entidades públicas e privadas e de contacto com realidades diversas.

Desde de Dezembro de 2008 integra os quadros técnicos da Atlas Koechlin, anterior Atkins Portugal, onde desenvolve estudos e projetos ambientais, destacando-se o seu envolvimento na área da estudos de impacte ambiental, avaliação ambiental estratégica e monitorização ambiental.

Experiência Relevante

- Avaliação Ambiental de Projeto: Estudos de Impacte Ambiental (EIA), Relatório de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução (RECAPE), Estudos de Incidências Ambientais (EinCA)
- Monitorizações Ambientais e Medidas Compensatórias
- Avaliação Ambiental Estratégica
- Due Diligences Ambientais
- Instrumentos de Gestão Territorial (Planos Especiais de Ordenamento do Território)
- Planeamento Ambiental
- Gestão Ambiental em Obra – Serviços de Supervisão

Profissão

Engenheira do Ambiente

Nacionalidade

Portuguesa

Data Nascimento

01.08.1981

Qualificações

- Licenciatura em Engenharia do Ambiente (FCT/UNL, 2004)
- Pós-graduação em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental (FCT/UNL, 2005)
- Mestrado em Engenharia do Ambiente (FCT/UNL, 2011)

Anos de Experiência Profissional

10 anos

Formação Complementar

- Curso de Formação em Sistemas de Informação Geográfica na Gestão Ambiental (ArcGis 9.1) (12 horas, LPN/FCT-UNL)
- First Certificate in English (7º nível do Cambridge School)
- Workshops, seminários e conferências em matérias ambientais

Associações Profissionais

- Associação Portuguesa de Engenheiros do Ambiente (APEA)

Carreira Profissional

- Desde 2008 – Integra a Atlas Koechlin, anterior Atkins, na divisão de Estudos e Projetos
- Entre 2006 e 2008 - Integrou os quadros técnicos da Hidroprojeto – Engenharia e Gestão, S.A., no departamento de Ambiente e Ordenamento

Experiência atual

Apoio à coordenação e participação técnica em diversos estudos e projetos na área de ambiente (avaliação de impactes ambientais, estudos de incidências) planeamento e ordenamento do território, envolvendo equipas técnicas multidisciplinares e equipas subcontratadas. Entre os principais trabalhos destacam os seguintes:

Coordenação técnica:

- Estudo Ambiental de Projeto da Linha Recarei – Vermoim 4, a 400 kV (REN, S.A. / RZMapa), 2012/2013;

Apoio à coordenação técnica:

- Estudo de Viabilidade Ambiental dos corredores de interligação da Linha Ponte de Lima - REE, a 400 kV (REN, S.A.) – 2015;
- Estudo Ambiental de Projeto das alterações de traçado da Linha Estremoz-Divor, a 400kV (REN, S.A.) – 2015;
- Estudo Comparativo da Variante a Norte de Évora Monte da Linha Estremoz-Divor, a 400kV (REN, S.A.) – 2015;
- Plano de Acessos da Linha Estremoz-Divor, a 400kV (REN, S.A.) – 2015;
- RECAPE da Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar, a 220/400 kV (REN, S.A./Maxipro), 2013 / 2015;
- Plano de Acessos da Linha Fanhões – Alto de São João, a 220kV (REN, S.A./Elecnor, Omnistal), 2014
- RECAPE da Ligação à Rede Nacional de Transporte de Eletricidade, a 400 kV, do Aproveitamento Hidroelétrico de Foz Tua (EDP Produção, S.A / CME), 2014 / 2015;
- RECAPE da Subestação de Vila Nova de Famalicão (REN), 2014 / 2015;
- RECAPE das Linhas Recarei – Vila Nova de Famalicão e Vermoim – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV (troço comum) - (REN, S.A./RZMapa), 2013 / 2015;
- EIA do "Eixo da RNT entre 'Vila do Conde', 'Vila Fria B' e a Rede Elétrica de Espanha, a 400kV" (REN, S.A./RZMapa), 2010 / 2013;
- EIA da "Abertura da Linha Valdigem - Vermoim na zona do Sobrado para a subestação de 'Vila do Conde'" (REN, S.A./RZMapa), 2010 / 2012;
- Nota Técnica e Ambiental sobre os projetos complementares de linhas de média tensão dos Aproveitamentos Hidroelétricos do Alto Tâmega (Iberdrola), 2011 / 2015;
- Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais do "Eixo zona de Alfena – 'Vila do Conde' – 'Vila Fria B' – Espanha, a 400kV" (REN, S.A./RZMapa), 2010 / 2011;
- EIA das Linhas de Muito Alta Tensão e dos Postos de Corte da IBERDROLA na Região do Alto Tâmega (Iberdrola/Ingenieros Asesores), 2010 / 2012;
- EIA do Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar (REN, S.A./MAXIPRO), 2009 / 2013;
- EIA do Projeto de Modificação da Linha Vila Nova – Riba de Ave para dupla a 150/400 kV, entre as subestações de Frades e Caniçada (REN, S.A.), 2008 / 2010;

Participação técnica:

- Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução da Linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV, nos troços T4, T5 e T16 (REN, S.A.) – 2015;
- EIA da Linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV (troço intermédio) (REN, S.A.) – 2015;
- RECAPE da Linha dupla a 400 kV, entre a nova subestação de Vila Nova de Famalicão e a subestação de Ponte de Lima (REN / Ecorede) – 2015;
- Obtenção de Declaração de Utilidade Publica e Constituição de Servidões Administrativas e de Ocupação Temporária para a Reabilitação do Emissário da Castelhana a Jusante da A5 (SANEST) – 2013 / 2015;
- Estudo de Caracterização Ambiental da Zona Piloto da ENONDAS, S.A. (ENONDAS) – 2013 / 2014;

Experiência atual

- EIA das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega (Reformulação dos projetos iniciais) (Iberdrola/RZMapa) – 2012 / 2014;
- Due Diligence Ambiental do Vendedor para as instalações do universo EGF (Empresa Geral do Fomento) – 2013/2014;
- Implementação de Medidas Compensatórias e de Monitorização da Cegonha-preta no Vale do Rio Tuela (REN) – 2013/ em curso;
- Monitorização de Avifauna na Zona do Parque Natural do Douro Internacional (REN) – 2011/ em curso;
- Implementação de Medidas Compensatórias na Zona do Parque Natural do Douro Internacional e do Vale do Rio Távora (REN) – 2011/ em curso;
- EIA da Linha Vieira do Minho - Pedralva 2, a 400 kV (REN, S.A./RZMapa) – 2013/20014;
- EIA das Linhas, a 400 kV, entre os Reforços de Potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho (EDP Produção, S.A./EIP, S.A.) – 2013/2014;
- RECAPE da Linha a 220 kV entre o Escalão de Montante do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor e a Subestação do Pocinho (SPN), Corredor Base - entre o apoio 32 e a SPN (EDP Produção, S.A./EIP, S.A.) - 2012;
- RECAPE da Linha a 220 kV entre o Escalão de Montante do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor e a Subestação do Pocinho (SPN), Troço Inicial - entre a Subestação do Baixo Sabor e o apoio 32 (EDP Produção, S.A./EIP, S.A.) - 2012;
- EIA da Linha a 220 kV entre o Escalão de Montante do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor e a Subestação do Pocinho – Reformulação do Troço Inicial (EDP Produção, S.A./EIP, S.A.) – 2010 / 2011;
- EIA da Linha a 220 kV entre o Escalão de Montante do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor e a Subestação do Pocinho (EDP Produção, S.A./EIP, S.A.) – 2010 / 2011;
- RECAPE do Aproveitamento Hidroelétrico do Alvito (EDP Produção, S.A.) – 2010;
- EIA da Barragem da Redonda (Associação de Municípios do Carvoeiro-Vouga) – 2010;
- Avaliação Ambiental Estratégica da revisão do Plano de Urbanização do Carvalhal e Lagoas (ESPART) - 2010;
- Avaliação Ambiental Estratégica do Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares (APA – Agência Portuguesa do Ambiente) – 2010;
- Implementação de Medidas Compensatórias decorrentes do processo de AIA do Ramal da linha Mogadouro-Valeira para a Subestação de Macedo de Cavaleiros, a 220 kV (REN, S.A.) – 2010;
- EIA do Aproveitamento Hidroelétrico do Alvito (EDP Produção) – 2009 / 2010;
- EIA do empreendimento "Sintra Golf & Country Club - Hotel de Apartamentos" (RIOPART, Consultoria, Investimentos e Participações, Lda) – 2009;
- RECAPE da 1ª fase dos Desvios de linhas a 220 kV para a Subestação de Lagoaça (Douro Internacional) (REN, S.A.) – 2009;
- RECAPE da Linha Lagoaça-Macedo de Cavaleiros, a 220 kV (2º troço) (REN, S.A.) – 2009;
- RECAPE da Linha Lagoaça-Aldeadávila 1, a 400 kV (REN, S.A./EPME) – 2009;
- RECAPE da Linha Picote-Lagoaça 2, a 220 kV, e desvios das linhas Miranda-Picote 1, Miranda-Picote 2, Picote-Bemposta, Picote-Pocinho e Picote-Mogadouro (REN, S.A./EPME) – 2009;
- RECAPE da Linha Bemposta - Lagoaça 3, a 400 kV e do Desvio da Linha Picote - Bemposta, a 220 kV, entre os apoios P39 e P50 (REN, S.A./EPME) – 2009;
- Estudo de Incidências Ambientais do Projeto de Remodelação do Posto de Corte de Picote (REN, S.A./ ESTIPLANO) – 2009;
- Estudo de Incidências Ambientais da Remodelação da Subestação de Ermesinde (REN, S.A./ESTIPLANO.) – 2009;
- Assessoria Técnica à Sogrape Vinhos, S.A. – requisitos legais e planos de ação (Sogrape Vinhos, S.A.) – 2009;
- EIA do Estudo Prévio da Linha Campanhã II – Casa da Música II (Metro do Porto, S.A) – 2009;
- EIA do Estudo Prévio da Linha de Valbom (Metro do Porto, S.A) – 2009;
- EIA do Projeto de Execução da Reconfiguração da Barra do Porto de Aveiro (Administração do Porto de Aveiro, S.A.) – 2009;
- EIA do Estudo Prévio – Variante à EN14 – Maia (Nó do Jumbo) / Famalicão (Nó da Cruz do IP1/A3) (EP – Estradas de Portugal, S.A.) – 2009 / 2010.

<u>Supervisão de Obras</u>

Experiência atual

- Acompanhamento Ambiental da Empreitada de construção civil da Subestação de Fernão Ferro – Introdução dos 400 kV – Obra 15.15 (REN, SA) (substituição em período de férias) – 2013

Experiência anterior em atividades relevantes

2006 (abril) a 2008 (dezembro)

HIDROPROJECTO - Engenharia e Gestão, S.A.

Engenharia, Consultoria e Gestão

Engenheira Júnior

Participação e apoio à coordenação de diversos estudos e projetos nas área de ambiente (avaliação de impactes ambientais, estudos de incidências), planeamento, ordenamento do território e das zonas costeiras, envolvendo equipas técnicas multidisciplinares, dos quais se destacam os seguintes:

- Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Estuário do Tejo (ICNB - Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade), 2006/2008;
- Plano de Ordenamento do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (ICNB - Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade), 2006/2008;
- Proposta de Definição de Âmbito e Estudo de Impacte Ambiental do Hospital de Loures (Miguel Saraiva e Associados – Arquitetura e Urbanismo, Lda), 2006/2007;
- Estudo de Impacte Ambiental do Projeto da Expansão do Porto da Horta, Açores (Risco), 2007/2008;
- Estudo de Impacte Ambiental do Alargamento da Central Termoelétrica do Pico Vermelho, Açores (SOGEO - Sociedade Geotérmica dos Açores), 2007/2008;
- Estudos para a Central de Ciclo Combinado de Taveiro, Coimbra (PB Power), 2006/2007;
- Estudos para a Recuperação do Ecossistema do Rio Alviela (Câmara Municipal de Santarém), 2007;
- Estudo Comparativo da Qualidade da Água nas principais Albufeiras integradas no EFMA (EDIA - Empresa de Desenvolvimento e Infraestrutura do Alqueva), 2007/2008;
- Deposição dos Materiais Dragados resultantes do Projeto de Navegabilidade do Rio Arade (IPTM - Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos do Sul), 2007;
- Deposição de Materiais Dragados resultantes da Construção da Terceira Travessia do Tejo, entre Chelas e Barreiro (RAVE - Rede Ferroviária de Alta Velocidade), 2008;
- Projeto de Execução da Construção da ETAR do Seixal (SIMARSUL - Sistema Integrado Multimunicipal de Águas Residuais da Península de Setúbal), 2008;
- AQUASIG Cascais (Agência Cascais Atlântico da Câmara Municipal de Cascais), 2008.

2004 (março a julho)

AIR LUXOR, S.A.

Companhia aérea portuguesa

Estágio

- Auditoria ambiental à empresa AIR LUXOR;
- Levantamento ambiental de acordo com as normas ISO 14001:1996 e EMAS;
- Análise de conformidades;
- Avaliação de desempenho ambiental da empresa;
- Propostas e medidas de eco-gestão.

2003 (setembro) a 2004 (janeiro)

VALORLIS

Gestão multimunicipal de resíduos da região de Leiria

Estágio integrado no projeto europeu "*Geo-Waste Siting*"

- Identificação dos fatores determinantes do Síndroma NIMBY (Not In My Back Yard);

Experiência anterior em atividades relevantes

- Integração dos resultados num modelo geográfico (SIG) que auxilie as decisões de localização de aterros sanitários.

Idiomas

Lingua Materna: Português

Outras Linguas:

	Compreender		Falar		Escrever
	Compreensão Oral	Leitura	Interação Oral	Produção Oral	
Inglês	C1	C1	B2	B1	B1
Francês	B1	B1	A2	A2	A2
Espanhol	C1	C1	B2	B2	B2
	Níveis: A1/2 – Utilizador Básico, B1/2 – Utilizador Independente, C1/2 – Utilizador avançado Quadro Europeu Comum de Referência para as Linguas.				

Hugo Manuel Chagas Correia de Faria

Técnico de Ambiente/Auxiliar Técnico

Perfil

Hugo Faria tem o Curso de Técnico de Gestão de Ambiente, equivalente ao 3º da união Europeia com a especialização na área de Saneamento Básico, tendo efetuado, durante o decorrer do curso, um Estágio na Câmara Municipal de Almada sobre Recolha Hermética de Resíduos Sólidos Urbanos.

Iniciou a sua atividade profissional (1998) como colaborador na Expo' 98, tendo em seguida englobado a equipa da Oficina de Ambiente do Parque das Nações que tinha como objetivo a sensibilização Ambiental, em primeiro lugar como monitor e posteriormente como Coordenador.

Na Atlas Koechlin – anterior Atkins Portugal, desde 2002, onde desempenha a função Técnico de Ambiente/Auxiliar Técnico, tem aperfeiçoado/ adquirindo conhecimentos em variadas vertentes de apoio à elaboração dos projetos.

Experiência Relevante

- Monitorização e Acompanhamento Ambiental
- Realização de medições de Ruído Ambiental
- Realização de medições de Vibrações
- Análise em Ambiente SIG

Profissão

Técnico de Ambiente/Auxiliar Técnico

Nacionalidade

Portuguesa

Data Nascimento

13 – 05 - 1976

Qualificações

Curso Técnico de Gestão de Ambiente (nível 3), equivalente ao 12º ano de escolaridade

Anos de Experiência Profissional

16 anos

Formação Complementar

- Curso em métodos e instrumentos de medição de ruído, realizado em 2007
- Curso de Vibrações no Corpo Humano, realizado em 2005
- Formação interna em acústica, 2002
- Curso de Formação "A Evolução da Cidade de Lisboa" com duração de 12 horas durante o mês de Novembro de 2000, organizado pelo Parque das Nações
- Curso de Formação Específica de Executante Operativo na Expo'98
- Curso de Formação Genérica na Expo'98
- Curso de Formação Profissional de Operadores de ETAR, com duração de 150 horas repartidas pelos meses de Outubro e Novembro de 1999, e organizado pelo IPAMB, APDA e pelo SMAS de Sintra e co-financiado pelo Estado Português e Fundo

Social Europeu

- Curso de Instalação de Equipamentos Solares Térmicos, efetuado de 16/02 a 20/02/1998
- Curso Técnico de Gestão de Ambiente com especialização na área de Saneamento Básico, concluído em 1996
- Curso de Formação sobre Aves de Rapina, efetuado de 29/04 a 01/05/1995

Carreira Profissional

- Desde 2002 – Integra a Atlas Koechlin, anterior Atkins Portugal
- Técnico da Oficina de Ambiente do Parque das Nações
  - Coordenador da Oficina de Ambiente, entre 01/06/2000 e 30/04/2002
  - Monitor da Oficina de Ambiente do Parque das Nações, entre 17/05/1999 e 01/06/2000
- • 1998: Executante Operativo na Expo'98

Experiência atual

Técnico de Ambiente na Atlas Koechlin - anterior Atkins Portugal desde 2002

- Estudo de Impacte Ambiental das linhas e instalações da IBERDROLA na região do Alto Tâmega (Ingenieros Asesores/ IBERDROLA), desde Maio de 2009 (em curso).
- Implementação de Medidas Compensatórias dirigidas à cegonha-preta e respetiva monitorização na Linha Macedo de Cavaleiros - Valpaços, a 220 kV (400 kV) (REN, SA) - Coordenação Geral do Consórcio Atkins/Bio3, desde março de 2012 (em curso).
- Implementação de Medidas Compensatórias e Monitorização de Avifauna na zona do Parque Natural do Douro Internacional e do vale do rio Távora (REN, SA) - Coordenação Geral do Consórcio Atkins/Bio3, desde Fevereiro de 2011 (em curso).
- Estudo de Impacte Ambiental das Linhas, a 400 kV, entre os Reforços de Potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho, EIP/EDP Produção, SA, desde Março 2012 (em curso).
- Estudo de Impacte Ambiental dos projetos "Eixo Alfena - "Vila do Conde" - "Vila Fria B" - Espanha, a 400 kV" (REN, SA), desde Fevereiro de 2011 (em curso).
- Estudo de Impacte Ambiental da Linha Vieira do Minho - Pedralva 2, a 400 kV, RZmapa/REN, SA (2013).
- Estudo Ambiental de Projeto da Linha Recarei - Vermoim 4, a 400 kV (REN, S.A. / RZMapa) (2012-2013).
- Estudo de Impacte Ambiental do Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar (REN, S.A./MAXIPRO) (2009-2013)
- Estudo de Impacte Ambiental da Abertura da LVG.VM na Zona do Sobrado para a Subestação de "Vila do Conde" (RZmapa/ REN, SA), entre Dezembro de 2010 e Maio de 2012.
- Estudo de Impacte Ambiental das Linhas de Muito Alta Tensão e dos Postos de Corte da IBERDROLA na Região do Alto Tâmega (IBERDROLA S.A.U./Ingenieros Asesores) (2010-2012).
- Implementação de Medidas Compensatórias decorrentes do processo de AIA do Ramal da linha Mogadouro-Valeira para a Subestação de Macedo de Cavaleiros, a 220 kV (REN, SA) - Coordenação Geral do Consórcio Atkins/Bio3, entre Agosto de 2007 e Agosto de 2011.
- Nota Técnica e Ambiental sobre os projetos complementares de linhas de média tensão dos Aproveitamentos Hidroelétricos do Alto Tâmega (IBERDROLA, S.A.U.) (2011).
- Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais do "Eixo zona de Alfena - 'Vila do Conde' - 'Vila Fria B' - Espanha, a 400kV" (REN, S.A./RZMapa) (2010-2011).
- Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Modificação da Linha Vila Nova - Riba de Ave para dupla a 150/400 kV, entre as subestações de Frades e Caniçada (REN, S.A.) (2008-2010).

Experiência atual

- Estudo de Impacte Ambiental das Linhas, a 400 kV, entre os Reforços de Potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho (EDP Produção, S.A./EIP, S.A.).
- Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução da Linha a 220 kV entre o Escalão de Montante do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor e a Subestação do Pocinho (SPN), Corredor Base - entre o apoio 32 e a SPN (EDP Produção, S.A./EIP, S.A.).
- Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução da Linha a 220 kV entre o Escalão de Montante do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor e a Subestação do Pocinho (SPN), Troço Inicial - entre a Subestação do Baixo Sabor e o apoio 32 (EDP Produção, S.A./EIP, S.A.).
- Estudo de Impacte Ambiental da Linha a 220 kV entre o Escalão de Montante do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor e a Subestação do Pocinho - Reformulação do Troço Inicial (EDP Produção, S.A./EIP, S.A.).
- Estudo de Impacte Ambiental da Linha a 220 kV entre o Escalão de Montante do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor e a Subestação do Pocinho (EDP Produção, S.A./EIP, S.A.).
- Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução do Aproveitamento Hidroelétrico do Alvito (EDP Produção, S.A.).
- RECAPE do Aproveitamento Hidroelétrico do Alvito (AHA) (EDP Produção), entre Maio 2009 e Agosto 2011
- Estudo de Impacte Ambiental da Ampliação do Aproveitamento Hidroelétrico da Calheta, Empresa Eletricidade da Madeira (2010).
- Estudo de Desenvolvimento da Rede Rodoviária do Litoral Alentejano e Algarvio e Avaliação Ambiental Estratégica (2009-2010).
- Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroelétrico do Alvito (EDP Produção). Janeiro a Dezembro 2009.
- Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução da 1ª fase dos Desvios de linhas a 220 kV para a Subestação de Lagoaça (Douro Internacional) (REN, S.A.);
- Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução da Linha Lagoaça-Macedo de Cavaleiros, a 220 kV (2º troço) (REN, S.A.)
- RECAPE da 1ª fase dos Desvios de linhas a 220 kV para a Subestação de Lagoaça (Douro Internacional) (REN, SA).
- Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução da Linha Lagoaça-Aldeadávila 1, a 400 kV (REN, S.A./EPME).
- Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução da Linha Bemposta - Lagoaça 3, a 400 kV e do Desvio da Linha Picote - Bemposta, a 220 kV, entre os apoios P39 e P50 (REN, S.A./EPME).
- Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução da Linha Picote-Lagoaça 2, a 220 kV, e desvios das linhas Miranda-Picote 1, Miranda-Picote 2, Picote-Bemposta, Picote-Pocinho e Picote-Mogadouro (REN, S.A./EPME).
- Estudo de Impacte Ambiental da Variante à EN 14, EP- Estradas de Portugal, SA (2008-2009).
- Loteamento e Projeto de Obras de Urbanização da Plataforma Logística de Leixões (2007-2009).
- Estudo de Impacte Ambiental da Linha Armamar-Recarei, a 400 kV, REN, SA (2007-2009).
- Estudo de Viabilidade da Linha Campanhã - Casa da Música (Via Marquês), Metro do Porto, SA (2008)
- Estudo de Impacte Ambiental do Prolongamento da Linha Vermelha do Metropolitano de Lisboa entre S. João da Pedreira e Campolide, Metropolitano de Lisboa, E.P (2006-2008).
- Estudo de Avaliação Estratégica da Rede Rodoviária Nacional na Região Centro Interior (IC6, IC7, IC37) (2006-2008).
- Relatório de Conformidade Ambiental (RECAPE) da Circular Nascente ao Cacém, Proplano (2007-2008).
- Relatório de Avaliação Ambiental Estratégica do Programa Polis em Setúbal, Sociedade SetúbalPolis (2007).
- Projeto de Integração Paisagística da Nova Portaria do Porto de Leixões (2007)
- Fiscalização Ambiental da Empreitada de Conceção-Construção da Estação de Tratamento de Águas Residuais de Lagoa/ Meco (SIMARSUL, I.P.) - Responsável pela Fiscalização Ambiental da Obra entre Dezembro de 2007 e Março de 2008. Desenvolvimento e implementação de um Sistema de Gestão Ambiental da Obra segundo a norma de referência ISO 14001:2004, adenda de 2006.
- Estudo de Reconfiguração Territorial da SRU de Lisboa Oriental (2006).
- Estudo Estratégico de Almada Poente (2005-2009).
- Plano de Urbanização da Almada Nascente e Avaliação Ambiental Estratégica (2003-2009).
- Plano de Pormenor do Rossio de São Brás (2004-2008).
- Estudo de Impacte Ambiental da Subestação de Tavira e Linhas da RNT associadas, incluindo nova interligação à Rede

Experiência atual

Elétrica de Espanha (EGSP/ REN, S.A.).

- Estudo de Impacte Ambiental da Linha Gondomar-Campanhã (Via Valbom), Metro do Porto, SA (2007).
- Estudo de Impacte Ambiental Linha Valdigem-Vermoim, 220 kV, Consórcio Estereofoto e EGSP (2004-2006).
- Plano de Pormenor das Praias Urbanas da Costa da Caparica (2002-2005).
- Estudo de Impacte Ambiental das Circulares Nascente e Poente ao Cacém, Cacém, Proplano/CM Sintra (2001-2004)
- Participação de Trabalhos de Amostragem de Águas Subterrâneas no Âmbito do Estudo de Caracterização Geológica e Geotécnica da Frente Ribeirinha Nascente de Almada
- Monitorização e Acompanhamento Ambiental, no domínio da qualidade do ar e do ruído, dos trabalhos de construção do Projeto Ferroviário da Travessia Norte - Sul
- Realização de medições de ruído e vibrações no âmbito da caracterização da situação de referência em diversos estudos de impacte ambiental

Experiência anterior em atividades relevantes

1999-2002: Técnico da Oficina de Ambiente do Parque das Nações

Parque das Nações, SA

Técnico da Oficina de Ambiente do Parque das Nações

- Coordenador da Oficina de Ambiente, entre 01/06/2000 e 30/04/2002, tendo concebido e participado em atividades e projetos de educação ambiental. Responsável por dois projetos de educação ambiental, um com o Município de Odivelas – " O desenvolvimento Sustentável da Cidade"; e outro com a Câmara Municipal de Lisboa – " Da Cidade ao Tejo"; realizando e concebendo atividades e visitas em ambos. Participação e realização de algumas atividades e visitas para outros projetos de educação ambiental que a Oficina de Ambiente manteve com Escolas
- • Monitor da Oficina de Ambiente do Parque das Nações, entre 17/05/1999 e 01/06/2000, onde participei em várias ações de divulgação e sensibilização ambientalPrincipais tarefas

Idiomas

Lingua Materna: Português

Outras Linguas:

	Compreender		Falar		Escrever
	Compreensão Oral	Leitura	Interação Oral	Produção Oral	
Inglês	C1	C1	B1	B1	B1
Francês	A2	A2	A1	A1	A1
	Níveis: A1/2 – Utilizador Básico, B1/2 – Utilizador Independente, C1/2 – Utilizador avançado Quadro Europeu Comum de Referência para as Linguas.				

Oliveira, António Cardoso de

Engenheiro do Ambiente

Perfil

António Oliveira é licenciado em Engenheiro do Ambiente, pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). Concluiu em 2005 a parte curricular do Mestrado em Planeamento do Território na Universidade de Aveiro (UA). É também Mestre em Engenharia Industrial e Gestão, pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP). Entre 2004 e 2008 desempenhou diversas funções na área da Engenharia do Ambiente. Na UTAD integrou a equipa técnica responsável pela revisão dos PDMs de várias autarquias de Trás-os-Montes e Alto Douro. Na Tecnoplano foi responsável pelo Acompanhamento Ambiental de 3 obras da REN, SA. Na SEGA desenvolveu várias propostas para Acompanhamento Ambiental em Obra. Desde Fevereiro de 2010 é responsável pelo Acompanhamento Ambiental de várias obras da REN, SA. Na CML foi responsável por vários estudos e projetos na área do planeamento e ordenamento do território municipal. Integrou ainda a equipa técnica de vários EIA, bem como outros estudos e projetos ambientais.

Experiência Relevante

- Acompanhamento ambiental em obra
- Elaboração de vários estudos e projetos ambientais
- Monitorização ambiental
- Implementação de medidas compensatórias

Profissão

Engenheiro do Ambiente

Nacionalidade

Portuguesa

Data Nascimento

10-03-1976

Qualificações

- Engenharia Ambiental e dos Recursos Naturais (UTAD, 2004) / Classificação: 12 Valores / Grau: Licenciatura (pré-bolonha)
- Engenharia Industrial e Gestão (FEUP, 2013) / Classificação: 12 Valores / Grau: Mestrado

Anos de Experiência Profissional

- Área da Engenharia do Ambiente / Recursos Naturais: 8 anos
- Área da Engenharia Industrial / Gestão: 1 ano

Formação Complementar

- Planeamento do Território – Ordenamento da Cidade (UA, 2005) / Classificação: 12 Valores / Grau: Parte Curricular do Mestrado (Pré-Bolonha)
- Título de Licenciado Espanhol (Ministério da Educação e Ciência de Espanha / 2006)

Associações Profissionais

- Membro da Ordem dos Engenheiros

Carreira Profissional

- Desde Fevereiro de 2010 – Integra a Atlas Koechlin, anterior Atkins, na divisão Operacional
- STAPLES PORTUGAL, S.A. – Responsável de Logística / Supply Chain – de Maio de 2009 a Janeiro de 2010
- SEGA, Lda. – Eng.º do Ambiente – de Dezembro de 2008 a Março de 2009
- TECNOPLANO, Lda. – Eng.º do Ambiente – de Fevereiro de 2007 a Janeiro de 2008
- CAMARA MUNICIPAL DE LAMEGO – Eng.º do Ambiente – de Agosto de 2005 a Agosto de 2006
- UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO (GETER) – Eng.º do Ambiente – de Outubro de 2004 a Julho de 2005

Experiência atual

Participação técnica em Estudos e Projetos na área do Ambiente na Atlas Koechlin, anterior Atkins:

- Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) da Ligação à Rede Nacional de Transporte de Eletricidade, a 400 kV, do Aproveitamento Hidroelétrico de Foz Tua (AHFT)
- Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução da subestação de Vila Nova de Famalicão (2014)
- Contrato de Aquisição de Serviços de Fiscalização, Gestão da Qualidade, Coordenação de Segurança em Obra e Coordenação de Gestão Ambiental da Empreitada de Reparação do Caneiro - Parque Urbano da Quinta José Pinto (2014)
- RECAPE do Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, Maxipro/REN, SA (em curso)
- Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega – Reformulação dos Projetos Iniciais, Iberdrola (em curso)
- Implementação de Medidas Compensatórias dirigidas à cegonha-preta e Monitorização na linha Macedo de Cavaleiros – Valpaços, a 200 kV (400 kV), REN, SA (em curso)
- Implementação de Medidas Compensatórias e de Monitorização de avifauna na zona do Parque Natural do Douro Internacional e do vale do rio Távora, REN, SA (em curso)
- Estudo de Impacte Ambiental da Linha Vieira do Minho – Pedralva 2, a 400 kV, RZmapa/REN, SA (2013)
- Estudo de Impacte Ambiental das Linhas, a 400 kV, entre os Reforços de Potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho, EIP/EDP Produção, SA (2013)
- Estudo de Impacte Ambiental de Projeto da Linha Recarei – Vermoim 4 a 400 kV, RZmapa/REN, SA (2013)
- Estudo de Impacte Ambiental "Eixo zona de Alfena - "Vila do Conde" - "Vila Fria B" - Espanha, a 400 kV", Rzmapa/REN, SA (2013)
- Estudo de Impacte Ambiental do Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, Maxipro/REN, SA (2012)
- Estudo de Impacte Ambiental da Linha a 220 kV entre o Escalão de Montante do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor e a Subestação do Pocinho, EIP/ EDP Produção (2012)
- Plano de Ordenamento das Bacias Hidrográficas das Lagoas das Flores, Secretaria Regional do Ambiente e do Mar (2011)
- Estudo de Impacte Ambiental das Linhas de Muito Alta Tensão da Iberdrola na Região do Alto Tâmega, Ingenieros Asesores/Iberdrola (2011)
- Estudo de Impacte Ambiental da LMAT, a 400 kV, entre o Aproveitamento Hidroelétrico do Alvito e a Subestação da Falagueira, EDP Produção, SA (2011)
- RECAPE do Aproveitamento Hidroelétrico do Alvito, EDP Produção (2011)
- Implementação de Medidas Compensatórias decorrentes do processo de AIA do Ramal da linha Mogadouro-Valeira para a Subestação de Macedo de Cavaleiros, a 220 kV, REN, SA (2011)
- Monitorização durante a fase de pré-construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Alvito, EDP Produção (2010/2011)
- Monitorização de Avifauna na envolvente do Ramal da Linha Mogadouro-Valeira para a Subestação de Olmos (Macedo de Cavaleiros), a 220 kV, REN, SA (2010)
- Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroelétrico do Alvito, EDP Produção (2010)

Experiência atual

Participação em Acompanhamento Ambiental de Obras na Atlas Koechlin, anterior Atkins:

- Construção da Subestação de Vila Nova de Famalicão 400/60 kV (em curso)
- Acompanhamento Ambiental da Obra: "Posto de Corte de Vieira do Minho, a 400 kV: Instalação Inicial + PN 400 kV Salamonde II + 2 PN 400 kV C.V. Nova III 1 e 2" (2014)
- Apoio no Acompanhamento Ambiental da Obra: "Proteção Anticorrosiva de Postes da Linha Pocinho-Armamar 1" (2014)
- Acompanhamento Ambiental da Obra: "Linha Valpaços – Vila Pouca de Aguiar, a 220 kV (400 kV)" (2013/2014)
- Acompanhamento Ambiental da Obra: "Subestação de Fernão Ferro 400/150/60 kV" (2013, em substituição do técnico residente)
- Acompanhamento Ambiental da Obra: "Subestação de Valpaços 220/60 kV – Instalação inicial e 2º Transformador 220/60 kV – 126 kV" (2011-2013)
- Acompanhamento Ambiental da Obra: "Desvios das Linhas Recarei – Vermoim 2 e Valdigem – Vermoim 4, a 220 kV para o posto de transição de Valongo" (2012, em substituição do técnico residente)
- Acompanhamento Ambiental da Obra: "Linha VNRA/SOR, Reconstrução p/ dupla (SFRD e SCD)" (2011/2012)
- Acompanhamento Ambiental da Obra: "Linha Armamar-Lagoaça, a 400 kV e Desvio das Linhas Associadas" (2010)

Experiência anterior em atividades relevantes

Dezembro de 2008 a Abril de 2009

SEGA – SISTEMAS DE ENGENHARIA E GESTÃO AMBIENTAL, Lda.

Engenheiro do Ambiente

Responsável pela Unidade de Acompanhamento e Monitorização. Responsável pela Implementação de um Sistema Integrado de Ambiente, Segurança e Qualidade. Coordenação de várias propostas de Acompanhamento Ambiental em Fase de Obra, nomeadamente:

- Autoestrada do Marão;
- Autoestrada Transmontana;
- Hospital de Lamego.

Fevereiro de 2007 a Janeiro de 2008

TECNOPLANO – ENGENHARIA E GESTÃO, S.A.

Engenheiro do Ambiente

Participação em diversos estudos e projetos e Acompanhamento Ambiental em Fase de Obra, nomeadamente:

- Construção da Subestação de Macedo de Cavaleiros 220kV/60kV (REN, S.A.);
- Linha Aérea de Alta Tensão do Ramal entre a Linha Mogadouro – Valeira e a Subestação de Macedo de Cavaleiros a 220kV (REN, S.A.)
- Ampliação e Transformação do Posto de Corte do Carrapatelo 220kV em Subestação 220kV/60kV (REN, S.A.).

Agosto de 2005 a Agosto de 2006

CÂMARA MUNICIPAL DE LAMEGO

Engenheiro do Ambiente

Responsável pelos seguintes trabalhos:

- Elaboração do Plano de Defesa da Floresta contra Incêndios do Município;
- Elaboração da Estrutura Ecológica Municipal;
- Inventariação / Operacionalização do Sistema Municipal de Abastecimento de Água do Município;
- Implementação da Agenda 21 Local.

Outubro de 2004 a Julho de 2005

GABINETE DE ESTUDOS TERRITORIAIS – UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO

Engenheiro do Ambiente

Integrou a equipa técnica responsável por:

- Elaboração do Plano Regional de Ordenamento do Território de Trás-os-Montes e Alto Douro;

Experiência anterior em atividades relevantes

- Revisão do Plano Diretor Municipal de Vila Pouca de Aguiar;
- Revisão do Plano Diretor Municipal de Santa Marta de Penaguião;
- Revisão do Plano Diretor Municipal de Alijó;
- Revisão do Plano Diretor Municipal de Murça;
- Revisão do Plano Diretor Municipal de Sabrosa;
- Revisão do Plano Diretor Municipal de Mesão Frio.
- Elaboração do Plano de Pormenor de Sernancelhe.

Informação Adicional

- Excelentes conhecimentos em office na ótica do utilizador e ferramentas SIG
- Praticante de Montanhismo e natação

Idiomas

Lingua Materna: Português

Outras Linguas:

	Compreender		Falar		Escrever
	Compreensão Oral	Leitura	Interação Oral	Produção Oral	
Inglês	B1	B1	B1	B1	B1
Francês	B1	B1	B1	B1	B1
Castelhano	B1	B1	B1	B1	B1
	Níveis: A1/2 – Utilizador Básico, B1/2 – Utilizador Independente, C1/2 – Utilizador avançado Quadro Europeu Comum de Referência para as Linguas.				

CURRICULUM VITAE

DADOS PESSOAIS

SANTANA, Maria Dulce Carmona Esteves

Rua Filipe da Mata, 118, 2º andar, 1600-073 LISBOA, PORTUGAL

(+351) 21 727 68 25 / (+351) 91 261 33 05

mdulcesantana@gmail.com

Portuguesa
19.11.1962

FORMAÇÃO ACADÉMICA E PROFISSIONAL

- Pós-Graduação em Gestão do Território (Universidade Nova de Lisboa, 2002; ISCED 6);
- Licenciatura em Sociologia (Universidade Nova de Lisboa, 1985; ISCED 5).
- Curso de Planeamento Urbano (CPU Consultores, 1989/1990);

ÁREAS DE TRABALHO EM QUE POSSUI EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL RELEVANTE

- Planeamento e desenvolvimento urbano e regional (PMOTs e outros planos de ordenamento do território; regeneração urbana e urbanismo comercial; planos estratégicos e de acção de desenvolvimento territorial; planos de acção ambiental);
- Avaliação da aplicação de fundos comunitários (estruturais e outros);
- Avaliação de programas e de políticas públicas;
- Gestão e acompanhamento de projectos;
- Estudos sócio-económicos e de investigação social;
- Avaliação de impactes ambientais nas vertentes sócio económica e de ordenamento do território.

PERCURSO PROFISSIONAL

- Consultora nas áreas acima referidas desde 2008 e entre 1996 e 2001;
- Investigadora / consultora do Departamento de Estudos e Investigação Aplicada, no CIDEC – Centro Interdisciplinar de Estudos Económicos (2003/2007);
- Técnica Superior Principal do Departamento Regional de Prospectiva e Planeamento, na Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (2001/2003);
- Técnica do Sector de Planeamento Urbano e Regional na OA - Oficina de Arquitectura, empresa de Arquitectura e Planeamento Urbano e Regional (1992/1996);
- Leccionou as cadeiras de Desenvolvimento Urbano (1996-1999) e de Urbanismo (1998 e 1999) sob a coordenação do Prof. Duarte Castel Branco, na Escola Superior de Actividades Imobiliárias (ESAI);
- Técnica Superior no Gabinete do PDM da Câmara Municipal do Seixal (1989/1992);
- Técnica Superior do Departamento de Planeamento e Urbanismo, da Câmara Municipal da Covilhã (1989);
- Professora do ensino básico (2º e 3º ciclos) e secundário no Ministério da Educação (1985/1989.

CAPACIDADES E COMPETÊNCIAS TÉCNICAS E ORGANIZACIONAIS

- Coordenação executiva e metodológica de estudos e projectos;
- Elaboração de relatórios técnicos e de outros documentos de apoio à decisão;
- Elaboração de propostas técnicas e metodológicas, em resposta a concursos públicos e convites;
- Elaboração de candidaturas de projectos a fundos de financiamento comunitários;
- Concepção e aplicação de metodologias específicas de diagnóstico, de prospectiva e estratégia aplicadas a várias escalas territoriais, e de monitorização e avaliação;
- Recolha, tratamento e análise de dados quantitativos e qualitativos;
- Apresentações públicas, condução de entrevistas, organização de sessões de trabalho;
- Capacidade de trabalho em equipas multidisciplinares;
- Domínio do inglês (falado e escrito).

SUMÁRIO DE EXPERIÊNCIA RELEVANTE

• Datas 2008/14

• Função Consultora

• Principais actividades e responsabilidades

- **Agendas 21 Locais dos concelhos de Reguengos de Monsaraz e de Portel**. Integrou a equipa técnica responsável pela sua elaboração.
- **Gestão e acompanhamento de projectos financiados em Portugal pelo Mecanismo Financeiro do Espaço Económico Europeu 2004-09.** Consultora do Ponto Focal Nacional do MFEEE.
- **Estudo de enquadramento e elaboração de candidatura da empresa Teresa Alecrim, Lda ao Sistema de Incentivos qualificação e internacionalização de PME (QREN).** Colaborou com a AEM Associados na sua elaboração para a Empresa Teresa Alecrim Lda.
- **Avaliação dos Regulamentos Específicos FEDER e Fundo de Coesão 2007-2013.** Integrou a equipa técnica do Consórcio FundEuropa, IESE e Quaternaire Portugal, responsável pela elaboração do Estudo para o IFDR.
- **Elaboração do Quadro Estratégico para os Investimentos no Barlavento Algarvio**. Participou na elaboração do Estudo, da responsabilidade da FundEuropa para a Agência de Desenvolvimento do Barlavento Algarvio.
- **Observatório das Dinâmicas Regionais do Alentejo (CODRA):** Colaborou com a VHB Planeamento e Estatística, na concepção e desenvolvimento do projecto, para a CCDR Alentejo.
- **Sub-programa de Acção para a Revitalização Económica do Centro Histórico de Beja.** Em colaboração com a Intersismet, para a Câmara Municipal de Beja.
- **Programa de Acção para a Regeneração Urbana do Centro Histórico de Beja:** Responsável pela elaboração do Programa, objecto da Candidatura da Câmara Municipal de Beja e parceiros locais, aprovada no âmbito do Regulamento Específico "Parcerias para a Regeneração Urbana" do Programa Operacional Regional do Alentejo 2007-2013.
- **Estudo de Avaliação do Plano Nacional da Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2007-2008:** participou, como colaboradora do IESE, na elaboração do Estudo, para a Autoridade Florestal Nacional.
- **EIA para a Concessão Douro litoral, Lanço A32/IC2 – Oliveira de Azeméis/IP.1 (S. Lourenço):** Elaborou, para a AMBIDELTA, os estudos das componentes de socio-economia, ordenamento, planeamento e gestão do território.

• Datas Fevereiro de 2003 – Outubro de 2007

• Empregador CIDEC – Centro Interdisciplinar de Estudos Económicos

• Tipo de entidade Associação de Utilidade pública - Investigação e consultoria em ciências sociais

• Função Investigadora / consultora do Departamento de Estudos e Investigação Aplicada (DEIA)

• Principais actividades e responsabilidades

- **Programa de Acção Intermunicipal de Serviços Colectivos Territoriais de Proximidade 2007-2010, NUT III Alto Trás-os-Montes,** para a identificação de programas e projectos susceptíveis de concretização no período de programação 2007-2013: coordenadora executiva e responsável sectorial pelas áreas sociais (ensino, cultura, desporto, acção social e saúde) na primeira fase do trabalho realizado para a AMTFNT;
- **Estudo "Especialização da Rede de Centros de Recursos em Conhecimento":** Coordenadora executiva do trabalho de avaliação e especialização da Rede, para o IQF.
- **Estudos de avaliação de políticas públicas:** integrou as equipas técnicas que realizaram o *Estudo de Avaliação Intercalar do Programa Operacional do Ambiente 2000-2006 e respectiva Actualização; o Estudo de Avaliação Intercalar do "porAlentejo" – 2000-2006 e respectiva Actualização; o Estudo de Avaliação Intercalar do Programa de Iniciativa Comunitária de Desenvolvimento Rural (LEADER +), do QCA III*;
- **Estudo de Avaliação Externa do Projecto EQUAL AD 186 www.rotasdeceramica.pt e Património e Desenvolvimento do Território -** Coordenadora do Estudo realizado para o CENCAL.
- **Estudo "Identificação e Localização de Centros de Concentração Empresarial no Espaço Alqueva nas fileiras: Agricultura/Agro-Indústria, Água, Ambiente, Energia, Inovação e Tecnologia e Turismo":** integrou a equipa técnica que realizou o estudo para a EDIA.

- **Estudos de investigação desenvolvidos no âmbito do POEFDS do QCA III (**Formação e Desenvolvimento Social – Acção-tipo "Estudos e Investigação"): integrou as equipas técnicas que realizaram os seguintes trabalhos: *Desemprego e Urbanização*; *Competências Críticas para a Competitividade: identificação e potencial transferibilidade; O Regime de Ocupação da Habitação e o Mercado de Trabalho*; *A Internacionalização das Empresas Portuguesas e as Necessidades de Formação dos Recursos Humanos.*
- **Estudo de viabilidade Socio-económica de Equipamento Social** para o Conselho Português de Refugiados: Coordenadora do trabalho.
- **Estudo estratégico para a valorização e projecção da marca Angelini:** participou nas sessões promovidas pela Albuquerque Designers par a definição da identidade da marca.

• Datas	De Fevereiro de 2002 a Janeiro de 2003
• Empregador	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
• Tipo de entidade	Administração Pública
• Função	Técnica Superior Principal
• Principais actividades e responsabilidades	▪ **Estudo "Região de Lisboa e Vale do Tejo: Áreas de Influência dos Serviços e Sistema Urbano Regional":** participou na elaboração do estudo. ▪ **Estudo de Avaliação das Redes de Equipamentos Colectivos nas Sub-regiões do Oeste e Vale do Tejo:** foi responsável pela elaboração do estudo.

• Datas	De Julho de 1996 a Janeiro de 2002
• Função	Consultora
• Principais actividades e responsabilidades	▪ **Planos de Ordenamento do Território -** responsável sectorial pelas áreas sociais, planeamento de equipamentos sociais e colectivos e rede urbana, nos seguintes Planos**:** *Plano de Urbanização da Cidade de Angra do Heroísmo; Plano de Pormenor de Salvaguarda e Valorização da Zona Classificada de Angra do Heroísmo Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território da Área de Coina; Plano Parcial de Urbanização da Área Degradada a Recuperar da Lagoa de Albufeira*. ▪ **Planos de Pormenor de Reconversão Urbanística –** responsável pelas áreas sociais e programação de equipamentos sociais e colectivos nos Planos para as seguintes AUGI elaborados pelo Gabinete de Arquitectura ATRIS: *Quinta Pinhal Conde da Cunha* no Concelho do Seixal; *Quinta do Gil, Quinta do Alexandrino*, *Quinta de Stª António da Romeira e Quinta do Guarda-Mor, no* Concelho de Almada. ▪ **"Avaliação Parcelar no Domínio das Infraestruturas Tecnológicas do PEDIP"** –participou na elaboração do estudo realizado para o Ministério da Economia, da responsabilidade do Consórcio Deloitte & Touche, Hidrotécnica Portuguesa e Intersismet. ▪ **Estudos de Impacte Ambiental –** responsável pelas áreas da sócio-economia, ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo, nos seguintes EIAs: *Alargamento da A8 no sub-lanço entre os nós da CRIL e de Loures*; *Alargamento e beneficiação da A2, no sub-lanço Fogueteiro/Coina*; *Alargamento e beneficiação da A8, no sub-lanço Loures-Malveira*; *Ponte Sobre o Douro e Respectivas Vias de Acesso desde S. João da Pesqueira, Alijó e Carrazeda de Ansiães*); *IC 35–Troço Penafiel/Entre-os-Rios*; *IC 2 – troço da Variante da Batalha*; *Variante às EE NN 2 e 119 em Ponte de Sôr*; *IC 33 – Nó de Grândola (Norte) /Évora*; *Estrada Regional 226 Entre Armamar e Tabuaço*; *Variante às EE NN 341 e 347 entre Alfarelos e Ameal*. ▪ **Planos e estudos estratégicos de âmbito territorial –** participou na elaboração dos seguintes Planos, assumindo a responsabilidade sectorial nas áreas sociais: *Plano Estratégico de Desenvolvimento de Aljustrel*, *Plano Estratégico de Desenvolvimento do Montijo* e *Plano Estratégico de Desenvolvimento de Vendas Novas, para as respectivas Câmaras Municipais;* ▪ **Estratégias Culturais em Cidades de Média Dimensão.** Integrou a equipa técnica responsável pela assessoria e estudo metodológico para a rede europeia de cidades MECINE. ▪ **Estudos Globais de Urbanismo Comercial no âmbito do PROCOM em Portugal continental e nos Açores**: integrou as equipas técnicas dos seguintes estudos: *Reabilitação do Centro Histórico de Beja – Intervenção em Urbanismo Comercial*; *Estudo Global de Urbanismo Comercial da Lourinhã*; *Projecto de Revitalização do Núcleo Antigo de Sacavém*; *Projecto Especial de Urbanismo Comercial de Angra do Heroísmo*, *Estudos Globais de Urbanismo Comercial da Lagoa* – Açores (Rosário e Água de Pau); *Estudo Global de Urbanismo Comercial da Ribeira Grande – Açores.*

• Datas	De Fevereiro de 1992 a Junho de 1996
• Empregador	Oficina de Arquitectura – Lisboa
• Tipo de entidade	Empresa privada de Arquitectura e Planeamento Urbano e Regional
• Função	Técnica do sector de planeamento urbano e regional
• Principais actividades e responsabilidades	▪ **Planos Estratégicos de âmbito territorial –** participou na elaboração dos seguintes Planos *para as respectivas Câmaras Municipais,* assumindo a responsabilidade sectorial nas áreas sociais: *Plano Estratégico de Desenvolvimento de Tomar*; *Plano Estratégico de Desenvolvimento de Portalegre*; *Plano Estratégico de Desenvolvimento de Serpa*; *Plano Estratégico de Desenvolvimento de Beja.* ▪ **Estudo "O Turismo em Évora - Contribuição para a Definição de Uma Estratégia Municipal".** Participou na elaboração do estudo, para a Câmara Municipal de Évora ▪ **Planos de Ordenamento do Território em Portugal Continental, Açores e na República de Cabo Verde –** participou na elaboração dos seguintes Planos, assumindo a responsabilidade sectorial nas áreas sociais: *Plano Director Municipal da Marinha Grande*; *Plano de Urbanização do Vale de Alcântara*; *Planos Directores Municipais dos Concelhos da Horta, Madalena, S. Roque do Pico, Lajes do Pico, Velas e Calheta, nos Açores*; *Plano de Urbanização da Marinha Grande*; *Plano de Urbanização de Palmela*; *Plano de Urbanização de Grândola*; *Plano de Pormenor da Zona Ribeirinha de Alhandra*; *Planos de Pormenor de Almádena e Bensafrim no concelho de Lagos*; *Planos Directores Municipais* da *Boavista, do Paúl, de S. Nicolau, de S. Miguel e do Tarrafal* na República de Cabo Verde. ▪ **Estudo "Critérios Comuns para o Planeamento de Equipamentos Colectivos em Cabo Verde"** integrou a equipa técnica que realizou o trabalho para o Governo de Cabo Verde.

• Datas	De Outubro de 1990 a Janeiro de 1992
• Empregador	Câmara Municipal do Seixal - Gabinete do Plano Director Municipal
• Tipo de entidade	Autarquia Local
• Função	Técnica Superior de 1ª classe
• Principais actividades e responsabilidades	▪ **Plano Director Municipal do Seixal:** integrou a equipa técnica que realizou o Plano, e foi responsável pela avaliação e programação das redes de equipamentos colectivos ▪ **Comissão Técnica Consultiva Municipal para a Instalação de Equipamentos de Ensino Pré-primário e Desportivos no concelho do Seixal**: integrou a Comissão_e desempenhou funções no âmbito das suas atribuições

• Datas	De Abril a Setembro de 1990
• Empregador	Câmara Municipal da Covilhã
• Tipo de entidade	Autarquia Local
• Função	Técnica Superior de 2ª classe
• Principais actividades e responsabilidades	▪ **Plano Director Municipal da Covilhã:** participou na elaboração dos estudos preparatórios ▪ **Projecto de Reabilitação Urbana do Bairro das Machedes na Vila do Tortosendo:** participou na concepção dos instrumentos de recolha de informação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Estudos publicados em que participou

- *Competências Críticas para a Competitividade – Identificação e Potencial Transferibilidade, CIDEC, Lisboa, 2006.*
- *O Regime de Ocupação da Habitação e o Mercado de Trabalho; CIDEC, Lisboa, 2005.*
- *Região de Lisboa e Vale do Tejo – Áreas de Influência dos Serviços e Sistema Urbano Regional;, CCRLVT e INE, 2004.*
- *Guideline for the realization of strategic cultural plans in médium-sized cities; DG XVI, 2000.*
- *Estudo de Avaliação das Redes de Equipamentos Colectivos no Oeste e Vale do Tejo – Relatório de Caracterização e Diagnóstico; CCRLVT, 2002* (responsável pela sua elaboração).

ANEXO VI - Ficha de Vigilância Ambiental IBD

Estado de implementação / cumprimento das medidas constantes na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) para a Fase de Construção

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL	Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
➢ GERAL					

REF.ª DIA SET	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	ANÁLISE DA SUA APLICABILIDADE, ESTADO E AVALIAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO				DESCREVER SUCINTAMENTE PROCEDIMENTO, E FAZER RESPETIVA EVIDÊNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA
Cond. 1	Caso venha a recorrer-se à utilização de pedreiras que não se encontrem em exploração devidamente licenciada, deverão ser apresentados, em sede de licenciamento, os respetivos projetos e processos de licenciamento.	Concluído	-	©	-	• Emitida Licença de Exploração de Pedreira de granito 6764 – Gouvães, através de *Ofício DREN n.º 124/DSIRG, de 19/01/2015* - ver Mapa Geral de Controlo de Licenciamentos de Obra em anexo à Ficha Operacional FO01.01 • Iniciada actividade em janeiro de 2016 (trabalhos preparatórios) – suspensa. • Reiniciada actividade em setembro de 2016.
Cond. 12	A presente DIA não prejudica a necessária obtenção de quaisquer outros pareceres, autorizações e/ou licenças previstos no quadro legislativo em vigor, como sejam as entidades com competências específicas nas áreas sujeitas a condicionantes e servidões e cujos pareceres deverão ser apresentados em RECAPE.	Em curso	-	©	-	• Elaborados e instruidos nas entidades competentes os processos de licenciamento necessários para execução da empreitada. • O resumo e ponto de situação das Licenças de Utilização de Domínio Hidrico, Licenças Especiais de Ruído, RJUE, Licenciamentos Industriais encontram-se retratados em Mapa Geral de Controlo de Licenciamentos de Obra (anexo da Ficha Operacional FO01.01)
Cond. 13	Cumprimento integral das medidas de minimização, de potenciação e de compensação dos impactes, constantes na presente DIA, bem como das medidas adicionais que vierem a ser definidas e aprovadas, previamente à apresentação do RECAPE, em sede de RECAPE, ou posteriormente decorrentes dos estudos complementares a desenvolver.	Em curso	-	≈	3 Não Conformidades 2 Emergências Ambientais	• Remete-se para o cumprimento e análise de eficácia das medidas apresentadas na presente tabela e constantes nas Fichas Operacionais.
Cond. 14	Assegurar o acompanhamento ambiental da fase de obra por uma comissão constituída pelos organismos com competência nas matérias relevantes (incluindo a entidade licenciadora), à qual deverá ser permitido o livre acesso a todo o tempo à área de implantação do projecto, bem como deverá ser disponibilizada toda a documentação que a comissão solicite, no âmbito do seu funcionamento, para um adequado acompanhamento da evolução da fase de construção. A actividade desta comissão deverá manter-se para além do termo da fase de construção, designadamente no âmbito do acompanhamento da implementação e avaliação da eficácia das medidas de minimização e de compensação preconizadas.	Em curso	-	©	-	• Elaboração do 1º Relatório Trimestral de Acompanhamento Ambiental (dezembro de 2014 a junho de 2016) com entrega em 7 de setembro de 2016. • Efectuada visita e reunião da CAAC, nos dias 20 e 21 de setembro de 2016, respectivamente (ver registo fotográfico). • Previsão da próxima visita e reunião da CAAC 14 e 15 de dezembro de 2016.
MMG2 **APA 3**	Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.	Em curso	-	©	-	• Efectuadas ações de acolhimento de ambiente a todos os trabalhadores previamente ao início das suas actividades e ações específicas quando necessário. • Registo fotográfico de acção ministrada pela IBD aos trabalhadores da empreitada do AH de Daivões
MME 51	Deverão ser realizadas ações de informação junto dos trabalhadores da obra, relativamente às características das comunidades recetoras, bem como de ações de sensibilização relativamente aos comportamentos mais adequados, de forma a assegurar uma boa integração entre os trabalhadores e as comunidades locais.					

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MMG2 APA 6	Elaborar um Plano de Gestão Ambiental (PGA), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, e respetiva calendarização. Este PGA deverá incluir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das obras. O PGA deve ser elaborado pelo dono da obra e integrado no processo de concurso da empreitada ou deve ser elaborado pelo empreiteiro antes do início da execução da obra, desde que previamente sujeito à aprovação do dono da obra. As cláusulas técnicas ambientais constantes do PGA comprometem o empreiteiro e o dono da obra a executar todas as medidas de minimização identificadas, de acordo com o planeamento previsto. As medidas apresentadas para a fase de execução da obra e para a fase final de execução da obra devem ser incluídas no PGA a apresentar em fase de RECAPE (quando aplicável), sempre que se verificar necessário e sem prejuízo de outras que se venham a verificar necessárias	Concluído / Por iniciar	Entrega de revisão do PGA no próximo RTAA	©	-	• O Plano de Gestão Ambiental do SET em vigor, trata-se do documento ref.ª 7180/PGA-0001, de 16 de março de 2015, revisão 05, aprovado em 18 de setembro de 2015, pela APA (Ofício S049033-201509-DAIA.DAP). • Em curso revisão do PGA (data prevista de entrega no próximo RTAA) – para mais informação ver Ficha Operacional FO01.01 • Cada empreiteiro adere, durante o auto de consignação através de Acta de Adesão, ao PGA do SET. • Complementarmente é elaborado por cada empreiteiro um PGAO de acordo a especificidade da sua empreitada (inclui Planos de Estaleiros, Planos de Gestão de Efluentes, Plano de Emergência Ambiental, Plano de Gestão de Resíduos, e outros procedimentos/planos especificos).
PGA IBD	Afixação de cartazes constantes do PGA, em locais adequados, com informação relativa às medidas de minimização para que sejam do conhecimento de todos.	Em curso	-	©	-	• Registo fotográfico de afixação referente a MM de gestão de resíduos na empreitada do Túnel de Acesso à Central de Gouvães e Acessos ao AH de Daivões, respectivamente.

➢ **EMERGÊNCIA AMBIENTAL**

REF.ª DIA SET	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	ANÁLISE DA SUA APLICABILIDADE, ESTADO E AVALIAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO				DESCREVER SUCINTAMENTE PROCEDIMENTO, E FAZER RESPETIVA EVIDÊNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA
MMG1 a)	Dispõe-se de um Plano de Emergência para a ocorrência de acidentes ou outras situações de emergência, durante a fase de construção, onde está contemplado, entre outras informações, os procedimentos a levar a cabo pela empresa responsável de forma a minimizar os potenciais efeitos negativos. Este plano deverá ser do conhecimento dos meios de socorro locais.	Concluído	-	©	-	• Plano de Emergência do SET, ref.ª 7180/PEM-001, de 13/06/2011, remetido para conhecimento da ANPC (ver Ficha Operacional FO01.04).
MMG1 b)	Equacionar as acessibilidades e espaço de estacionamento privilegiado destinado aos organismos de socorro a envolver em situações de acidente/emergência, durante a fase de construção.	Em curso	-	©	-	• Efectuada sempre que aplicável a avaliação dos acessos, espaços de estacionamento e pontos de encontro em caso de emergência em conjunto com a ANPC. • Elaborados Planos de Estaleiro e Emergência de cada empreiteiro com definição de pontos de encontro, espaços de estacionamento e acessos e remetidos para conhecimento da ANPC e CM. • Constituídos helipontos (em função da disponibilidade de zonas para o efeito).
MMG1 c)	A utilização de caminhos por parte de viaturas afetas à obra deverá garantir a livre circulação de viaturas de socorro e emergência, em especial nos períodos críticos de incêndios florestais.	Em curso	1 de julho a 15 de outubro de 2016	©	-	• Elaborada Nota Técnica referente a Incêndios Florestais (distribuida a cada um dos empreiteiros). • Efectuadas de acções de formação específica a cada frente de obra, antes e durante do período crítico de incêndios.

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MME 58	Na zona de obra, deverá ser garantida a livre circulação de viaturas de socorro e emergência, especialmente nos períodos críticos de incêndios florestais.					
MMG1 d)	Contactar os Serviços Municipais de Proteção Civil de modo a verificar a afetação da rede viária florestal e a necessidade abertura de novos caminhos para facilitar o acesso das viaturas de combate a incêndio florestal, assim como a construção de plataformas junto albufeira que permitam o abastecimento de viaturas de combate a incêndios.	Em curso / Por iniciar	1 de julho a 15 de outubro de 2016 Previamente ao enchimento das albufeiras	©	-	• Efectuada sempre que aplicável, avaliação dos acessos e pontos de encontro em caso de emergência em conjunto com a ANPC.
MMG1 e)	Atendendo a que a reserva hídrica a gerar pela futura barragem poderá ser utilizada como ponto de água de apoio aos meios aéreos de combate a incêndios florestais, consagrar a importância de não virem a existir equipamentos implantados que pela sua localização possam obstar ao fácil acesso a helicópteros e, se, aplicável a aviões anfíbios. Também, as linhas elétricas a instalar, não devem atravessar o espelho de água das barragens.	Por iniciar	Antes da fase de enchimento das albufeiras	N/A	-	• A implementar (ver FO09)
MMG1 f)	Adotar medidas de segurança, durante a fase de construção, de modo a que a manobra de viaturas e o manuseamento de determinados equipamentos não venha a estar na origem de focos de incêndio.	Em curso	-	©	-	• Efectuadas ações de acolhimento de ambiente a todos os trabalhadores previamente ao início das suas actividades e ações específicas quando necessário. • Elaborada Nota Técnica Incêndios Florestais (distribuida a cada um dos empreiteiros). • Efectuadas de acções de formação específica a cada frente de obra, antes e durante o período crítico de incêndios. • Verificação dos equipamentos (existência de dispositivos para retenção de eventuais faíscas). • Verificação da maquinaria (manutenção) e existência de extintores, conforme previsto na legislação. • Afixação de modos de actuação e contactos de emergência (internos e externos) em pontos estratégicos para todos os cenários de emergência (ver registo fotográfico de exemplo na empreitada do AH de Daivões)

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MMG1 g)	Remover de modo controlado todos os despojos das ações de desmatação, desflorestação, corte ou decote de árvores, cumpridas que sejam as disposições legais que regulam esta matéria. Estas ações deverão ser realizadas fora do período crítico de incêndios florestais e utilizando mecanismos adequados à retenção de eventuais faíscas. Estas medidas têm especial importância pela presença da área crítica para o risco de incêndio do Barroso.	Em curso	1 de julho a 15 de outubro de 2016	≈	1 Ocorrência Ambiental 2 Emergências Ambientais (Incêndios na ME e MD de Daivões) Consultar FO01.01 e FO01.04	• Efectuadas ações de acolhimento de ambiente a todos os trabalhadores previamente ao início das suas actividades e ações específicas quando necessário. • Efectuadas de acções de formação específica a cada frente de obra, antes e durante o período crítico de incêndios. • Elaborada Nota Técnica Incêndios Florestais (distribuida a cada um dos empreiteiros). • Coordenação para acréscimo dos meios preventivos e de extinção/combate de incêndios durante o período crítico de incêndios (maior disponibilidade hidrica, presença de sapadores florestais, formação e rega de áreas para humidificação do solo). • Verificação e divulgação do indice de risco de incêndio estabelecido no site do IPMA; • Registo fotográfico de rega de áreas previamente à actividade, existência de depósitos de água e aspersores para combate, presença de sapadores e incêndio na margem direita de Daivões ocorrido a 22 de agosto de 2016. • Comprovação da constituição/localização depósitos de material lenhoso para assegurar faixa de protecção conforme disposto no DL n.º 124/2006. • Encaminhamento da maioria do material lenhoso para destino final antes do início do período crítico de incêndios. • Verificação dos equipamentos (existência de dispositivos para retenção de eventuais faíscas).
MMG1 i)	Remover, durante a fase de desmontagem dos estaleiros, todos os materiais sobrantes, não devendo permanecer no local quaisquer objetos que possam originar ou alimentar a deflagração de incêndios.	Por iniciar	Durante a desmontagem de estaleiros	N/A	-	• Medida a adotar aquando da desmontagem de estaleiros.
MMG1 j)	Sinalizar o perímetro de intervenção para a construção da barragem, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas às obras.	Em curso	-	©	-	• Realizada a sinalização das principais entradas da obra e respetiva vigilância, bem como sinalização do perímetro de intervenção. • Delimitação dos espaços e reporte de medidas que evitem a intrusão visual e entrada de pessoas estranhas à obra.
MME 38	As áreas perturbadas temporariamente pela presença e movimentação de maquinaria deverão ser minimizadas e delimitadas fisicamente, para que não sejam ultrapassadas acidentalmente.					

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MMG1 k)	Assegurar as necessárias condições de informação aos utilizadores da zona de forma a evitar quaisquer acidentes, no eventual desvio provisório das águas a realizar para a construção da barragem.	Em curso / Por iniciar	Antes do desvio provisório das águas	©	-	• Em curso Programa de Monitorização de Socioeconomia e Plano de Comunicação (ver Fichas Operacionais FO05.01 e FO05.02). • Sinalização "interdição de navegação" troço do rio Tâmega (AH Daivões).
MMG1 h)	Assegurar o cumprimento das normas de segurança respeitantes ao armazenamento de matérias perigosas no espaço físico do estaleiro. Os locais de armazenamento deverão estar devidamente assinalados e compartimentados, com vista a situações de derrame, explosão ou incêndio.	Em curso	-	©	-	• Nos Planos de Estaleiro e PGR, encontram-se definidas as condições de armazenamento e acondicionamento de matérias / resíduos perigosos. • Implementadas bacias de retenção nas zonas de armazenamento de produtos quimicos e parques de resíduos perigosos, zonas de manutenção de equipamentos e maquinaria e outras zonas susceptiveis de produção de efluentes contaminados. • Identificação e sinalização (incluindo proibido foguear ou fumar) dos locais de armazenamento e instalação de bacias de retenção ou estruturas similares, colocação de extintores e kits antiderrame junto a essas áreas e compartimentação/separação das áreas. • Afixação das medidas de gestão ambiental (boas praticas ambientais) relativas ao armazenamento de substâncias perigosas e disponibilização das Fichas de Dados de Segurança. • Assegurada a rotulagem e identificação de todas as substâncias quimicas/perigosas. • Paralelamente foram ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor. • As ocorrências ambientais referentes a derrames encontram-se retratadas na Ficha Operacional FO01.04 • A quantidade de solos contaminados encaminhada para operador licenciado está registada na Ficha operacional FO01.05 • Registo fotográfico de kit de emergência (anti-derrames) no estaleiro da empreitada Acessos aos AH de Daivões. • Registo fotográfico de Parque de Substâncias Químicas do estaleiro da empreitada Túnel de Acesso à Central de Gouvães com ligação a separador de hidrocarbonetos.
MMG2 APA 48	A zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos.					
MMG2 APA 49	Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.					
MME 13	Contenção/retenção de eventuais escorrência e/ou derrames					
PGA IBD	Haverá sistemas de contenção e de recolha de líquidos e escoamentos (para o solo e/ou água), tanto nos armazéns como nos locais onde seja previsível que se produzam derrames ou escoamentos (junto a depósitos de gasóleo, parque de maquinaria, entre outros).					

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
PGA IBD	A manutenção da maquinaria utilizada nas obras gera resíduos perigosos dessas operações, bem como a possibilidade de derrames que podem afectar a água e o solo, tornando-se necessário adequar uma zona específica para a realização dos mesmos.					• Afixação de modos de actuação e colocação de kits antiderrame em pontos estratégicos (registo fotográfico de kit no interior do Túnel de Acesso à Central de Gouvães) • Execução de bacias de retenção amovivéis ou fixos para os geradores (registo fotográfico de gerador do estaleiro da empreitada de acessos ao AH de Daivões). • Registo fotográfico de depósito de gasóleo com bacia de retenção no estaleiro da empreitada acessos ao AH de Daivões.
PGA IBD	A utilização de grupos diesel (geradores), na obra, pode também provocar possíveis derrames que podem afectar a água e o solo, tornando-se necessário adequar uma zona específica para a utilização dos mesmos de acordo com o estipulado neste PGA e/ou procedimentos específicos.					
PGA IBD	A instalação de equipamentos ou maquinaria (grupos electrógenos, martelos hidráulicos, etc.) susceptível de produzir derrames de óleo ou gasolina/gasóleo deverão dispor de dispositivos de contenção (bacias contenção, etc.), para evitar a contaminação da água e do solo, no caso de estes se produzirem.					
PGA IBD	Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado.	Em curso Por iniciar	Sempre que se verificar materiais de escavação com vestígios de contaminação	©	-	• Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor.

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL	Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
➢ **FLORA**					

REF.ª DIA SET	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	ANÁLISE DA SUA APLICABILIDADE, ESTADO E AVALIAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO				DESCREVER SUCINTAMENTE PROCEDIMENTO, E FAZER RESPETIVA EVIDÊNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA
B.I.5	Parecer da Autoridade Florestal Nacional (AFN) sobre o Projecto de Execução, no que se refere ao corte ou arranque de exemplares de sobreiros, e demonstração da sua integração no Projecto de Execução.	Em curso	-	©	-	• Efectuada prospeção e preparação dos processos de licenciamento de abate ou arranque de sobreiros para instrução no ICNF (tabela de requerimentos constante na Ficha Operacional FO01.02) • Realizada sinalização de protecção de sobreiros e outra flora protegida (recurso a fita preta e amarela) – Registo fotográfico povoamento Escombreira 26D • Elaboração de Carta de Condicionantes Descritores Ecológicos (com identificação de núcleos de sobreiros em povoamentos e isolados) actualizado mensalmente - ver Ficha Operacional FO01.02 • Paralelamente foram ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor. • Acompanhamento biológico sistemático do corte de sobreiros (ver Ficha Operacional FO01.02). • Em curso PM Flora (ver Ficha Operacional FO04.13.)
PGA IBD	É totalmente proibido cortar ou arrancar uma espécie protegida sem autorização.					
B.I.7	Plano de Desmatação das Albufeiras, para cada componente do Projecto, que estabeleça as acções a desenvolver, as áreas a afectar e as medidas de minimização associadas, devendo ter em consideração:					
B.I.7.c)	As áreas a desmatar na íntegra devem corresponder às áreas delimitadas pela curva relativa à cota do NPA, devendo ser equacionadas e identificadas as situações em que possa ser considerada a não desmatação a cotas inferiores, nomeadamente nas linhas de água afluentes;	Por iniciar	Desmatação e desarborização das albufeiras	N/A	-	• Ver detalhe na FO09.04.
B.I.7. d)	O material referente a espécies alóctones deve ser tratado de forma a não servir como contaminante de outros locais quer durante o seu transporte (nomeadamente, libertação de sementes), quer no seu aproveitamento para outros fins (nomeadamente, aproveitamento de estacas).	Em curso / Por iniciar	Sempre que identificados núcleos/exemplares de espécies vegetais exóticas invasoras Desmatação e desarborização das albufeiras	©	-	• Ver detalhe na FO09.04. • Em curso Programa de Monitorização da Flora (ver ficha operacional FO04.13) e Acompanhamento biológico (ver Ficha Operacional FO01.02) • Efectuadas ações de corte de flora exótica invasora fora do período de produção e dispersão de sementes (meados de setembro a fevereiro) e ações de corte de coníferas (hospedeiras do nemátodo da madeira do pinheiro) que foram correctamente transportados e encaminhados para eliminação.
MME 40	Para garantir uma contenção eficaz da dispersão de propágulos de espécies vegetais exóticas invasoras, deverão ser seguidas as seguintes precauções, aplicáveis a todas as áreas a intervencionar, incluindo as áreas a inundar: a) Todo o material vegetal exótico invasor deve ser fisicamente removido e eficazmente eliminado, tendo em consideração que esta ação não deve ser executada durante a época de produção e dispersão de sementes; b) Todas as áreas invadidas deverão ser objeto de decapagem da camada superficial do solo, até à profundidade onde se verifique a presença de sementes/raízes no solo. Estas terras deverão ser eficazmente eliminadas e nunca reutilizadas.					

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
PGA IBD	O material proveniente da desmatação ou desarborização, a ser estilhaçado e eventualmente espalhado nas zonas a recuperar, deve excluir desta acção de forma expressa todo o material proveniente do corte/arranque de espécies vegetais exóticas invasoras.					• As quantidades de flora exótica invasora e coníferas (hospedeiras do nemátodo da madeira do pinheiro) encaminhadas para eliminação constam da Ficha Operacional FO01.02. • Proposta para eliminação de terras decapadas contaminadas com flora exótica invasora - Ficha Operacional FO01.02.
PGA IBD	O material que contém espécies exóticas terá de ser transportado para destino final adequado com extremo cuidado, nomeadamente através de transporte em camiões com caixas fechadas de forma a não disseminar as suas sementes.					
MME 39	Deverão ser salvaguardadas todos os exemplares arbóreos e arbustivos que não perturbem a execução da obra, sobretudo carvalhais e respetivo sub-bosque. Para tal, estes devem ser marcados e devidamente balizados.	Em curso / Por iniciar	Sempre que identificados espécimens arbóreos notáveis	≈	1 Ocorrência Ambiental Consultar FO01.01	• Ver B.I.5, MMG2 APA 9 e MM18
PGA IBD	Nos locais de construção dos viadutos sobre as linhas de água, deverá ser minimizada a destruição da vegetação ripícola e a afectação das encostas das mesmas. Após a intervenção, a vegetação das margens e das encostas deverá ser reposta.					
MME 43	Deve ser assegurada a manutenção de espécimens arbóreos notáveis nas áreas de estaleiros, sempre que tecnicamente exequível.					

➢ **FAUNA**

REF.ª DIA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	ANÁLISE DA SUA APLICABILIDADE, ESTADO E AVALIAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO				DESCREVER SUCINTAMENTE PROCEDIMENTO, E FAZER RESPETIVA EVIDÊNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA
Cond. 2	Não utilizar pedreiras, escombreiras ou estaleiros, que se situem a menos de 2 km dos centros de atividade de alcateias de lobo.	Concluído / Em curso	-	©	-	• A localização das escombreiras, pedreira e estaleiros foi aprovada no âmbito do RECAPE (situados a menos de 2 km dos centros de atividade). • A presença de centros de alcateia é evidenciada na Carta de Condicionantes Ambientais (actualizada mensalmente em função dos resultados das campanhas de monitorização – ver Fichas Operacionais FO01.02 e FO04.02). • Paralelamente foram ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor.

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MME 42	Não realizar obras noturnas, entre o pôr-do-sol e o nascer-do-sol, dentro da área de 2 km em redor dos centros de atividade das alcateias de Lobo.	Em curso	Sempre que ocorram actividades dentro da área de 2 km em redor dos centros de atividade das alcateias de Lobo.	©	-	• Em curso PM de Fauna - Lobo (ver Ficha Operacional referente à FO04.13) e Acompanhamento biológico (ver Ficha Operacional FO01.02) • Carta de Condicionantes de Descritores Ecológicos disponibilizada aos empreiteiro (com identificação dos centros de actividades das alcateias de lobo – actualizado mensalmente). • Ministradas acções de formação a todos os trabalhadores. • Interdição de actividades construtivas entre a derivação e o apoio 44/4 da Linha de Média Tensão de 60 KV Covas de Barroso – Soutelo/PC Fonte de Mouro, no período que decorre entre abril a agosto, inclusivé e proibição de actividades de qualquer natureza, no período que decorre uma hora antes do pôr do sol até uma hora após nascer so sol em toda a extensão dessa linha.
B.I.7. b)	A desmatação e corte de vegetação arbórea deve ocorrer fora do período de reprodução das aves (15 de Março a 30 de Junho). Em locais que venham a ser considerados de maior sensibilidade para a fauna (designadamente, lobo, avifauna rupícola, rapinas florestais), deverão ser adoptadas medidas cautelares adicionais;	Em curso / Por iniciar	15 de março a 30 de junho durante a desmatação e desarborização das albufeiras	©	-	• Proibição de desmatação e desarborização na fase inicial do SET (acessos e plataformas) durante o período de interdição, especialmente em áreas Rede Natura 2000 (SIC). • Em situações excepcionais, devidamente justificadas e do conhecimento do ICNF, foi efectuado corte pontual, com acompanhamento biólogico permanente exclusivamente foras das áreas Rede Natura 2000 (SIC). • Paralelamente foram ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor (ver registo fotográfico de formação efectuada aos trabalhadores do AH Daivões). • Acompanhamento biólogico da desmatação/desarborização (ver Ficha Operacional FO01.02). • Em curso PM Fauna (ver Ficha Operacional FO04)
PGA IBD	Realizar as tarefas desmatação e desarborização desde as zonas mais baixas às de maior cota, para permitir a fuga dos indivíduos das diferentes espécies.	Em curso / Por iniciar	Desmatação e desarborização das albufeiras	©	-	• Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor . • Acompanhamento biólogico da desmatação/desarborização (ver Ficha Operacional FO01.02). • Em curso PM Fauna (ver Fichas Operacionais FO04).
MME 10	No que respeita a galerias de sondagem existentes: a) na área directamente afectada pelos AH de Gouvães, Alto Tâmega e Daivões e obras acessórias - no caso de serem detectados morcegos, proceder à transladação dos animais para outros locais, situação que deverá ser apresentada previamente ao ICNB para ser analisada e aprovada, seguida do encerramento total das galerias, impedindo qualquer reentrada; b) fora da área directamente afectada pelos AH de Gouvães, Alto Tâmega e Daivões e obras acessórias – proceder ao encerramento das galerias com portões adequados à passagem de morcegos (grades com espaçamento não inferior a 15 cm (altura) x 40 cm (largura) e com a última barra situada a mais de 20 cm do tecto).	Em curso / Por iniciar	Antes da afectação	©	-	• Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor . • Acompanhamento biólogico (ver Ficha Operacional FO01.02). • Em curso PM Fauna (ver Fichas Operacionais FO04).
MME 62	Assegurar o acompanhamento da fase de enchimento das albufeiras, com especial relevância para as ilhas temporárias e definitivas, de forma a detetar e salvar possíveis animais encurralados.	Por iniciar	Previamente e durante a fase de enchimento das albufeiras	N/A	-	• Ver detalhe na FO09.06.
MME 41	Aplicação das medidas de minimização das linhas elétricas identificadas no "Manual de Apoio à Análise de Projetos Relativos à Instalação de Linhas Aéreas de Distribuição e Transporte de Energia Elétrica", produzido pelo ICNB. *As medidas de minimização específicas para o descritor Património são as mesmas que se encontram no capítulo 7.3 do Plano de Gestão Ambiental.* *As medidas de minimização específicas para o descritor ecologia, em particular sobre a avifauna, são as seguintes:*					

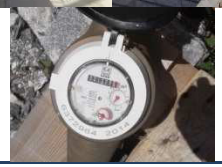
MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MME 41a	Colocação de protetores isolantes nas pinças de amarração e suspensão.	Por iniciar	Em reformulação pela IBD	N/A	-	• Em curso PM de Fauna (ver Fichas Operacionais referentes à FOM04) e Acompanhamento biológico (ver Ficha Operacional FO01.02). • Projecto em reformulação pela IBD a apresentar oportunamente para apreciação da CA.
MME 41b	Colocação de protetores em condutores (extensores de proteção de pinça).					
MME 41c	Adoção de arcos e fiadores em cabo coberto.					
MME 41d	Adoção de seccionadores de montagem vertical, os quais deverão obedecer a um distanciamento mínimo de 35 cm ao topo do poste.					
MME 41e	Adoção de dispositivos anti-poiso e anti-nidificação nos apoios que se encontrem dentro da IBA, a saber: •Linha SE Gouvães-Barragem Gouvães, a 20 kV, do apoio 9 ao apoio 29; •Linha SE Gouvães-Daivões, nos apoios 14 e 15, 23 e 24, 26 e 28.					
MME 41f	Sinalização salva-pássaros.					
MME 41g	Afastamento dos condutores, sempre que possível, 1,5 metros, caso contrário, serão isolados com revestimento próprio.					
MME 41h	Não deverão ser utilizados isoladores rígidos e, quando necessário, proceder-se-á ao revestimento dos condutores na sua amarração aos isoladores.					
MME 41i	Nos apoios em galhardete deverá ser assegurado uma distância mínima de 75 cm entre a travessa de baixo e o condutor superior.					
MME 41j	No caso do Nappe-Voute, terá de ser isolado o condutor junto ao isolador central recorrendo a cabo coberto, mangas de silicone ou outras soluções de isolamento que se julgarem adequadas à situação, a uma distância mínima de 70 cm para cada lado do isolado.					
MME 41k	Propôs-se ainda que, dentro da IBA, as linhas devam ser sinalizadas com sinalizadores de espiral de fixação simples de 8 – 12.5 cm de diâmetro de cor vermelha e branca, alternando as referidas cores. O afastamento aparente no feixe de condutores de fase entre cada dispositivo de sinalização não deverá ser superior a 7 m (d=7m) (ou seja, os sinalizadores deverão ser dispostos de forma alternada, de 21 m em 21 m, em cada condutor de fase, no caso da disposição dos condutores implicar a presença de mais de um plano de colisão ou de 14 m em 14 m nos condutores externos, no caso de apenas constituírem um plano de colisão). Esta sinalização deve ser implementada nos seguintes vãos: •Linha SE Gouvães-Barragem Gouvães, a 20 kV, entre o apoio 8 e 29; •Linha SE Gouvães-Daivões, entre o apoio 13 e 16 e apoio 22 e 29.					
PGA IBD	Caso se detecte algum animal protegido, ferido ou morto devem seguir-se as medidas preventivas/ actuação protecção fauna e o manual do protocolo estabelecido entre a IBERDROLA e a UTAD, que atende aos critérios e recomendações do ICNB, que permitirá assegurar a sobrevivência dos animais feridos em centros de acolhimento.	Em curso	-	©	-	• Em curso PM de Fauna (ver Ficha Operacional referente à FO04) e Acompanhamento biológico (ver Ficha Operacional FO01.02). • No mês de reporte não foi registada qualquer afectação de fauna. • Carta de Condicionantes de Descritores Ecológicos disponibilizada aos empreiteiros. • Ministradas acções de formação a todos os trabalhadores.

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação (1)	Prazo (2)	Eficácia (3)(4)	Ocorrência Ambiental (3)(5)	Evidências / Observações (3)(6)
PGA IBD	No caso de existirem zonas húmidas na proximidade do acesso (charcas, albufeiras), que possam servir como locais de reprodução de anfíbios, deve ser prevista a colocação ou a adaptação de passagens hidráulicas para servirem como passagem para pequenos animais, nomeadamente pequenos mamíferos, répteis e anfíbios; As entradas e saídas das passagens hidráulicas quando em grande desnível, deverão ser preferencialmente em rampa, evitando as caixas verticais e as escadas, para permitir a sua utilização por pequenos animais; Nas passagens hidráulicas que permanecem mais de 6 meses com água, deverão ser criados passadiços secos para permitir a sua utilização como locais de atravessamento da estrada; As passagens hidráulicas deverão ter chão liso, em cimento ou outro material, para facilitar a sua utilização como passagem para a fauna.	Em curso	-	©	-	• Em curso PM de Fauna (ver Ficha Operacional referente à FO04) e Acompanhamento biológico (ver Ficha Operacional FO01.02). • Carta de Condicionantes de Descritores Ecológicos disponibilizada aos empreiteiros. • Ministradas acções de formação a todos os trabalhadores.

➢ **ÁGUA**

REF.ª DIA SET	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	ANÁLISE DA SUA APLICABILIDADE, ESTADO E AVALIAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO				DESCREVER SUCINTAMENTE PROCEDIMENTO, E FAZER RESPETIVA EVIDÊNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA
B.III.8	Descrição pormenorizada, incluindo as respectivas peças desenhadas, relativa aos dispositivos hidráulicos para a manutenção do regime de caudais ecológicos dos aproveitamentos hidroeléctricos, considerando que a sua descarga deve atender ao seguinte:					
B.III.8.a)	A descarga de caudal ecológico deverá ser efectuada através de um dispositivo próprio, independente e regulável;	Por iniciar	Antes da interrupção da linha de água (corpo da barragem)	N/A	-	• A implementar • Em curso PM Seguimento de Caudais Ecológicos e Reservado (Ficha Operacional FO03.05).
B.III.8.c)	Deve ser instalado um instrumento medição de caudal com registo em contínuo no dispositivo de descarga do caudal ecológico;					
B.III.8.d)	Deve efectuar-se a manutenção de um caudal ecológico durante a fase de obra e enchimento da barragem, devendo para o caso ser considerado um dispositivo hidráulico apropriado para a sua descarga, quer durante a fase de obra, quer durante a fase de enchimento (até que seja atingida a cota da tomada de água definitiva para o caudal ecológico).					
B.III.15	Plano de contenção, controlo e, se possível, de erradicação de espécies aquícolas exóticas com características invasoras para o sector da bacia do Tâmega afectados pelos Aproveitamentos Hidroeléctricos do Alto Tâmega, Daivões e Gouvães.	Em curso / Por iniciar	Antes de intervenção em leito do rio e Fase de Exploração	©	-	• Considerada para a fase de construção desinfeção de equipamentos antes de iniciarem trabalhos no leito do rio. Aprovado procedimento de intervenções em linhas de água para conhecimento dos empreiteiros (versão final em anexo à Ficha Operacional FO09.03). • Estão a ser ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a esta MM e foram efectuadas acções de desinfeção de equipamentos. • Registo fotográfico de desinfecção de equipamento na Pedreira de Gouvães e distico de conformidade: • Em curso PM Fauna (ver Ficha Operacional FO04).
PGA IBD	Deve também proceder-se à desinfecção de todos os equipamentos antes de se iniciarem os trabalhos no leito do rio.					

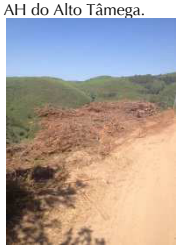
MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
B.III.25	Plano de remoção de todas as pressões existentes na área a inundar pelas albufeiras (para redução das cargas poluentes), que contribuam para a degradação da qualidade da água, nomeadamente, sistemas individuais ou colectivos de tratamento de águas residuais, deposição de resíduos sólidos e infra-estruturas rodoviárias.	Por iniciar	Antes do enchimento das albufeiras	N/A	-	• Ver detalhe na FO09.05.
B.III.26	Plano de controlo e redução da erosão e transporte sólido, para a fase de construção que contemple, para além da calendarização das acções a realizar, as soluções tipo a adoptar para cada acção nas diferentes frentes de trabalho.	Em curso	-	©	-	• Sempre que foram efectuadas intervenções em ou em área adjacente a linhas de água foram executadas barreiras de enrocamento revestidas a geotextil de forma a evitar arrastamento de sólidos para jusante. • Registo fotográfico de execução de barreira de retenção de sedimentos (enrocamento revestido a geotêxtil) a jusante de trabalhos na linha de água da escombreira 31C (ME de Daivões) • Enviado procedimento de intervenções em linhas de água para conhecimento dos empreiteiros (versão final em anexo à Ficha Operacional FO09.03). • Paralelamente foram ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor. • Em curso Programa de Monitorização da Água Superficial (ver Ficha Operacional FO03.01).
PGA IBD	A execução de drenagens no terreno provoca derrames nos leitos dos rios que poderão alterar a sua qualidade, pelo que será necessário controlá-los de acordo com o estipulado neste PGA e/ou procedimentos específicos.					
PGA IBD	Evitar a execução dos trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.					
B.III.34	Medidas de mitigação relativas à possível contaminação das águas subterrâneas pela presença e funcionamento dos estaleiros.	Em curso	-	©	-	• Criadas zonas específicas para armazenamento de resíduos, substâncias químicas, depósitos de gasóleo, manutenção/lavagem de equipamentos/maquinaria, etc. • Registo fotográfico de Parque de Substâncias Químicas para empreitada de Acessos ao AH Daivões. • Encaminhamento de todas as águas residuais para sistemas de tratamento ou fossas estanques (sistemas descritos em Planos de Gestão de Efluentes e Planos de Estaleiro). • Afixadas medidas preventivas e modos de actuação em caso de derrame descritas em Plano de Emergência. • Paralelamente foram ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a cenários de derrame • Presença de kit anti-derrame em locais estratégicos para tratamento imediato de derrames. • Em curso Monitorização das Águas Subterrâneas (ver Ficha Operacional FO03.02).

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MMG2 APA 47	Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.	Em curso	-	©	-	• Não existe rejeição para meio natural de efluentes domésticos (presença de WCs quimicos ou fossa estanque com recolha de lamas por empresa especializada). • Registo fotográfico de WC quimico e caixa de visita de fossa estanque de Estaleiro do AH Daivões. • Guias de recolha de efluentes domésticos e declaração das empresas especializadas disponiveis para consulta.
PGA IBD	Sistemas para a decantação/tratamento de todas as descargas efectuadas. No entanto, serão levadas a cabo todas as análises necessárias para garantir o cumprimento dos limites estabelecidos na legislação em vigor.	Em curso	-	≈	1 Não Conformidade (ver FO01.01)	• Em curso programas de autocontrolo quantitativo e qualitativo de rejeição de águas residuais, de acordo com definido nas licenças. • As zonas de armazenamento de produtos e de manutenção de equipamentos e maquinaria foram estabelecidas em plataforma impermeável com pendente para separador de hidrocarbonetos ou fossa estanque. • As águas provenientes das escavações subterrâneas estão a ser encaminhadas para sistemas de tratamento constituídos por bacias de decantação e filtros-prensa. • Verifica-se até ao momento apenas descarga de águas residuais industriais no Ponto de Descarga licenciado PV1 (ver Ficha Operacional FO01.03). • Registo fotográfico de execução de bacias de decantação (impermeabilização) para Plataforma Industrial do AH de Daivões e contador do PC2 (Daivões). 
PGA IBD	Será estabelecido um sistema de drenagem, na zona de manutenção de maquinaria, que permitirá realizar a separação dos óleos arrastados/derramados.					
PGA IBD	Estarão disponíveis as autorizações das descargas de águas residuais industriais e das águas residuais domésticas ao rio e/ou da correspondente fossa séptica ou do tanque estanque associado.					

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
PGA IBD	Estarão disponíveis todos os sistemas de contenção e recolha necessários no caso de derrame no leito do rio.	Em curso	-	©	-	• Presença em obra (nas zonas adjacentes a linhas de água e a orgãos de drenagem pluvial) de mangas e mantas absorventes para conter derrames em linhas de água, bem como de sistemas de bombagem de emergência. • Registo fotográfico de mangas e mantas absorventes (AH Daivões). • Paralelamente foram ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a cenários de derrame.
PGA IBD	Durante os trabalhos de regularização do leito do rio a jusante da barragem de Daivões (açude de Daivões), serão implementadas medidas de minimização que evitem a escorrência de matérias oriundas das escavações do leito do rio ou das margens para jusante.	Por iniciar	Regularização do leito do rio a jusante da barragem de Daivões	N/A	-	• A implementar
PGA IBD	A lavagem de autobetoneiras deverá ser feita num local devidamente habilitado para tal fim. Este deverá cumprir os requisitos necessários para evitar derrames ou escoamentos no rio. Deverá estar identificado, balizado e sinalizado.	Em curso	-	©	-	• Criadas zonas de lavagem de autobetoneiras em áreas adequadas. • Colocada vedação, identificação com afixação de procedimento. • Registo fotográfico de zona de lavagem de autobeotoneiras em Daivões • Paralelamente foram ministradas ações de formação a todos os condutores de autobetoneiras
MME 15	Localização dos estaleiros e edifícios sociais de modo a não afetar captações.	Em curso	-	©	-	• Em curso Monitorização das Águas Subterrâneas (ver Ficha Operacional FO03.02) • Localização de estaleiros e demais instalações de acordo com previsto em RECAPE. • Caracterização de referência das respetivas áreas, evitando a afetação de
PGA IBD	Nascentes, captações e poços, directa ou indirectamente afectados, devem ser balizados e devem ser adoptadas as medidas adequadas para evitar a sua contaminação.					

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MME 65	Deve ser sempre garantido o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos, não degradando a qualidade da água, nem promovendo os efeitos dos riscos de cheias e inundações, nem a contaminação das águas subterrâneas, bem como evitar o aumento do risco de erosão, mantendo a conservação do recurso solo, sem prejuízo para os processos da regulação do ciclo hidrológico, nomeadamente através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial.					serviços pré-existentes (ver Fichas Operacionais da FO06).
MME 16	Promoção de um adequado Acompanhamento Hidrogeológico permanente durante a fase de realização das obras subterrâneas. Este acompanhamento deverá ter a coordenação de um técnico especializado e deverá possibilitar uma correcta descrição e avaliação de eventuais afectações dos recursos hídricos subterrâneos, de modo a que sejam tomadas, em cada caso concreto, as medidas construtivas mais adequadas para a minimização destes impactes.	Em curso	-	©	-	• Em curso Monitorização das Águas Subterrâneas (ver Ficha Operacional FO03.02)

➢ **RESÍDUOS**

REF.ª APA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	ANÁLISE DA SUA APLICABILIDADE, ESTADO E AVALIAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO				DESCREVER SUCINTAMENTE PROCEDIMENTO, E FAZER RESPETIVA EVIDÊNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA
MMG2 APA 11	A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes da desmatação e desarborização devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização.	Em curso	-	©	-	• Constituídas Áreas de Deposição Provisória de Material Lenhoso (sinalizadas e vedadas). • Material lenhoso encaminhado conforme disposto em Plano de Gestão de Resíduos (maioria para valorização energética – Central de Biomassa e alguma quantidade para doação a particulares). • Na Ficha Operacional FO01.05 relativa a Gestão de Resíduos podem ser consultadas as quantidades de material lenhoso doadas a particulares ou encaminhadas para operador (guias de transporte e de recepção e declarações de doação disponiveis para consulta). • Registo de fotográfico de depósito temporario de material lenhoso da empreitada de Acessos ao AH do Alto Tâmega.  • Paralelamente foram ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente à gestão de resíduos.
MMG2 APA 40	Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.	Em curso	-	©	-	• Plano de Gestão de Resíduos SET, ref.ª 7180/PGA-0002, de 2 de novembro de 2014, revisão 04, aprovado em 17 de dezembro de 2014, pela APA (Ofício S064244-20141217-DAIA.DAP). • Implementadas MM conforme estabelecido em Plano de Gestão de Resíduos (com PPGRCD) - ver Ficha Operacional FO01.05. • Registos SIRER e preenchimento MIRR disponiveis para consulta. • Comprovado o licenciamento de cada operador de gestão de resíduos.

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MMG2 **APA 41**	Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.	Em curso	-	©	-	• Implementadas MM conforme estabelecido em Plano de Gestão de Resíduos (com PPGRCD) - ver Ficha Operacional FO01.05. • Paralelamente foram ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor. • Registo fotográfico de execução de telheiro e bacia de retenção do Parque de Resíduos Perigosos da empreitada do AH de Daivões.
PGA IBD	Os resíduos gerados devem ser armazenados no armazém/parque de resíduos que deve ser correctamente gerido e efectuada a respectiva manutenção prevenindo possíveis eventos contaminantes: derrames, fugas, rupturas de recipientes de armazenamento etc					
PGA IBD	Os armazéns deverão estar correctamente sinalizados e identificados, possuindo no mínimo um extintor. Deverão estar devidamente identificados e etiquetados de acordo com a legislação vigente.					
MMG2 **APA 43**	Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.	Em curso	-	©	-	• Implementadas MM conforme estabelecido em Plano de Gestão de Resíduos (com PPGRCD) - ver Ficha Operacional FO01.05 • Paralelamente foram ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor • Os RSU têm sido encaminhados para os contentores municipais, conforme o disposto no Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), consubstanciado no Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que define que a responsabilidade de gestão cabe aos municípios, no caso de produções diárias inferior a 1.100 litros. • Registo fotográfico de ecoponto do Estaleiro dos Acessos ao AH Daivões.

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MMG2 APA 45	Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.	Em curso	-	©	-	• Implementadas MM conforme estabelecido em Plano de Gestão de Resíduos (com PPGRCD) e Plano de Emergência. • As quantidades de resíduos perigosos encontram-se expressas na Ficha Operacional FO01.05. • Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor. • Registo fotográfico de recipientes (identificação) para resíduos perigosos e parque de Substâncias Quimicas/Resíduos Perigosos da empreitada Túnel de Acesso à Central de Gouvães
MME 14	Armazenamento em recipientes adequados e estanques de óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas que deverão ser posteriormente enviados a destino final adequado.					
MMG2 APA 46	Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.	Em curso	-	©	-	• Implementadas MM conforme estabelecido em Plano de Gestão de Resíduos (com PPGRCD). • As quantidades de resíduos encaminhados e respectiva operação de gestão encontram-se expressos na Ficha Operacional FO01.05. • Guias de Acompanhamento de Resíduos, registo SIRAPA, MIRR e Certificados de Recepção disponiveis para consulta.
PGA IBD	Deverá conservar-se toda a documentação que confirme a correcta gestão de todos os resíduos (alvará operadores gestão resíduos, cópias guias acompanhamento de resíduos, registo no SIRAPA, etc.).					
PGA IBD	As operações de demolição das instalações existentes (pavimento, muros, habitações, etc.) geram (no meio ambiente), uma série de efeitos tais como a poluição atmosférica e produção de resíduos, que devem ser transferidos para um depósito de resíduos autorizado (ver medidas minimizadoras específicas).	Por iniciar	Sempre que se verificar demolições de estruturas pré-existentes	NA	-	• A implementar sempre que se verificar demolições de estruturas pré-existentes. • A quantidade de RCD será apresentada em FO01.05. • Cada empreiteiro elaborará procedimento especifico de demolições sempre que aplicável. • Serão ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor.
PGA IBD	A limpeza das betoneiras/autobetoneiras dará lugar a resíduos que terão de ser controlados, delimitando zonas apropriadas para tal fim.	Em curso	-	©	–	• A quantidade de restos de betão encaminhada para operador consta da FO01.05. • Criadas zonas de lavagem de autobetoneiras em áreas adequadas. • Colocada vedação, identificação com afixação de procedimento. • Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor.

➢ **PATRIMONIO**

REF.ª DIA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	ANÁLISE DA SUA APLICABILIDADE, ESTADO E AVALIAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO				DESCREVER SUCINTAMENTE PROCEDIMENTO, E FAZER RESPETIVA EVIDÊNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA
B.VIII.9	Carta de Condicionantes com a implantação dos elementos patrimoniais identificados, bem como as áreas de protecção do património cultural. A localização dos estaleiros, manchas de empréstimo e depósito não deve colidir com ocorrências patrimoniais. Esta Carta de Condicionantes deve integrar o Caderno de Encargos da Obra.	Em curso	-	©	-	• Mapa de Condicionantes Patrimonais divulgado ao empreiteiro (actualizado mensalmente em função da prospeção e acompanhamento arqueológico). • Ver detalhe na FO02.01 e FO02.02.
MME 1	Nos casos onde se preconiza a realização de trabalhos arqueológicos prévios, estes devem ser realizados entre a avaliação ora em curso e o início de obra, de forma a que os mesmos possam decorrer sem constrangimentos de tempo.					

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MME 3	Realização de prospecção arqueológica após a desmatação das áreas de estaleiros, áreas de empréstimo e depósito de terras, caminhos e acessos à obra e outras áreas funcionais da obra que não tenham sido prospectadas nesta fase de avaliação.					
MME 4	Acompanhamento arqueológico permanente durante as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos ou desmatação. Este acompanhamento deverá ser efetuado por um arqueólogo, por frente de trabalho, quando as ações inerentes à implementação do projeto não sejam sequenciais mas sim simultâneas. Os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico poderão determinar também a adoção de medidas de minimização complementares.	Em curso	-	©	-	• Realização de acompanhamento arqueológico das operações de movimentação de terras, incluindo desmatação/desarborização e demolição de OP após desbloqueio da Tutela do PSP (após registo/levantamentos) e emissão dos respectivos Relatórios de Acompanhamento Arqueológico - ver Ficha Operacional FO02.01. • Mapa de Condicionantes Patrimonais divulgado ao empreiteiro (actualizado mensalmente). • Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor. • Registo fotográfico de acompanhamento arqueológico de desmatação na empreitada do AH Daivões
PGA IBD	Caso se encontrem, durante a obra, vestígios arqueológicos durante as escavações e movimentação de terras estas actividades serão cessadas imediatamente, marcando-se a zona e tal será comunicado ao IGESPAR.					
MME 5	Sinalizar e vedar as ocorrências que se situem até 100 m da área de intervenção do projeto, condicionando a circulação de modo a evitar a sua afetação. As ocorrências situadas a menos de 50 m da área de intervenção deverão ser vedadas com painéis.	Em curso	-	©	-	• Realização de prospeções antes do início dos trabalhos pra identificação de OP - ver Ficha Operacional FO02.02. • Efectuada a sinalização e vedação de protecção das OP nas frentes de obra. • Mapa de Condicionantes Patrimonais divulgado ao empreiteiro (actualizado mensalmente). • Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor.
PGA IBD	De acordo com o acordado com a DRC-N, no caso de Penouças (ocorrência 93) deverá ser garantido um perímetro de protecção de 10m a partir dos limites exteriores do monumento, marcado por elementos sólidos estáveis e de grande visibilidade (postes e rede metálica, cerca em madeira, baias metálicas ou plásticas, etc.), uma vez que existe um acesso a ser utilizado em fase de obra que se situa dentro da área de protecção de 50m.					
MME 6	Executar as medidas de preservação in situ das ocorrências patrimoniais, previamente aprovadas em RECAPE.	Em curso	-	©	-	• Ver detalhe na FO02.01
MME 7	Executar o desmonte e relocalização das ocorrências patrimoniais, previamente aprovadas em RECAPE.	Em curso	-	©	-	• Ver detalhe na FO02.01
MME 8	Executar o registo documental, incluindo registo cartográfico, das novas ocorrências que forem detectadas durante a obra.	Em curso	-	©	-	• Em curso os levantamentos das OP. • Ver detalhe na FO02.01 e FO02.02
MME 9	Executar os projectos de integração paisagística para a Capela de Nossa Senhora da Guia e Fonte de Santo António (ocorrências 19 e 21) e para a Capela de Granja Velha (ocorrência 20), projectos esses que deverão ser objecto de aprovação em fase de RECAPE.	Por iniciar	Após aprovação dos PE	NA	-	• Os projetos de relocalização de elementos patrimoniais e os de integração paisagística estão a ser elaborados para apresentação e aprovação por parte da tutela (FO02.03)
PGA IBD	A Ponte Antiga sobre o Rio Moimenta não poderá ser utilizada para a circulação de veículos pesados ou máquinas afectas à obra. (Regularização do leito do rio a jusante da barragem de Daivões - açude de Daivões).	Por iniciar	Regularização do leito do rio a jusante da barragem de Daivões - açude de Daivões	NA	-	• A implementar.

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL	Ponto de Situação (1)	Prazo (2)	Eficácia (3)(4)	Ocorrência Ambiental (3)(5)	Evidências / Observações (3)(6)

➢ **PAISAGEM, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E USO DO SOLO**

REF.ª APA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	ANÁLISE DA SUA APLICABILIDADE, ESTADO E AVALIAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO				DESCREVER SUCINTAMENTE PROCEDIMENTO, E FAZER RESPETIVA EVIDÊNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA
B.III.24	Projecto para cada escombreira, que deverá identificar a quantidade e forma de deposição do escombro produzido, bem como contemplar as medidas de minimização relativas à estabilidade, drenagem e recuperação paisagística. No caso das escombreiras a desenvolver na área das futuras albufeiras, a deposição de escombro deve ocorrer preferencialmente abaixo do nível mínimo de exploração e atender ao regime de exploração do Aproveitamento Hidroeléctrico, devendo ser identificadas as medidas de minimização a adoptar.	Em curso (escombreiras 16B, 26D, 25 e 31C) / Por iniciar	Sempre que iniciadas escombreiras	©	-	• A deposição de terras e rochas nas escombreiras é efectuada de acordo com Projeto de Execução das Escombreiras, tendo em consideração a sua estabilidade e drenagem. • Deposição efectuada de modo cuidado e de forma a evitar situações de instabilidade e erosão. • As quantidades de escombro depositados em cada escombreira podem ser consultadas na Ficha Operacional FO01.05. • Será efectuada recuperação paisagística das escombreiras acima do nível mínimo de exploração.
B.IV.3	Estudos e elementos diversos – Estudos que visam contribuir para a definição de condicionantes e medidas de minimização a integrar em projecto.					
B.IV.3.a)	a) Elaboração de um Plano de Gestão de Escombros, que deve ter em conta as seguintes condicionantes: i. o escombro produzido deverá ser seleccionado, separado e, dentro das suas necessidades e qualidades, aproveitado para vários elementos do projecto, quer para a elaboração de betões, quer para aterros em acessos ou outras estruturas; ii. escombro não aproveitado no projecto deve ser disponibilizado gratuitamente, no local de obra ou na escombreira, e devidamente divulgado, a todas as entidades que o pretendam, até ao início do processo de recuperação paisagística.	Em curso (escombreiras 16B, 26D, 25 e 31C) / Por iniciar	Sempre que iniciadas escombreiras	©	-	• Plano de Gestão de Escombros incluido no Plano de Gestão de Resíduos • A deposição de terras e rochas nas escombreiras é efectuada de acordo com Projeto de Execução das Escombreiras. • Na Ficha Operacional FO01.05 relativa a Gestão de Resíduos podem ser consultadas as quantidades de escombro reutilizadas e doadas a particulares. • Pedreira de Gouvães licenciada.
MME 45	Na obtenção de inertes, deverá ser dada preferência a áreas de extração atualmente em funcionamento e devidamente licenciadas, em detrimento da instalação de novas explorações, sendo ainda de privilegiar o recurso a materiais geológicos provenientes das escavações previstas na própria obra.					
PGA IBD	Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção).					
PGA IBD	Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito.					
MME 47	As escombreiras que ficarão submersas deverão ser devidamente consolidadas e estabilizadas	Em curso (escombreiras 16B, 26D, 25 e 31C) / Por iniciar	Antes do enchimento das albufeiras	©	-	• A deposição de terras e rochas nas escombreiras é efecuada de acordo com Projeto de Execução das Escombreiras. • Elaboração de relatórios de acompanhamento geológico. • Será efectuada consolidação e estabilização final das escombreiras previamente ao enchimento das albufeiras.

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MMG2 APA 7	Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas; devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos. Não devem ser ocupados os seguintes locais: • Áreas do domínio hídrico; • Áreas inundáveis; • Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração); • Perímetros de proteção de captações; • Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN); • Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza; • Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras; • Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico; • Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico; • Áreas de ocupação agrícola; • Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas; • Zonas de proteção do património.	Em curso / Concluído	-	©	-	• A localização de estaleiros e parques de materiais foi aprovada no âmbito do RECAPE • A localização/disposição destas áreas encontra-se disposta nos Planos de Estaleiros • Ver na Ficha Operacional FO01.01 Mapa Geral de Licenciamentos de Obra (inclui RJUE). • Registo fotográfico de depósito temporário de material lenhoso da empreitada AH Daivões.
MME 17	A seleção das áreas de ocupação dos usos do solo originados pelos desvios provisórios do rio, pelas atividades de escavação e aterro e pela presença e funcionamento dos estaleiros, deverá assegurar o máximo afastamento possível às áreas agrícolas, devendo essa ocupação limitar-se à superfície estritamente necessária aos trabalhos e, sobretudo, localizando-os na área a submergir.					
MME 20	A localização dos estaleiros e áreas de apoio à obra, bem como os acessos temporários, não deverá afetar as áreas a proteger e salvaguardar, tais como: áreas sensíveis do ponto de vista ecológico, condicionantes territoriais e servidões, designadamente da Reserva Ecológica Nacional, da Reserva Agrícola Nacional e das Áreas submetidas a Regime Florestal.					
MMG2 APA 8	Os estaleiros e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento.	Em curso	-	©	-	• Vedação e sinalização de acordo com Planos de Estaleiros e legislação aplicável (foto da portaria da empreitada do Túnel de Acesso à Central de Gouvães). • Mecanismo de Reclamações e Sugestões e sua gestão (ver Ficha Operacional FO05.03)
MMG2 APA 9	As ações pontuais de desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.	Em curso	-	©	-	• Em curso PM de Flora (ver Ficha Operacional FO04.13). • Foi efectuada marcação topográfica, piquetagem / sinalização do terreno, evidenciando a marcação / balizamento da área restrita de intervenção. • Registo fotográfico de sinalização/marcação no acesso C25 (AH Alto Tâmega). • Paralelamente foram ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor .

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MMG2 APA 14	Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.	Em curso	-	©	-	Após a desmatação e decapagem das áreas a intervir é fundamental que se sigam as movimentações de terras necessárias para evitar a degradação dos solos e necessidade de novas desmatações. Esta situação é considerada aquando do planeamento dos trabalhos, especialmente no que se refere em épocas do ano que podem condicionar os trabalhos (época húmida, épocas de nidificação, época crítica de incêndios).
MME 18	De forma a garantir que os trabalhos ocorram na área estritamente necessária, deve proceder-se à balizagem prévia das áreas a intervencionar, assim como dos depósitos temporários dos materiais inertes. Por outro lado, a localização das áreas de depósito temporário de terras e materiais deverão evitar a ocupação de linhas de água e de zonas adjacentes sensíveis.	Em curso	-	©	-	• Ver MMG2 APA 7 e APA 9
MME 19	As áreas de manchas de empréstimo e de escombreiras deverão ser recuperadas logo após a conclusão dos trabalhos.	Por iniciar	Após conclusão dos trabalhos em manchas de empréstimo e escombreiras	N/A	-	NA
MME 21	Sinalização de áreas sensíveis com especial interesse ambiental ou patrimonial, que estarão sujeitas a um grande risco de afetação, devido à proximidade das obras, a fim de evitar a sua destruição, propositada ou por descuido.	Em curso	-	©	-	Ver Cond. 2, B.I.5, MME 5, MME 39, MME 43
MME 49	Quando os estaleiros forem desativados, os usos atuais deverão ser repostos ou substituídos por outros, caso seja essa a opção dos proprietários e conforme a regulamentação estabelecida nos Planos Municipais de Ordenamento do Território em vigor.	Por iniciar	Após desactivação dos estaleiros	N/A	-	NA
MME 44	Aproveitar os caminhos já existentes, prescindindo da abertura de novos acessos. Caso seja imprescindível a abertura de novos acessos, esta deve ser efetuada de modo a reduzir a queda de blocos e a alteração das condições de estabilidade das vertentes e das margens, evitando ainda a acumulação de inertes no leito de cheia rochoso.	Em curso	-	©	-	• Os acessos de obra (temporários e definitivos) estão definidos em Projeto de Execução, conforme estabelecido em RECAPE • No caso de necessidade de abertura de novo acesso será submetido previamente à CAAC um estudo de incidências ambientais.
MME 46	Execução de medidas preventivas de situações de instabilidade, nomeadamente: a) Os taludes a criar pela deposição dos materiais excedentários deverão ser dimensionados de modo a cumprir os limites de estabilidade do material a depositar; b) Adotar soluções construtivas que promovam a estabilidade dos taludes a criar pela deposição dos materiais excedentários (e.g. compactação do material, drenagem das aguas pluviais, revestimento vegetal); c) Adotar, na fase de construção das barragens e órgãos anexos, soluções adequadas (e.g. adoção de inclinações de talude apropriadas, saneamento das camadas alteradas e drenagem das exsurgências) que promovam a estabilidade das vertentes; d) Identificar os locais de maior vulnerabilidade e o comportamento que apresentam a fenómenos de instabilidade provocados pelo enchimento versus descarga, remoção da cobertura vegetal e incremento de água intersticial nas vertentes das albufeiras; e) Acompanhamento sistemático das vertentes durante o enchimento e início da exploração, de modo a determinar as zonas potenciais de instabilização; f) Saneamento prévio de todas as situações pontuais de instabilidade potencial de massas rochosas muito fraturadas ou de blocos isolados soltos que venham a ser postos em evidência nas encostas, inclusive após a desmatação necessária à execução das obras ou na sequência da desmatação e limpeza da zona a inundar pelas albufeiras; g) Caso necessário, deverá proceder-se a obras de consolidação, se forem detetadas situações de instabilidade potencial de massas rochosas com volume elevado; h) Estas medidas preventivas devem contemplar a proteção contra os efeitos da ondulação na zona de flutuação do nível da albufeira, quando possam ser afetados depósitos de vertente suscetíveis de sofrer instabilização ou erosão.	Em curso / Por iniciar	Antes do enchimento das albufeiras	©	-	• A implementação de medidas preventivas de situações de instabilidade é efecuada de acordo com Projeto de Execução e de acordo com o acompanhamento geológico. • Elaboração de relatórios de acompanhamento geológico. • Será efectuada, se exequivel, consolidação e estabilização final das vertentes desmatadas das áreas de albufeira previamente ao enchimento das albufeiras.

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MME 48	Deverá ser promovido o acompanhamento da obra por um técnico com formação em geologia e geotecnia. Sempre que a área a afetar apresente potencial património geológico e/ou de recursos geológicos, deve efetuar-se o acompanhamento de todas as ações que impliquem essas afetações.	Em curso	-	©	-	• Assegurado o acompanhamento geológico/geotécnico em obra. • Elaboração de relatórios de acompanhamento geológico.
MME 69	Deverão ser implementadas medidas que reduzam a erosão provocada pelas variações frequentes do plano de água da albufeira de jusante, onde tal se revele necessário.	Por iniciar	Fase de Exploração	-	-	NA

➢ **AR**

REF.ª DIA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	ANÁLISE DA SUA APLICABILIDADE, ESTADO E AVALIAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO				DESCREVER SUCINTAMENTE PROCEDIMENTO, E FAZER RESPETIVA EVIDÊNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA
MME 22	Realização de regas regulares e controladas, nomeadamente em dias secos e ventosos, dos solos nos caminhos de acesso ao estaleiro e à frente de obra, evitando deste modo o levantamento de poeiras.	Em curso	-	©	-	• Efectuadas regas regulares e controladas, nomeadamente na época de estio • Em curso Programa de Monitorização da Qualidade do Ar (ver Ficha Operacional FO03.03) • Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor • Mecanismo de Reclamações e Sugestões e sua gestão (ver Ficha Operacional FO05.03) • Registo fotográfico de rega de acessos no Túnel de Acesso à Central de Gouvães e Linhas de Média Tensão
MME 23	Conferir especiais cuidados nas operações de carga, de descarga de deposição e transporte de materiais de construção e de materiais residuais da obra, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, nomeadamente com o acondicionamento controlado durante a carga, a adoção de menores alturas de queda durante a descarga, a cobertura, o transporte e a deposição na área afeta à obra.	Em curso	-	©	-	• Em curso Programa de Monitorização da Qualidade do Ar (ver Ficha Operacional FO03.03). • Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor. • Mecanismo de Reclamações e Sugestões e sua gestão (ver Ficha Operacional FO05.03).
MME 24	Acondicionar e cobrir, nomeadamente em dias secos e ventosos, os materiais de construção e os materiais residuais da obra, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, para evitar a sua queda e o seu espalhamento na via pública aquando do transporte para a área afeta à obra ou para o seu depósito definitivo.					
PGA IBD	Assegurar o transporte de materiais de natureza pulvurolenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.					
MME 25	Não realizar queimas a céu aberto de qualquer tipo de materiais residuais da obra.	Em curso	-	©	-	• Em curso Programa de Monitorização da Qualidade do Ar (ver Ficha Operacional FO03.03) • Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MME 26	Racionalizar a circulação de veículos e de maquinaria de apoio à obra.	Em curso	-	©	-	• Em curso Programa de Monitorização da Qualidade do Ar (ver Ficha Operacional FO03.03) • Mecanismo de Reclamações e Sugestões e sua gestão (ver Ficha Operacional FO05.03) • Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor • Acessos à obra de acordo com plano remetido em fase de RECAPE
MME 27	Adotar medidas de proteção individual dos trabalhadores mais expostos à poluição do ar durante as atividades de construção, de acordo com as normas legais em vigor e as especificações técnicas estabelecidas.	Em curso	-	©	-	• Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor. • Adoção de medidas de protecção individual e colectiva para os trabalhadores no âmbito da minimização da poluição do ar. • Registo fotográfico de sistema de ventilação e sinalética de proteção individual no Túnel de Acesso à Central de Gouvães.
PGA IBD	Será colocada sinaléctica adequada nos locais que obriguem ao cumprimento destas medidas.					

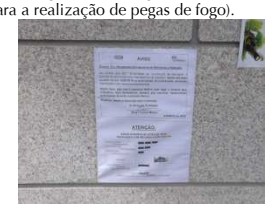
➢ **RUÍDO**

REF.ª DIA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	ANÁLISE DA SUA APLICABILIDADE, ESTADO E AVALIAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO				DESCREVER SUCINTAMENTE PROCEDIMENTO, E FAZER RESPETIVA EVIDÊNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA
MME 28	Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas.	Em curso	-	©	-	• Em curso Programa de Monitorização de Ambiente Sonoro (ver Ficha Operacional FO03.04). • Solicitadas Licenças Especiais de Ruído sempre que decorreram actividades durante o período legislado (ver Mapa de Licenciamentos de Obra em anexo à Ficha Operacional FO01.01). • Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor (velocidade de circulação). • Mecanismo de Reclamações e Sugestões e sua gestão (ver Ficha Operacional FO05.03). • Registo fotográfico de Livro de Reclamações presente na portaria de Daivões.
MME 29	A circulação de veículos pesados que tenham que atravessar zonas habitadas deve ocorrer em horário de menor sensibilidade em termos acústicos (período diurno) para as povoações afetadas, devendo ainda ser limitadas, sempre que possível, aos dias úteis.					
MME 30	Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.	Em curso	-	©	-	• Em curso Programa de Monitorização de Ambiente Sonoro (ver Ficha Operacional FO03.04) • Solicitadas Licenças Especiais de Ruído sempre que decorreram actividades durante o período legislado (ver Mapa de Licenciamentos de Obra em anexo à Ficha Operacional FO01.01) • Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este
MME 31	Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e, desta forma, assegurar o cumprimento das normas legais relativas à emissão de ruído.					

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MME 32	Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.					descritor • Efectuada manutenção periódica dos equipamentos (Mapas de Equipamentos disponiveis para consulta).
MME 33	Diligenciar no sentido de que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis.	Em curso	-	©	-	• Em curso Programa de Monitorização de Ambiente Sonoro (ver Ficha Operacional FO03.04) • Solicitadas Licenças Especiais de Ruído sempre que decorreram actividades durante o período legislado (ver Mapa de Licenciamentos de Obra em anexo à Ficha Operacional FO01.01) • Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor • Mecanismo de Reclamações e Sugestões e sua gestão (ver Ficha Operacional FO05.03) • Efectuadas acções de divulgação/comunicação à população de início de actividades construtivas especialmente ruidosas e de pegas de fogo (ver MMG2 APA 1 e MME 57) • Registo fotográfico de sinalização de pega de fogo (AH Daivões).
MME 34	No caso específico do uso de explosivos na proximidade de recetores sensíveis, deve ser assegurada a utilização das melhores técnicas disponíveis (por forma a minimizar os impactes), e as populações devem ser informadas, com antecedência, da data e local de ocorrência das operações que envolvam cargas explosivas.					
MME 35	Deverá ser evitada a utilização de sinais sonoros, exceto os associados a medidas de segurança, nas imediações das povoações e das habitações dispersas.					
MME 67	Eventuais situações de reclamação, em termos acústicos, na fase de exploração devem ser analisadas, através de medições acústicas no(s) local(ais) em causa e averiguado o cumprimento dos valores limite legais. Caso se verifique necessário, deverão ser implementadas as adequadas medidas de minimização.					
PGA IBD	Será colocada sinaléctica adequada nos locais que obriguem ao cumprimento destas medidas.					
PGA IBD	Manutenção adequada das vias de acesso para evitar ruídos e vibrações.	Em curso	-	©	-	• Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor. • Efectuações ações de limpeza de vias públicas (Acessos ao AH Daivões).

➢ SOCIOECONOMIA E SERVIÇOS AFETADOS

REF.ª DIA	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	ANÁLISE DA SUA APLICABILIDADE, ESTADO E AVALIAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO				DESCREVER SUCINTAMENTE PROCEDIMENTO, E FAZER RESPETIVA EVIDÊNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA
B.V.5	Indicação do percurso e meio de transporte do cimento para a obra, e identificação dos respectivos impactes bem como eventuais medidas de minimização necessárias.	Em curso	-	©	-	• Conforme previsto Plano de Acessos remetido na fase de RECAPE • Colocação de sinalização de velocidade máxima.

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
PGA IBD	Durante a fase de construção, existe um aumento de tráfego da zona (rural), por parte da maquinaria que participa na obra e dos veículos do pessoal que acede às instalações, que afectará temporariamente os serviços e vias de comunicação da zona. A velocidade máxima permitida tanto na obra como nestas travessias é de 30 km/h.					• Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor. • Registo fotográfico de sinalização de velocidade máxima em obra (Túnel de Acesso à Central de Gouvães). • Em curso Programa de Monitorização de Socioeconomia e Plano de Comunicação (ver Fichas Operacionais FO05.01 e FO05.02)
MMG2 APA 1	Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades.	Em curso	-	©	-	• Em curso Programa de Monitorização de Socioeconomia e Plano de Comunicação (ver Fichas Operacionais FO05.01 e FO05.02) • Efectuadasa ações iniciais de sensibilização / divulgação ao público do projeto e principais impactes associados - ações efetuadas junto das CM e JF, incluindo mecanismos de realização de reclamações / pedidos de esclarecimento e gestão de informação. • Afixação em locais estratégicos de divulgação de actividades construtivas (com especial enfoque para a realização de pegas de fogo).  • Registo fotográfico de sensibilização da população com distribuição de panfletos porta-a-porta (AH Daivões).
MME 57	Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objectivo, a natureza, a localização da obra, as principais acções a realizar, a calendarização e eventuais afectações à população, designadamente a afectação das acessibilidades, habitações e áreas agrícolas. O programa deverá ter em cota as características sócio-económicas das populações e o direito universal de acesso à informação, podendo passar pela distribuição porta a porta.					
MME 64	Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações, designadamente a disponibilização de um livro de reclamações nas juntas de freguesia directamente afectadas.					

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MMG2 APA 38	A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados.	Em curso	-	©	-	• Efectuadas, sempre que necessárias ações de limpeza (rega ou remoção de lamas com recurso a maquinaria ou meios humanos) no cruzamento dos acessos de obra com a via pública. • Até ao momento não foram implementados sistemas de lavagem de rodados, dado que as limpezas efectuadas demonstraram-se eficazes. • Registo fotográfico de limpeza de via pública (acessos ao AH Gouvães) • Paralelamente foram ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor • Mecanismo de Reclamações e Sugestões e sua gestão (ver Ficha Operacional FO05.03).
MMG2 APA 51	Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.	Em curso / Por iniciar	Após conclusão das actividades contrutivas	©	-	• Em curso Programa de Monitorização de Socioeconomia e Plano de Comunicação (ver Fichas Operacionais FO05.01 e FO05.02) • Mecanismos de Reclamação assegurados pela IBD e tratamento / gestão dos processos (ver Ficha Operacional FO05.03) • Efectuado levantamento e tratamento de serviços afectados (ver Ficha Operacional FO06.01 e FO06.06) • Efectuadas vistorias prévias ao início de actividades construtivas. • Sempre que verificada a afectação pela empreitada de caminhos e vias, infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes e elementos hidráulicos procedeu-se à sua recuperação/reposição. • Registo fotográfico de limpeza de drenagem pluvial (Túnel de Acesso à Central de Gouvães)
MMG2 APA 52	Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.					
MMG2 APA 53	Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.					
MME 36	Deverá ser efetuado o correto dimensionamento do diagrama de frotas.	Em curso	-	©	-	• Ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor • Mecanismo de Reclamações e Sugestões e sua gestão (ver Ficha Operacional FO05.03) • Em curso Programa de Monitorização de Socioeconomia (ver Ficha Operacional FO05.01)
MME 50	Em caso de construção das variantes a Seirós e Parada de Monteiros (Alto Tâmega), esta deverá ser efetuada previamente ao início das obras, de modo a evitar o atravessamento das referidas povoações, tornando eficaz a finalidade a que a sua execução se destina.	Em curso	-	©	-	• Decorrem trabalhos de execução do acesso C30 (variante a Parada de Monteiros). • Iniciado o acesso C25 (variante a Seirós) em julho de 2016. • Ver detalhe na FO.06.01
MME 52	No que respeita aos usos do solo, assim como em todos os casos de intervenção temporária, os proprietários dos terrenos deverão ser compensados pela sua utilização, através da atribuição de justas indemnizações.	Em curso	-	©	-	• Mecanismo de Reclamações e Sugestões e sua gestão (ver Ficha Operacional FO05.03) • Em curso Programa de Monitorização de Socioeconomia (ver Ficha Operacional FO05.01)
MME 53	Os proprietários dos terrenos afectados definitivamente deverão ser justamente indemnizados, tendo em conta o valor do prédio e também os prejuízos daí decorrentes, devendo o valor a atribuir ter em conta os valores efectivamente perdidos					

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
MME 54	Para as áreas de lazer, praias fluviais e pontos de pesca recreativa que são inviabilizados, devem ser encontradas soluções, estudadas de forma integrada, que permitam criar áreas de lazer alternativas, ambientalmente adequadas, tomando em consideração o Plano de Acção, preconizado no elemento n.º 3 da sócio-economia a apresentar em sede de RECAPE, da presente DIA. Estas soluções deverão ser definidas em colaboração com as Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia num processo participado pelas populações.	Por iniciar	Previamente à afectação	N/A	_	• Ver detalhe nas FO.06.01, FO.06.03, FO.06.04 e FO.06.05
MME 55	Na contratação de trabalhadores, deverá privilegiar-se o mercado local de emprego dos concelhos directamente afectados pelo empreendimento.	Em curso	-	©	-	• Nas reuniões de lançamento com cada empreiteiro é transmitida a obrigatoriedade de contratação de trabalhadores residentes nos concelhos afectados, bem como informação dos locais onde se disponibiliza listagem destes trabalhadores. • Em curso Programa de Monitorização de Socioeconomia (ver Ficha Operacional FO05.01)
MME 56	Deverá ser dada prioridade ao mercado local nos fornecimentos de bens e serviços que possam ser satisfeitos por empresas dos concelhos da área de intervenção.					
MME 59	Repor as infra-estruturas rodoviárias (EN, EM), caminhos rurais e estradões de acesso afectados, de modo a melhorar as condições de mobilidade, assegurando no mínimo, os níveis de mobilidade existentes. Estas acções deverão ter enquadramento no Plano de Acção, preconizado no elemento n.º 3 da sócio-economia a apresentar em sede de RECAPE, da presente DIA.	Em curso	-	©	-	• A reposição dos serviços afetados encontra-se a ser desenvolvido de acordo com o cronograma de obra e desenvolvimento de atividades. Ver detalhe na FO.06.01.
MME 60	Reparar o pavimento danificado nas estradas utilizadas nos percursos de acesso ao projecto pela circulação de veículos pesados durante a construção.	Em curso	-	©	-	• Mecanismo de Reclamações e Sugestões e sua gestão (ver Ficha Operacional FO05.03) • Em curso Programa de Monitorização de Socioeconomia (ver Ficha Operacional FO05.01). • A reposição dos serviços afetados encontra-se a ser desenvolvido de acordo com o cronograma de obra e desenvolvimento de atividades. Ver detalhe na FO.06.01 e FO06.02.
MME 61	Repor as infra-estruturas básicas afectadas, designadamente captações e redes de abastecimento de água, redes de drenagem de águas residuais e sistemas de rega, em articulação com as entidades gestoras.					
MME 63	Deverá proceder-se à execução dos projectos e medidas decorrentes do Plano de Acção, preconizado no elemento n.º 3 da sócio-economia a apresentar em sede de RECAPE, da presente DIA.	Em curso	-	©	-	• Em curso Programa de Monitorização de Socioeconomia (ver Ficha Operacional FO05.01).
MME 66	A alteração dos usos do solo e efeito barreira criado entre as duas margens pela presença e enchimento da albufeira, deverá ser objecto de indemnização dos proprietários/locatários dos terrenos a serem objecto de expropriação afectos às áreas de enchimento e construção, devendo os valores ser justos e ter em conta os valores de facto perdidos.	Por iniciar	Fase de Exploração	-	-	NA
PGA IBD	Serão tidos em conta os acessos a repor e a reposição dos acessos a parcelas, ambos com carácter permanente.	Por iniciar	Enchimento da Albufeira/Fase de Exploração	-	-	NA
PGA IBD	Na parte não submersa dos acessos C22 e C33 (acessos parcialmente submersos) deverá ser reposta a situação inicialmente existente, para que não constituam acessos à albufeira.	Por iniciar	Enchimento da Albufeira/Fase de Exploração o	-	-	NA

➢ **INTEGRAÇÃO E RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA**

REF.ª DIA SET	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	ANÁLISE DA SUA APLICABILIDADE, ESTADO E AVALIAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO				DESCREVER SUCINTAMENTE PROCEDIMENTO, E FAZER RESPETIVA EVIDÊNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA
B.IX.3	Demonstração da realização da integração das instalações de apoio a todas as construções e na envolvente próxima dos estaleiros, através da manutenção da vegetação arbórea e arbustiva alta envolvente e, eventualmente, do reforço da vegetação existente com cortinas arbóreas, de forma a reduzir o impacte visual durante a fase de construção.	Em curso	-	©	-	• Durante esta fase de construção de acessos e acondicionamento de estaleiros e escombreiras, foram efetuadas as seguintes atividades de integração paisagística nos frentes de obra: retirada da camada vegetal e a sua manutenção, colocação de painéis informativos nas obras nos principais estaleiros (16a, 31b, Posto de Corte) e manutenção da vegetação da envolvente das áreas de trabalho de forma a reduzir o impacte visual. Em geral, nos taludes e nas zonas onde aparece rocha saudável não se realiza nenhum tratamento devido à dificuldade de prosperar a vegetação, nas zonas de rocha alterada ou com solo serão realizados tratamentos. Com o avançar da obra e nas zonas de maior impacte visual, serão instalados "painéis visuais". Ver detalhe na FO10.01.

MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
B.IX.9	Todos os Projectos de Integração e de Recuperação Paisagística (PIRP), assim como os Projectos de Arquitectura Paisagista a realizar, que deverão necessariamente incluir os seguintes aspectos:					
B.IX.9.a)	Deve ser executada a decapagem e armazenamento da camada superior do solo de todas as áreas afectadas na fase de construção pela execução do projecto, até uma profundidade que garanta a preservação do horizonte A. Estas terras deverão ser armazenadas em local apropriado, sendo usadas posteriormente durante a implementação do PIRP, para uma melhor recuperação do coberto vegetal;	Em curso	-	©	-	• Foram estabelecidos Depósitos de Terras Vegetais (vedados e sinalizados) conforme abaixo descrito: - Colocação em pargas de secção trapezoidal/triangular com as seguintes dimensões máximas: largura 6 a 8m e altura de 2 a 3m de longitude variavel dependendo da superficie disponivel; - A parte superior das pargas deverá ficar ligeiramente convexa para permitir uma boa infiltração da agua; - Sempre que se verificar a necessidade de um período de armazenamento superior a 6 meses, deverá ser efectuada a remoção e arejamento com máquinas ligeiras, devendo ser realizada uma sementeira de leguminosas, de modo a conservar a terra ensombrada e fresca e evitar o aparecimento de infestantes. • Paralelamente foram ministradas ações de formação a todos os trabalhadores relativamente a este descritor • A reutilização de terra vegetal será efectuada de acordo com o previsto nos PARP.
MMG2 **APA 10**	Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra.					
B.IX.9. b)	A recuperação das áreas temporariamente afectadas deverá incluir operações de descompactação do solo, a modelação do terreno de forma tão naturalizada quanto possível e o seu revestimento com as terras previamente recolhidas das camadas superficiais dos solos afectados;	Por iniciar	Durante implementação do PARP	-	-	Ver detalhe na FO10.02.
B.IX.9. c)	Deve contemplar a criação de cortinas de vegetação estratificadas - arbóreas e arbustivas – na envolvente das infra-estruturas a criar à superfície e ainda nas proximidades de áreas de elevada sensibilidade identificadas, de áreas urbanas e de elementos de património, se se verificar este tipo de afectações quanto aos novos acessos e restabelecimentos;					
B.IX.9. d)	Nos taludes com declive igual ou superior a 1/1.5 (H/V), ou sempre que a estabilização do terreno o exija, deverão ser utilizadas mantas orgânicas para garantir a estabilização imediata dos taludes, evitar ou diminuir a ocorrência de eventuais ravinamento e facilitar o estabelecimento da vegetação;					
B.IX.9. e)	Os cadernos de encargos deverão incluir medidas cautelares, abrangentes e detalhadas, que observem a salvaguarda e protecção da vegetação existente - medidas de protecção à zona radicular, fogo, químicos, soterramento, excesso de água, danos físicos e mecânicos;					
B.IX.9. f)	Deverão ser usadas unicamente espécies de árvores, arbustos e herbáceas autóctones na área de intervenção, produzidos a partir de propágulos recolhidos no local;					
B.IX.9. g)	Sob pretexto algum deverão ser usadas espécies alóctones para as quais tenha sido observado comportamento invasor em território nacional;					
PGA IBD	Nos projectos de recuperação paisagística serão usadas apenas plantas autóctones produzidas num viveiro a partir de propágulos com origem na zona e não de outras regiões biogeográficas. Não poderão ser utilizadas espécies exóticas e em particular aquela que manifeste comportamento invasor no território nacional.					

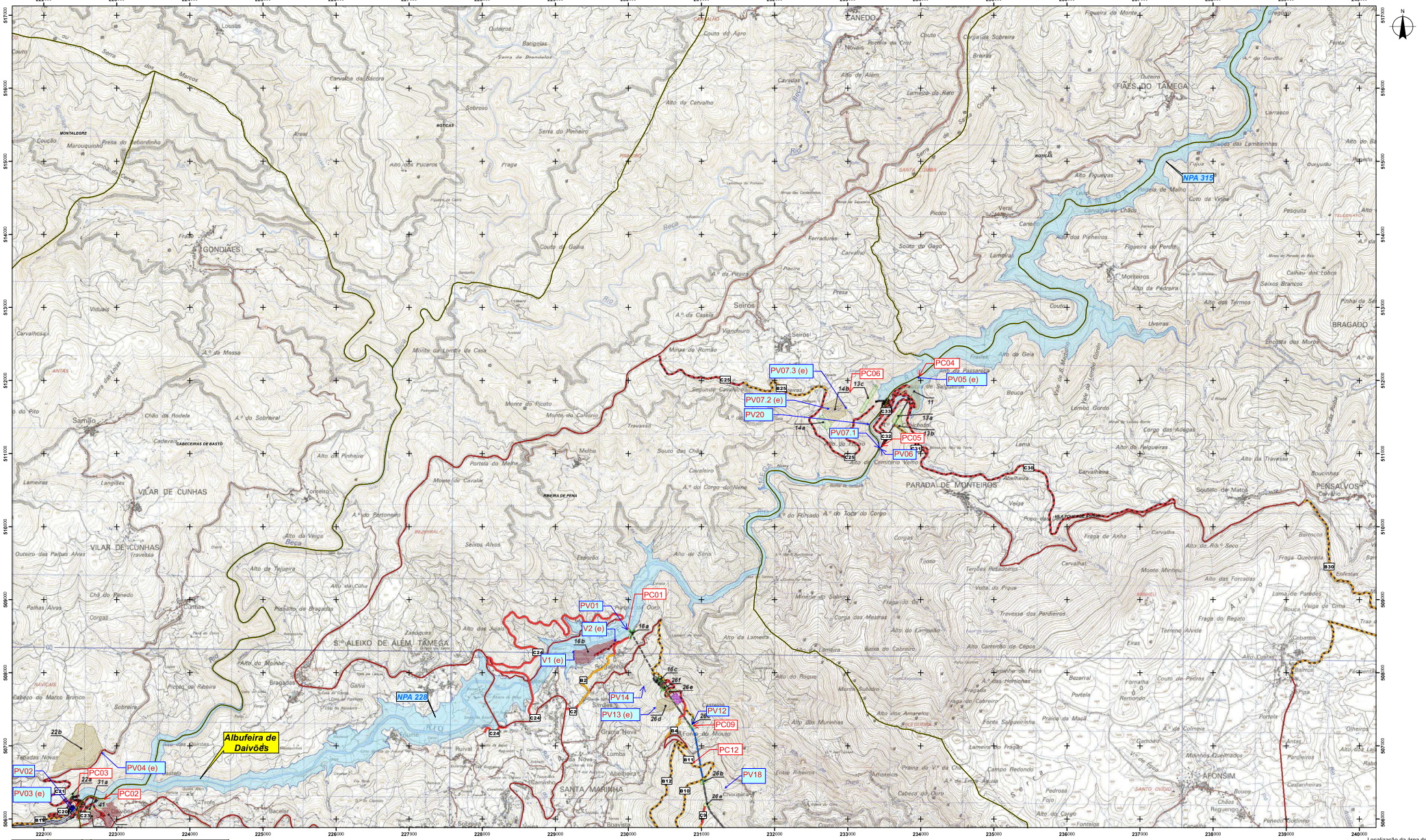
MEDIDAS DA DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL		Ponto de Situação [1]	Prazo [2]	Eficácia [3][4]	Ocorrência Ambiental [3][5]	Evidências / Observações [3][6]
B.IX.9. h)	Deverá ser avaliada a viabilidade de transplante de exemplares arbóreoarbustivos que serão necessariamente removidos que, pelo seu porte, contribuam para uma mais rápida integração das áreas de estaleiros e outras afectações similares, minimizando e reduzindo assim o tempo de duração do impacte visual. Para tal, no decorrer das operações de desmatação, deverão ser marcados os exemplares arbóreo-arbustivos que revelem ter viabilidade para posterior transplante, de forma a serem considerados em sede de caderno de encargos e estimativa orçamental. Deverá ser estudada uma área de viveiro temporário para receber os exemplares em situação de transplante e para propagação do material vegetal recolhido no local – estacaria – que poderá ocorrer durante a desmatação, em particular nas galerias ripícolas;	Por iniciar	Após habilitação de lugar adequado para tratamento	-	-	Ver detalhe na FO10.02.
B.IX.9. i)	Deverão ser recolhidos propágulos (sementes e estacas) da vegetação natural existente, para propagação em viveiro e posterior utilização na revegetalização das áreas afectadas, evitando-se assim contaminação genética por material genético de proveniência desconhecida;	Por iniciar	Após habilitação de lugar adequado para tratamento	-	-	Ver detalhe na FO10.02.
PGA IBD	Só poderão ser transplantados exemplares recolhidos localmente quando estiver habilitado um lugar adequado para o tratamento dos mesmos (p.ex. viveiro) antes de serem plantados no lugar definitivo.	Por iniciar	Após habilitação de lugar adequado para tratamento	-	-	Ver detalhe na FO10.02.
B.IX.9. j)	Deverá proceder-se ao revestimento vegetal dos taludes tão rapidamente quanto possível, para evitar a erosão hídrica e acelerar a mitigação dos impactes visuais;	Por iniciar	Durante implementação do PARP	-	-	Ver detalhe na FO10.02.
B.IX.9. k)	Os taludes de grande dimensão, caso existam, deverão ser integrados pela plantação de árvores na sua base, em maciços diversificados e densos;	Por iniciar	Durante implementação do PARP	-	-	Ver detalhe na FO10.02.
B.IX.9. l)	As sementeiras deverão ser feitas recorrendo a hidrossementeira, temporalmente separadas para espécies herbáceas e sub-arbustivas e arbustivas da flora local;	Por iniciar	Durante implementação do PARP	-	-	Ver detalhe na FO10.02.
B.IX.9. m)	Deverá recorrer-se a plantações, em módulo ou não, de espécies arbustivas e arbóreas da flora local;	Por iniciar	Durante implementação do PARP	-	-	Ver detalhe na FO10.02.
B.IX.9. n)	Deverão incluir um Plano de Manutenção com a calendarização para o conjunto de operações que o mesmo deve observar;	Por iniciar	Elaboração dos PARP específicos	-	-	Ver detalhe na FO10.02.
B.IX.9. o)	Deverá ser assegurado um período de manutenção de 3 anos das espécies plantadas/semeadas de modo a garantir a sua permanência.	Por iniciar	Após conclusão do PARP	-	-	Ver detalhe na FO10.02.
MMG2 **APA 50**	Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.	Por iniciar	Após conclusão das actividades contrutivas	-	-	Ver detalhe na FO10.02.
MME 11	Recuperação das áreas intervencionadas, acessos incluídos, no âmbito dos aproveitamentos que não serão realizados.	Por iniciar	No caso de aproveitamentos que não serão realizados	-	-	Ver detalhe na FO10.02.
PGA IBD	Todos os acesos provisórios (de carácter temporário), sem uso posterior deverão, após conclusão da obra, ser desactivados e as áreas ocupadas pelos mesmos deverão ser sujeitas a recuperação paisagística, incluindo os acesos necessários para a desmatação e construção de linhas de transporte de energia.	Por iniciar	Após conclusão da obra	-	-	Ver detalhe na FO10.02.
MME 68	Deverá ser garantida a manutenção das áreas sujeitas a integração e recuperação paisagística	Por iniciar	Fase de Exploração	-	-	Ver detalhe na FO10.02.

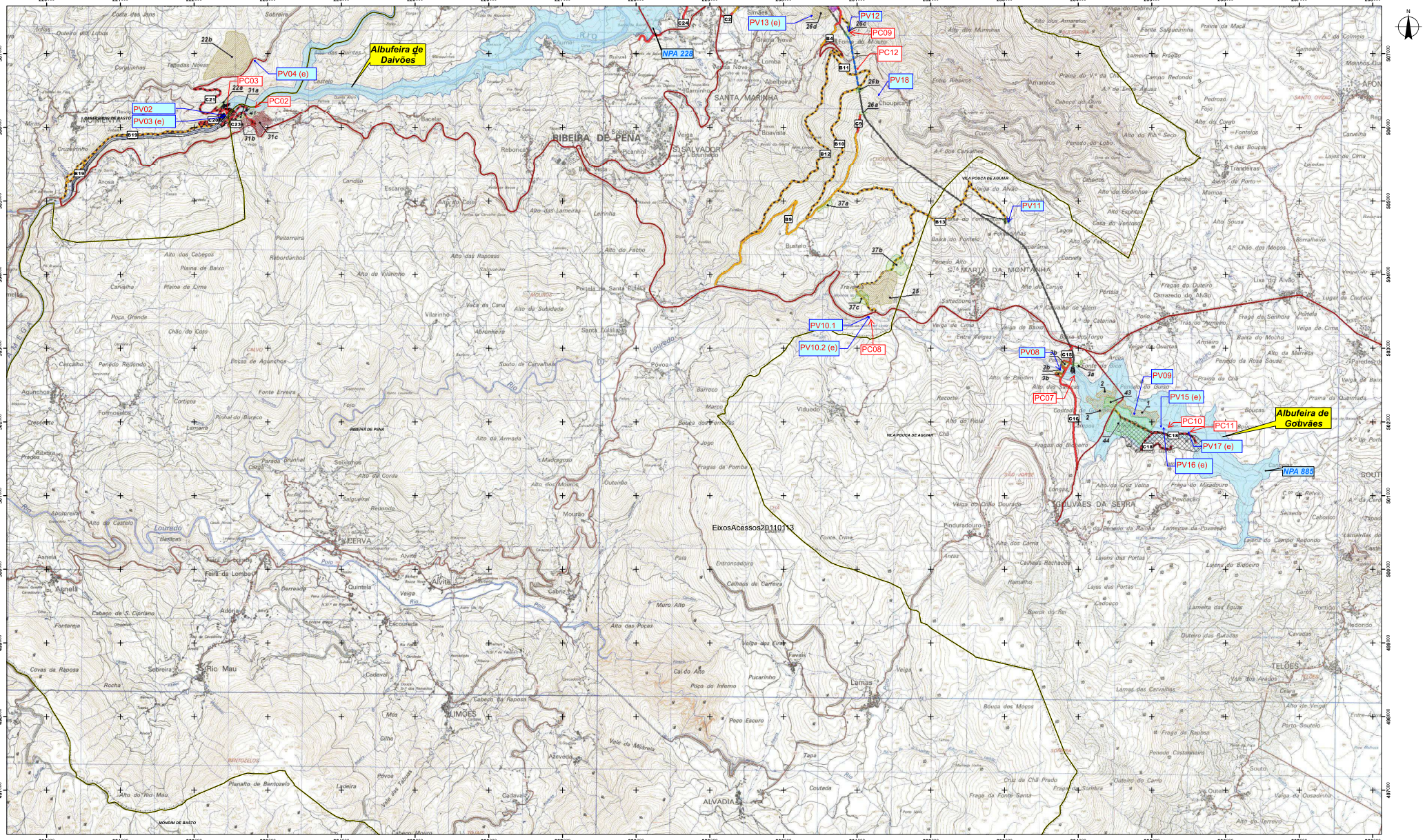
(1) – Por iniciar / Em curso / Concluída / Não Aplicável;
(2) – Somente para as medidas 'por iniciar';
(3) – Somente para as medidas 'em curso' e 'concluídas';
(4) – Avaliação de eficácia segundo a tabela abaixo (a realizar por cada empreiteiro, a validar pelo Dono de Obra);

(5) – Referência às Ocorrências Ambientais emitidas correspondentes à medida (e.g. NC's, Emergências Ambientais), sendo que a sua existência condiciona a avaliação de eficácia;
(6) – Evidências que atestam do cumprimento / implementação da medida, podendo ser sob formato documental (constantes do RMAA, PGR, PEA, cartografia, registos, guias, entre outros), através de registo fotográfico ou descrição resumida do ponto de situação no mês correspondente.

LEGENDA: EFICÁCIA NO CUMPRIMENTO DAS MEDIDAS	
©	Implementada com êxito / Em implementação e bem sucedida até ao momento
≈	Parcialmente implementada / Ausência de implementação plena
☐	Não implementada / Implementada insatisfatoriamente até ao momento
N/A	Não aplicável à presente fase dos trabalhos / Ainda não é possível atestar a sua eficácia
PGA IBD	Medidas Específicas Plano de Gestão Ambiental da IBERDROLA

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


CANEDO
FIÃES DO TÂMEGA
GONDIÃES
Seirós
BRAGADO
PARADA DE MONTEIROS
PENSALVOS
VILAR DE CUNHAS
Stª ALEIXO DE ALÉM TÂMEGA
SANTA MARINHA
AFONSIM
NPA 315
NPA 228
Albufeira de Daivões
PV01
PV02
PV03 (e)
PV04 (e)
PV05 (e)
PV06
PV07.1
PV07.2 (e)
PV07.3 (e)
PV12
PV13 (e)
PV14
PV18
PV20
V1 (e)
V2 (e)
PC01
PC02
PC03
PC04
PC05
PC06
PC09
PC12
Limites administrativos
Limite de concelho
Aproveitamento hidroeléctrico
Limite da área da albufeira
Subestação
Estaleiro
Estaleiro/escombreira
Escombreira
Pedreira
Circuito hidráulico
Túnel
Vala
Acesso existente
Acesso a beneficiar
Permanente
Temporário
Acesso a construir
Permanente
Temporário
Localização da área de estudo
PONTOS DE CAPTAÇÃO E DESCARGA DO SET (FASE CONSTRUÇÃO):
PCZZ - PONTOS DE CAPTAÇÃO
PVYY - PONTOS DE DESCARGA DE ESTALEIROS
PVZZ (e) OU VZZ (e)- PONTOS DE DESCARGA DE ESCOMBREIRAS
IBERDROLA
CLASSIFICAÇÃO DO TRABALHO
RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO (RECAPE)
NOME DO PROJECTO
APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS DE GOUVÃES, ALTO TÂMEGA E DAIVÕES
Escala: 1:25000
TEMA: LOCALIZAÇÃO
IDENTIFICAÇÃO DO DESENHO
7180-PGA-00003 - Desenho pontos de captação e descarga
Data: 01/08/2016
Rev.: 4
Ref.ª: T:\PROJECTO\4202670 RECAPE IBERDROLA\4161\0418\105\04161050105Q2_1.vwd
A1
Folha: 1/2
Número: 1
PROCESL



Limites administrativos
Limite de concelho

Localização da área de estudo

Aproveitamento hidroeléctrico
Limite da área da albufeira
Subestação
Estaleiro
Estaleiro/escombreira
Escombreira
Pedreira

Circuito hidráulico
Túnel
Vala

Acesso existente

Acesso a beneficiar
Permanente
Temporário

Acesso a construir
Permanente
Temporário

PONTOS DE CAPTAÇÃO E DESCARGA DO SET (FASE CONSTRUÇÃO):

PCZZ - PONTOS DE CAPTAÇÃO
PVYY - PONTOS DE DESCARGA DE ESTALEIROS
PVZZ (e) OU VZZ (e)- PONTOS DE DESCARGA DE ESCOMBREIRAS

Sistema Hayford Gauss do Datum Lisboa com falsa origem (M: -200000m, -300000m). Projecção Mercator Transverso.

IBERDROLA

Escala: 1:25000

CLASSIFICAÇÃO DO TRABALHO
RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO (RECAPE)

NOME DO PROJECTO
APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS DE GOUVÃES, ALTO TÂMEGA E DAIVÕES

TEMA: LOCALIZAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DO DESENHO
7160-PGA-00008 - Desenho pontos de captação e descarga licenciados para obra

Data: 01/09/2015
Rev.: 4
Ref.ª: T:\PROJECTOS\2202670 RECAPE IBERDROLA\4181\4181-10SK\4181DS0103_1.mxd
A1
Folha: 2/2
Número: 1

PROCESL