Biosfera
CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Março
2016

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA ANFÍBIOS (PM07)

IBERDROLA

O presente estudo intitulado “RELATORIO DE MONITORIZAÇÃO DE ANFÍBIOS: RESULTADOS GERAIS”, foi entregue pela BIOSFERA Consultoría Medioambiental S.L. à IBERDROLA GENERACIÓN.

Direção e Coordenação

Fernández Menéndez, Diego

Elaboração de relatório e trabalho de campo

García Fernández, Cristina

García García, Inés

Calzón Sales, Borja

Doblas Bajo, Monica

Menéndez Puertas, Manuel

De Castro Santos, Andreia Manuela

Riso, Sara Pedro Mendes

García Menéndez, Aitor

Fuentes García, Luis Enrique

Qualidade, ambiente e PRL

Calzón Sales, Borja

IBERDROLA

RESPONSÁVEL PELA ENTIDADE

Hoya White, Sara

Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

MARÇO 2016

1 INTRODUÇÃO 5
1.1 Introdução do projeto 5
1.2 Objetivos da monitorização 5
1.3 Âmbito da monitorização 6
1.4 Equipa responsável pela elaboração do Relatório de Monitorização 7
2 ANTECEDENTES 8
2.1 Antecedentes do projeto 8
2.2 Medidas minimizadoras e compensatórias 9
2.2.1 Minimizadoras 9
2.2.2 Compensatórias 9
2.3 Reclamações 11
3 DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO 12
3.1 Identificação dos parâmetros monitorizados 12
3.1.1 Espécies-alvo 12
3.1.2 Parâmetros 12
3.2 Identificação dos locais de amostragem 13
3.3 Período definido para a prossecução dos objetivos de monitorização 19
3.4 Métodos de amostragem e registo de dados 19
3.4.1 Métodos de amostragem 19
3.4.2 Registo de dados 21
3.5 Indicadores de atividade do projeto 22
3.6 Métodos de tratamento dos dados 23
3.7 Critérios de avaliação dos dados 26
4 RESULTADOS 27
4.1 Análise geral dos resultados 27
4.2 Resultados: Transetos de anfíbios 31
4.3 Resultados: Enclaves de reprodução de anfíbios 48
4.4 Resultados: Transetos de mortalidade de Anfíbios 67
4.5 Resultados: Escutas de anfíbios 74
4.6 Avaliação da eficácia das medidas minimizadoras e compensatórias 88
4.7 Avaliação da eficácia dos métodos de amostragem (fase de ensaio) 88
4.7.1 Atividade A: Transetos de anfíbios 88
4.7.2 Atividade B: Enclaves de reprodução de anfíbios 92
4.7.3 Atividade C: Transetos de mortalidade de Anfíbios 94

4.7.4 Atividade D: Escutas de anfíbios 94
4.8 Comparação com anteriores resultados 94
4.8.1 Resultados do Estudo de Impacte Ambiental 2009 94
4.8.2 Resultados estudo 2010 99
4.8.3 Resultados estudo 2011 101
5 CONCLUSÕES 104
5.1 Síntese da availação dos impactes objeto de monitorizaçao 104
5.1.1 Atividade A: Transetos de anfíbios 105
5.1.2 Atividade B: Enclaves de reprodução anfíbios 106
5.1.3 Atividade C: Transetos de mortalidade de Anfíbios 106
5.1.4 Atividade D: Escutas de anfíbios 107
5.1.5 Proposta de novas medidas 107
5.1.6 Proposta de revisão do programa de monitorização 107
Anexo I: Locais de amostragem
Anexo I.A: Transetos de anfíbios
Anexo I.B: Enclaves de reprodução de anfíbios
Anexo I.C: Transetos de mortalidade de anfíbios
Anexo I.D: escutas de anfíbios
Anexo II: Fichas resultados
Anexo II.A: Transetos de anfíbios
Anexo II.B: Enclaves de reprodução de anfíbios
Anexo II.C: Transetos de mortalidade de anfíbios
Anexo II.D: Escutas de anfíbios
Anexo III: Fichas de espécies
Anexo IV: Bibliografia

1 INTRODUÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO DO PROJETO

O presente trabalho enquadra-se dentro dos estudos associados ao projeto dos Aproveitamentos Hidroelétricos de Gouvães à cota de NPA 885; o Aproveitamento Hidroelétrico do Alto Tâmega à cota de NPA 315; e o Aproveitamento Hidroelétrico de Daivões à cota de NPA 228, assim como dos elementos associados ao Projeto.

Este Projeto integra parte de um conjunto de Aproveitamentos Hidroelétricos identificados no processo de desenvolvimento do Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH).

O presente Relatório de Monitorização corresponde ao ano zero dos trabalhos, começando antes do início das obras de construção.

1.2 OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO

Constituem objectivos 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 impactos decorrentes da implantação do projeto sobre as comunidades de anfíbios, analisando a sua evolução nas áreas direta ou indiretamente afetadas pelo projeto e em áreas de controlo, estas não afetadas, ao longo das diferentes fases do projeto.

- Avaliar a eficácia da metodologia utilizada e das medidas de minimização e compensação implementadas, na cóptica da conservação das espécies.

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

1.3 ÂMBITO DA MONITORIZAÇÃO

De acordo com as disposições da DIA, o estudo de monitorização contempla 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.

A área de estudo situa-se na bacia média - alta do rio Tâmega, no norte de Portugal, nos distritos de Vila Real (municípios de Boticas, Chaves, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar) e Braga (município de Cabeceiras de Basto), ambos na antiga província de Trás-os-Montes (Norte de Portugal). Ocupa 510 km2 e, para efeitos práticos, dividiu-se a referida área em quatro zonas, duas de acordo com os vales dos afluentes principais (sub-bacia do rio Beça e sub-bacia do rio Louredo) e duas no próprio vale do Tâmega (Alto Tâmega e Daivões). Nas três últimas zonas encontra-se planeada a construção dos aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega e Daivões.

Os principais usos do solo na zona são florestais: pinhais de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster* Ait.) para exploração madeireira ou para produção de resina, pinhais de pinheiro-silvestre (*Pinus sylvestris* L.) e, em menor medida, carvalhais (sobretudo de carvalho-alvarinho *Quercus robur* L., mas também carvalho-negral, *Quercus pyrenaica* Willd.) e sobreirais (*Quercus suber* L.) nas zonas baixas e de talvegue, e eucaliptais (de *Eucalyptus globulus* Labill. principalmente) dispersos. Apesar de se encontrarem formações arbóreas quase monoespecíficas de pinheiro em numerosos montes, as restantes são constituídas por formações mistas de várias espécies florestais. Os bosques ripícolas são geralmente estreitos e limitados pela extensão dos cultivos, estando melhor conservados nas partes menos acessíveis dos rios. Estes bosques consistem frequentemente em amiais de *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. com freixos (*Fraxinus* spp.) e salgueiros (*Salix* spp.) como espécies acompanhantes principais, às quais se acrescentam os bidoais (*Betula* spp.) nos ribeiros menores.

O rio principal (Tâmega), assim como os troços baixos dos dois afluentes referidos encontram-se classificados, de acordo com a superfície da sua bacia de drenagem, como rios de norte de dimensão média-grande e, no caso dos troços médios e altos destes afluentes, assim como os seus restantes afluentes, como rios do norte de pequena dimensão (INAG, 2008). As características orográficas, geológicas e climáticas da bacia média - alta do Tâmega condicionam a existência de abundantes cursos de água que se estendem por quase toda a sua geografia, à exceção das vertentes meridionais das principais serras, onde a sua presença é temporal e se restringe, principalmente, a períodos de chuvas. As águas paradas são menos frequentes, limitadas a algumas charcas dispersas, permanentes e temporais, à barragem do Alvão e a açudes para a irrigação de antigos moinhos.

Este relatório demonstra a monitorização realizada durante o ano 0, desde setembro de 2014 a agosto de 2015.

1.4 EQUIPA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

Este relatorio de monitorização ha sido realizado por Biosfera Consultoría Medioambiental. La dirección y coordinación del relatorio fue realizada por Diego Fernández Menéndez. La aseguranza de la Qualidade, ambiente e PRL ha sido realizada por Borja Calzón Sales.

La elaboração de relatório e trabalho de campo ha sido realizada por:

Técnico	Titulación
García Fernández, Cristina	Licenciada em Biologia
García García, Inés	Licenciada em Biologia
Calzón Sales, Borja	Licenciado em Biologia
Doblas Bajo, Monica	Licenciada em Biologia
Menéndez Puertas, Manuel	Licenciado em Biologia
De Castro Santos, Andreia Manuela	Licenciada em Ecologia Aplicada
Riso, Sara Pedro Mendes	Licenciada em Biologia
García Menéndez, Aitor	Ajudante
Fuentes García, Luis Enrique	Ajudante

2 ANTECEDENTES

2.1 ANTECEDENTES DO PROJETO

Na **Declaração de Impacte Ambiental (DIA)** do projeto "Aproveitamentos Hidroelétricos (AH) de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões", datada de 21 de junho de 2010, encontra-se indicado nos estudos prévios a apresentar no Recape (p. 19):

m) Estudo e atualização da distribuição e corologia das espécies répteis e anfíbios durante um ciclo anual, incluindo as linhas de água afluentes das futuras albufeiras e o troço a montante e a jusante da barragem de Gouvães até à confluência com o rio Poio.

Durante o **ano de 2010** foi apresentado um primeiro estudo denominado de *"Monitorização das populações de anfíbios na bacia do Tâmega".*

No **PARECER do RECAPE** (junho de 2011) salientam-se uma série de observações (p. 151) ao estudo realizado em 2010:

m) Estudo e atualização da distribuição e corologia das espécies répteis e anfíbios durante um ciclo anual, incluindo as linhas de água afluentes das futuras albufeiras e o troço a montante e a jusante da barragem de Gouvães até à confluência com o rio Poio.

No que se refere aos anfíbios, o estudo não responde ao pedido na DIA porque não é realizado na época adequada. Também não é mostrado em mapa o esforço de amostragem realizado que permita confirmar o cumprimento da DIA, nomeadamente no que se refere às linhas de água afluentes das albufeiras, nem se houve repetição da prospeção ao longo do tempo. Deverá ser acautelada uma medida de minimização que permita transferir para outros locais, espécimes recolhidos nos enclaves situados em área inundável, previamente à sua destruição ou enchimento da albufeira.

Para dar seguimento ao cumprimento das mesmas observações, No **ano de 2011** foi realizado um estudo denominado: "Estudo da distribuição e corologia das espécies répteis e anfíbios da bacia do Tâmega".

De outono de 2014 a finais do verão de 2015 realizou-se o ano 0 do Plano de Monitorização de Anfíbios, objeto do presente relatório. Este ano zero de monitorização serviu para poder verificar a validade das informações disponíveis e para determinar se o cenário apresentado no Plano de Monitorização permanece correto.

2.2 MEDIDAS MINIMIZADORAS E COMPENSATÓRIAS

2.2.1 Minimizadoras

- **Melhoria de populações de anfíbios**

Descrição da ação: Melhoria das populações existentes no rio Tâmega e no rio Louredo/Torno, com os exemplares afetados pelas obras, com os quais se pretende reforçar as populações existentes na zona, favorecendo a conservação destas espécies. Previamente a qualquer tipo de intervenção nos cursos fluviais e enclaves húmidos com presença de anfíbios, uma equipa de especialistas procederá à sua captura com mangas específicas, conservação em tanques adequados e dotados de oxigénio e posterior trasladação a zonas onde se pretende melhorar as suas populações. Os exemplares capturados serão libertados no mesmo rio com o efeito de evitar possíveis contaminações e de transferir espécies exóticas ou vetores infeciosos (quitridiomicosis, *Batrachochytrium dendrobatidis*, etc.) de uma bacia fluvial para outra.

2.2.2 Compensatórias

- **Melhoria da conectividade transversal entre florestas de ribeira e outras formações florestais**

Descrição da ação: Plantação de espécies arbóreas e arbustivas próprias de zonas de transição entre o bosque de ribeira e os bosques

autóctones adjacentes, mediante desmatamento seletivo, preparação do terreno, plantação manual de plantas de 1 - 2 anos, adubação e posterior proteção da plantação com tubos protetores ou com rede de proteção.

- **Recuperção das florestas de ribeira e melhoria da conectividade longitudinal dos cursos fluviais**

Descrição da ação: Plantação de espécies arbóreas de ribeira, mediante desmatamento pontual e seletivo de mato, preparação do terreno, plantação manual de plantas de 1 - 2 anos, adubação e posterior proteção da plantação com tubo protetor, até conseguir pelo menos 2 filas de vegetação em ambas as margens do rio.

- **Revegetação de taludes ribeirinhos mediante técnicas de bioengenharia**

Descrição da ação: Plantação de espécies arbóreas de ribeira a um marco de 3 x 3m, em taludes de rio sem solo orgânico superficial, mediante preparação de ponto de plantação, aporte de terra vegetal, acondicionamento do buraco, plantação manual, adubação e posterior proteção da plantação com tubos protetores.

- **Melhoria da conectividade longitudinal dos cursos fluviais: adequação ou eliminação de obstáculos.**

Descrição da ação: Adequação ou elimnação de obstáculos através da Demolição do açude ou Criação de rampa ou Implantação de dispositivo de transposição: escada para peixes ou rampa de enrocamento.

- **Controlo e erradicação das populações de visão-americano (*Neovison vison*).**

Descrição da ação: Realizar-se-ão capturas de visão-americano mediante armadilhagem em troços de rio selecionados nos quais se constatou a sua presença através de pegadas, excrementos ou avistamento de algum exemplar. As armadilhas serão colocadas durante o dia e visitadas no dia seguinte, com a finalidade de atuarem pela noite.

- **Melhoramento dos ecossistemas aquáticos através da criação de charcas**

Descrição da ação: É proposta a realização de três tipos diferentes de atuações, charcas de perfil irregular e pequeno tamanho (5x15 m), charcas de tamanho médio (10x30 m) ou complexos de charcas (1 charca de tamanho médio e 3-4 charcas menores ao redor dela).

- **Melhoramento dos ecossistemas aquáticos através da adequação de zonas lentas**

Descrição da ação: Para a criação de zonas de refúgio, é proposta a colocação de um tronco semimergulhado ancorado à margem e leito do rio, que sirva como refúgio. Finalmente, proceder-se-á à retirada manual ou mediante ferramentas portáteis de lixos, resíduos e entulho que se possam encontrar nas margens ou leito do troço de águas lentas escolhido.

- **Criação de Micro-habitats para herpetofauna.**

Descrição da ação: Criação de um complexo de micro-habitats, baseado numa charca de pequenas dimensões (6x4m), uma zona de refúgio com pedras (acúmulo de 1,5 m de diâmetro e 80 cm de alto) e outra de ramagens (acúmulo de 2 m de diâmetro e 1 m de alto).

2.3 RECLAMAÇÕES

Durante a execução dos trabalhos associados a este ano zero de monitorização não se registou nenhuma reclamação nem controvérsias relativas a nenhum dos fatores ambientais objeto de monitorização.

3 DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

3.1 IDENTIFICAÇÃO DOS PARÂMETROS MONITORIZADOS

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

3.1.1 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).

3.1.2 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 revelarem desajustados, estes deverão ser revistos e o plano reformulado de modo a aumentar a sua eficácia.

3.2 IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM

De acordo com as disposições da DIA, o estudo de monitorização contempla 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.

Foram definidas três zonas de acordo com diferentes graus de afetação previsível dos rios:

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

Estes locais de amostragem foram escolhidos entre os potenciais indicados no Plano de Monitorização, versão de maio de 2014, e de acordo com os conhecimentos bibliográficos e as amostragens realizadas na área de estudo em 2010, 2011 e 2014.

Durante a escolha dos locais de amostragem, teve-se em conta a importância desses pontos para as espécies-alvo de anfíbios, a distribuição geográfica e a representatividade e diversidade de todos os habitats aí presentes tais como galerias ripícolas, zonas húmidas, charcas e outros pontos de água, assim como habitats

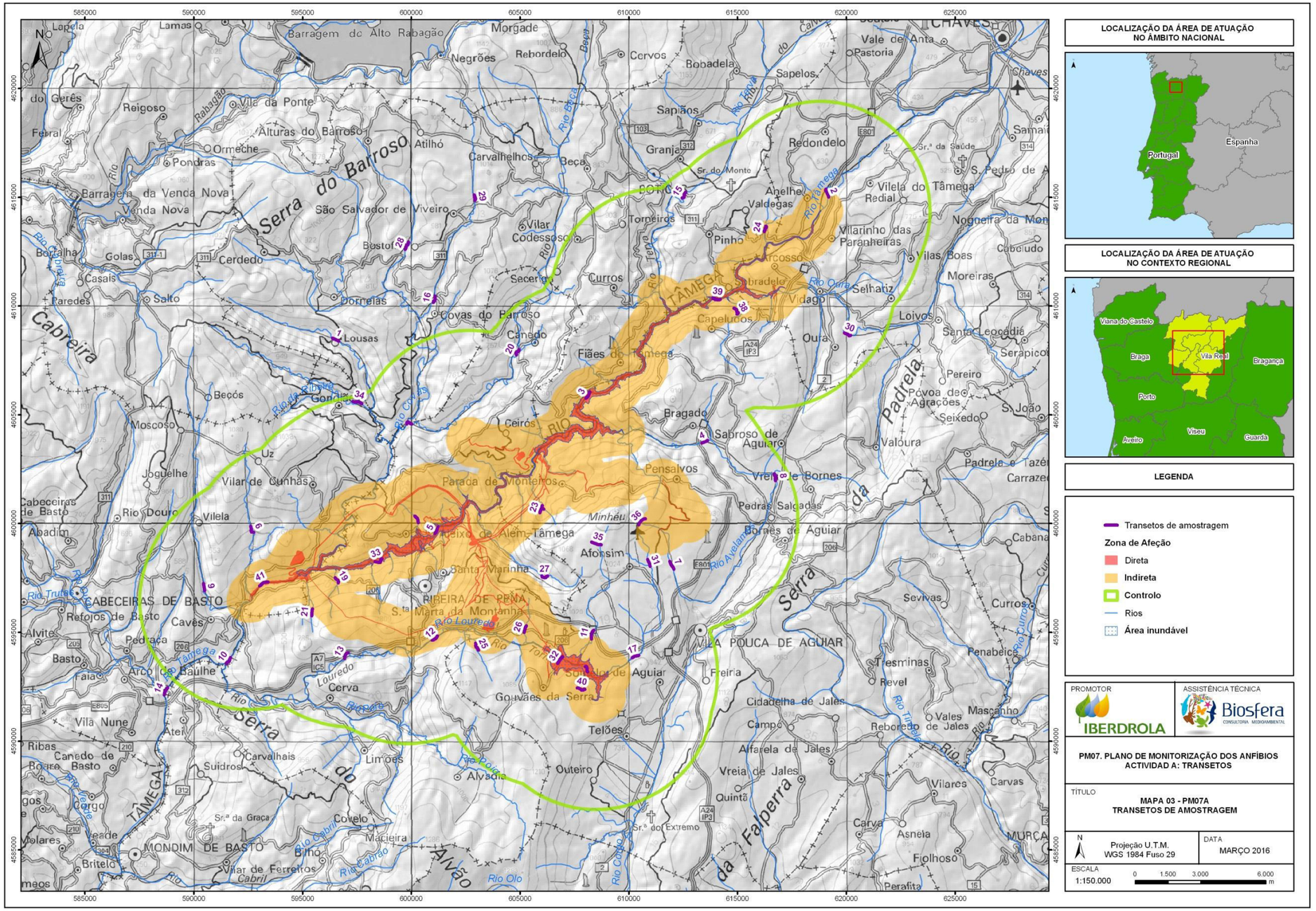
terrestres. No caso dos transetos de mortalidade teve-se também em conta a presença de vias utilizadas pelos veículos de obra

Desta forma, estabeleceram-se as seguintes estações de amostragem (incluindo fase de ensaio):

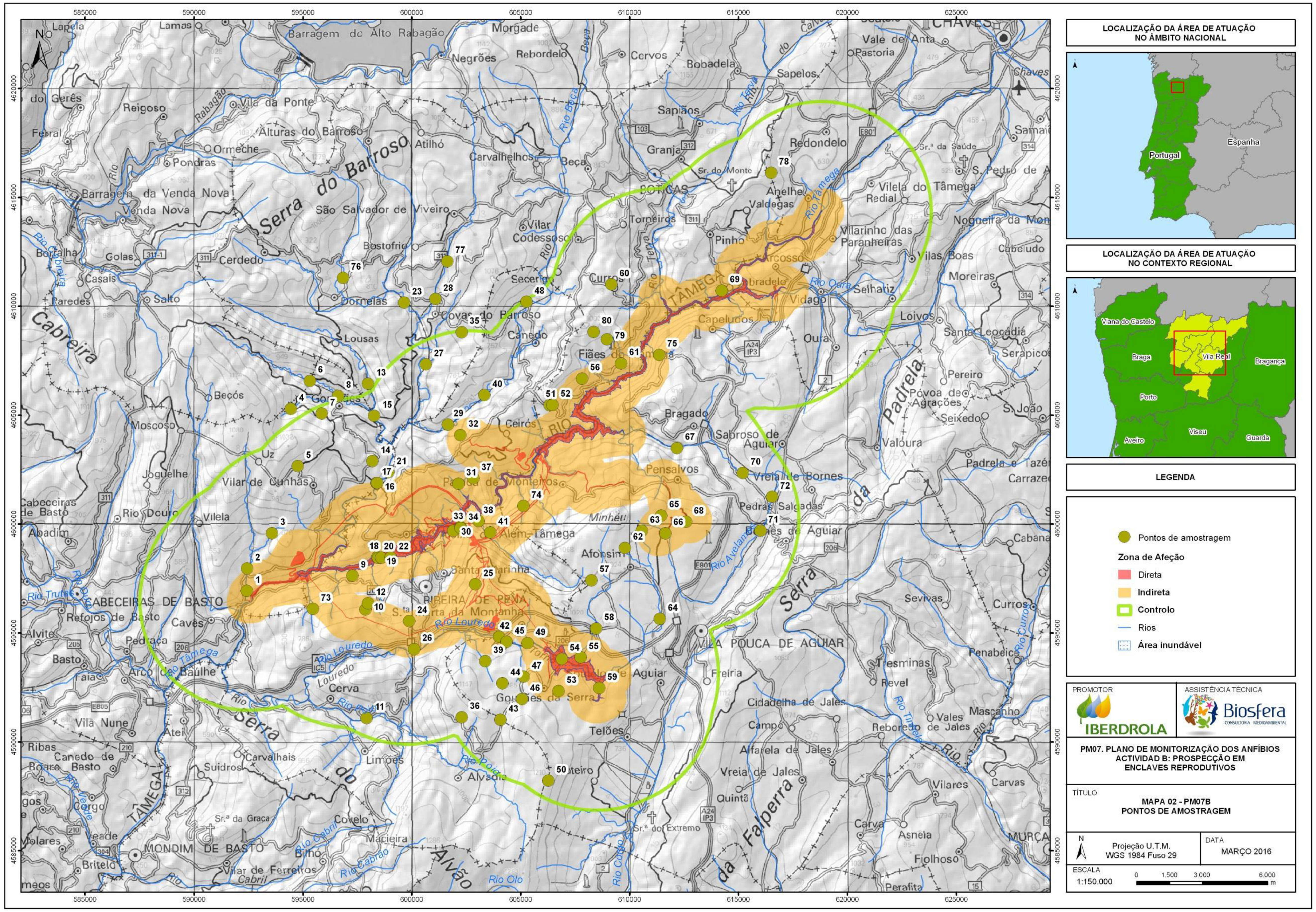
Atividades	Número estações	Anexo	Mapa
Transetos *de* anfíbios	41	IA	Mapa 1
Enclaves de reprodução de anfíbios	80	I.B	Mapa 2
Transetos de mortalidade de anfíbios	16	I.C	Mapa 3
Escutas de anfíbios	80	I.D	Mapa 4

- **Tabela 1.** Estações de amostragen do Plano de Monitorização de Anfíbios.

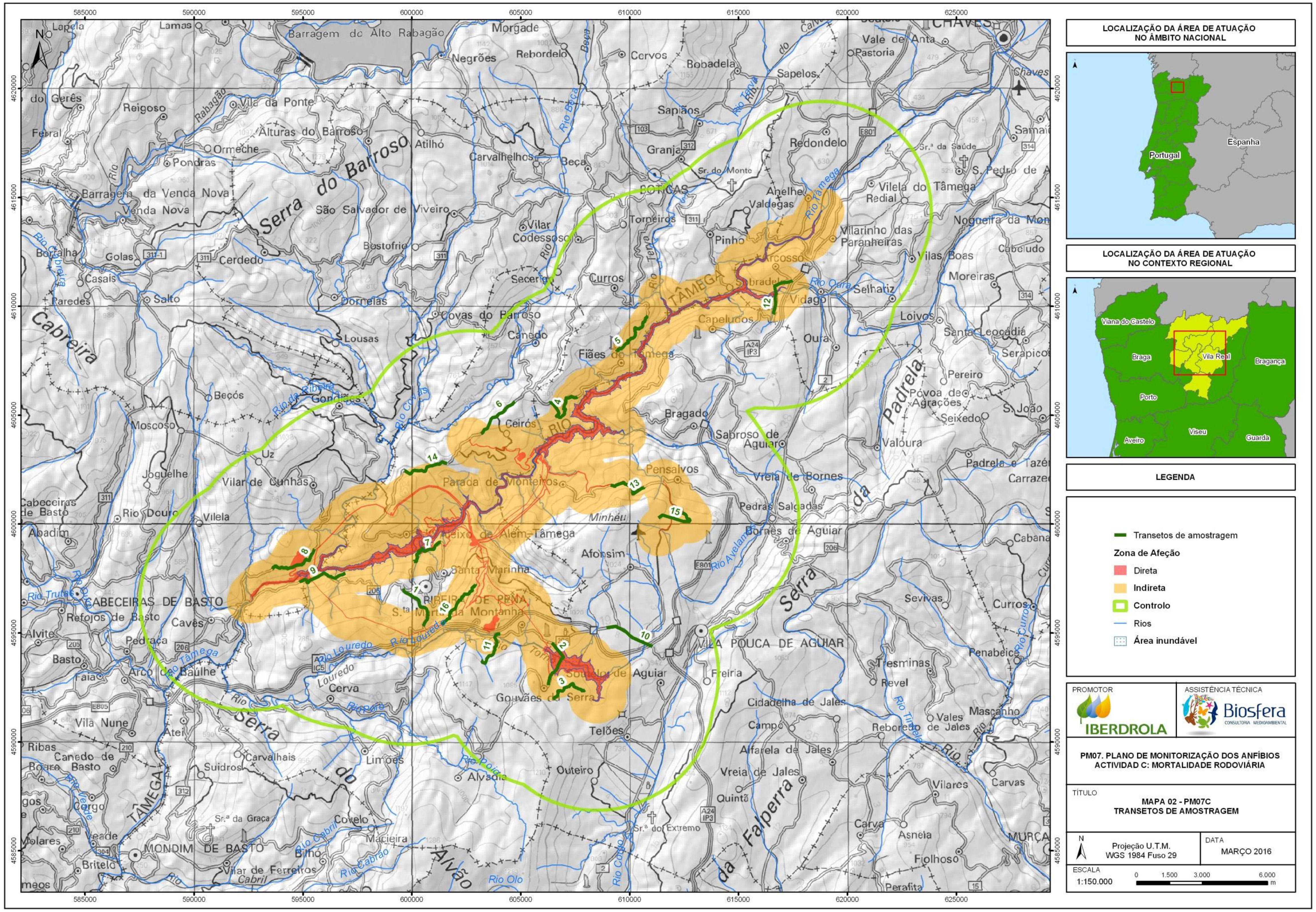
No Mapa 1, Mapa 2, Mapa 3 e Mapa 4 cartografa-se a distribuição do conjunto de estações de amostragem na área de estudo. A representação cartográfica, fotográfica e georreferenciada de cada estação encontra-se no Anexo I: Locais de amostragem, sob a forma de fichas.



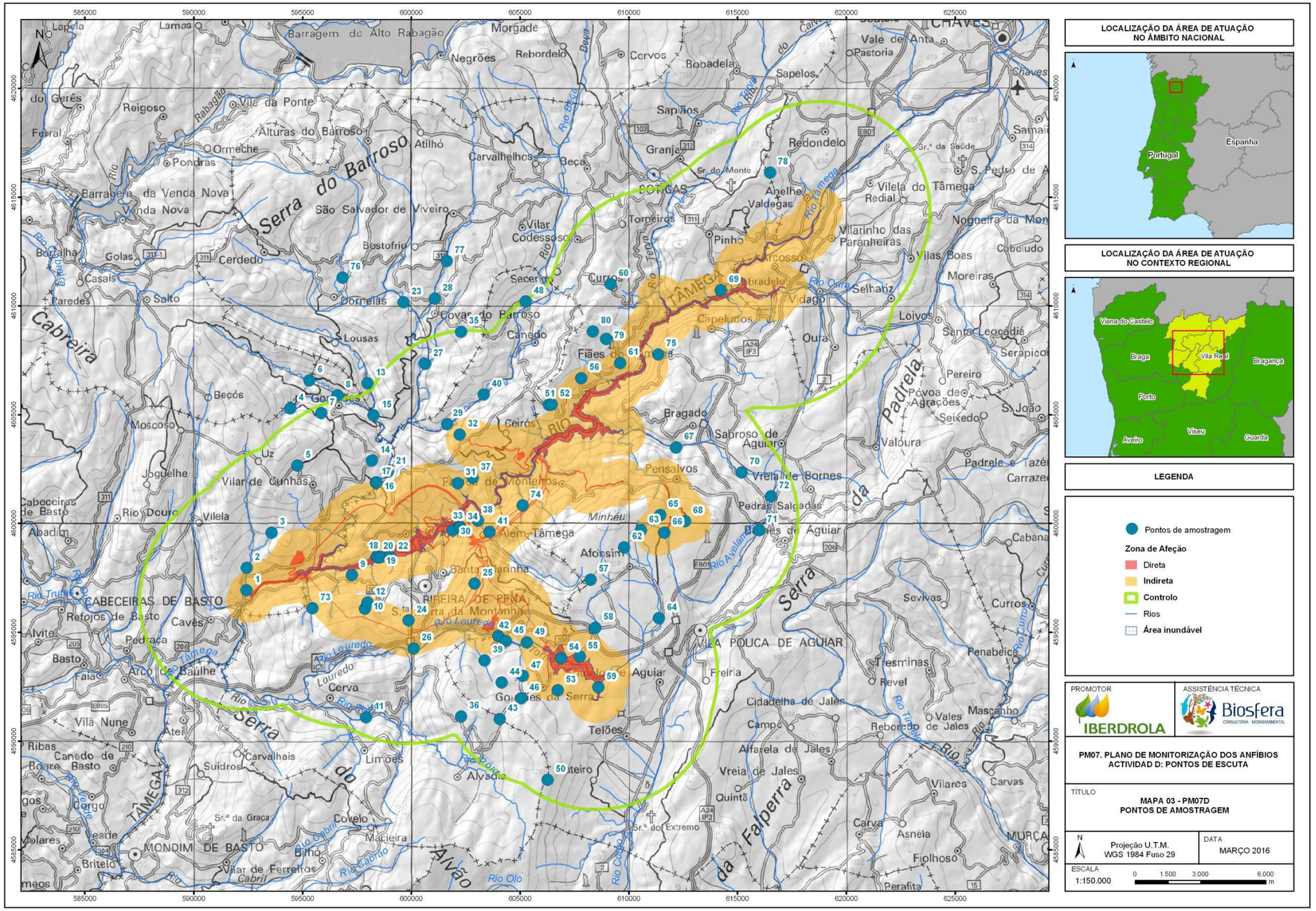
Mapa 1- Localização dos transetos de anfíbios na zona de estudo.



Mapa 2- Localização dos enclaves reprodutivos de anfíbios na zona de estudo.



Mapa 3- Localização dos transetos de mortalidade de anfíbios na zona de estudo.



Mapa 4- Localização dos pontos de escuta de anfíbios na zona de estudo.

3.3 PERÍODO DEFINIDO PARA A PROSSECUÇÃO DOS OBJETIVOS DE MONITORIZAÇÃO

Para a realização das campanhas de amostragem consideraram-se os períodos definidos no Plano do Monitorização de anfíbios aprovado (versão maio 2014).

O ano zero decorre entre setembro de 2014 e agosto de 2015.

As atividades deste plano de monitorização têm as seguintes frequências e períodos:

- Transetos de anfíbios – 1º campanha Outono; 2º campanha Primavera.
- Enclaves de reprodução de anfíbios – 1º campanha Outono; 2º campanha Primavera.
- Transetos de mortalidade de anfíbios – 1º e 2º campanhas Outono; 3º e 4º campanhas Primavera.
- Escutas de anfíbios – 1 campanha Primavera

3.4 MÉTODOS DE AMOSTRAGEM E REGISTO DE DADOS

3.4.1 Métodos de amostragem

Estas metodologias foram utilizadas para a caracterização da comunidade de anfíbios da zona de estudo com o objetivo de conhecer as espécies presentes e determinar a sua abundância e distribuição.

Transetos de anfíbios

Na totalidade, realizaram-se 41 transetos, que consistem em itinerários dentre 300 a 500 m e com uma largura de 25 m, percorridos a pé por um observador visitando refúgios potenciais (pedras, raízes, troncos, etc..) e durante os quais se procedeu à recolha de notas de todos os exemplares detetados visual ou auditivamente em fichas específicas. Dos exemplares detetados anotou-se, sempre que possível, o seu estado de desenvolvimento (ovo, larva, metamórfico, juvenil, adulto). Anotou-se, para cada exemplar, a sua posição mediante GPS para as diversas espécies localizadas, o que permitirá realizar posteriormente uma análise do

uso do território. Toda esta informação foi incorporada num Sistema de Informação Geográfica (S.I.G.) para a posterior análise.

Em cada itinerário foram igualmente anotadas as características climáticas (vento, temperatura, nebulosidade, precipitação,…), a descrição dos habitats dominantes na área envolvente e a duração do período de observação.

Enclaves de reprodução de anfíbios

Na totalidade utilizaram-se 80 pontos, que correspondem a zonas húmidas ou a infraestruturas de origem antropogénica, identificadas como enclaves de reprodução. Neles foram conduzidas capturas de anfíbios através de redes de mão e observações diretas, mediante pequenos percursos (até 50 metros) ou durante um período fixo de tempo.

Em cada ponto registaram-se todos os exemplares de anfíbios localizados em fichas específicas e cartografia elaborada *ex profeso*. Para cada espécie encontrada, anotou-se o número de indivíduos assim como o estado de desenvolvimento dos mesmos (ovo, larva, juvenil, adulto). Toda esta informação foi incorporada a um Sistema de Informação Geográfica (S.I.G.) para a sua posterior análise.

Em cada ponto anotaram-se igualmente as características climáticas (vento, temperatura, nebulosidade, precipitação,…), a descrição dos habitats dominantes na área envolvente e a duração do período de observação.

Transetos de mortalidade de anfíbios

Na totalidade realizaram-se 16 transetos de mortalidade, que consistem em troços que transcorrem por diferentes tipos de vias presentes nas zonas de atuação e que apresentam uma longitude entre os 2.000 e 3.000 metros, sendo percorridos em carro a baixa velocidade.

Em cada transeto registaram-se todos os exemplares de anfíbios localizados, tanto os mortos por atropelamento como os vivos, em fichas específicas e cartografia elaborada *ex profeso*. Anotou-se, para cada exemplar, a sua posição mediante GPS para as diversas espécies localizadas, o que permitirá realizar posteriormente uma análise do uso do território. Toda esta informação foi incorporada num Sistema de Informação Geográfica (S.I.G.) mediante o qual se analisam aspetos relacionados com a ocupação, fenologia e uso do território.

Em cada itinerário foram igualmente anotadas as características climáticas (vento, temperatura, nebulosidade, precipitação,…), a descrição dos habitats dominantes na área envolvente e a duração do período de observação.

Pontos de escuta de anfíbios

Na totalidade foram estabelecidos 80 pontos, que correspondem a zonas húmidas ou a infraestruturas de origem antropogénica, identificadas como enclaves reprodutivos. Em cada ponto, registaram-se as diversas espécies localizadas, contabilizando o número de vocalizações para cada uma delas. Estes dados foram recolhidos em fichas específicas e cartografia elaborada *ex profeso*. Toda esta informação foi incorporada a um Sistema de Informação Geográfica (S.I.G.) para a sua posterior análise.

Em cada ponto anotaram-se igualmente as características climáticas (vento, temperatura, nebulosidade, precipitação,…), a descrição dos habitats dominantes na área envolvente e a duração do período de observação.

3.4.2 Registo de dados

A partir dos dados recolhidos nas distintas atividades, obtiveram-se os valores totais de abundância de cada espécie de anfíbio detetada, tanto para cada umo dos locais de amostragem como para cada campanha. A partir dos dados recolhidos nos pontos de escuta obtiveram-se os valores totais de abundância arbitrária para fins de comparação de cada espécie de anfíbio detetada, em cada um deles. Estes valores

são ou resultado da transformação das categorias de abundância em valores específicos.

Categorias nº indivíduos	Abundância arbitrária
1-5	3
5-10	7
10-20	15
>20	30

Da mesma forma, obteve-se o valor de riqueza específica (S) para todas as atividades, cada um dos locais e campanhas e foi possível realizar um inventário de espécies de cada uma delas e conhecer a distribuição e fenologia de cada uma das espécies na zona de estudo, dedicando especial atenção às espécies protegidas.

3.5 INDICADORES DE ATIVIDADE DO PROJETO

Existem várias atividades associadas ao projeto que podem gerar afeções sobre os anfíbios e, portanto, alterações nos resultados obtidos na monitorização. Estas atividades poderão variar com o tempo, conforme as diversas etapas que abarcam o projeto de construção das barragens.

Assim, na fase de construção, as principais atividades seriam os movimentos de terra que derivem acidentalmente em aumento de sólidos em suspensão nos leitos fluviais próximos, assim como possíveis derrames de contaminantes ou de águas residuais.

Como consequência da construção das diversas infraestruturas, produzir-se-ia, por sua vez, uma perda de conetividade, que determina problemas de intercomunicação entre populações e, com este fato, problemas derivados do isolamento, devido sobretudo à escassa capacidade dispersiva destas espécies. Desta forma, a construção de canalizações e drenagens nos leitos fluviais pressupõem, em muitos casos, a alteração do regime hídrico, e a eliminação da vegetação de ribeira que serve de refúgio a muitas espécies de anfíbios.

À medida que a fase de construção avança, prevê-se o aumento no número de veículos de obra que circulam nos diferentes acessos, pressupondo um possível aumento na mortalidade por atropelamento de répteis. Isto ocorre devido ao comportamento de muitas espécies estar associado aos períodos de chuva. Desta forma, muitos juvenis pós-metamórficos migram para lugares de alimentação estival ou invernação após episódios de chuva. Do mesmo modo, o início do período reprodutor de muitas espécies está ligado a períodos de fortes chuvas, pelo que se produzem deslocações de numerosos exemplares em sincronia, com um consequente risco de mortalidade massiva por atropelamento.

A fase de enchimento das barragens poderá pressupor uma afeção sobre as populações, ao se verem inundadas algumas zonas atualmente habitadas pelas espécies objetivo deste Plano de Monitorização.

Na fase de funcionamento, o principal impacto surge associado tanto à presença das barragens, obstáculos de grande altura que impedem a passagem da algumas espécies, como à lâmina de água da própria barragem, que pode constituir um habitat pouco favorável para as mesmas.

Com a presença de estações de amostragem tanto em zonas diretamente afetadas pela obra como em zonas de afeção indireta e em zonas controlo livres de afeção, poder-se-á determinar o grau de afeção que o projeto pressuporá sobre as populações de anfíbios.

3.6 MÉTODOS DE TRATAMENTO DOS DADOS

A partir dos dados registados nos transetos, enclaves de reprodução, transetos de mortalidade e pontos de escuta de anfíbios, obtiveram-se valores totais de abundância de cada espécie de réptil detetada, em cada um deles.

Da mesma maneira, obteve-se o valor de riqueza específica (S) para cada um dos transetos e foi possível realizar um inventário de espécies de cada uma delas e

conhecer a distribuição e fenologia de cada uma das espécies na zona de estudo, dedicando especial atenção às espécies protegidas.

A partir dos dados de abundância obtidos com a realização das amostragens pode-se calcular os índices de estrutura da comunidade de cada um dos locais de amostragem. Os índices calculados foram o índice de biodiversidade de Margalef, o índice de Shannon-Wiener ou diversidade alfa, o índice de equitatividade de Pielou e o índice de dominância de Simpson.

O índice de biodiversidade de Margalef (d) é utilizado para estimar a biodiversidade de uma comunidade contrastando o número de espécies detetadas e o número de indivíduos existente na zona analisada.

O índice apresenta a seguinte fórmula:

$$d=(S-1)/\ln N$$

onde “S” corresponde ao número total de espécies por área e “N” ao número total de indivíduos por área

O índice de diversidade de Shannon-Wiener avalia o grau de incerteza em prever a que espécie pertencerá um indivíduo escolhido ao acaso de uma amostra. O seu valor oscila entre zero, se apenas existir uma espécie, e o logaritmo do número de espécies se todas as espécies estiverem representadas pelo mesmo número de indivíduos. A fórmula com a qual se calcula é:

$$H'= -\Sigma\, pi \ln pi$$

onde “pi” corresponde ao número total de cada espécie por itinerário dividido pelo número total de indivíduos por área

O índice de equidade de Pielou mede a proporção entre a diversidade observada e a máxima diversidade esperada, variando de zero a um. A fórmula para calcular este índice expressa-se da seguinte forma:

$$J = (H´ / \ln S)$$

onde “H´” corresponde ao índice de Shannon-Wiener e “S” ao número total de espécies por área

O índice de dominância de Simpson mede a probabilidade de que dois exemplares recolhidos aleatoriamente numa amostra pertençam ao mesmo táxon. Para facilitar a sua comparação com os restantes índices pode aplicar-se o inverso da dominância. Neste caso, o valor deste índice encontra-se próximo de 0 nas comunidades pouco diversas e vai-se aproximando a 1 de acordo com o aumento da biodiversidade. O valor deste índice será próximo a 0 nas comunidades pouco diversas, e aproximar-se-á a um à medida que aumenta a diversidade. Calcula-se mediante a seguinte fórmula:

$$1-\lambda = 1-\Sigma\ pi2$$

Finalmente, as diferenças nas comunidades de cada estação foram analisadas mediante métodos de análise multivariada (James & McCulloch, 1990). Neste estudo, a sua utilização respeitou o seguinte esquema: 1) cálculo das semelhanças entre campanhas, 2) análise hierárquica de agrupamento das comunidades, e 3) ordenação mediante escalonamento multidimensional não-métrico.

Para as semelhanças entre comunidades calcularam-se as correspondentes semimatrizes de semelhança entre pares de estações mediante o coeficiente de Bray-Curtis (Bray & Curtis, 1957). Neste coeficiente pode utilizar-se a abundância y de cada táxon i presente nas estações no momento de calcular a semelhança ou diferença entre as estações. O coeficiente da semelhança varia entre 0, quando duas estações não têm nenhuma espécie em comum, e 100, quando têm as mesmas espécies com o mesmo número de indivíduos em ambas as estações. A diferença entre duas estações corresponde-se com a fórmula:

Nos transetos e enclaves de reprodução, empregou-se seguidamente uma análise hierárquica de agrupamento (CLUSTER) a partir das semimatrizes de semelhança. Este tipo de análise possui uma apresentação gráfica em forma de

dendrograma, no qual se formam grupos dentro dos grupos seguindo um gradiente de semelhança. Utilizou-se a média de semelhanças do grupo após cada agrupamento de estações, por se entender que este era um valor mais apropriado ao mediar os valores de cada grupo em vez de utilizar valores mais extremos.

Seguidamente realizou-se uma análise de ordenação por escalonamento multidimensional não métrico (MDS).O MDS utiliza como dimensões cada uma das variáveis fornecidas (espécies ou táxones) e depois expõe a ordenação realizada num número menor de dimensões por meio de uma representação gráfica, permitindo descobrir relações não lineares (James & McCulloch, 1990). Com esta ordenação as amostras com uma semelhança maior encontram-se mais próximas no gráfico que as amostras com menor semelhança.

O cálculo tanto dos índices como da análise multivariada efetuou-se mediante o software estadístico PRIMER versão 6.1.6 (Clarke & Gorley, 2006).

Todos estes parâmetros calculados ao nível de cada estação, cada época e cada zona de afeção permitiram analisar as diferenças ao nível geográfico e temporal existente dentro da zona de estudo.

3.7 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Neste ano zero de monitorização, não se dispõe de condições de referência para avaliar o estado das populações de anfíbios. Esta comparação tornar-se-á possível nos anos seguintes.

A análise dos dados recolhidos permitirá a avaliação do estado de conservação das comunidades de anfíbios e assim aferir os impactos decorrentes da implantação do projeto, determinar a eficácia das medidas de minimização e compensação propostas e a necessidade do seu ajustamento 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 estudadas de modo averiguar a sua relação com os impactos 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.

4 RESULTADOS

4.1 ANÁLISE GERAL DOS RESULTADOS

A partir de todas as atividades que fazem parte do plano de monitorização de anfíbios (PM07) realizou-se na zona de estudo um total de 2340 registos, pertencentes a 10 espécies diferentes. Através das observações complementares realizadas, somaram-se um total de 175, acrescentando mais uma espécie.

No Quadro 1 detalha-se para cada uma das espécies o número de exemplares encontrados dentro de cada atividade do plano de monitorização, as observações

complementares, o total de observações por espécie, assim como o seu estado de conservação seguindo a catalogação de:

- Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006)
- 2008 IUCN Red List of Threatened Species (IUCN, 2008).

Além disso para cada espécie especifica-se os seus níveis de proteção segundo instrumentos legais existentes ao nível europeu e nacional:

- Diretivas Habitats: Diretiva 92/43/CEE, de 21 de maio de 1992, relativa à conservação dos habitats naturais e da fauna e flora silvestres, cuja transposição na legislação portuguesa fez-se através do Decreto-Lei n.º140/99, de 24 de Abril e modificado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 (D.R. n.º 39, Série I-A de 2005-02-24)
- Convenção de Berna: Decreto-Lei nº 316/89, de 22 de setembro relativa à Conservação da vida selvagem e dos habitats naturais da Europa

Por último, detalha-se para cada espécie em que atividade do plano de monitorização foi confirmada a sua presença.

Espécie		Livro Vermelho			Instrumentos Legais	Atividades					
Nome comum	Nome científico	Portugal Continental	IUCN	Berna	Decreto-Lei 140/99	A	B	C	D	OC	T
Salamandra lusitânica	*Chioglossa lusitanica*	VU	VU	II	B-II/B-IV	1	3	0	-	9	13
Salamandra comum	*Salamandra salamandra*	LC	LC	III		56	310	1	-	3	370
Tritão-ibérico	*Lissotriton boscai*	LC	LC	III		21	202	0	-	6	229
Tritão-marmorado	*Triturus marmoratus*	LC	LC	III	B-IV	1	91	0	-	3	95
Sapo-parteiro-comum	*Alytes obstetricans*	LC	LC	II	B-IV	1	18	0	82	2	103
Rã-de-focinho-pontiagudo	*Discoglossus galganoi*	NT	LC	II	B-II/B-IV	2	0	0	0	-	2
Sapo-comum	*Bufo spinosus*	LC	LC	III		1	4	3	0	3	11
Sapo-corredor	*Epidalea calamita*	LC	LC	II	B-IV	101	3	0	0	1	105
Rã-ibérica	*Rana iberica*	LC	NT	II	B-IV	305	355	0	0	102	762
Rã-verde	*Pelophylax perezi*	LC	LC	III	B-V	63	355	0	361	44	823
Rela	*Hyla molleri*	LC	NT	II	B-IV	0	0	0	0	2	2

Quadro 1. Espécies com presença na zona de estudo, o seu estado de conservação e o seu estado de proteção, número de registos em cada uma das atividades do plano de Monitorização (A transetos; B enclaves de reprodução; C transetos de mortalidade; D escutas noturnas), assim como as observações complementares (OC) e o total de registos (T).

Categorias Livro Vermelho e UICN:

- ✓ VU.- Vulnerável.
- ✓ NT.- Quase Ameaçado.
- ✓ LC.- Pouco Preocupante.

Decreto-Lei n.º140/99, de 24 de Abril

- ✓ ANEXO B-II.- Espécies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservação es necesario designar zonas especiales de conservação.
- ✓ ANEXO B-IV.- Espécies animales y vegetales de interés comunitario que exigen una proteção estricta.
- ✓ ANEXO B-V.- Espécies animales y vegetales de interés comunitario cuya captura o recogida en la naturaleza y explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

Convenção de Berna:

- ✓ ANEXO II.- Espécies de fauna estritamente protegidas
- ✓ ANEXO III.- Espécies de fauna protegida
- ✓ ANEXO IV.- Meios e métodos de caça e outras formas de exploração proibidos

Do total de 11 espécies localizadas na área de estudo, 10 delas foram detetadas durante a realização das atividades do plano de monitorização de anfíbios. A estas, somou-se uma espécie (*Hyla molleri*), localizada durante a realização de outras atividades.

Encontrou-se um total de 7 espécies que estão protegidas pelo Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril. Destas, a *Chioglossa lusitanica* e a *Discoglossus galganoi* encontram-se referidas nos anexos B-II e B-IV; *o Triturus marmoratus, Alytes obstetricans, Epidalea calamita, Hyla molleri e Rana iberica* no anexo IV; *Pelophylax perezi* no anexo V.

Segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *at el.*, 2006), *Chioglossa lusitanica* aparece por sua vez catalogada com um estatuto de conservação de Vulnerável (VU) e a *Discoglossus galganoi* como quase ameaçada (NT).

Outras espécies-alvo presentes são a *Salamandra salamandra*, *Lisotriton boscai* e *Bufo spinosus.*

Entre as espécies de anuros presentes na zona de estudo, uma das mais numerosas é a *Rana iberica*. Esta espécie está mais frequentemente associada a rios e ribeiros, uma vez que preferem habitats com águas correntes. Outra espécie que

surge em elevado número é a *Pelophylax perezi*, estando esta rã mais associada a charcas ou a águas mais tranquilas e paradas, ainda que, apareça também em rios.

Entre os urodelos, as espécies com maior número de observações são a *Salamandra salamandra* e a *Lissotriton boscai*, estando a sua presença mais associada a habitats como charcas ou depósitos de água.

A maioria das espécies encontra-se distribuída por todas as zonas de afeção. No entanto, a abundância de algumas delas é menor na zona de afeção direta.

Os resultados de cada uma das espécies de anfíbios em cada uma das atividades encontram-se detalhados nas fichas de espécies no Anexo III: Fichas de espécies.

4.2 RESULTADOS: TRANSETOS DE ANFÍBIOS

Durante as campanhas levadas a cabo entre novembro de 2014 e junho de 2015, ocorreram 552 observações de anfíbios, que correspondem a um total de 10 espécies diferentes mediante a realização de 41 transetos (Quadro 2). A diversidade média de todos os transetos foi de 1,51 espécies (SD 1'00), e a abundância média de todos os transetos foi de 13,46 observações (SD 19,01). A distribuição destes dois parâmetros pode ser consultada no Mapa 5 e no Mapa 6 respetivamente. O valor do índice de Shannon total foi de 1,31 e o de Margalef de 1,43, valores que futuramente serão comparados com os valores obtidos nos anos seguintes de monitorização. O índice de Pielou de 0,57 e o de Simpson de 0,64, não se aproximam demasiado a um, devido à elevada abundância de *Rana iberica* e ao elevado valor de *Epidalea calamita*, causado pelo aparecimento de um grande número de larvas, embora de forma pontual, num único transeto indicando assim uma equitabilidade e dominância médias.

É importante destacar dentro das espécies-alvo da zona de estudo, a presença de 7 espécies referidas no Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril. Dentro deste, *Chioglossa lusitanica* e *Discoglossus galganoi* encontram-se nos anexos B-II e B-IV; *Triturus marmoratus, Alytes obstetricans, Epidalea calamita, Hyla molleri e Rana iberica* no anexo IV; *Pelophylax perezi* no anexo V.

Segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006), que *Chioglossa lusitanica* surge catalogada com um estatuto de conservação de Vulnerável (VU) e *Discoglossus galganoi* como quase ameaçada (NT).

Durante a primeira campanha, destacam-se pela sua abundância 2 espécies, uma vez que as suas observações somadas ultrapassam 80% do número total de observações (Figura 1). Por ordem de abundância, estas espécies são *Rana iberica e Salamandra salamandra.*

Na segunda campanha as espécies com maior abundância são *Rana iberica* (49%), *Epidalea calamita* (34%) e *Pelophylax perezi* (16%).

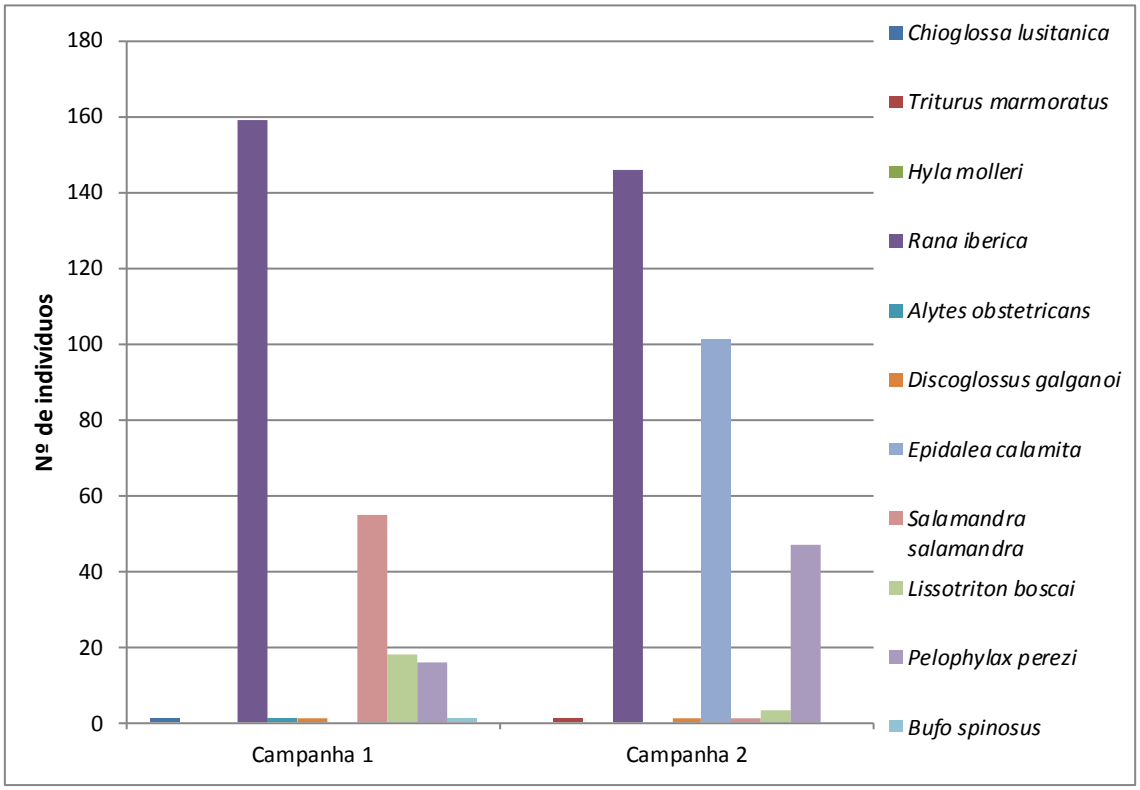


Figura 1. Distribuição do número total de observações por espécie.

Relativamente à abundância total em função do tipo de zona de afeção (Figura 2) esta ocorre em grande parte nas zonas controlo, em ambas as campanhas. Na primeira campanha, as zonas de afeção direta e indireta alcançam valores semelhantes, mantendo-se na segunda campanha na zona de afeção direta, e aumentando para a zona de afeção indireta.

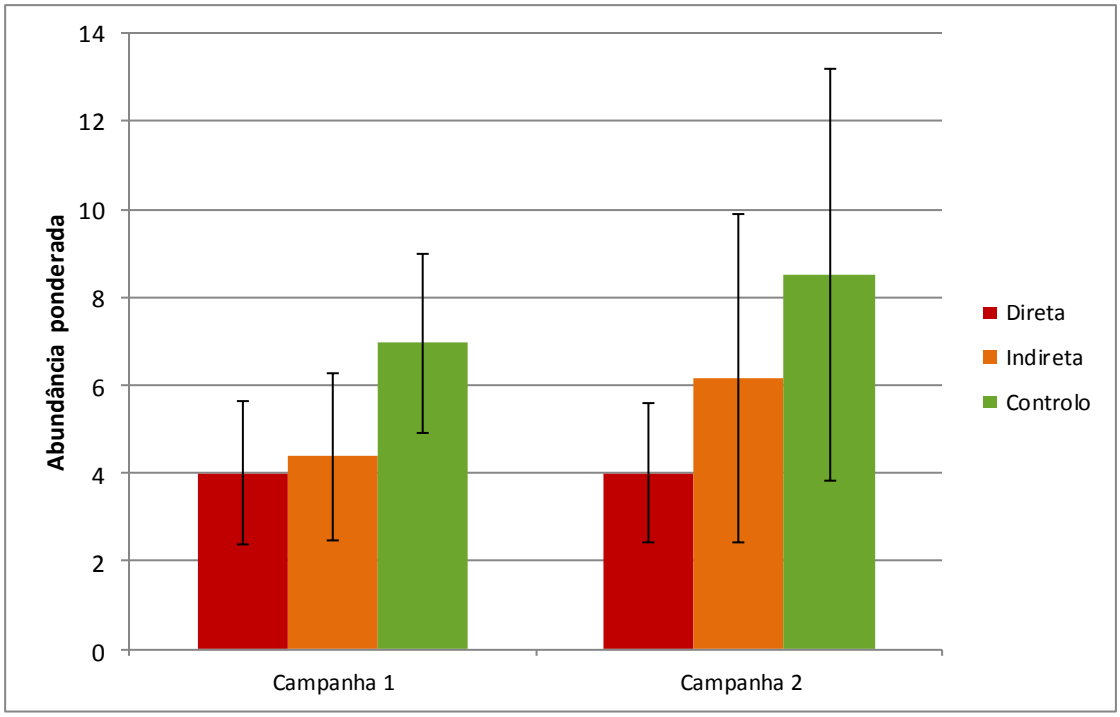


Figura 2. Distribuição do número total de observações por zona de afeção.

Encontram-se diferenças ao nível de riqueza de espécies entre os diferentes transetos. Assim, na Figura 3, observa-se que há 20 transetos com valores iguais ou superiores ao quartil 3, 16 transetos com valores iguais ao quartil 1 e 5 transetos com valor nulo. Entre os transetos com maior diversidade encontram-se o PM07A_03, 04, 25, 26, 29 e 37, discorrendo todos eles por ribeiras. Entre os transetos sem presença de anfíbios confirmada, os PM07A_19 e 20 são ribeirinhos, e os PM07A_32, 38 e 40 decorrem por caminhos de terra ou estradas.

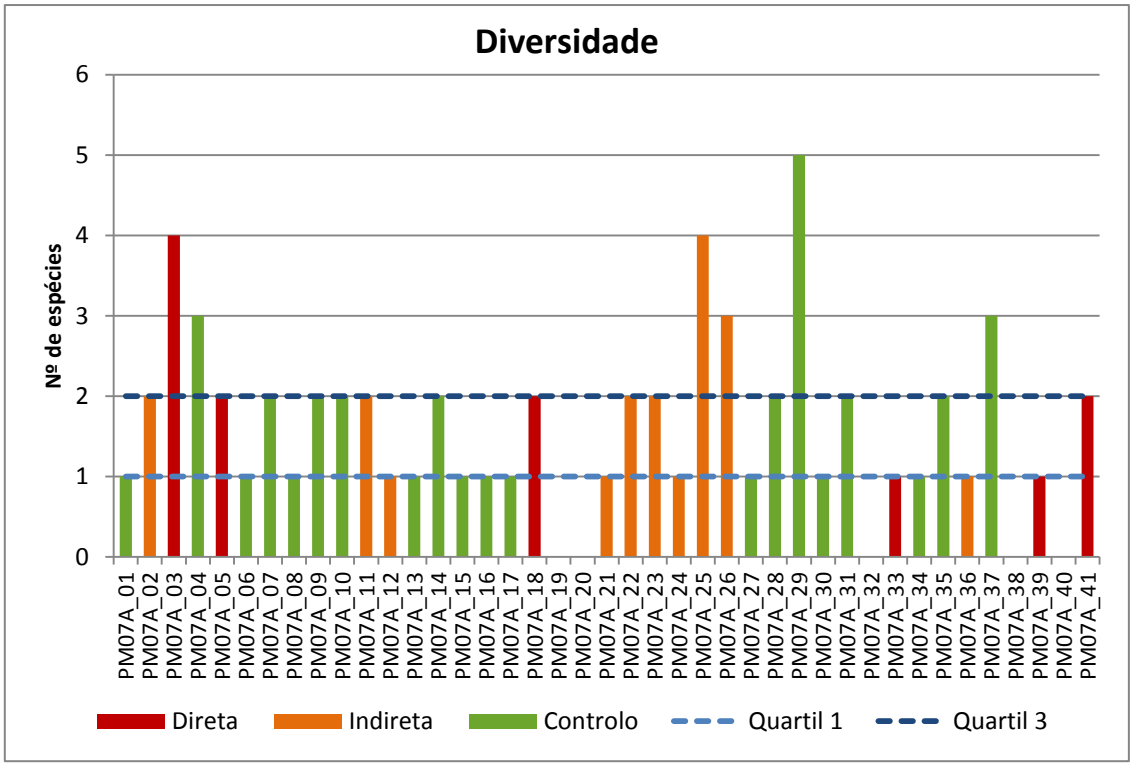


Figura 3. Distribuição do número de espécies de anfíbios entre os diferentes transetos, comparado com os quartis 1 e 3 da diversidade total.

Ao nível da abundância total, observam-se diferenças entre os diversos transetos. Na Figura 4, que compara o número de observações de anfíbios de cada transeto relativamente aos quartis 1 e 3 (valores que representam respetivamente o 25% e 75% dos dados) da abundância total, observa-se também que existem 13 transetos com valores iguais ou superiores ao quartil 3, 16 transetos com valores intermédios entre o quartil 1 e 3, 2 iguais ao quartil 1 e 9 inferiores ao mesmo, tendo cinco deles um valor igual a 0. Dos 7 transetos com valor superior ao quartil 3, PM07A_01, 09,13, 22, 25 e 37 realizam-se ao longo de ribeiras, nos quais corresponde à *Rana iberica* a maior parte da abundância; o PM07A_03 é também um transeto ribeirinho, mas neste é a *Salamandra salamandra* a espécie com maior número de indivíduos localizados. Esta mesma espécie é a mais abundante no PM07A_35, que se efetua num caminho de terra.

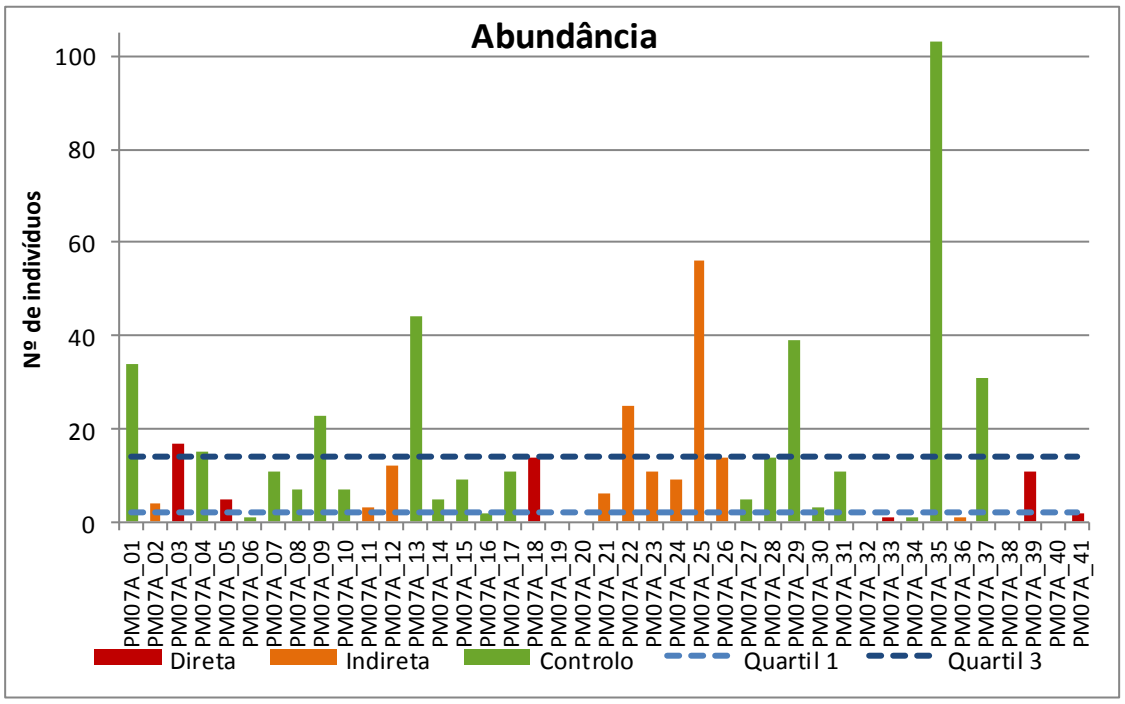


Figura 4. Distribuição do número de observações de anfíbios entre os diferentes transetos, comparado com os quartis 1 e 3 do total de observações.

Também existem dissimilitudes ao nível da abundância das espécies protegidas entre cada transeto. Na Figura 5, em que se observa a distribuição da abundância para as espécies protegidas, existem 12 transetos com valores superiores ou iguais ao quartil 3, 19 transetos com valores intermédios entre o quartil 1 e 3 e outros 10 transetos com valor nulo. Entre os transetos com elevada abundância de espécies protegidas, os transetos PM07A_01, 09, 13, 25 e 29 apresentam abundâncias significativas de *Rana iberica* ao se situarem por zonas de ribeira, e no PM07A_35, que se localiza num caminho de terra, encontraram-se larvas de *Epidalea calamita*.

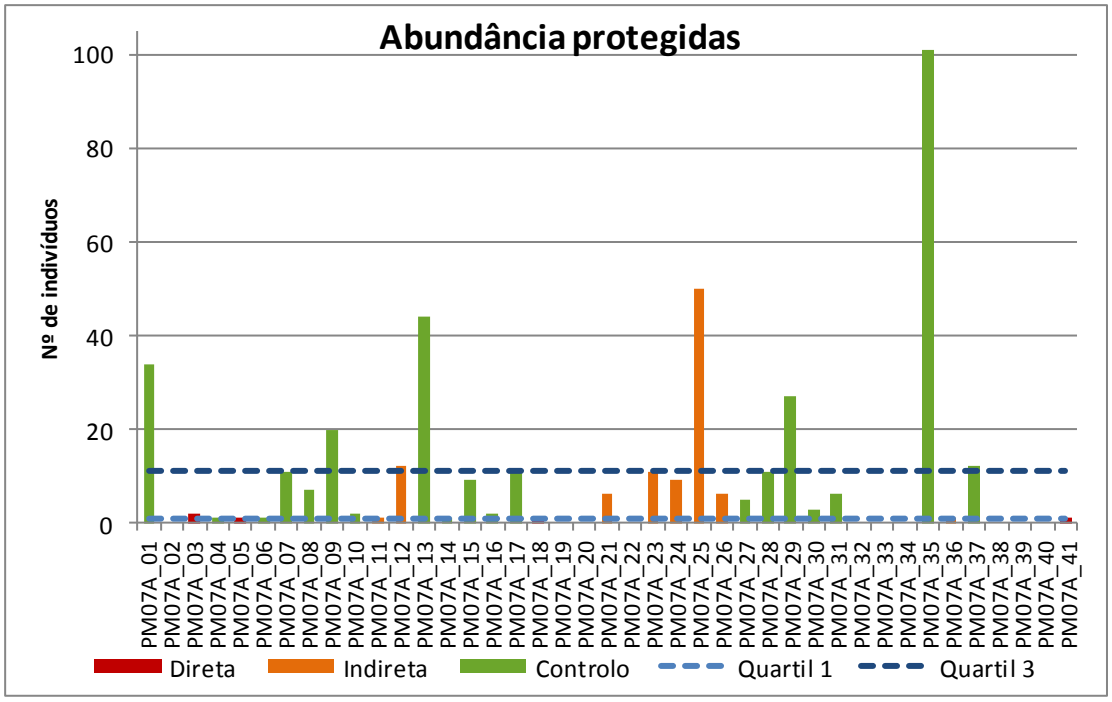


Figura 5. Distribuição do número de observações de espécies protegidas de anfíbios entre os diferentes transetos, comparado com os quartis 1 e 3 do total de observações.

A riqueza de espécies protegidas nos diferentes transetos (Figura 6), é muito homogénea. Por essa razão, ambos os quartis 1 e 3 têm o mesmo valor, correspondente a uma espécie. Existem 27 estações que o igualam, enquanto que apenas 4 o superam e 10 têm uma diversidade igual a zero.

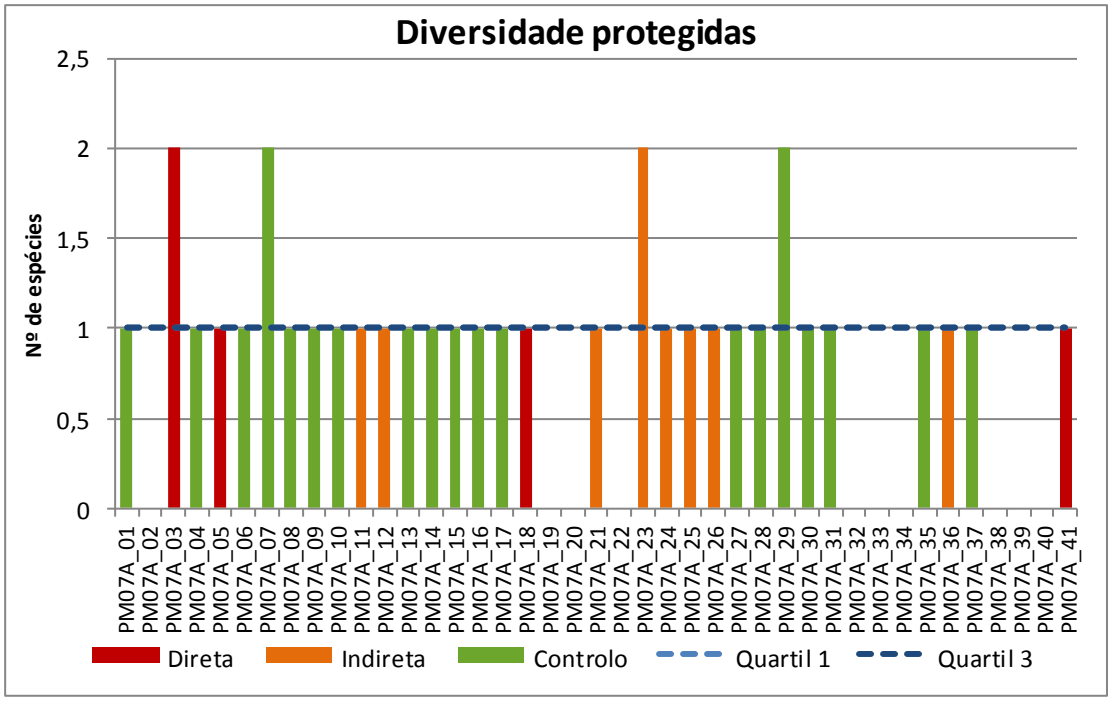


Figura 6. Distribuição do número de espécies protegidas de anfíbios entre os diferentes transetos comparado com os quartis 1 e 3 da diversidade total de espécies protegidas.

A análise de agrupamento hierárquico CLUSTER (Figura 7) demonstra comunidades de anfíbios influenciadas pelo tipo de meio terrestre/aquático (no aquático dependendo de se se trata de um rio grande, médio ou pequeno). Tanto para esta análise como para o escalonamento multidimensional não paramétrico (MDS), foram omitidas as estações 19, 20, 38 e 40, onde não se obtiveram registos. Observam-se três grupos principais, e duas localidades afastadas das restantes.

Pode observar-se um primeiro grupo que reúne a maioria dos rios pequenos e médios, nos quais a espécie principal encontrada é a *Rana iberica*.

Por outro lado, observa-se um grupo que reúne vários transetos que decorrem em grandes rios, sendo mais relevante nestes a presença de *Pelophylax perezi* uma vez que a mesma encontra nestes zonas mais paradas e, portanto, mais favoráveis para a presença desta espécie.

Por último, dentro dos três grupos principais, encontra-se um que reúne as estações nas quais surge a espécie *Salamandra salamandra* não se encontrando, neste caso, a presença desta relacionada com o tipo de meio.

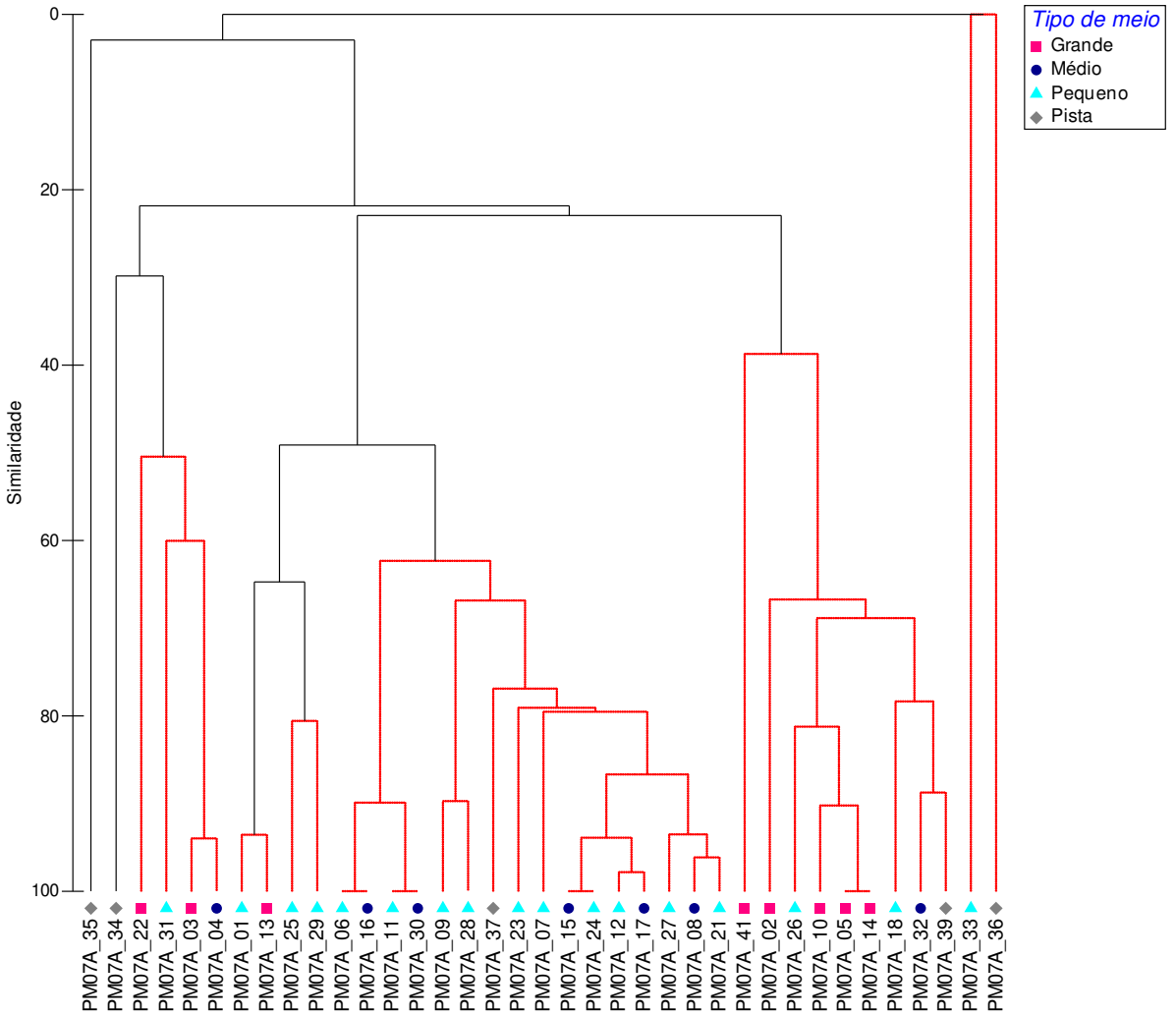


Figura 7- Análises Hierárquicas das comunidades de anfíbios presentes na zona de estudo. A negro grupos significativamente diferentes (SIMPROF test, α=0,05).

Observando a ordenação do escalonamento multidimensional (MDS) na Figura 8, observam-se um grupo principal e dois estações muito diferentes deste. Tal fica a dever-se ao fato de serem estações nas quais se realizou a única observação que se tem de uma espécie, mediante este método de amostragem. Para poder analisar o bloco maioritário, procedeu-se à elaboração da Figura 9, com maior detalhe. Pode-se observar para estas estações semelhanças que dão lugar a, pelo menos, três grupos.

Por um lado estariam agrupados, na parte superior, a maior parte dos rios pequenos e médios, devido à presença maioritária nestes de *Rana iberica*. Tal deve-se às preferências de habitat desta espécie, que demonstra preferência por águas correntes.

Outro grupo seria o constituído essencialmente pelos rios grandes, estando este definido pela presença de *Pelophylax perezi*, cujas preferências de habitat a colocam em águas mais tranquilas ou paradas.

Um terceiro agrupamento surge com o conjunto de transetos nos quais se localizou *Lissotriton boscai* e/ou *Salamandra salamandra*, correspondendo quase todos eles a rios pequenos e caminhos.

Figura 8- Ordenação de escalonamento multidimensional (MDS) das comunidades de anfíbios na zona de estudo

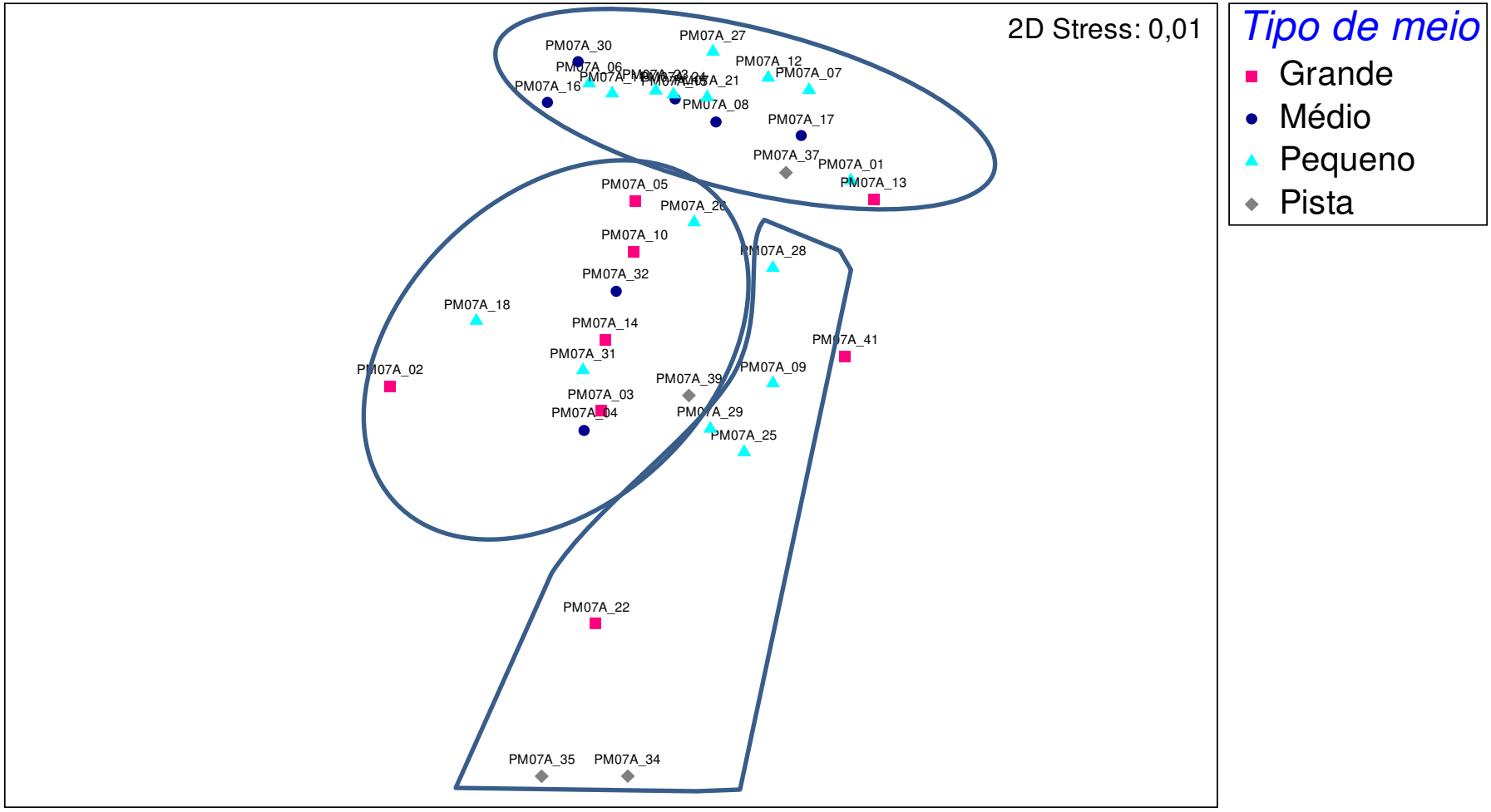


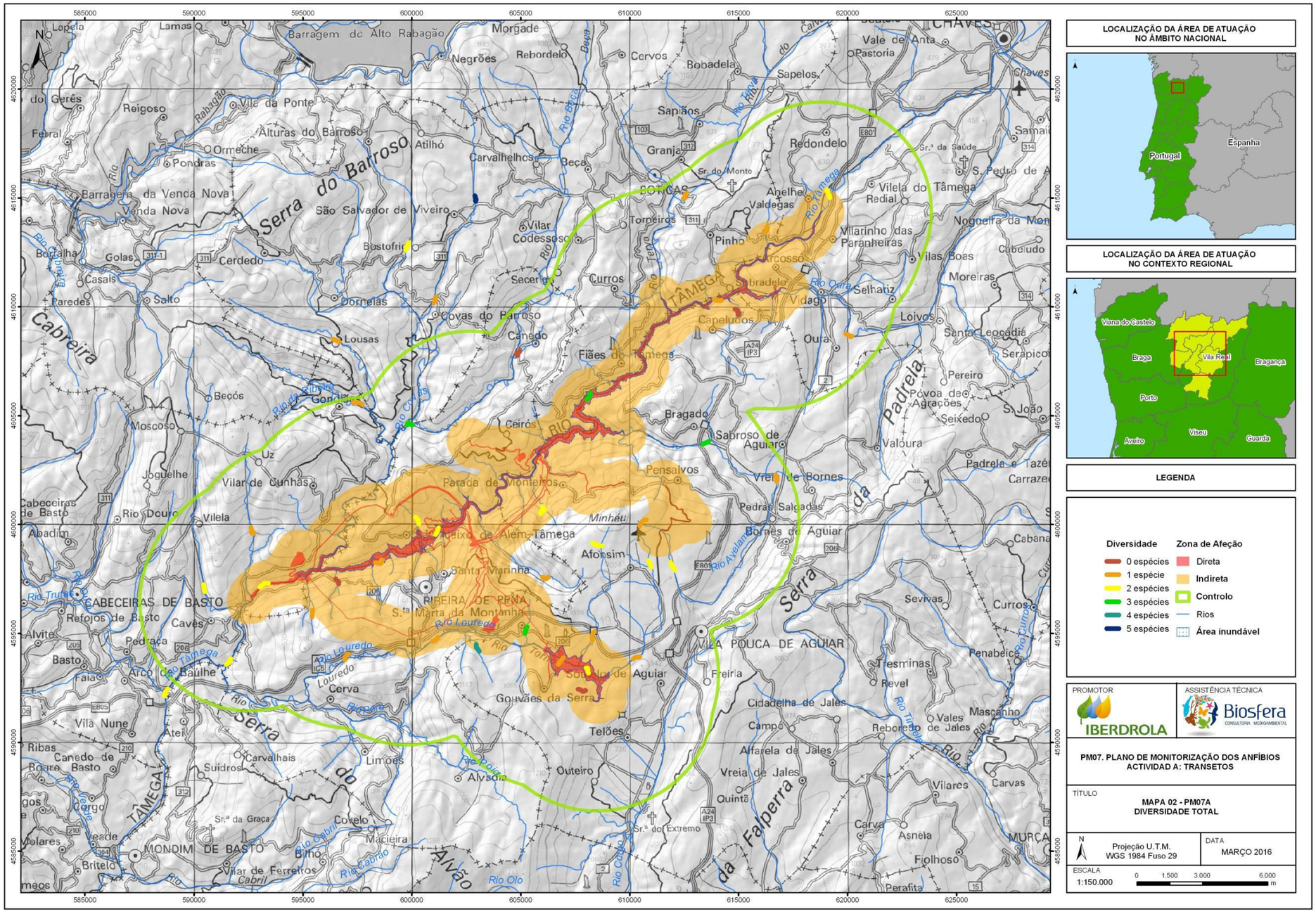
Figura 9- Detalhe do agrupamento maioritário do MDS anterior.

Os resultados detalhados de cada um dos transetos estão reunidos nas fichas de resultados do ANEXO II.A: Transetos de anfíbios. No Quadro 2 detalham-se os valores de abundância e diversidade total de cada um dos transetos.

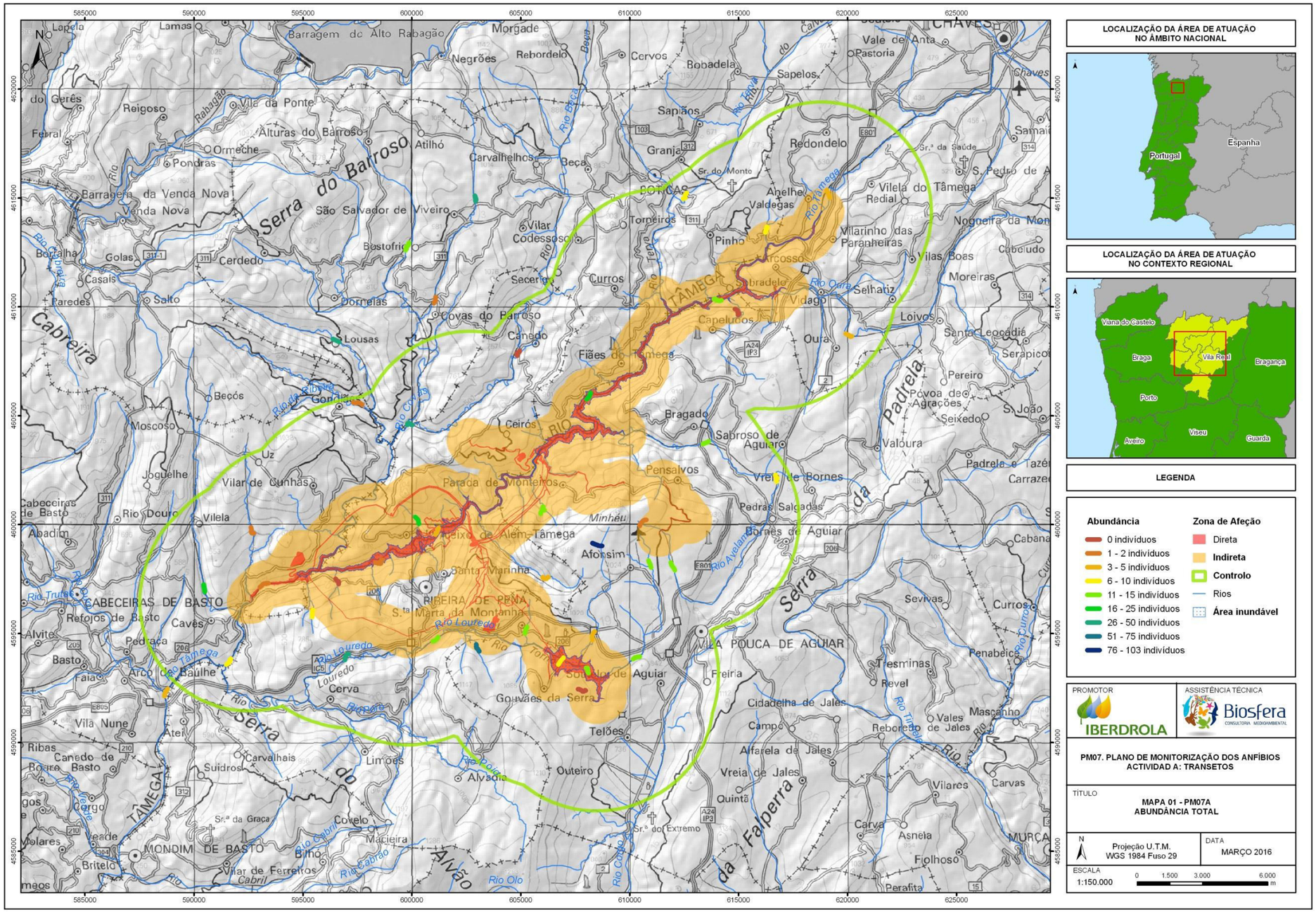
	Abundância											Total	Diversidade	Margalef (d)	Pielou (J')	Shannon H'	Simpson 1–λ'
	Chioglossa lusitanica	***Triturus marmoratus***	***Hyla molleri***	***Rana iberica***	***Alytes obstetricans***	***Discoglossus galganoi***	***Epidale calamita***	*Salamandra salamandra*	*Lissotriton boscai*	*Phelophylax perezi*	*Bufo spinosus*						
PM07A_01	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	34	1	0,00		0,00	0,00
PM07A_02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	1	0,00		0,00	0,00
PM07A_03	0	0	0	1	0	0	0	11	0	4	0	16	3	0,72	0,71	0,78	0,46
PM07A_04	0	0	0	1	0	0	0	12	0	2	0	15	3	0,74	0,57	0,63	0,34
PM07A_05	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	5	2	0,62	0,72	0,50	0,32
PM07A_06	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0,00		0,00	0,00
PM07A_07	0	0	0	10	0	1	0	0	0	0	0	11	2	0,42	0,44	0,30	0,17
PM07A_08	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7	1	0,00		0,00	0,00
PM07A_09	0	0	0	20	0	0	0	0	3	0	0	23	2	0,32	0,56	0,39	0,23
PM07A_10	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5	0	7	2	0,51	0,86	0,60	0,41
PM07A_11	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0,00		0,00	0,00
PM07A_12	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	12	1	0,00		0,00	0,00
PM07A_13	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	44	1	0,00		0,00	0,00
PM07A_14	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	5	2	0,62	0,72	0,50	0,32
PM07A_15	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	9	1	0,00		0,00	0,00
PM07A_16	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0,00		0,00	0,00
PM07A_17	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	11	1	0,00		0,00	0,00
PM07A_18	0	0	0	1	0	0	0	0	0	13	0	14	2	0,38	0,37	0,26	0,13
PM07A_19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0,00	
PM07A_20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0,00	
PM07A_21	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0,00		0,00	0,00
PM07A_22	0	0	0	0	0	0	0	23	2	0	0	25	2	0,31	0,40	0,28	0,15
PM07A_23	1	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	11	2	0,42	0,44	0,30	0,17

	Abundância											Total	Diversidade	Margalef (d)	Pielou (J')	Shannon H'	Simpson 1–λ'
	Chioglossa lusitanica	***Triturus marmoratus***	***Hyla molleri***	***Rana iberica***	***Alytes obstetricans***	***Discoglossus galganoi***	***Epidale calamita***	*Salamandra salamandra*	*Lissotriton boscai*	*Phelophylax perezi*	*Bufo spinosus*						
PM07A_24	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	9	1	0,00		0,00	0,00
PM07A_25	0	0	0	50	0	0	0	1	4	1	0	56	4	0,75	0,31	0,43	0,20
PM07A_26	0	0	0	6	0	0	0	0	0	5	0	11	2	0,42	0,99	0,69	0,50
PM07A_27	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0,00		0,00	0,00
PM07A_28	0	0	0	11	0	0	0	0	3	0	0	14	2	0,38	0,75	0,52	0,34
PM07A_29	0	0	0	26	1	0	0	1	9	2	0	39	5	1,09	0,59	0,95	0,50
PM07A_30	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0,00		0,00	0,00
PM07A_31	0	0	0	6	0	0	0	5	0	0	0	11	2	0,42	0,99	0,69	0,50
PM07A_32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	1	0,00		0,00	0,00
PM07A_33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1			0,00	0,00
PM07A_34	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1			0,00	0,00
PM07A_35	0	0	0	0	0	0	101	2	0	0	0	103	2	0,22	0,14	0,10	0,04
PM07A_36	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1			0,00	0,00
PM07A_37	0	0	0	12	0	0	0	0	0	1	0	13	2	0,39	0,39	0,27	0,14
PM07A_38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0,00	
PM07A_39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11	1	0,00		0,00	0,00
PM07A_40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0,00	
PM07A_41	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	2	1,44	1,00	0,69	0,50
TOTAL	1	1	0	305	1	2	101	56	21	63	1	552	10	1,43	0,57	1,31	0,64
%	0	0	0	55	0	0	18	10	4	11	0	100	-	-	-	-	-

Quadro 2. Número de observações de cada espécie encontradas em cada transeto ao longo da campanha anual (a negrito espécies protegidas segundo o Decreto-Lei 140/99.



Mapa 5- Diversidade de anfíbios nos diferentes transetos.



Mapa 6- Abundância de anfíbios nos diferentes transetos.

4.3 RESULTADOS: ENCLAVES DE REPRODUÇÃO DE ANFÍBIOS

Durante as duas campanhas levadas a cabo entre novembro de 2014 e junho de 2015, realizaram-se 724 observações pertencentes a 8 espécies de anfíbios, mediante a prospeção dos 80 territórios reprodutivos (Quadro 3). A diversidade média de todos os locais de amostragem foi de 2,01 espécies (SD 1'23). A abundância média de todos os pontos é de 16,76 observações (SD 21,24). A distribuição destes dois parâmetros pode ser consultada no Mapa 9 e no Mapa 10. O valor do índice Shannon total foi de 1,69 e o de Margalef de 0,97, valores que serão úteis para comparar com os obtidos nos seguintes anos (Quadro 3). O índice de Pielou (0,81) e o índice de Simpson (0,79) são próximos de um, indicando uma alta equitabilidade e baixa dominância.

Destaca-se dentro das espécies-alvo da zona de estudo, a presença de 5 espécies recolhidas no Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril. Dentro deste, a *Chioglossa lusitanica* encontra-se nos anexos B-II e B-IV, o *Triturus marmoratus, Alytes obstetricans e Rana iberica* no anexo IV e *Pelophylax perezi* no anexo V.

Segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006), a *Chioglossa lusitanica* surge catalogada com um estatuto de conservação VU.

Outras espécies-alvo localizadas foram a *Salamandra salamandra*, *Lisotriton boscai* e *Bufo spinosus*.

Durante a primeira campanha, destacaram-se pela sua abundância as espécies *Rana iberica* e *Salamandra salamandra*, com 45 e 27% respetivamente, sendo evidente também a presença de *Pelophylax perezi (13%)* e *Lissotriton boscai (9%)* (Figura 10).

Na segunda campanha (Figura 11), a *Rana iberica* surge como a espécie com maior percentagem de abundância (39%). Destacam-se também a *Salamandra salamandra (21%)*, a *Pelophylax perezi (17%)* e o *Lissotriton boscai (15%)*.

Em ambas as campanhas de amostragem, a reprodução foi confirmada em todas as espécies localizadas, já que existem registos de metamórficos, larvas ou ovos, como se pode observar na Figura 10 e na Figura 11.

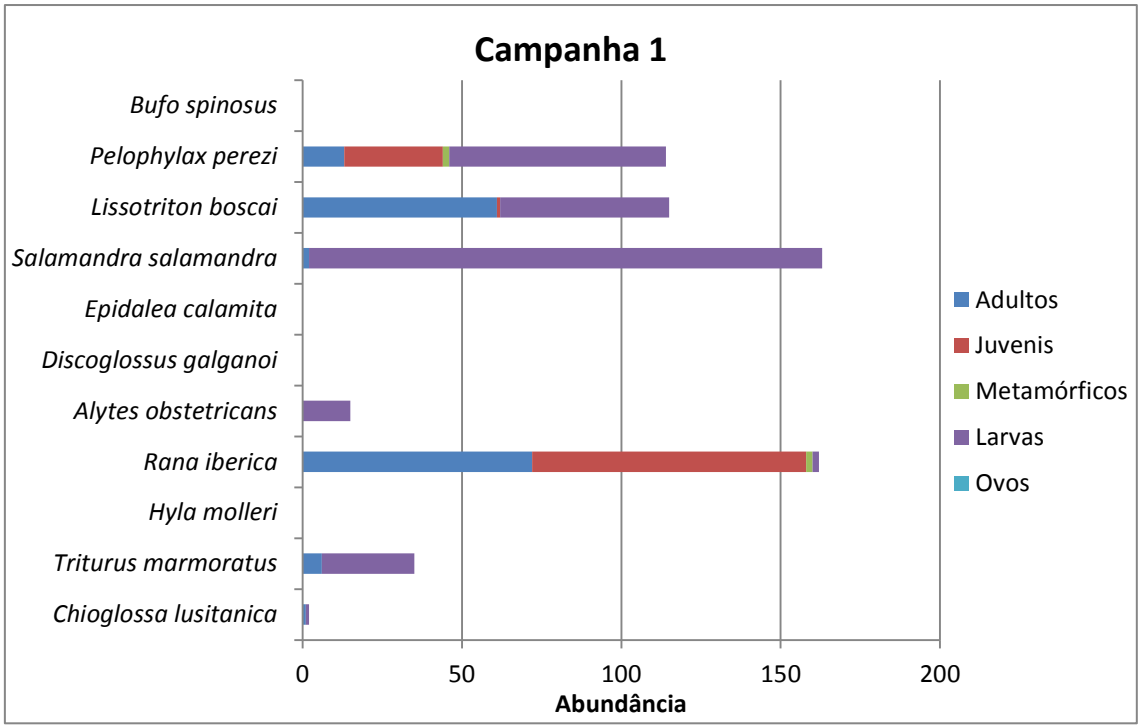


Figura 10. Distribuição do número total de observações por espécie e classes de idade na campanha 1.

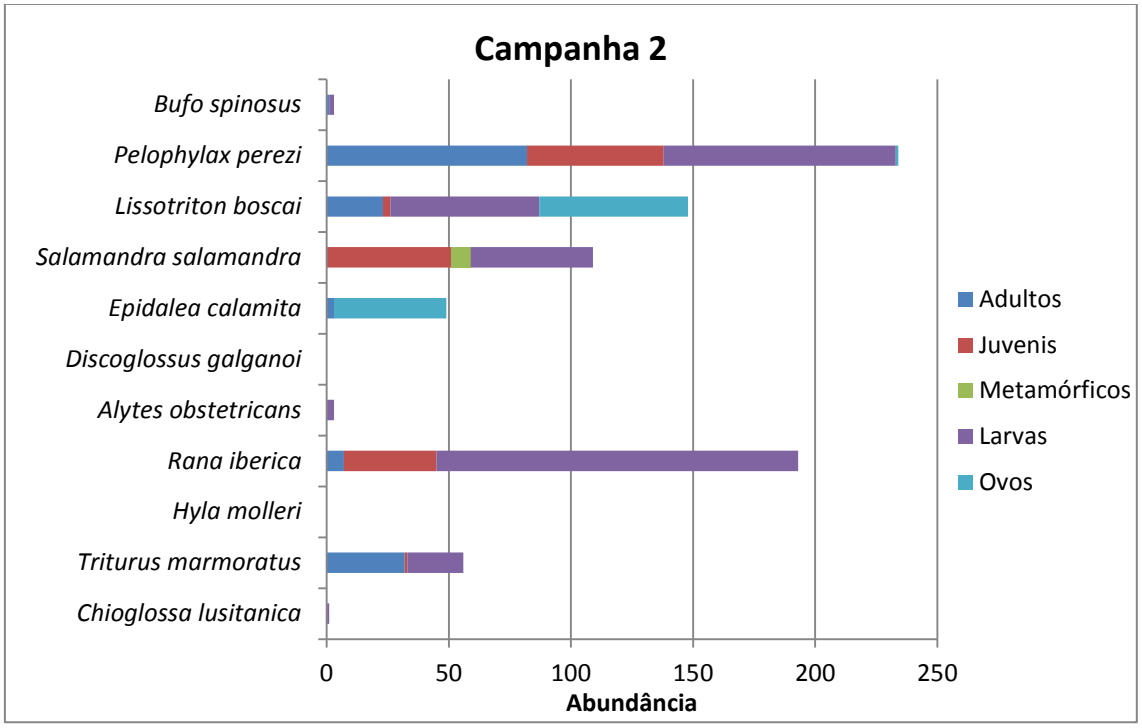


Figura 11. Distribuição do número total de observações por espécie e classes de idade na campanha 2.

A relação entre a abundância total e o tipo de zona de afeção (Figura **12**) revela diferenças entre campanhas, assim como entre as diversas zonas. A zona de afeção direta é a que menos abundância apresenta em ambas as campanhas. Na primeira campanha, as zonas de afeção direta e indireta apresentam uma abundância semelhante enquanto que, na segunda campanha, esta é mais elevada na zona de afeção indireta.

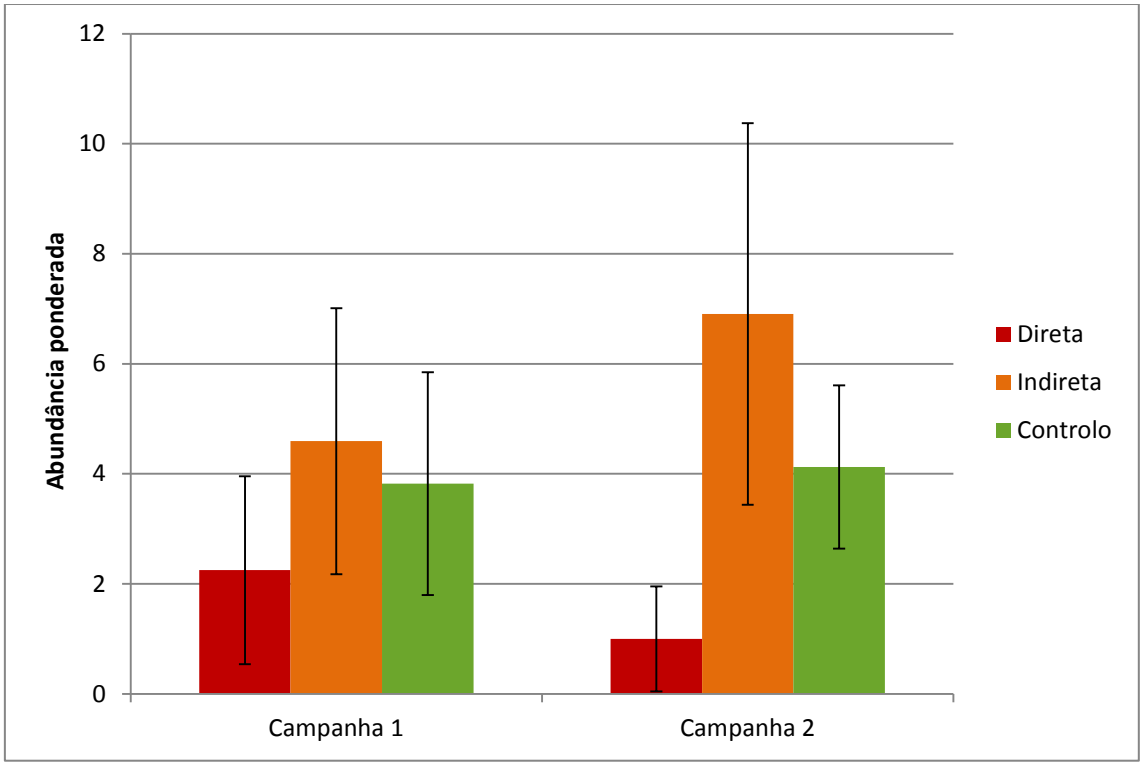


Figura 12. Distribuição do número total de observações pela zona de afeção.

A diversidade toma valores compreendidos entre 1 e 5 espécies nos diferentes territórios. Assim, na Figura 13 observa-se que existem 19 transetos com valores iguais e 10 superiores ao quartil 3, 44 transetos com valores intermédios entre o quartil 1 e 3, e outros 7 transetos com valores nulos. A maior parte dos territórios com maior diversidade correspondem a charcas ou depósitos, nos quais predomina a presença de urodelos e de *Pelophylax perezi*.

Relativamente à abundância total registada para cada transeto, verifica-se uma ampla variação entre eles. Na Figura 12, que compara o número de observações de anfíbios de cada transeto relativamente aos quartis 1 e 3 (valores que representam

respetivamente 25% e 75% dos dados) da abundância total, observa-se que existem 20 transetos com valores superiores ao quartil 3, 53 transetos com valores intermédios entre o quartil 1 e 3 ou pelo menos igualando o quartil 1, e 7 transetos com valor nulo ficando abaixo do quartil. Nos pontos em que a abundância é superior ao quartil 3, esta é causada, na sua maioria, por uma alta presença de indivíduos em estado larvar.

Quanto à riqueza de espécies protegidas, as variações entre territórios são reduzidas, oscilando esta entre zero e três espécies. Assim, na Figura 15 observa-se que existem 9 transetos com valores superiores e 46 transetos com valores iguais ao quartil 3 e outros 25 transetos cujo valor é zero, igual ao do quartil 1.

Na Figura 16, estão representadas as diferenças existentes na abundância das espécies protegidas, entre os diferentes territórios. Observa-se que existem 20 transetos com valores superiores ao quartil 3, 31 transetos com valores intermédios entre o quartil 1 e 3 e outros 29 transetos cujo valor é igual a zero, igual ao do quartil 1. Neste caso, as estações com maior abundância de espécies protegidas, devem-se maioritariamente a um elevado número de indivíduos de *Rana iberica*, como é o caso das estações PM07_08, 35 e 38. O *Triturus marmoratus*, aparece como a espécie com maior número de exemplares em algumas estações com elevada abundância como são a PM07_73 e 78.

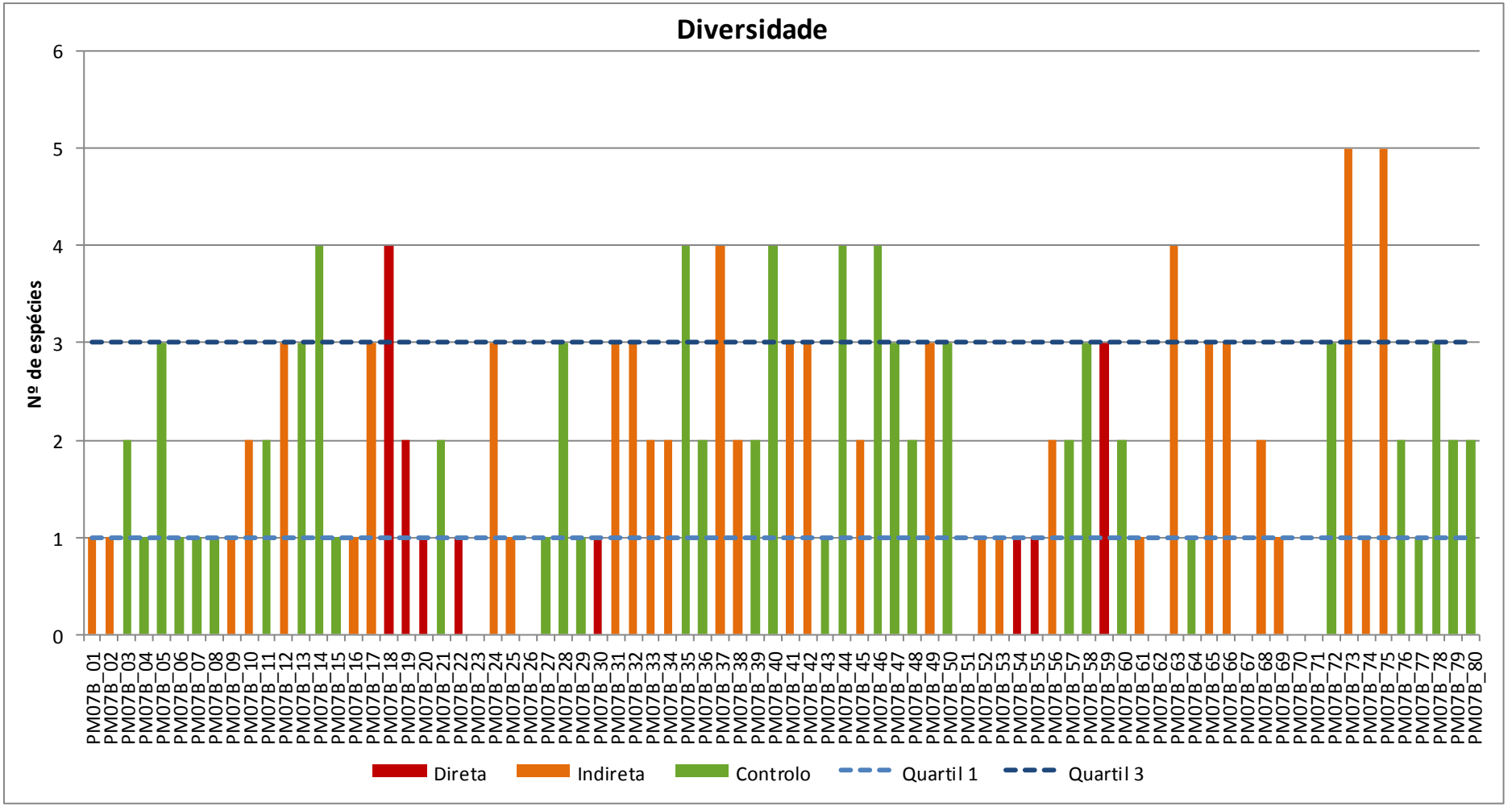


Figura 13. Distribuição do número de espécies de anfíbios entre os diferentes pontos, comparado com os quartis 1 e 3 da diversidade total.

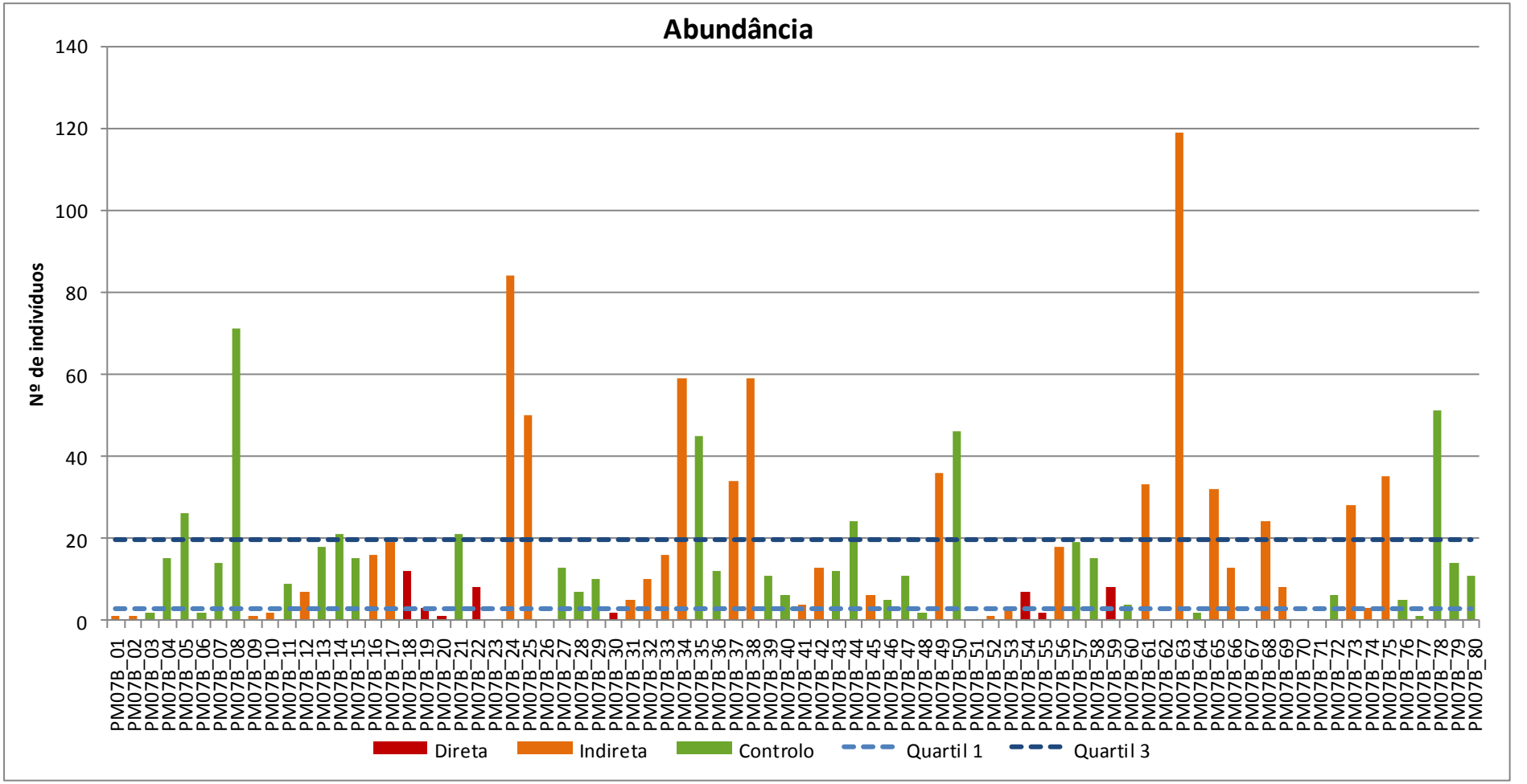


Figura 14. Distribuição do número de observações de anfíbios entre os diferentes pontos, comparado com os quartis 1 e 3 do total de observações.

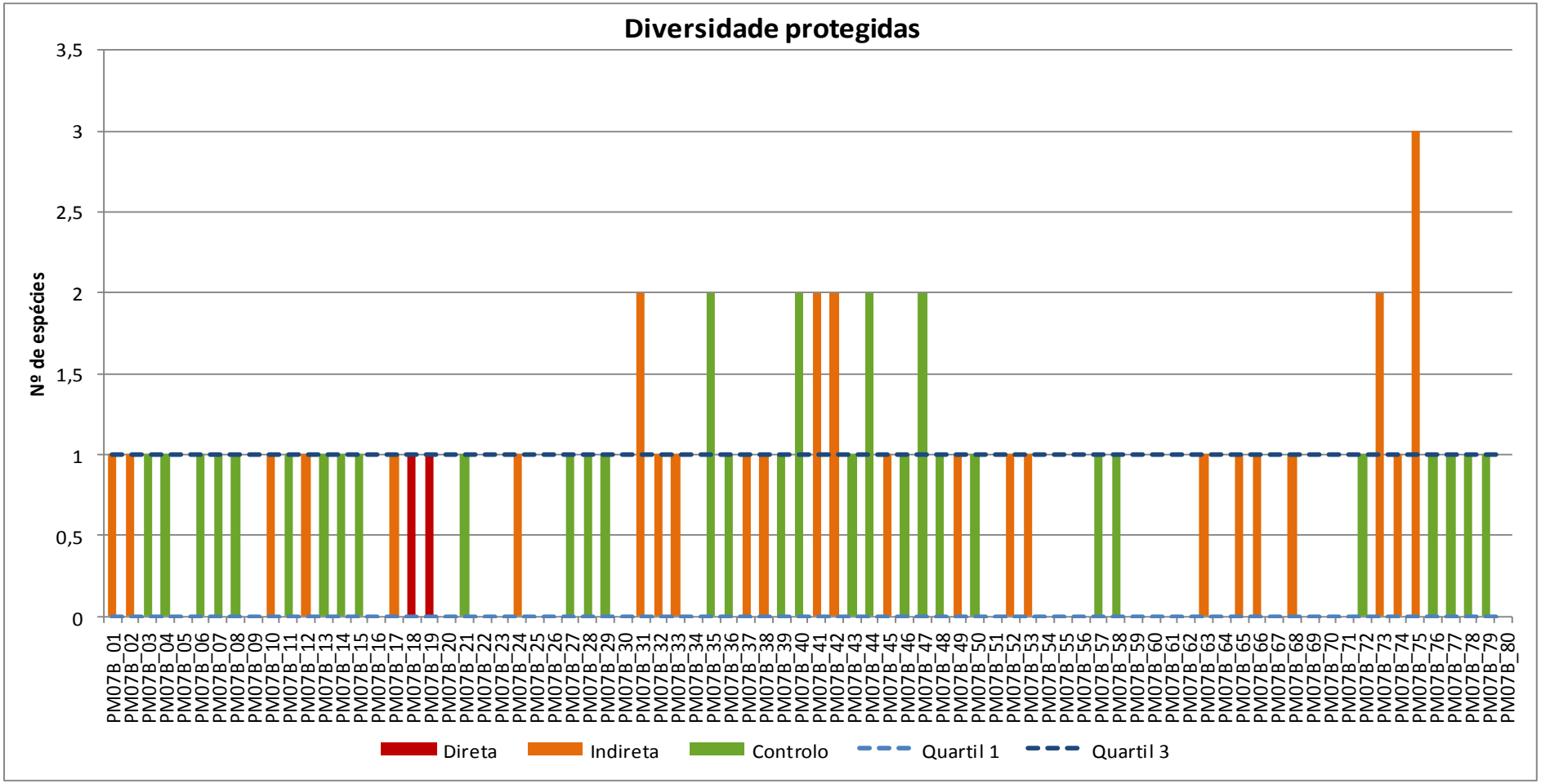


Figura 15. Distribuição do número de espécies protegidas de anfíbios entre os diferentes pontos comparado com os quartis 1 e 3 de diversidade total de espécies protegidas.

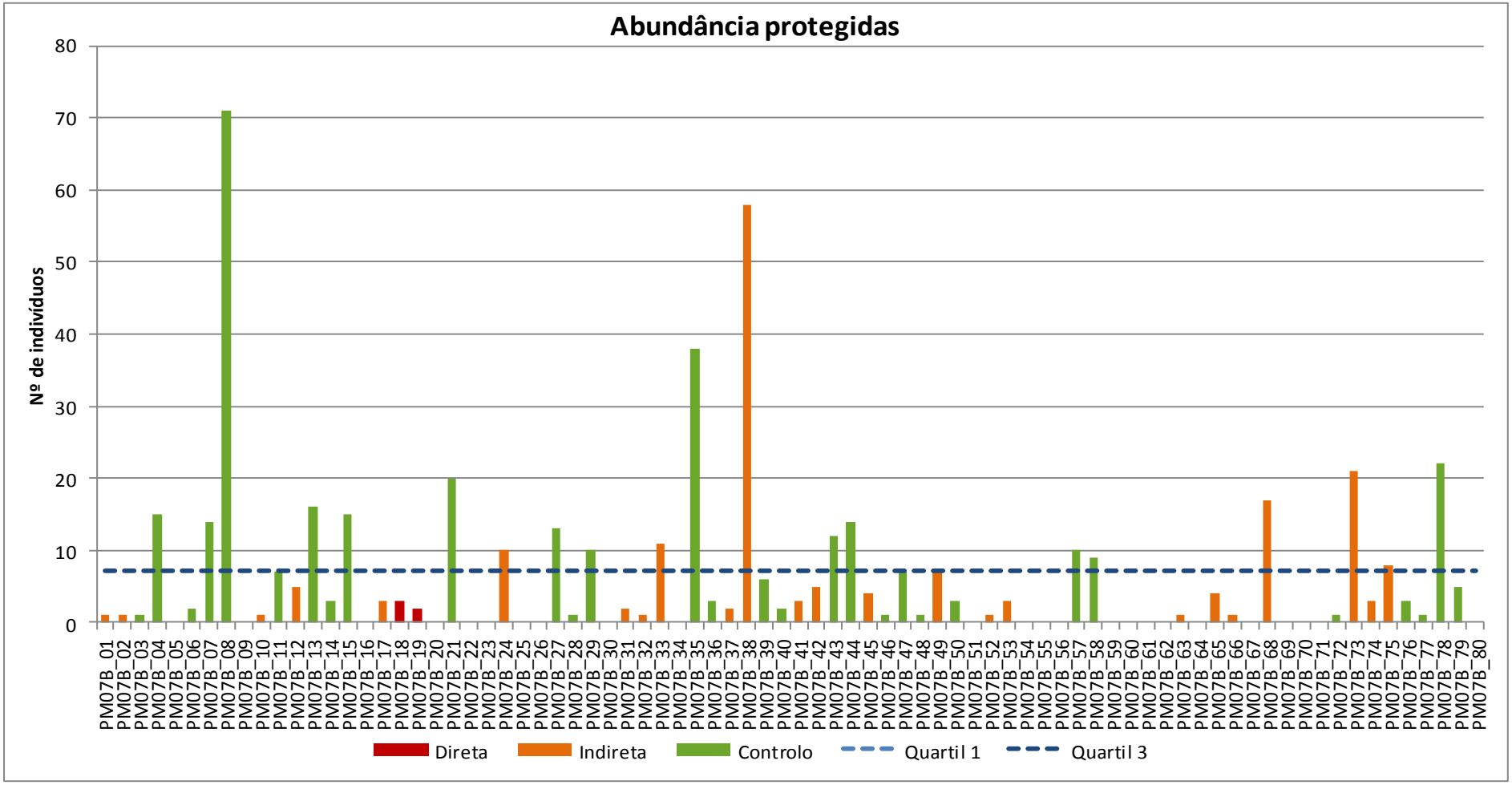


Figura 16. Distribuição do número de observações de anfíbios protegidos entre os diferentes pontos comparado com os quartis 1 e 3 do total de observações de anfíbios protegidos.

Mediante a Análise de agrupamento hierárquico CLUSTER (**Figura 17**), podem observar-se agrupamentos não definidos de todo, que separariam, por um lado, os habitats de tipo rio com águas correntes e outros de águas paradas como podem ser os pilões, tanques e os rios grandes com poças em algumas zonas. Tanto para esta análise como para o escalonamento multidimensional não paramétrico (MDS), foram omitidas as estações 20, 23, 26, 51, 62, 67, 70 e 71, onde não se obtiveram registos.

Estes agrupamentos tornam-se mais evidentes aquando da realização da análise de escalonamento multidimensional não métrico (MDS) da Figura 18, uma vez que esta é bastante mais robusta que a anterior.

Pode-se observar um agrupamento que corresponderia à maior parte das estações com enclaves nos quais as águas se encontram paradas (Charcas, tanques, depósitos). Neste tipo de estações é mais frequente a presença de espécies como *Lissotriton boscai*, *Triturus marmoratus*, *Salamandra salamandra* e *Pelophylax perezi*. Surgem neste grupo três estações de rios pequenos que são a PM07B_57, 59 e 66, nas quais as únicas espécies localizadas correspondem às mencionadas.

As estações PM07B_43 e 53, separam-se das restantes uma vez que a única espécie detetada foi *Epidalea calamita*.

Outro grupo englobaria as estações situadas em rios, dentro das quais a espécie que apresenta maior abundancia trata-se da *Rana iberica,* espécie que prefere habitats nos quais encontra águas em movimento.

Os resultados detalhados de cada um dos enclaves estão recolhidos nas fichas de resultados do Anexo II.B: Enclaves de reprodução de anfíbios.

A modo de resumo, no Quadro 3 detalham-se os valores de abundância e diversidade de cada um dos transetos.

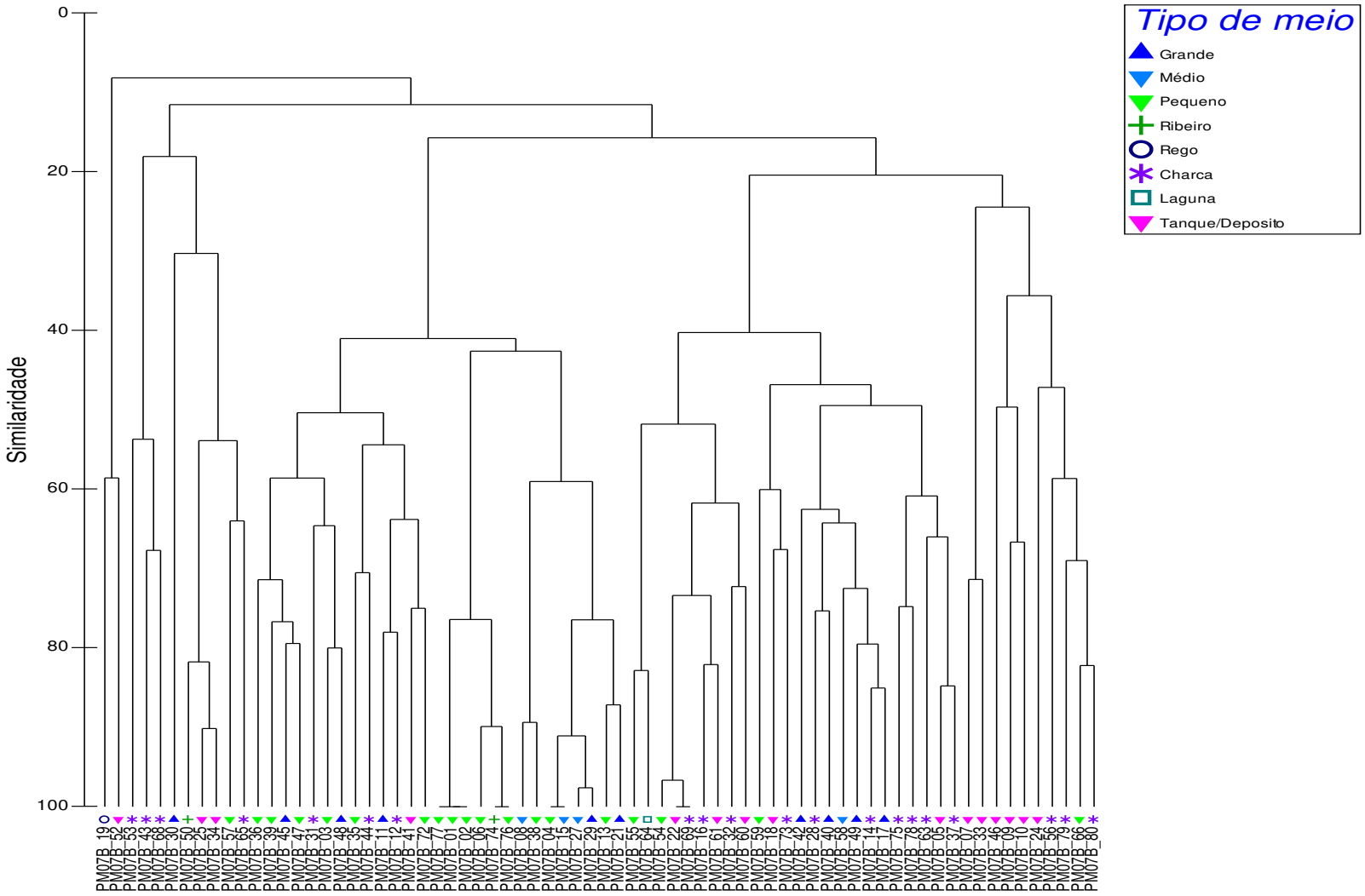


Figura 17 - Análise de agrupamento hierárquico CLUSTER das comunidades de anfíbios nos enclaves de reprodução.

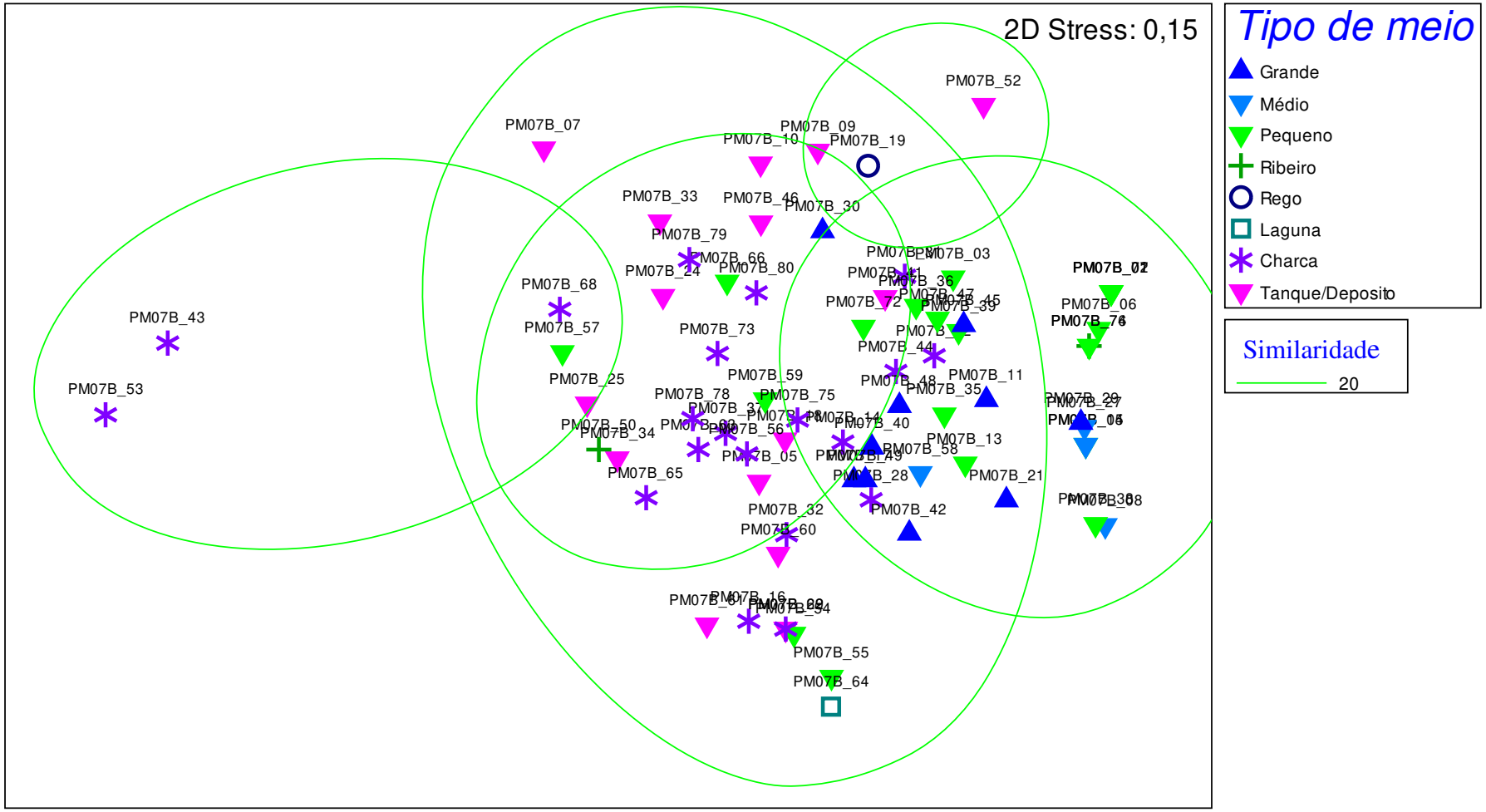


Figura 18- Análise de escalonamento multidimensional não métrico (MDS) das comunidades de anfíbios nos enclaves de reprodução.

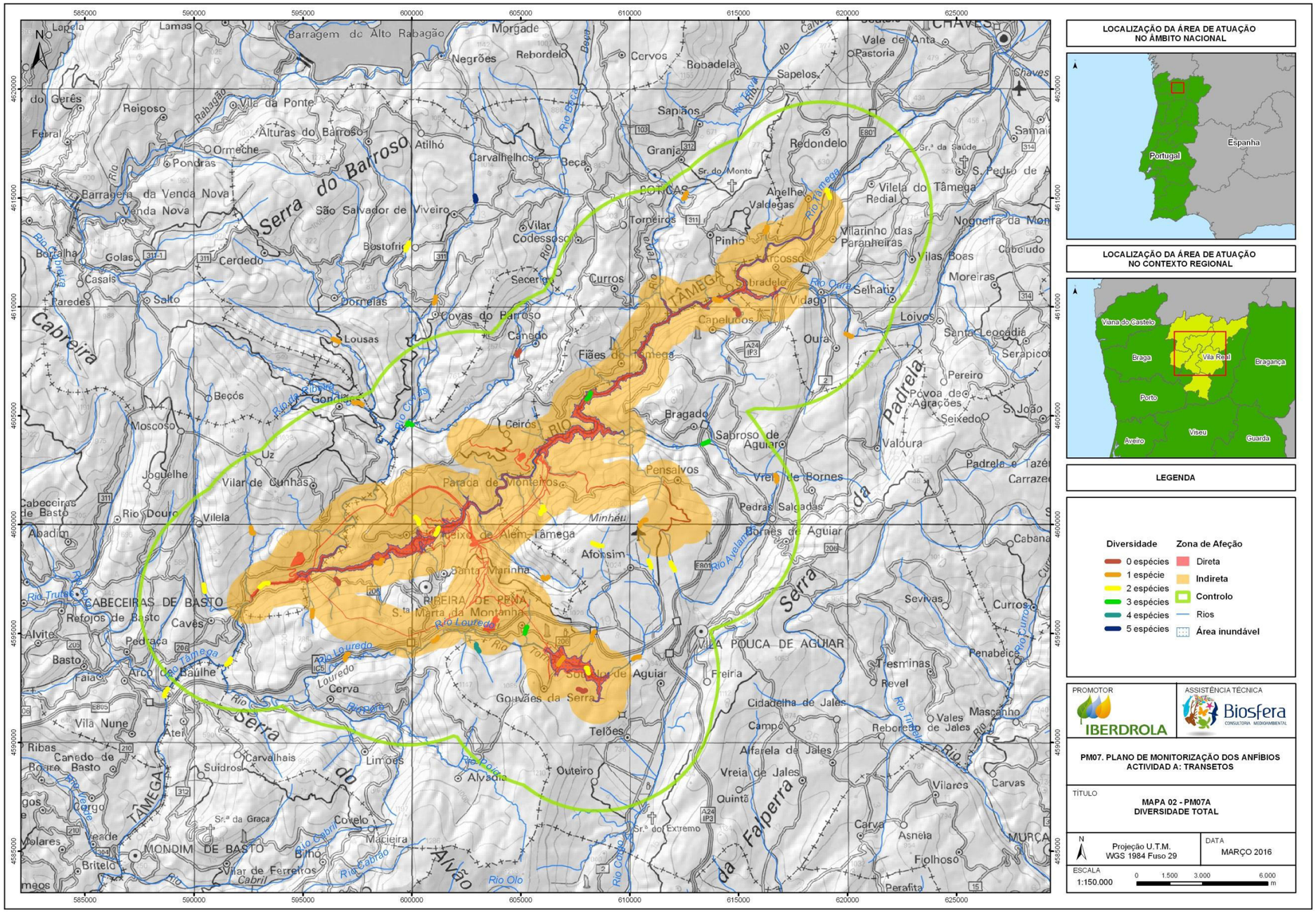
	Abundância											Total	Diversidade	Margalef (d)	Pielou (J')	Shannon H'	Simpson 1–λ'
	Chioglossa lusitanica	***Triturus marmoratus***	***Hyla molleri***	***Rana iberica***	***Alytes obstetricans***	***Discoglossus galganoi***	***Epidalea calamita***	*Salamandra salamandra*	*Lissotriton boscai*	*Pelophylax perezi*	*Bufo spinosus*						
PM07B_1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1			0	0
PM07B_2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1			0	0
PM07B_3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	2	1,44269504	1	0,69314718	0,5
PM07B_4	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	15	1	0		0	0
PM07B_5	0	0	0	0	0	0	0	3	3	20	0	26	3	0,61385535	0,63731417	0,70016118	0,3816568
PM07B_6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0		0	0
PM07B_7	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	1	0		0	0
PM07B_8	0	0	0	71	0	0	0	0	0	0	0	71	1	0		0	0
PM07B_9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1			0	0
PM07B_10	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	1,44269504	1	0,69314718	0,5
PM07B_11	0	0	0	7	0	0	0	0	2	0	0	9	2	0,45511961	0,76420451	0,5297062	0,34567901
PM07B_12	0	0	0	5	0	0	0	1	1	0	0	7	3	1,02779668	0,72483409	0,79631164	0,44897959
PM07B_13	0	0	0	16	0	0	0	0	1	1	0	18	3	0,69195251	0,38762396	0,42584845	0,2037037
PM07B_14	0	0	0	3	0	0	0	3	3	12	0	21	4	0,98537622	0,83224889	1,15374194	0,6122449
PM07B_15	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	15	1	0		0	0
PM07B_16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	16	1	0		0	0
PM07B_17	0	0	0	3	0	0	0	0	5	11	0	19	3	0,67924654	0,87308547	0,95918243	0,57063712
PM07B_18	0	0	0	0	3	0	0	2	3	4	0	12	4	1,20728881	0,97957396	1,35797785	0,73611111
PM07B_19	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	3	2	0,91023923	0,91829583	0,63651417	0,44444444
PM07B_20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_21	0	0	0	20	0	0	0	0	0	1	0	21	2	0,32845874	0,27619543	0,19144408	0,09070295
PM07B_22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	1	0		0	0
PM07B_23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_24	0	10	0	0	0	0	0	17	57	0	0	84	3	0,45138404	0,76442986	0,83981204	0,48441043
PM07B_25	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	50	1	0		0	0

	Abundância											Total	Diversidade	Margalef (d)	Pielou (J')	Shannon H'	Simpson 1–λ'
	Chioglossa lusitanica	***Triturus marmoratus***	***Hyla molleri***	***Rana iberica***	***Alytes obstetricans***	***Discoglossus galganoi***	***Epidalea calamita***	*Salamandra salamandra*	*Lissotriton boscai*	*Pelophylax perezi*	*Bufo spinosus*						
PM07B_26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_27	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	11	1	0		0	0
PM07B_28	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5	0	7	3	1,02779668	0,72483409	0,79631164	0,44897959
PM07B_29	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10	1	0		0	0
PM07B_30	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0		0	0
PM07B_31	0	0	0	1	1	0	0	3	0	0	0	5	3	1,24266987	0,86497352	0,95027054	0,56
PM07B_32	0	0	0	0	1	0	0	1	0	8	0	10	3	0,86858896	0,58167187	0,63903186	0,34
PM07B_33	0	11	0	0	0	0	0	5	0	0	0	16	2	0,36067376	0,89603823	0,62108637	0,4296875
PM07B_34	0	0	0	0	0	0	0	58	0	1	0	59	2	0,24524606	0,12394987	0,0859155	0,03332376
PM07B_35	1	0	0	49	0	0	0	4	3	0	0	57	4	0,496851	0,4206522	0,46213367	0,22640306
PM07B_36	0	0	0	3	0	0	0	9	0	0	0	12	2	0,4024296	0,81127812	0,56233514	0,375
PM07B_37	0	2	0	0	0	0	0	6	6	20	0	34	4	0,85073548	0,78699448	1,09100601	0,58823529
PM07B_38	0	0	0	58	0	0	0	0	0	0	1	59	2	0,24524606	0,12394987	0,0859155	0,03332376
PM07B_39	2	0	0	6	0	0	0	3	0	0	0	11	3	0,45511961	0,91829583	0,63651417	0,44444444
PM07B_40	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2	0	6	4	1,67433188	0,95914792	1,32966135	0,72222222
PM07B_41	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	4	4	1,82047845	1	1,09861229	0,66666667
PM07B_42	0	0	0	3	2	0	0	0	0	8	0	13	3	0,77974249	0,84208878	0,92512908	0,5443787
PM07B_43	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	12	1	0		0	0
PM07B_44	0	0	0	13	1	0	0	5	5	0	0	24	4	0,94397394	0,80654381	1,11810713	0,61805556
PM07B_45	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	6	2	0,55811063	0,91829583	0,63651417	0,44444444
PM07B_46	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	2	5	4	1,8640048	0,96096405	1,33217904	0,72
PM07B_47	0	1	0	6	0	0	0	3	0	0	0	10	3	0,86858896	0,81734542	0,89794572	0,54
PM07B_48	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	3	3	1,82047845	1	1,09861229	0,66666667
PM07B_49	0	0	0	7	0	0	0	0	8	20	0	35	3	0,56253283	0,89114067	0,97901809	0,58122449
PM07B_50	0	0	0	0	0	0	3	42	0	1	0	46	3	0,52237851	0,31342986	0,3443379	0,16162571
PM07B_51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	

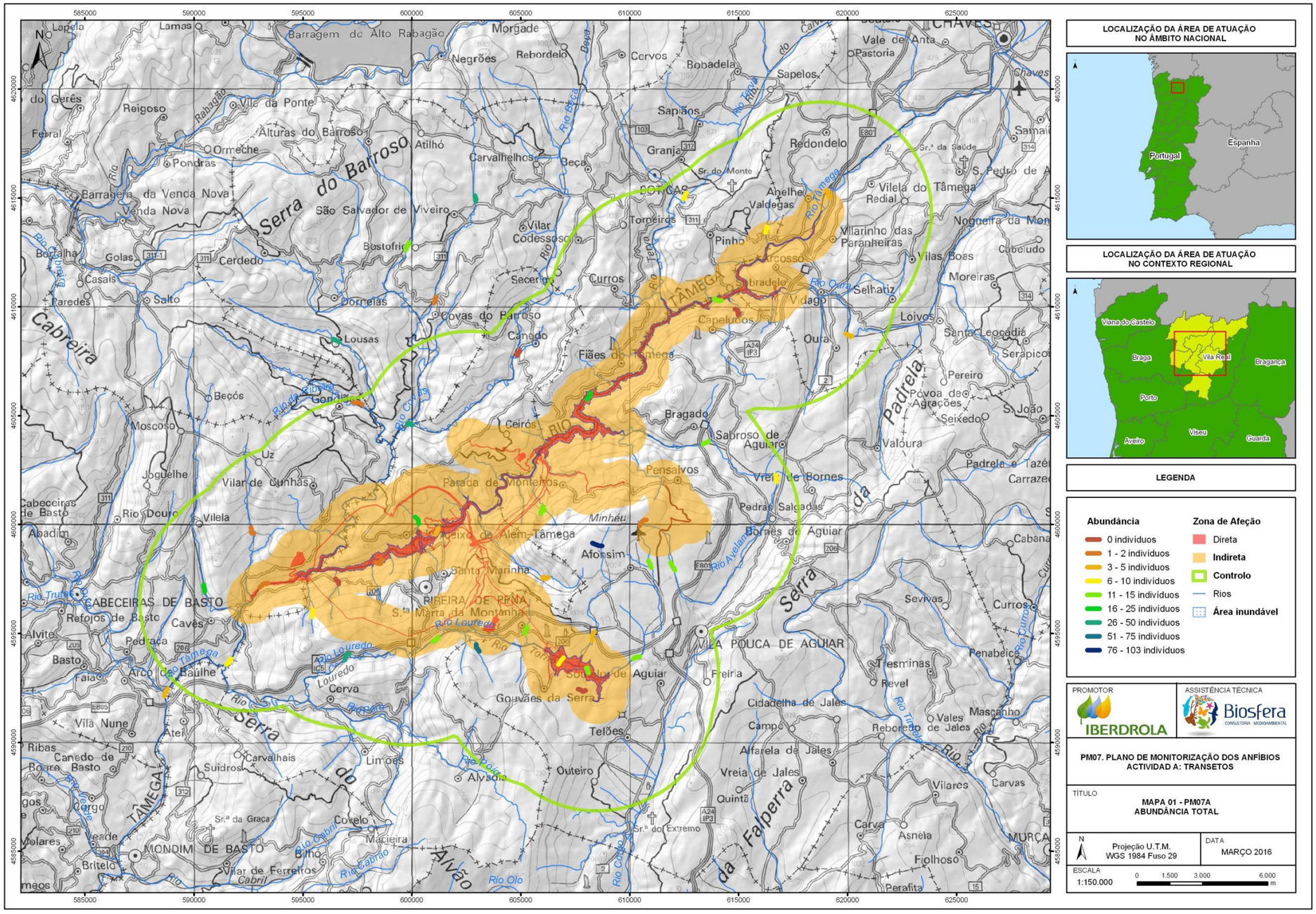
	Abundância											Total	Diversidade	Margalef (d)	Pielou (J')	Shannon H'	Simpson 1–λ'
	Chioglossa lusitanica	***Triturus marmoratus***	***Hyla molleri***	***Rana iberica***	***Alytes obstetricans***	***Discoglossus galganoi***	***Epidalea calamita***	*Salamandra salamandra*	*Lissotriton boscai*	*Pelophylax perezi*	*Bufo spinosus*						
PM07B_52	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1			0	0
PM07B_53	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	1	0		0	0
PM07B_54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	1	0		0	0
PM07B_55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0		0	0
PM07B_56	0	0	0	0	0	0	0	0	15	3	0	18	2	0,34597626	0,65002242	0,45056121	0,27777778
PM07B_57	0	0	0	0	0	0	10	9	0	0	0	19	2	0,33962327	0,99800088	0,6917615	0,49861496
PM07B_58	0	0	0	9	0	0	0	0	2	4	0	15	3	0,73853875	0,84435369	0,92761733	0,55111111
PM07B_59	0	0	0	0	0	0	0	5	1	2	0	8	3	0,96179669	0,81944837	0,90025605	0,53125
PM07B_60	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	4	2	0,72134752	0,81127812	0,56233514	0,375
PM07B_61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	33	1	0		0	0
PM07B_62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_63	0	1	0	0	0	0	0	2	14	102	0	119	4	0,62773017	0,35543261	0,49273422	0,25111221
PM07B_64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1			0	0
PM07B_65	0	0	0	0	0	0	4	16	0	12	0	32	3	0,57707802	0,88685951	0,97431475	0,59375
PM07B_66	0	1	0	0	0	0	0	1	11	0	0	13	3	0,77974249	0,48785277	0,53596105	0,27218935
PM07B_67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_68	0	0	0	0	0	0	17	0	7	0	0	24	2	0,31465798	0,87086447	0,60363725	0,41319444
PM07B_69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	1	0		0	0
PM07B_70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_72	0	0	0	1	0	0	0	1	4	0	0	6	3	1,11622125	0,78969008	0,86756323	0,5
PM07B_73	0	16	0	0	5	0	0	3	2	2	0	28	5	1,20040651	0,77277848	1,24373898	0,61989796
PM07B_74	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0		0	0
PM07B_75	0	6	0	1	1	0	0	0	16	11	0	35	5	1,12506566	0,76243757	1,22709594	0,66122449
PM07B_76	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0		0	0
PM07B_77	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1			0	0

	Abundância											Total	Diversidade	Margalef (d)	Pielou (J')	Shannon H'	Simpson 1–λ'
	Chioglossa lusitanica	***Triturus marmoratus***	***Hyla molleri***	***Rana iberica***	***Alytes obstetricans***	***Discoglossus galganoi***	***Epidalea calamita***	*Salamandra salamandra*	*Lissotriton boscai*	*Pelophylax perezi*	*Bufo spinosus*						
PM07B_78	0	22	0	0	0	0	0	0	13	25	0	60	3	0,48847867	0,96851733	1,06402504	0,645
PM07B_79	0	5	0	0	0	0	0	0	9	0	0	14	2	0,37892318	0,94028596	0,65175656	0,45918367
PM07B_80	0	0	0	0	0	0	0	2	9	0	0	11	2	0,41703239	0,68403844	0,47413931	0,29752066
TOTAL	4	91	0	353	18	0	49	263	208	354	3	1343	9	0,97226566	0,81152246	1,68751352	0,79175156
%	0	7	0	26	1	0	4	20	15	26	0	100	100	-	-	-	-

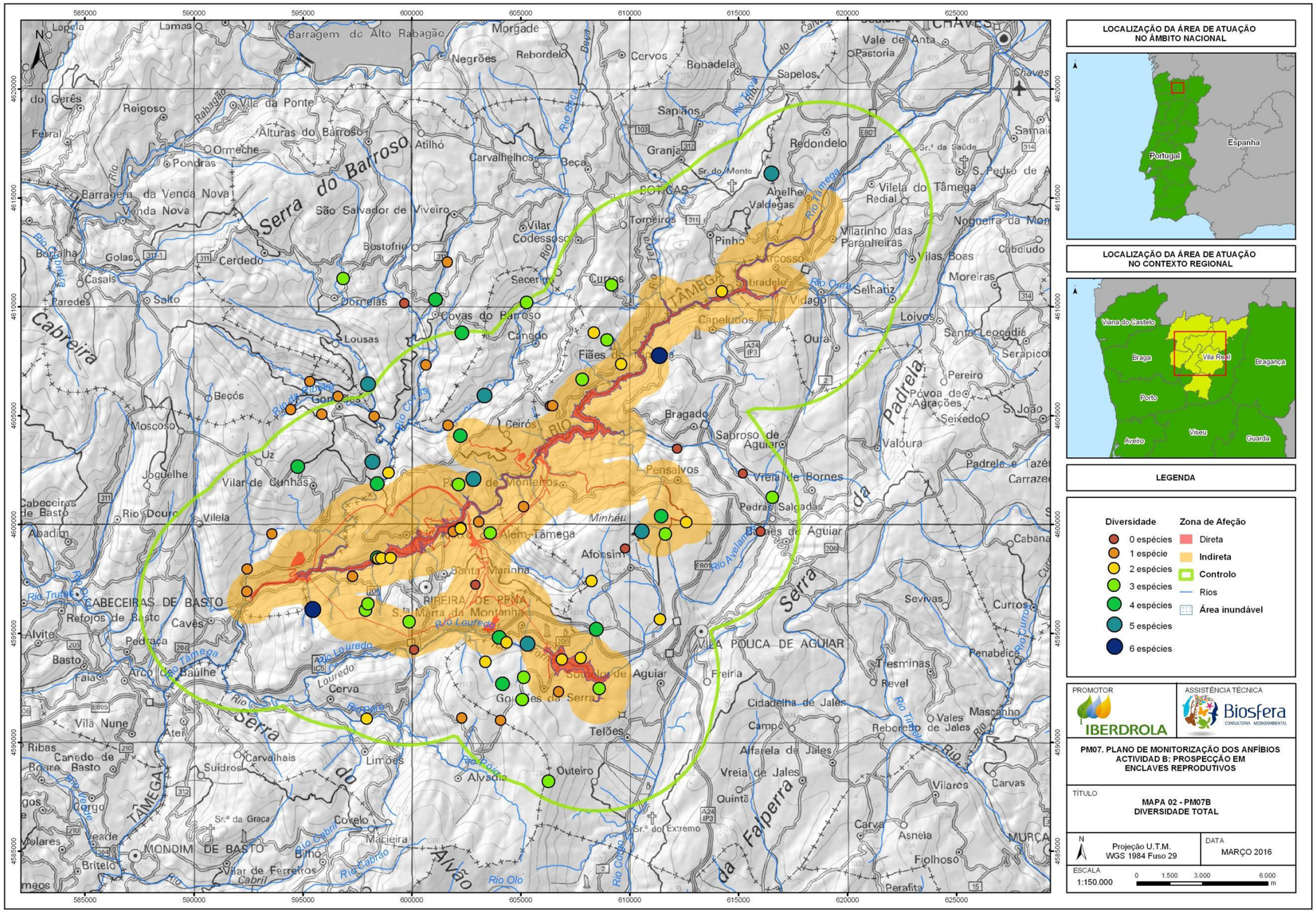
Quadro 3- Número de observações de cada espécie encontrada em cada transeto ao longo da campanha anual (a negrito, espécies protegidas segundo o Decreto-Lei 140/99.



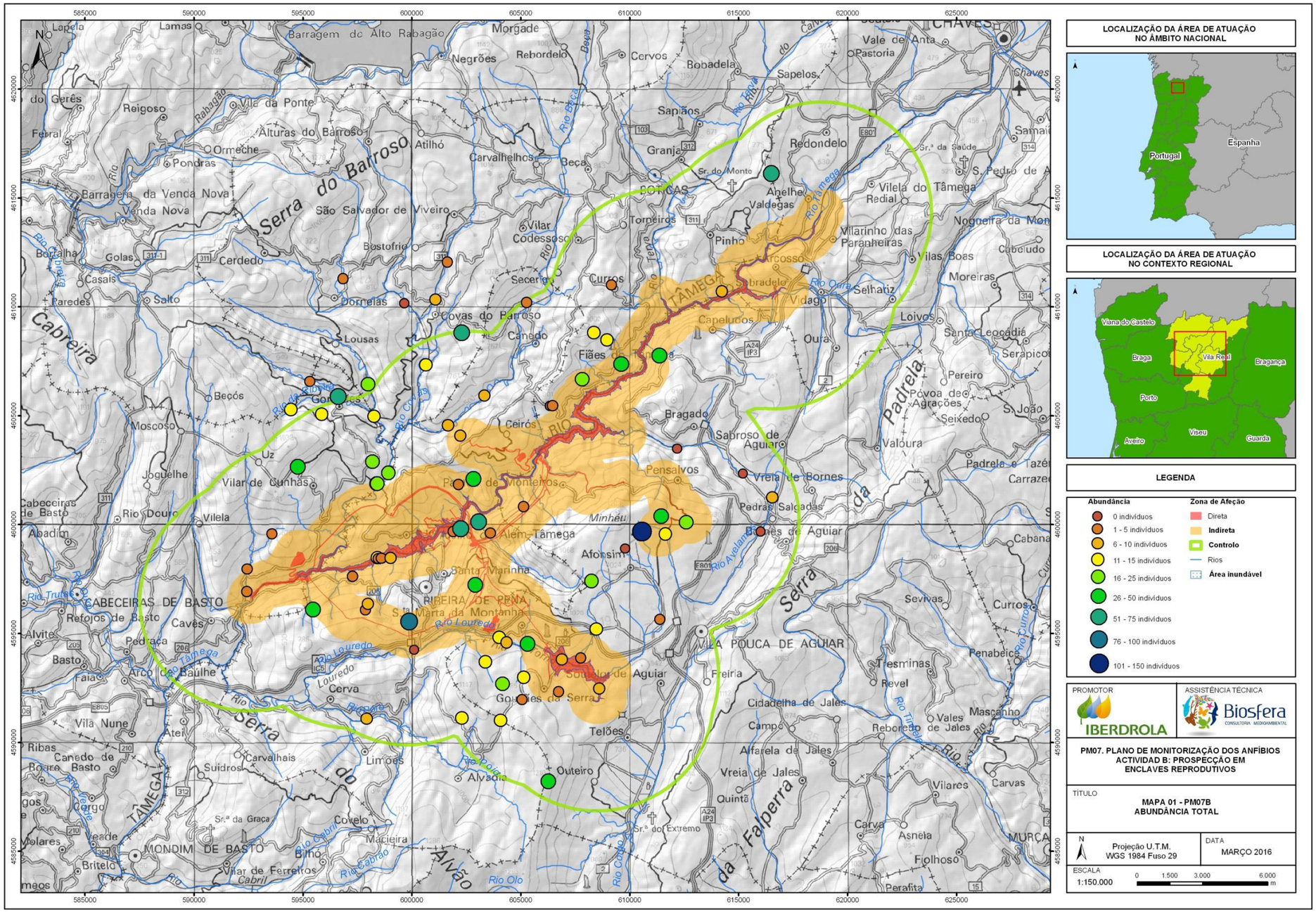
Mapa 7- Diversidade de anfíbios nos diferentes transetos.



Mapa 8- Abundância de anfíbios nos diferentes transetos.



Mapa 9- Diversidade de anfíbios nos diferentes locais de amostragem.



Mapa 10- Diversidade de anfíbios nos diferentes locais de amostragem.

4.4 RESULTADOS: TRANSETOS DE MORTALIDADE DE ANFÍBIOS

Das quatro campanhas de mortalidade de anfíbios realizadas, duas delas foram levadas a cabo entre novembro e dezembro de 2014, e as outras duas entre maio e junho de 2015. Foram encontrados três indivíduos durante a primeira campanha e um na terceira, mediante a realização de 16 transetos de mortalidade. A diversidade média de todos os transetos nesta época é de 0,25 espécies (SD 0,58), a abundância média de todos os transetos é de 17,93 observações (SD 21,23). A distribuição destes dois parâmetros pode ser consultada no Mapa 11 e no Mapa 12. O valor do índice Shannon total foi de 0,56 e o de Margalef de 0,72. Estes valores serão comparados com os obtidos nos anos de monitorização seguintes. O índice de Pielou (0,81) e o índice de Simpson (0,38), não são suficientemente informativos devido à escassa diversidade e à reduzida abundância.

Não se detetou a presença de nenhuma espécie incluída no Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, nem a presença de nenhuma espécie que apresentasse um estatuto de conservação particular de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006).

No entanto, surgiram outras espécies-alvo, tais como *Salamandra salamandra* e *Bufo spinosus*

Foram apenas encontrados indivíduos atropelados durante a primeira e a terceira campanhas (**Figura 19**). Na primeira detetaram-se dois exemplares de *Bufo spinosus* e um de *Salamandra salamandra*, enquanto que na terceira, apenas se registou um indivíduo de *Bufo spinosus*.

A abundância registada corresponde à zona de afeção indireta (Figura 20), com quatro dos indivíduos localizados na primeira campanha e um outro na terceira.

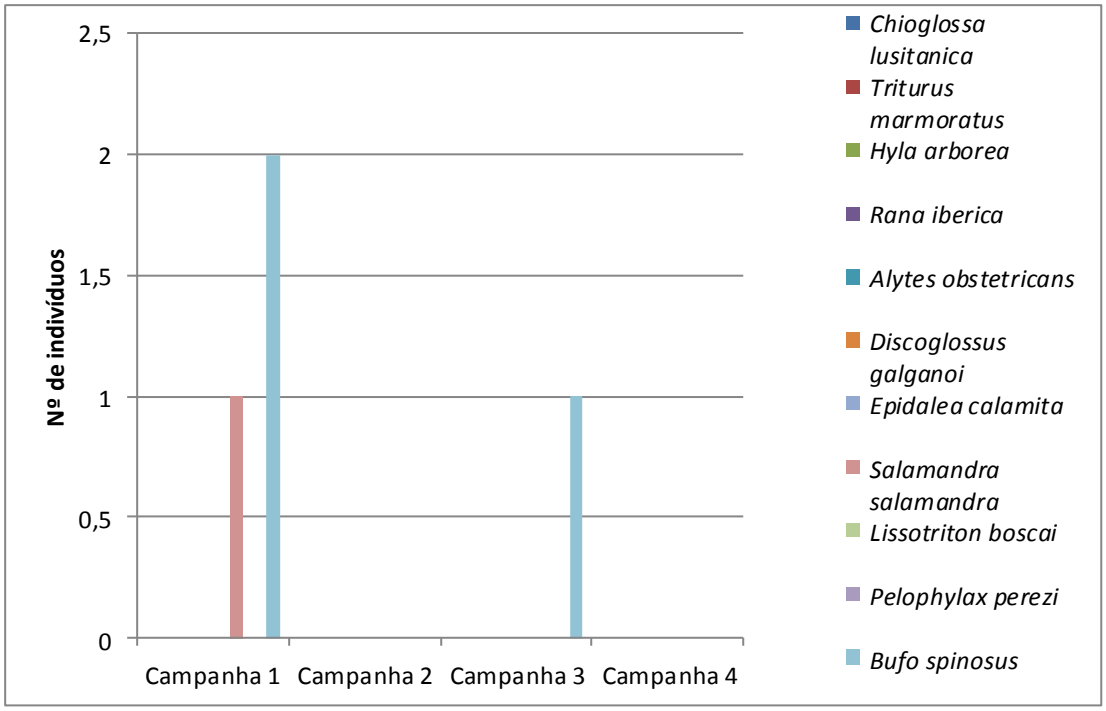


Figura 19. Distribuição do número de observações por espécie nas 4 campanhas realizadas.

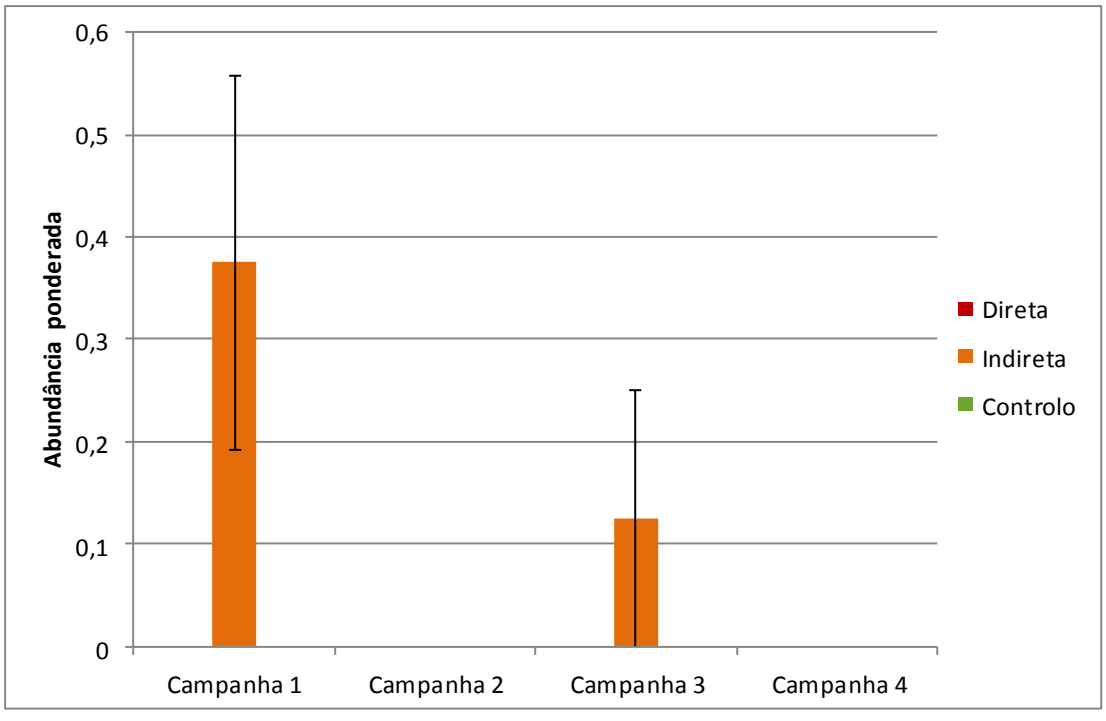


Figura 20. Abundância ponderada do número de observações totais por zona de afeção nas diferentes campanhas.

A diversidade é muito reduzida devido ao fato de apenas se terem localizado duas espécies diferentes. A **Figura 21** compara o número de espécies de anfíbios de cada transeto no que diz respeito aos quartis 1 e 3 (valores que representam, respetivamente, 25% e 75% dos dados) da diversidade total. No transeto PM07C_04, foram encontradas ambas as espécies, ao passo que, na estação PM07C_05 e 14, apenas se detetou uma espécie. Devido aos baixos valores de diversidade e de número de estações com dados, ambos os quartis correspondem a zero.

A abundância (Figura 22) fica reduzida aos mesmos transetos que a diversidade (PM07C_04, 05 e 14), sendo igualmente muito escassa. Tanto o quartil 1 como o 3, apresentam um valor igual a zero, dada a escassez de estações com dados.

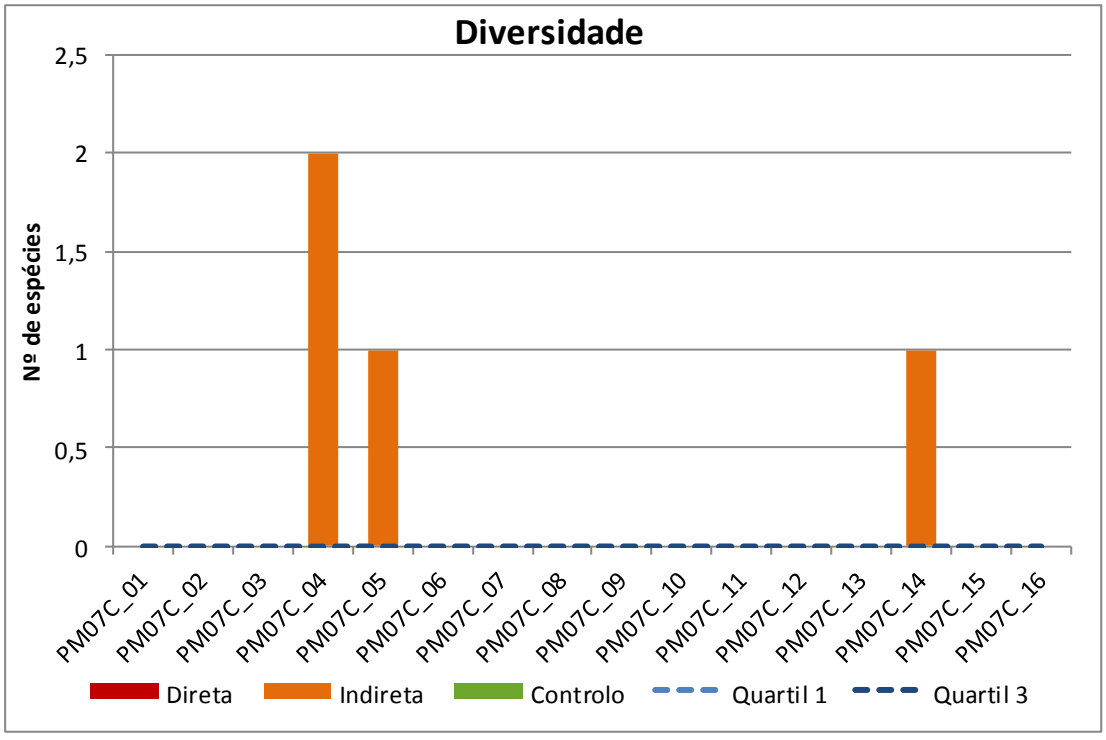


Figura 21. Distribuição do número de espécies de anfíbios entre os diferentes transetos comparado com os quartis 1 e 3 do total de observações.

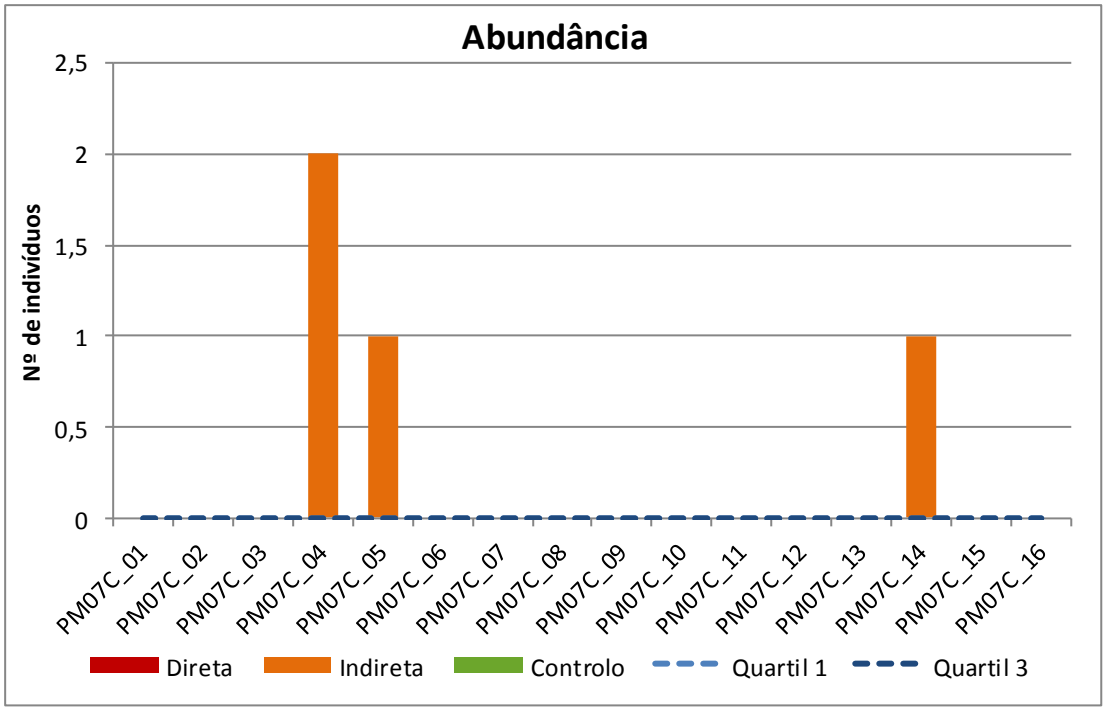


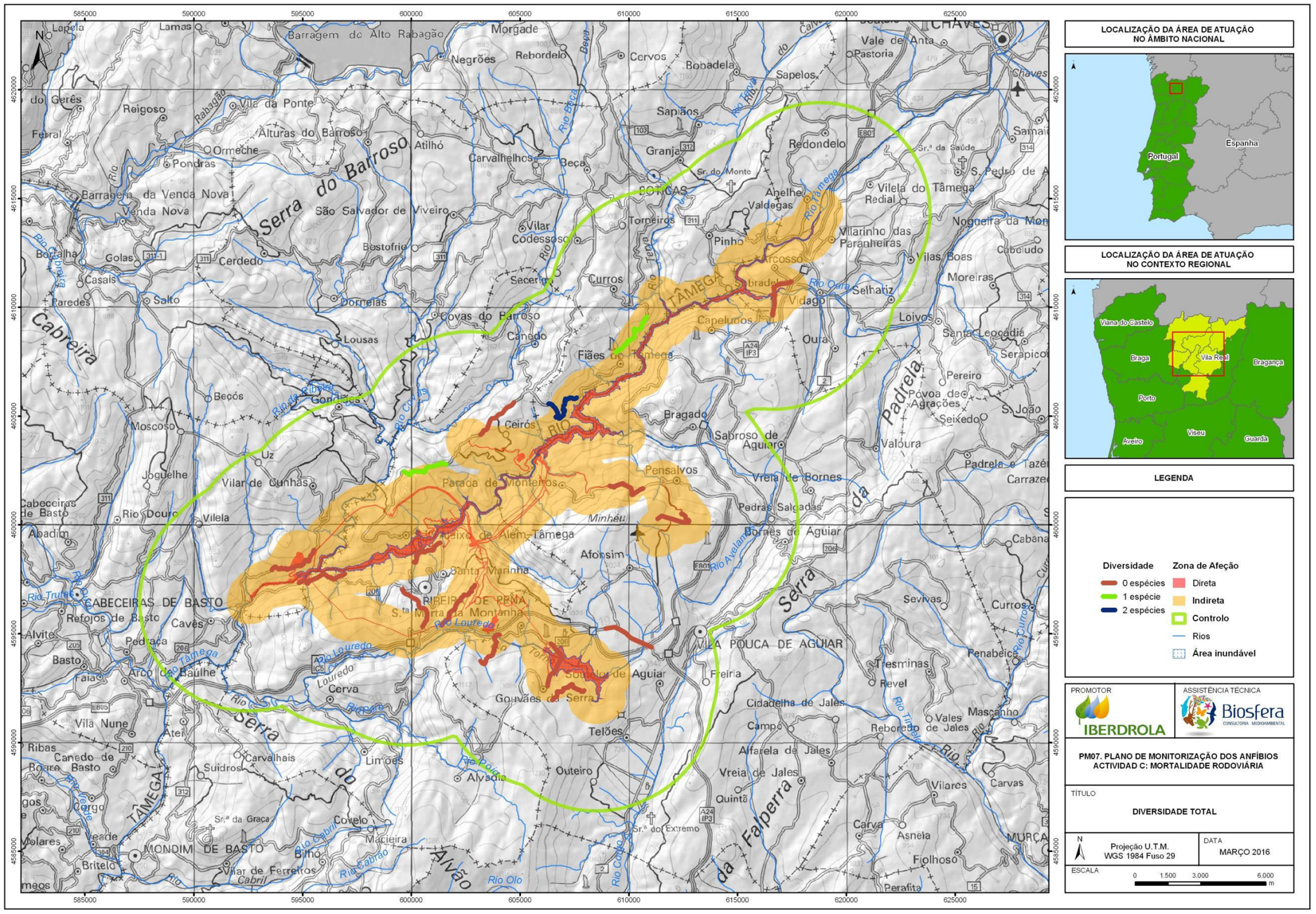
Figura 22. Distribuição do número total de observações de anfíbios entre os diferentes transetos comparado com os quartis 1 e 3 do total de observações.

Os resultados detalhados de cada um dos transetos encontram-se recolhidos nas fichas de resultados do Anexo II.C: Transetos de mortalidade de anfíbios.

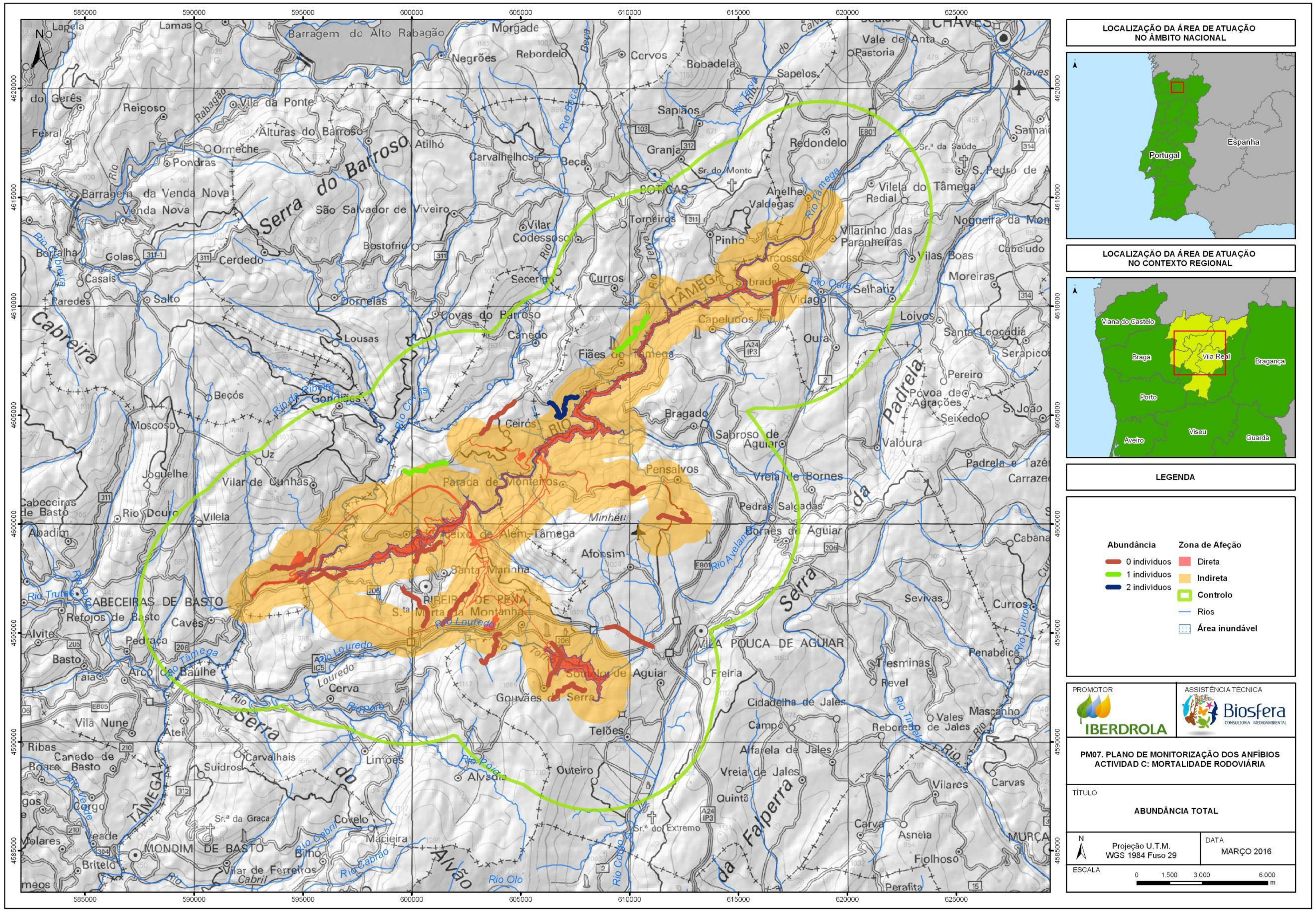
Resumidamente, no Quadro 3 encontram-se em detalhe os valores de abundância e diversidade de cada um dos transetos.

	Abundância											Total	Diversidade	Margalef (d)	Pielou (J')	Shannon H'	Simpson 1–λ'
	Chioglossa lusitanica	***Triturus marmoratus***	***Hyla molleri***	***Rana iberica***	***Alytes obstetricans***	***Discoglossus galganoi***	***Epidalea calamita***	*Salamandra salamandra*	*Lissotriton boscai*	*Pelophylax perezi*	*Bufo spinosus*						
PM07C_1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07C_2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07C_3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	2	1,442695041	1	0,693147181	0,5
PM07C_4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1			0	0
PM07C_5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07C_6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07C_7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07C_8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07C_9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07C_10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07C_11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07C_12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07C_13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1			0	0
PM07C_14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07C_15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	4	2	0,72134752	0,811278124	0,562335145	0,375
%	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	75	100	100	-	-	-	-

Quadro 4. Abundância de cada espécie encontrada nos transetos.



Mapa 11-Diversidade de anfíbios nos diferentes transetos de mortalidade.



Mapa 12- Abundância de anfíbios nos diferentes transetos de mortalidade.

4.5 RESULTADOS: ESCUTAS DE ANFÍBIOS

Durante a campanha de campo realizada entre maio e junho de 2015, foram detetadas através de pontos de escuta, a presença de duas espécies de anuros, distribuindo-se algumas delas em 33 dos pontos e obtendo uma abundância total de 373 indivíduos (Quadro 5). Estabeleceram-se para a abundância valores aleatórios que se encontram referidos na metodologia desta atividade. A diversidade média de todos os transetos foi de 0,45 espécies (SD 0'71), a abundância média de todos os transetos foi de 1349,95 observações (SD 683,61). A distribuição destes dois parâmetros pode ser consultada no Mapa 13 e no Mapa 14. O valor do índice Shannon total foi de 0,52 e o de Margalef de 0,17, valores que serão *a posteriori* comparados com os obtidos nos seguintes anos de monitorização (Quadro 1). O índice de Pielou (0,76) e o índice de Simpson (0,34) não são muito informativos devido à escassa diversidade e baixa abundância.

Dentro das espécies-alvo da zona de estudo, é importante destacar a presença de 2 espécies enumeradas no Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril. *Alytes obstetricans* no anexo IV; *Pelophylax perezi* no anexo V.

Pelophylax perezi é a espécie que apresenta uma maior abundância no total das estações, alcançando mais do dobro que *Alytes obstetricans (*Figura 23). Para obter estes resultados, procedeu-se à soma para cada espécie, da abundância aleatória obtida em cada estação.

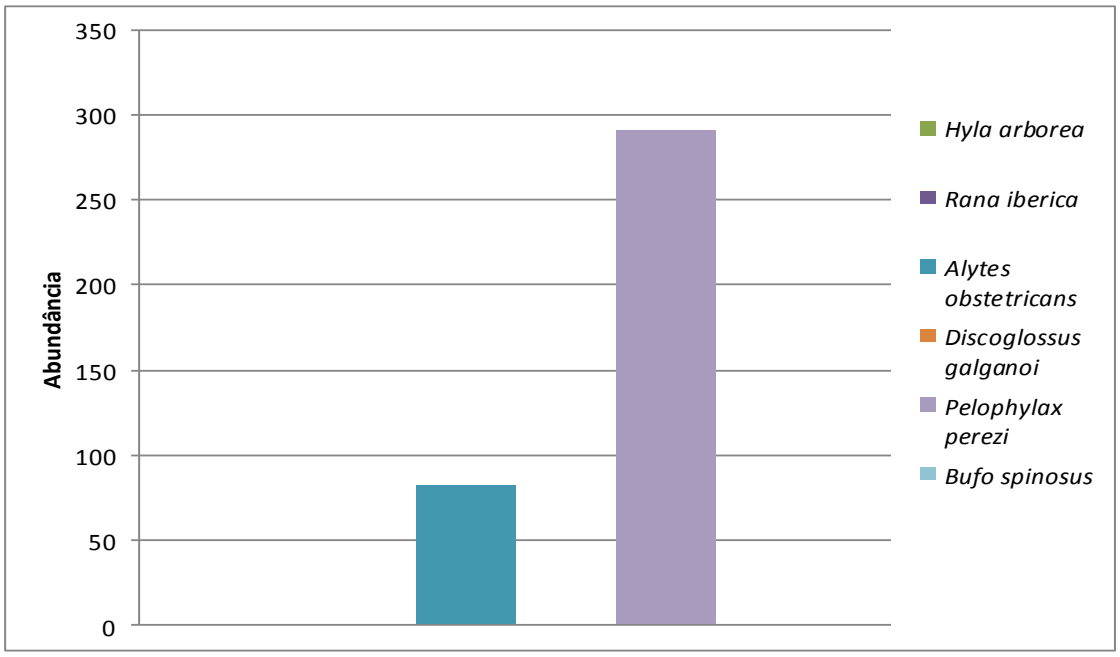


Figura 23. Distribuição da abundância por espécie. Categorias nº indivíduos:1-5=3; 5-10=7; 10-20=15; >20=30.

Na Figura 24, apresenta-se de forma ponderada, o somatório das abundâncias aleatórias. Na zona de afeção direta, obtiveram-se valores muito superiores aos encontrados nas zonas de afeção indireta e controlo.

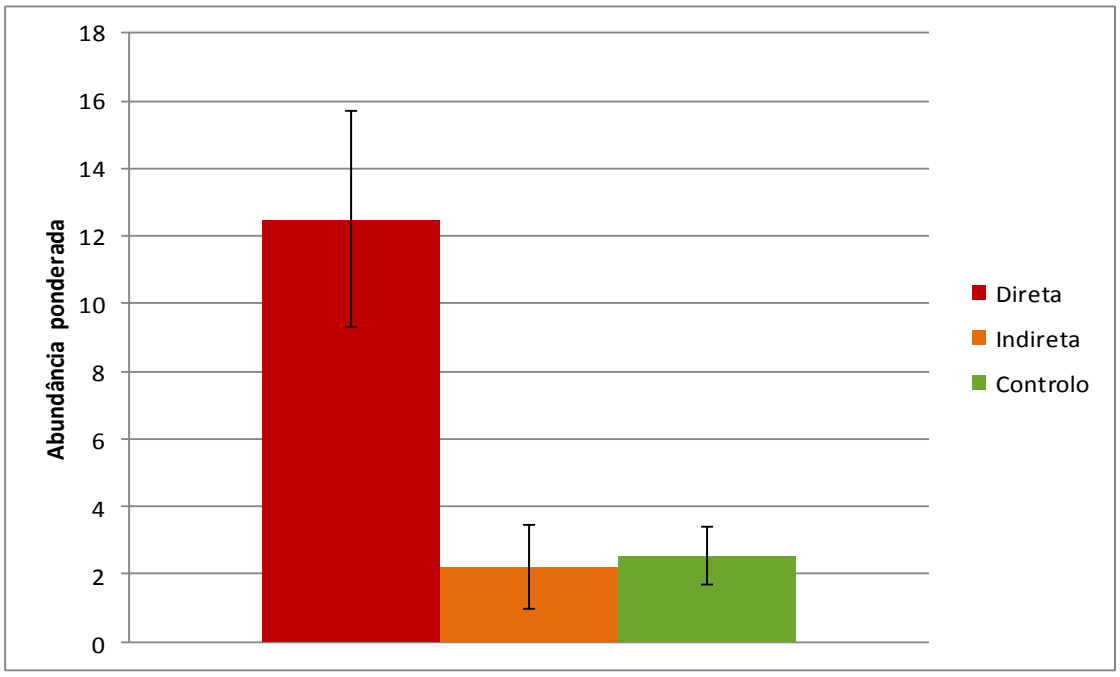


Figura 24. Distribuição do número total de observações por zona de afeção. Categoria nº indivíduos:1-5=3; 5-10=7; 10-20=15; >20=30.

A diversidade encontrada através da realização desta atividade é baixa, oscilando entre 1 e 2 espécies por ponto. Assim, na Figura 25, que faz a comparação entre o número de espécies de anfíbios de cada transeto e os quartis 1 e 3 (valores que representam respetivamente 25% e 75% dos dados), observa-se que existem 20 deles com valores iguais e 13 superiores ao quartil 3, e outros 47 com valores nulos.

Para a abundância encontrada nos diferentes transetos (Figura 26), observa-se que existem 22 pontos com valores superiores ou iguais ao quartil 3, 11 com valores intermédios entre o quartil 1 e 3, e 47 com valor nulo.

Com este método de amostragem apenas foi detetada uma única espécie protegida (Figura 27). Com uma única espécie e com tão poucos pontos em que se localizou algum indivíduo, os valores de ambos os quartis igualam-se a zero.

Na Figura 28, que representa a abundância das espécies protegidas, observa-se que apenas um ponto (PM07D_24) alcança o valor de 15 de abundância. As restantes estações apresentam o valor 3 ou 7 de abundância aleatória.

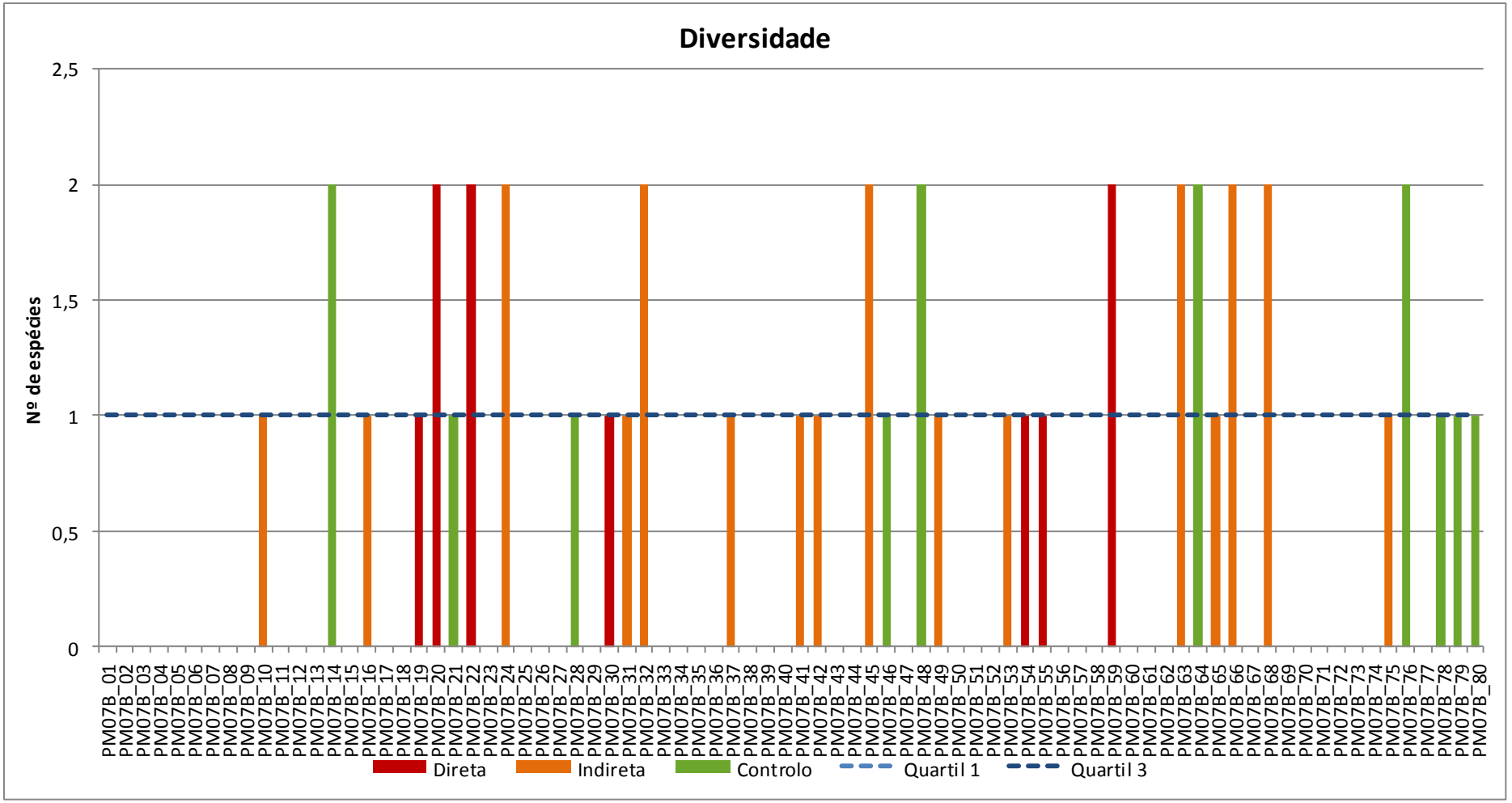


Figura 25. Distribuição do número de espécies de anfíbios entre os diferentes pontos comparado com os quartis 1 e 3 da diversidade total de espécies.

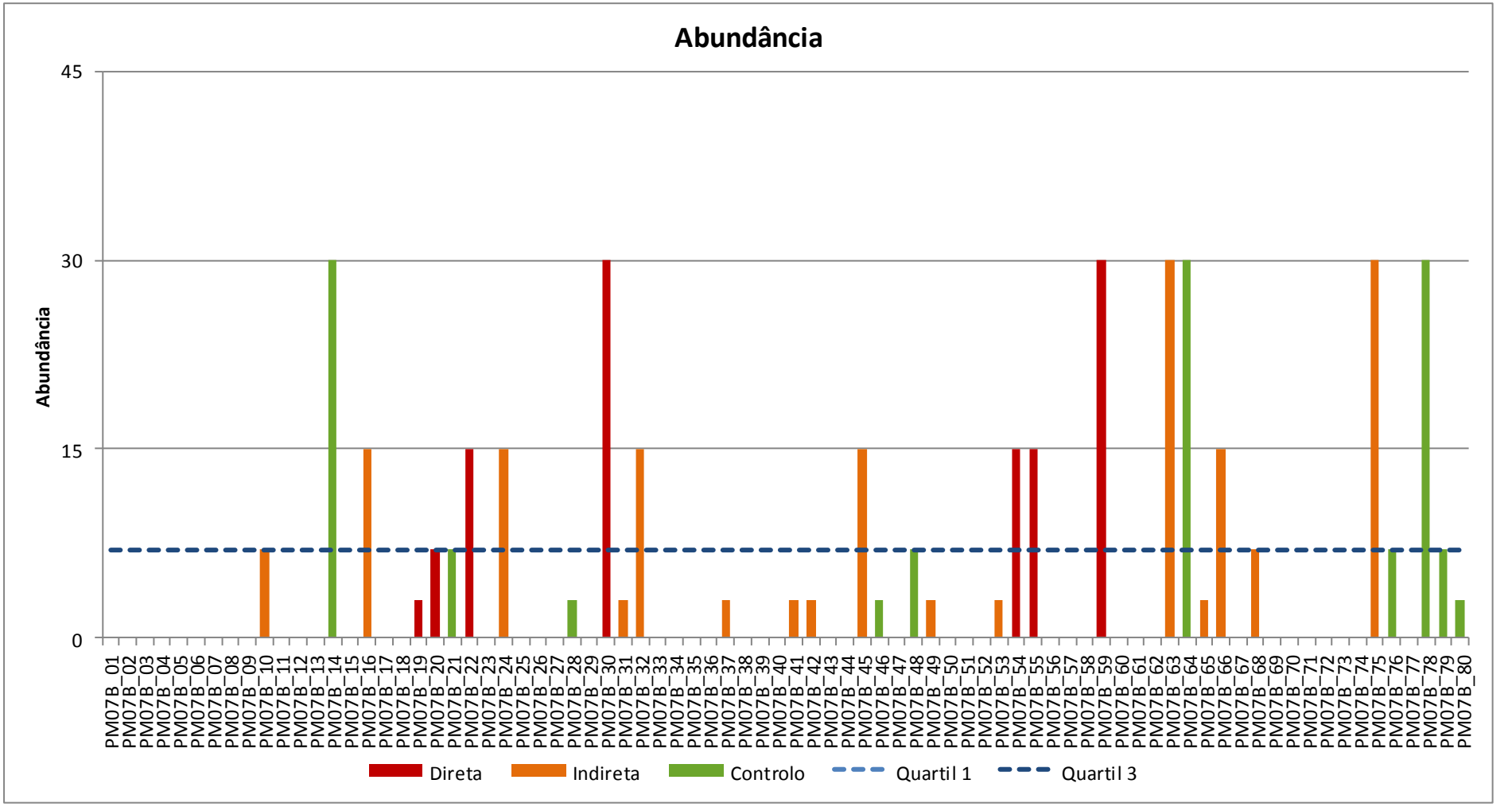


Figura 26. Distribuição da abundância de anfíbios entre os diferentes pontos, comparado com os quartis 1 e 3 da diversidade total.

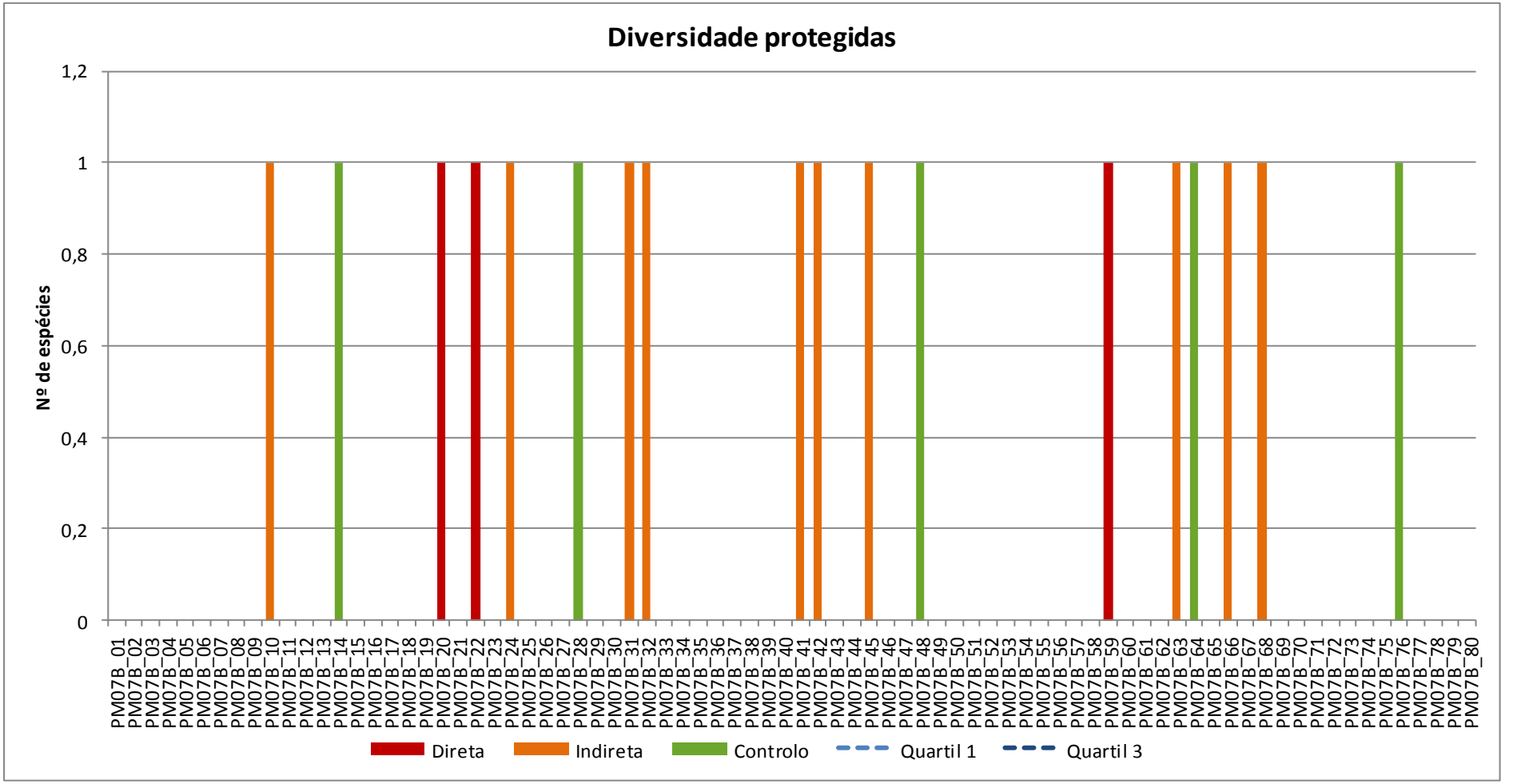


Figura 27. Distribuição do número de espécies protegidas de anfíbios entre os diferentes pontos comparado com os quartis 1 e 3 da diversidade total de espécies protegidas.

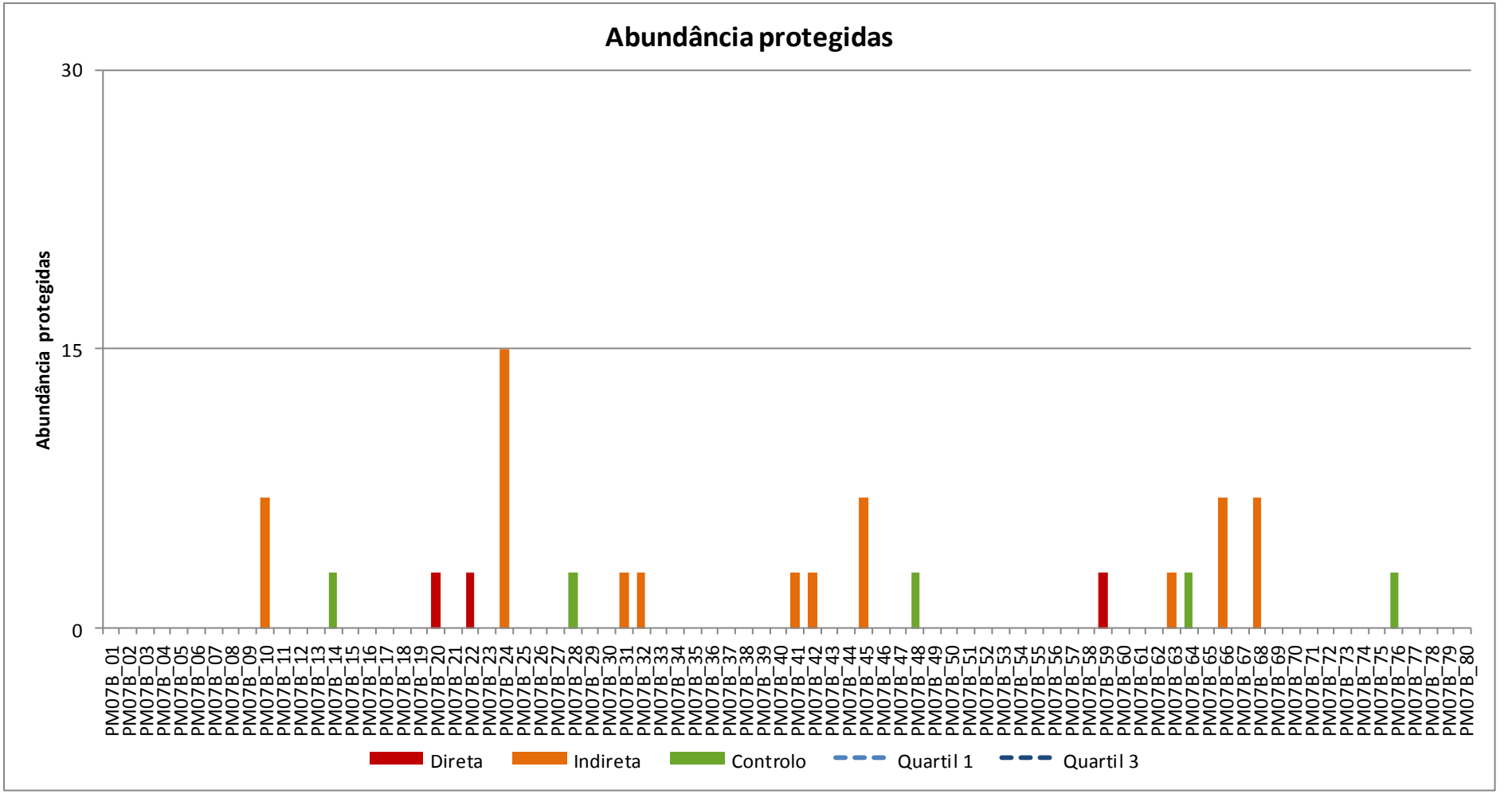


Figura 28. Distribuição da abundância das espécies de anfíbios protegidos entre os diferentes pontos, comparado com os quartis 1 e 3 da diversidade total.

Os resultados detalhados de cada um dos pontos de Escuta, estão apresentados nas fichas de resultados do Anexo II.D: Escutas de anfíbios.

A modo de resumo, no Quadro 3 detalham-se os valores de abundância e diversidade de cada um dos pontos.

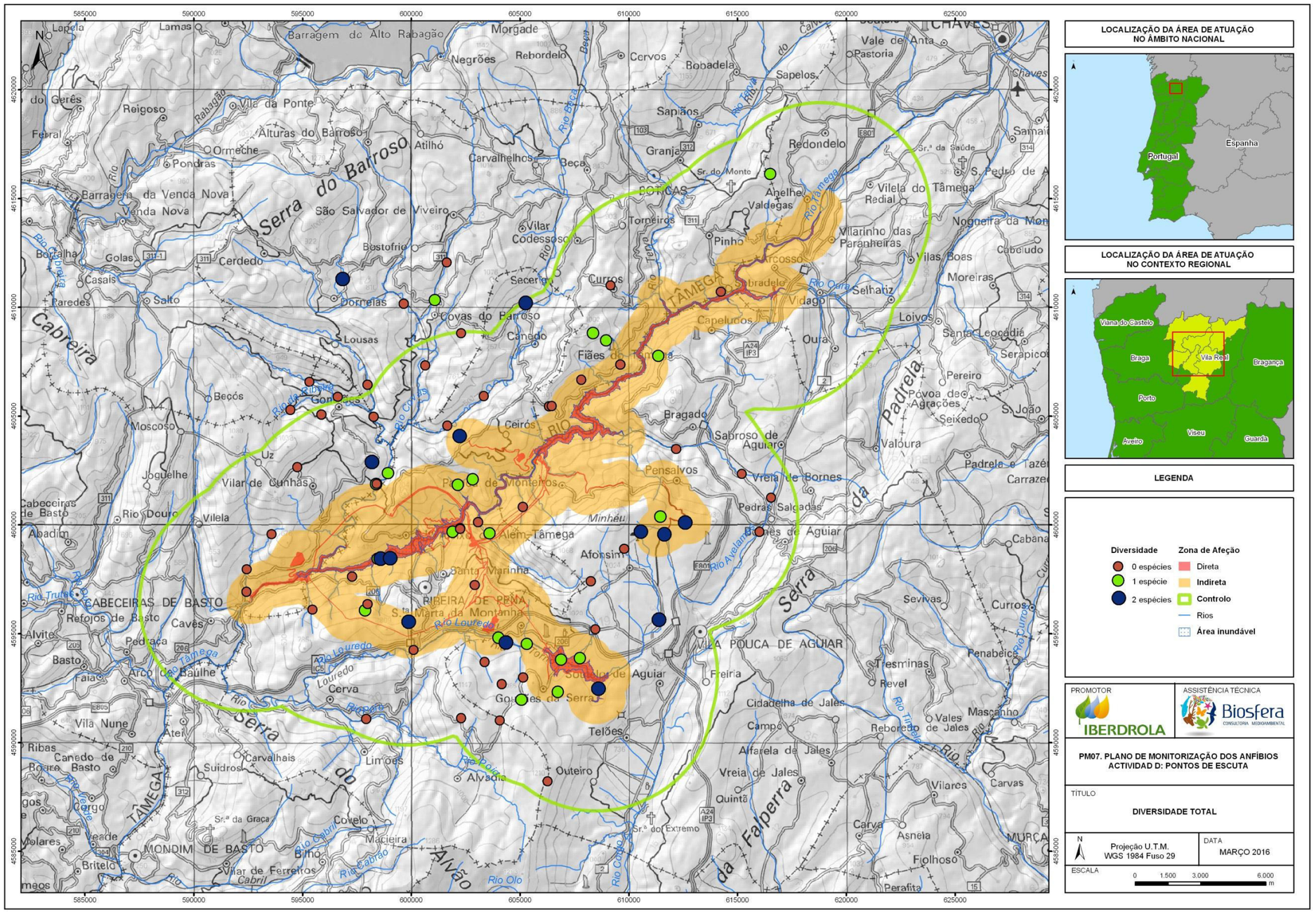
	Espécies							Total	Diversidade	Margalef (d)	Pielou (J')	Shannon H'	Simpson 1–λ'
	Hyla molleri	***Rana iberica***	***Alytes obstetricans***	***Discoglossus galganoi***	***Epidalea calamita***	*Pelophylax perezir*	*Bufo spinosus*						
PM07B_1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_2	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_3	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_4	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_5	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_6	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_7	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_8	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_9	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_10	0	0	7	0	0	0	0	7	1	0		0	0
PM07B_11	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_12	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_13	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_14	0	0	3	0	0	30	0	33	2	0,28599967	0,43949699	0,3046361	0,16528926
PM07B_15	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_16	0	0	0	0	0	15	0	15	1	0		0	0
PM07B_17	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_18	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_19	0	0	0	0	0	3	0	3	1	0		0	0
PM07B_20	0	0	3	0	0	3	0	6	2	0,55811063	1	0,69314718	0,5
PM07B_21	0	0	0	0	0	7	0	7	1	0		0	0
PM07B_22	0	0	3	0	0	15	0	18	2	0,34597626	0,65002242	0,45056121	0,27777778
PM07B_23	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_24	0	0	15	0	0	7	0	22	2	0,32351545	0,90239328	0,62549136	0,4338843
PM07B_25	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	

	Espécies							Total	Diversidade	Margalef (d)	Pielou (J')	Shannon H'	Simpson 1–λ'
	Hyla molleri	***Rana iberica***	***Alytes obstetricans***	***Discoglossus galganoi***	***Epidalea calamita***	*Pelophylax perezir*	*Bufo spinosus*						
PM07B_26	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_27	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_28	0	0	3	0	0	0	0	3	1	0		0	0
PM07B_29	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_30	0	0	0	0	0	30	0	30	1	0		0	0
PM07B_31	0	0	3	0	0	0	0	3	1	0		0	0
PM07B_32	0	0	3	0	0	15	0	18	2	0,34597626	0,65002242	0,45056121	0,27777778
PM07B_33	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_34	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_35	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_36	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_37	0	0	0	0	0	3	0	3	1	0		0	0
PM07B_38	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_39	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_40	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_41	0	0	3	0	0	0	0	3	1	0		0	0
PM07B_42	0	0	3	0	0	0	0	3	1	0		0	0
PM07B_43	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_44	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_45	0	0	7	0	0	15	0	22	2	0,32351545	0,90239328	0,62549136	0,4338843
PM07B_46	0	0	0	0	0	3	0	3	1	0		0	0
PM07B_47	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_48	0	0	3	0	0	3	0	6	2	0,55811063	1	0,69314718	0,5
PM07B_49	0	0	0	0	0	3	0	3	1	0		0	0
PM07B_50	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	

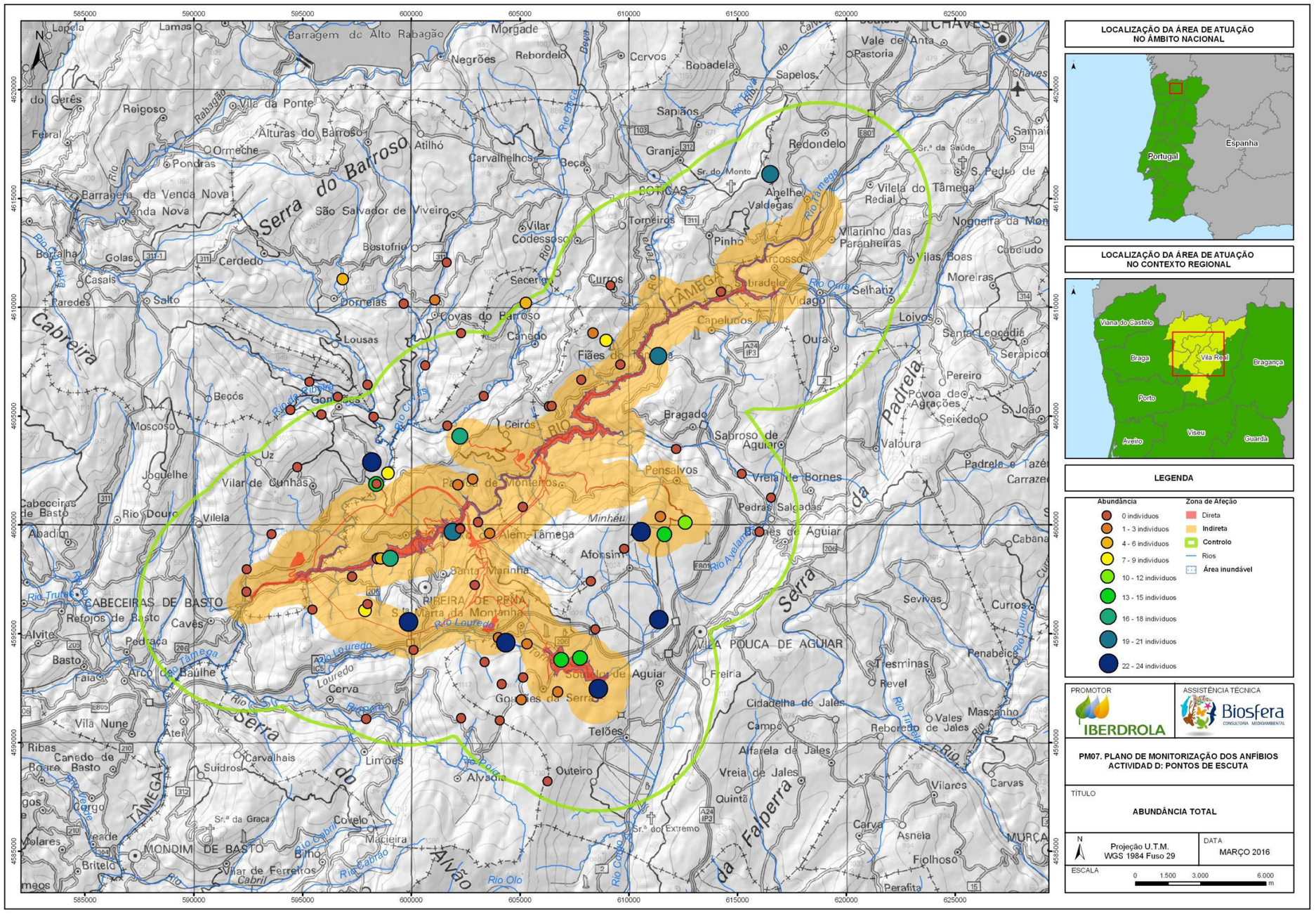
	Espécies							Total	Diversidade	Margalef (d)	Pielou (J')	Shannon H'	Simpson 1–λ'
	Hyla molleri	***Rana iberica***	***Alytes obstetricans***	***Discoglossus galganoi***	***Epidalea calamita***	*Pelophylax perezir*	*Bufo spinosus*						
PM07B_51	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_52	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_53	0	0	0	0	0	3	0	3	1	0		0	0
PM07B_54	0	0	0	0	0	15	0	15	1	0		0	0
PM07B_55	0	0	0	0	0	15	0	15	1	0		0	0
PM07B_56	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_57	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_58	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_59	0	0	3	0	0	30	0	33	2	0,28599967	0,43949699	0,3046361	0,16528926
PM07B_60	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_61	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_62	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_63	0	0	3	0	0	30	0	33	2	0,28599967	0,43949699	0,3046361	0,16528926
PM07B_64	0	0	3	0	0	30	0	33	2	0,28599967	0,43949699	0,3046361	0,16528926
PM07B_65	0	0	0	0	0	3	0	3	1	0		0	0
PM07B_66	0	0	7	0	0	7	0	14	2	0,37892318	1	0,69314718	0,5
PM07B_67	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_68	0	0	7	0	0	3	0	10	2	0,43429448	0,8812909	0,6108643	0,42
PM07B_69	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_70	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_71	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_72	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_73	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_74	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_75	0	0	0	0	0	30	0	30	1	0		0	0

	Espécies							Total	Diversidade	Margalef (d)	Pielou (J')	Shannon H'	Simpson 1–λ'
	Hyla molleri	***Rana iberica***	***Alytes obstetricans***	***Discoglossus galganoi***	***Epidalea calamita***	*Pelophylax perezir*	*Bufo spinosus*						
PM07B_76	0	0	3	0	0	3	0	6	2	0,55811063	1	0,69314718	0,5
PM07B_77	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	
PM07B_78	0	0	0	0	0	30	0	30	1	0		0	0
PM07B_79	0	0	0	0	0	7	0	7	1	0		0	0
PM07B_80	0	0	0	0	0	3	0	3	1	0		0	0
TOTAL	0	0	82	0	0	361	0	443	2	0,16410742	0,69111113	0,47904173	0,30167797
%	0	0	19	0	0	81	0	-	100	-	-	-	-

Quadro 5. Número de observações de cada espécie encontradas em cada transeto ao longo da campanha anual (a **negrito** as espécies protegidas segundo o Decreto-Lei 140/99.



Mapa 13- Diversidade de anfíbios nos diferentes pontos de escuta.



Mapa 14- Diversidade de anfíbios nos diferentes pontos de escuta.

4.6 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS MINIMIZADORAS E COMPENSATÓRIAS ADOTADAS

Como referido em capítulos anteriores, os resultados reunidos neste relatório correspondem aos trabalhos de monitorização realizados durante o ano zero, durante parte do qual não se tinham iniciado as obras associadas ao projeto..

Por esta razão não se pode determinar a eficácia das medidas minimizadoras previstas e expostas no capítulo 2.2 do presente relatório, uma vez que estas ou não se tinham iniciado ou não se encontravam próximas a nenhum dos troços amostrados.

4.7 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DOS MÉTODOS DE AMOSTRAGEM (FASE DE ENSAIO)

As conclusões principais da fase de ensaio foram as seguintes:

- Tanto para os transetos de répteis como para os transetos de mortalidade de anfíbios, o comprimento dos mesmos deve manter-se, para obter-se a máxima diversidade possível.
- Para a amostragem da atividade das áreas reprodutivas de anfíbios, o número de varrimentos será reduzido a um varrimento numa área reduzida da mesma, seguida a uma prospeção adicional.
- Ao realizar as escutas noturnas, registar-se-á o número de indivíduos aos primeiros 5, 10 e 15 minutos.

4.7.1 Atividade A: Transetos de anfíbios

Como fase de ensaio no estudo de anfíbios mediante transetos na zona de estudo, analisou-se a distância mínima necessária para detetar as espécies presentes em cada um dos transetos, com o objetivo de otimizar a metodologia e o esforço de amostragem.

Desta forma calculou-se, para cada um dos transetos, a distância mínima (**Quadro 6**) e a distância média (**Quadro 7**) a que surgiram cada uma das espécies ao longo do ano.

Para os transetos nos quais foram obtidas observações, a maioria das espécies foram detetadas nos primeiros 200 metros (86% das observações), enquanto que as restantes se registaram até um máximo de 300 metros (14% restante). Assim, a distância mínima à qual todas as espécies foram encontradas foi de 300 metros.

Os mesmos valores foram obtidos para as distâncias médias às quais se registaram as observações.

Dado este fato, e de acordo com os resultados obtidos, recomenda-se manter o comprimento atual dos transetos de anfíbios.

Transeto	*Bufo spinosus*	*Discoglossus galganoi*	*Epidalea calamita*	*Lissotriton boscai*	*Pelophylax perezi*	*Rana iberica*	*Triturus marmoratus*	Total geral
PM07_01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,19	0,00	66,19
PM07_02	56,14	0,00	0,00	0,00	57,14	0,00	0,00	56,14
PM07_05	0,00	0,00	0,00	0,00	112,22	0,00	0,00	112,22
PM07_07	0,00	75,60	0,00	0,00	0,00	74,65	0,00	74,65
PM07_08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	182,70	0,00	182,70
PM07_09	0,00	0,00	0,00	141,35	0,00	141,35	0,00	141,35
PM07_10	0,00	0,00	0,00	0,00	27,51	27,51	0,00	27,51
PM07_12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,47	0,00	89,47
PM07_13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,30	0,00	105,30
PM07_14	0,00	0,00	0,00	0,00	74,09	0,00	0,00	74,09
PM07_15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	108,23	0,00	108,23
PM07_17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,14	0,00	14,14
PM07_18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,96	0,00	89,96
PM07_24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	274,64	0,00	274,64
PM07_26	0,00	0,00	0,00	0,00	161,41	161,41	0,00	161,41
PM07_29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	269,49	0,00	269,49
PM07_31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	122,25	0,00	122,25
PM07_35	0,00	0,00	57,38	0,00	0,00	0,00	0,00	57,38
PM07_36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	293,29	293,29
PM07_37	196,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	196,79
PM07_39	0,00	0,00	0,00	0,00	166,37	0,00	0,00	166,37
Total	56,14	75,60	57,38	141,35	27,51	14,14	293,29	14,14

Quadro 6. Distância mínima (metros) à qual foi detetado o primeiro indício de cada espécie de anfíbios para os transetos com alguma observação.

Transeto	*Bufo spinosus*	*Discoglossus galganoi*	*Epidalea calamita*	*Lissotriton boscai*	*Pelophylax perezi*	*Rana iberica*	*Triturus marmoratus*	Total geral
PM07_1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,19	0,00	66,19
PM07_2	56,14	0,00	0,00	0,00	57,14	0,00	0,00	56,64
PM07_5	0,00	0,00	0,00	0,00	112,22	0,00	0,00	112,22
PM07_7	0,00	75,60	0,00	0,00	0,00	74,65	0,00	75,13
PM07_8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	182,70	0,00	182,70
PM07_9	0,00	0,00	0,00	141,35	0,00	141,35	0,00	141,35
PM07_10	0,00	0,00	0,00	0,00	27,51	27,51	0,00	27,51
PM07_12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,47	0,00	89,47
PM07_13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,30	0,00	105,30
PM07_14	0,00	0,00	0,00	0,00	74,09	0,00	0,00	74,09
PM07_15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	108,23	0,00	108,23
PM07_17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,14	0,00	14,14
PM07_18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,96	0,00	89,96
PM07_24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	274,64	0,00	274,64
PM07_26	0,00	0,00	0,00	0,00	161,41	161,41	0,00	161,41
PM07_29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	269,49	0,00	269,49
PM07_31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	122,25	0,00	122,25
PM07_35	0,00	0,00	57,38	0,00	0,00	0,00	0,00	57,38
PM07_36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	293,29	293,29
PM07_37	196,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	196,79
PM07_39	0,00	0,00	0,00	0,00	166,37	0,00	0,00	166,37
Total	126,46	75,60	57,38	141,35	99,79	123,38	293,29	121,02

Quadro 7. Distância média (metros) à qual se detetam os indícios de cada espécie de anfíbios para os transetos com alguma observação.

4.7.2 Atividade B: Enclaves de reprodução de anfíbios

Durante a realização desta atividade, amostrou-se introduzindo diferenças tanto na extensão da zona amostrada, como no número de vezes na qual se realizou a amostragem. Efetuou-se uma primeira amostragem local, na qual se variou o número de varrimentos realizados ao mesmo ponto, atingindo-se um total de três e, após o mesmo, realizou-se uma prospeção adicional da restante área.

Na Figura 29 amostra-se, para efeitos de comparação, o somatório da diversidade com as diferentes prospeções. Pode-se observar que os resultados obtidos ao realizar uma primeira prospeção e uma adicional que cubra a área de forma mais geral, atinge a máxima diversidade para todos os pontos.

Com os dados obtidos, pode-se concluir que a realização das prospeções 2 e 3 não são necessárias uma vez que com elas não se atinge um aumento da diversidade.

Com a finalidade de otimizar o esforço de amostragem para esta atividade, propõe-se reduzir o mesmo a uma única prospeção de 5 minutos, seguida de uma prospeção adicional do local de reprodução.

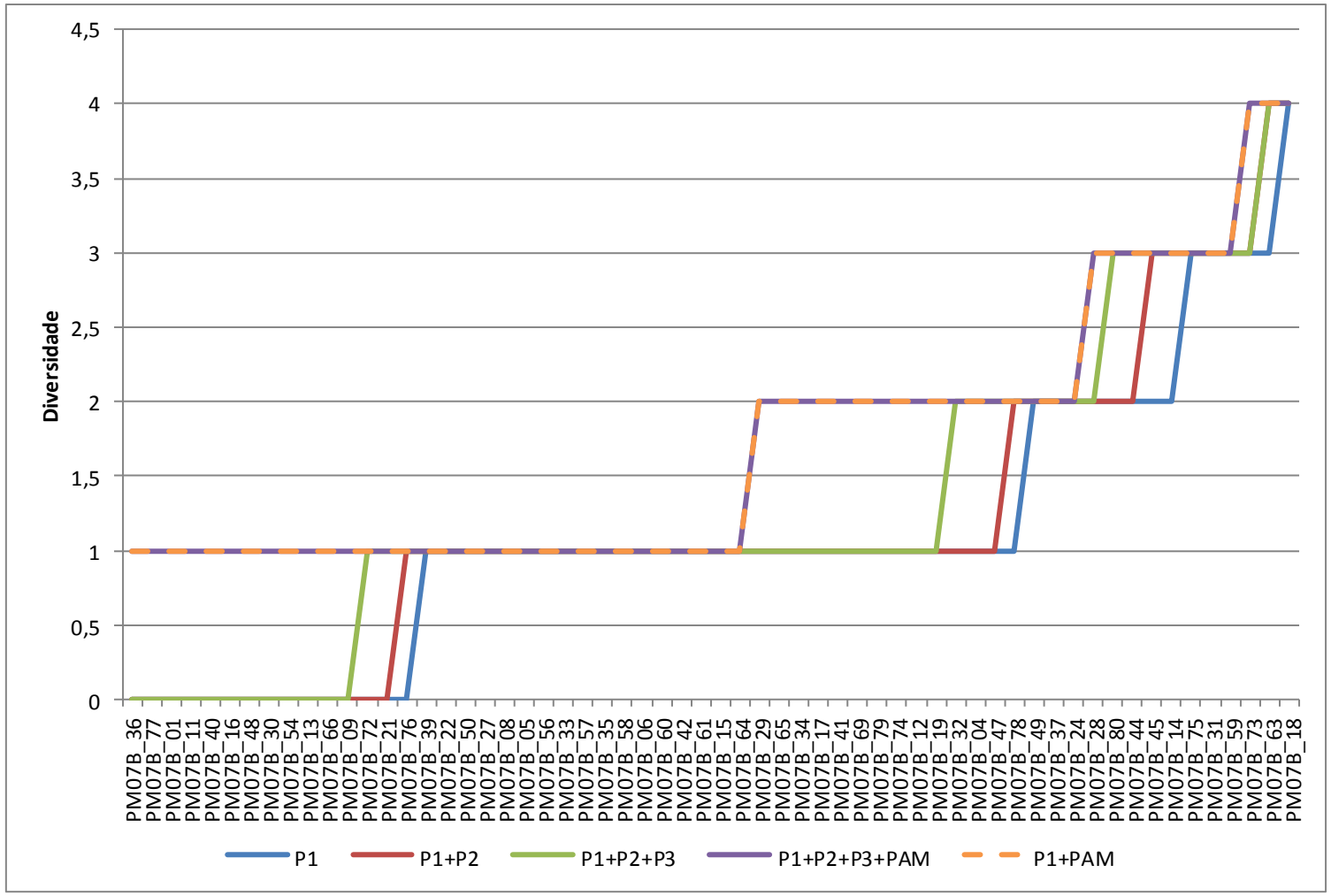


Figura 29. Diversidade das áreas com presença de anfíbios, para as diferentes combinações de prospeção. P – Prospeção (1, 2, 3); PAM – Prospeção adicional

4.7.3 Atividade C: Transetos de mortalidade de Anfíbios

Como fase de ensaio para os transetos de mortalidade, pretendia-se analisar a distância mínima e média à qual se localizaram os registos de cada espécie. Uma vez que apenas se detetou um exemplar de *Psammodromus algirus* na totalidade das campanhas realizadas, não se conta com dados suficientes para realizar esta análise.

Propõem-se portanto, no caso de se encontrar um número suficiente de registos no ano um, realizar a análise correspondente.

4.7.4 Atividade D: Escutas de anfíbios

Para esta atividade propõe-se realizar, durante o ano um, uma fase de ensaio que consiste no registo do número de indivíduos em diferentes intervalos de tempo. Através desta ação pretende-se otimizar o tempo aplicado nas escutas.

Esta consistirá numa escuta inicial de 5 minutos após a qual se registam os indivíduos detetados, seguida de um registo deste tipo aos 10 minutos e um último aos 15 minutos.

4.8 COMPARAÇÃO COM ANTERIORES RESULTADOS

4.8.1 Resultados do Estudo de Impacte Ambiental 2009

Em resultado da pesquisa biblográfica, considera-se de ocorrência provável na área de estudo (Malkmus, 2004) 12 espécies de anfíbios, maioritariamente comuns e de ampla distribuição no país. No entanto, destaca-se a presença da salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), espécie endémica da península ibérica com estatuto de Vulnerável (VU) em Espanha e Portugal que se caracteriza por ocorrer em áreas com elevado grau de humidade relativa, com precipitação superior a 1 000 mm e altitudes inferiores a 1 500 metros. Das restantes espécies, algumas como os tritões (*Triturus marmoratus*, *Lissotriton boscai*), salamandra (*Salamandra salamandra*), rã-verde (*Pelophylax perezi*) e rã-ibérica (*Rana iberica*) poderão encontrar-se preferencialmente associados aos habitats de vegetação higrófila, pois são espécies dependentes de pontos ou linhas de água, enquanto os sapos (*Bufo spinosus*, *Epidalea calamita*) correspondem ao grupo de anfíbios mais resistentes ao stress

hídrico, podendo utilizar de forma mais generalista a área de estudo. Completam o elenco o sapo parteiro (*Alytes obstetricans*) e a rã--pintada-portuguesa (*Discoglossus galganoi*).

De assinalar a presença da salamandra lusitânica, o tritão-marmorado e a rã-ibérica no Anexo B–IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

No caso concreto do Aproveitamento Hidroeléctrico de Gouvães, dado que este se encontra, totalmente incluído no Sítio da Rede Natura PTCON0003 – Alvão / Marão, considerou-se que as espécies identificadas na respectiva Ficha de Sitio (RCM n.º 115–A/2008), seriam de ocorrência muito provável para a área de implementação daquele aproveitamento (Quadro 8).

ESPÉCIE	NOME COMUM	PRESENÇA	ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO			INSTRUMENTOS LEGAIS		ECOLOGIA		
			Nacional	IUCN	Espanha	Berna	Directiva Habitats	Bio-Geografia	Reprodução	Altitude pref. (max)
Ordem Caudata										
Família Salamandridae										
Chioglossa lusitanica	Salamandra-lusitanica	MPRV[1]	VU	NT	VU	II	B-II; B-IV	End. Iber.		
Salamandra salamandra	Salamandra-de-pintas-amarelas	PRV	LC	LC	VU	III	-	-	Out.-Abr. Meio aquático	100-600 (1870)
Lissotriton boscai	Tritão-de-ventre-laranja	CNF	LC	NT	LC	III	-	End. Iber.	Oct./Nov.-Mai./Jun.	100-800 (1870)
Lissotriton helveticus	Tritão-palmado	PSV	VU	LC	LC	III	-	-		
Triturus marmoratus	Tritão-marmorado	MPRV[1]	LC			III	B-IV	-	Out.-Jul.	
Ordem Anura										
Família Discoglossidae										
Alytes obstetricans	Sapo-parteiro-comum	MPRV[1]	LC	LC	NT	II	B-IV	-		
Discoglossus galganoi	Rã-de-focinho-pontiagudo	MPRV[1]	NT	LC	LC	II	B-II; B-IV	End. Iber.	Out.-Mai	20-400 (1300)
Família Bufonidae										
Bufo spinosus	Sapo-comum	CNF	LC	LC	LC	III	-	-	Out./Nov-Abr/Mai	0-400 (1870)
Epidalea calamita	Sapo-corredor	MPRV[1]	LC	LC	LC	II	B-IV	-		
Ordem Anura (cont.)										
Família Hylidae										
Hyla molleri	Rela	MPRV[1]	LC	NT	NT	II	B-IV	-		

ESPÉCIE	NOME COMUM	PRESENÇA	ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO			INSTRUMENTOS LEGAIS		ECOLOGIA		
			Nacional	IUCN	Espanha	Berna	Directiva Habitats	Bio-Geografia	Reprodução	Altitude pref. (max)
Família Ranidae										
Rana iberica	Rã-ibérica	CNF[1]	LC	NT	VU	II	B-IV	End. Iber.		
Pelophylax perezi	Rã-verde	CNF[1]	LC	LC	LC	III	B-V	-		

Quadro 8- Espécies de anfíbios que ocorrem na área de estudo, com referência ao tipo de presença na área (CNF - Confirmada; MPRV – Muito Provável; PRV - Provável; PSV – Possível), aos estatutos de conservação e instrumentos legais que sobre elas recaem. (EN – Em Perigo; VU – Vulnerável; NT – Quase Ameaçado; LC – Pouco Preocupante - Adaptado de Cabral M.J. (coord.), *et al*., 2006) e a aspectos da ecologia das espécies.

Relativamente ao trabalho de campo, apenas foi possível confirmar a presença de 4 espécies de anfíbios. No Quadro 9, são apresentados os resultados da amostragem, por Aproveitamento Hidroeléctrico.

ALBUFEIRA	ESPÉCIE		NÚMERO DE OCORRÊNCIAS
	NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	
Gouvães	Rã-verde	*Pelophylax perezi*	Abundante
Daivões	Tritão-de-ventre-laranja	*Lissotriton boscai*	1
	Sapo-comum	*Bufo spinosus*	1
	Rã-verde	*Pelophylax perezi*	Abundante
Padroselos	Rã-verde	*Pelophylax perezi*	2
	Rã-ibérica	*Rana iberica*	1
Alto tâmega	Rã-verde	*Pelophylax perezi*	Abundante
	Tritão-de-ventre-laranja	*Lissotriton boscai*	1

Quadro 9- Espécies de anfíbios identificados na área de estudo

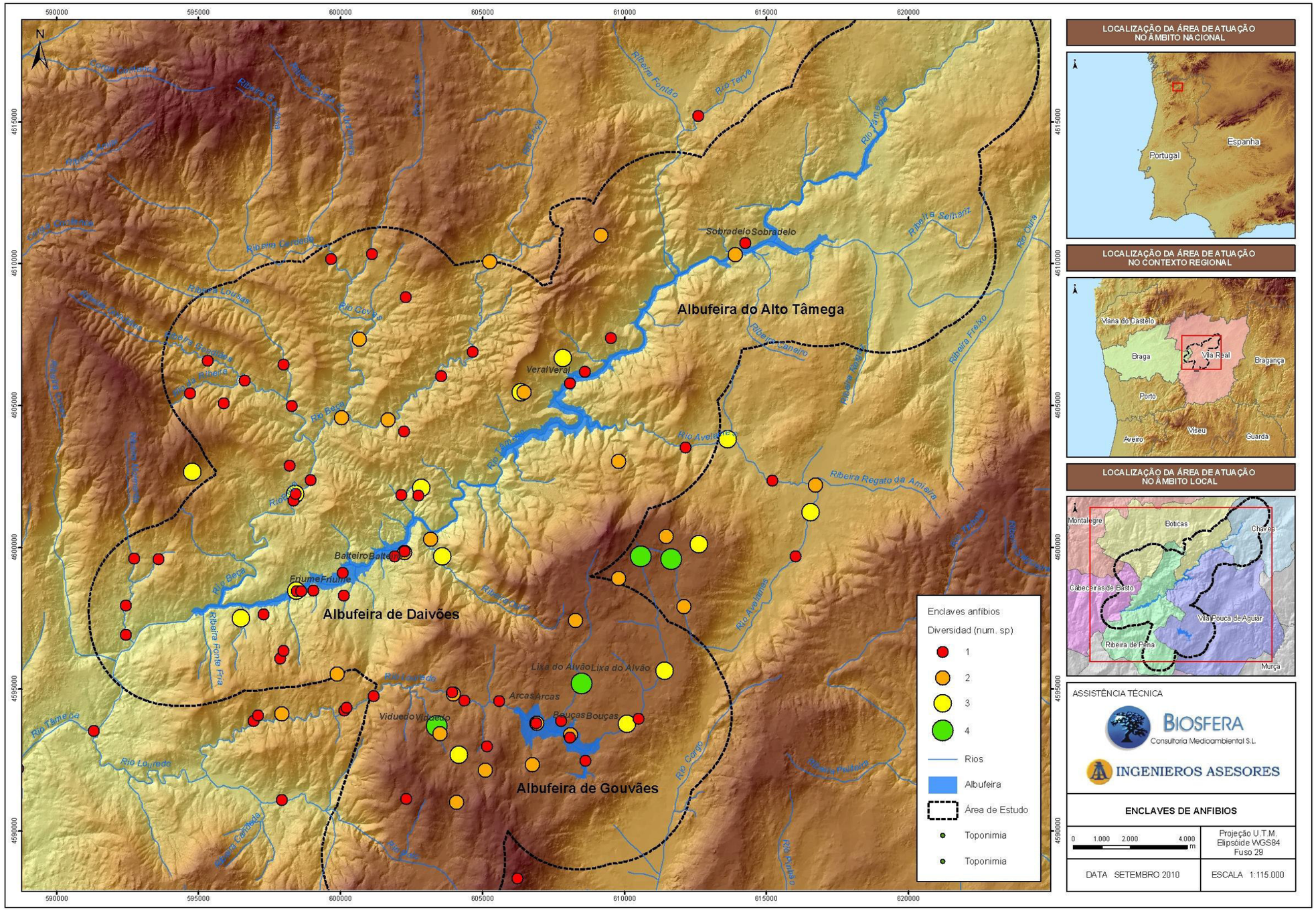
Em termos de habitat, no caso da rã-verde, esta ocorre tipicamente associada a meios aquáticos, estando presente em qualquer corpo de água, natural ou artificial, excepto ribeiros de montanha sem pegos, corpos de água em florestas densas ou com matos densos ou corpos de água fortemente afectados por acção antropogénica. Por outro lado, a rã-ibérica também surge intimamente associada à água, encontra-se frequentemente nas orlas de rios e ribeiros de pequeno a médio caudal, geralmente em zonas de águas frias. No entanto, prefere zonas com grande vegetação, principalmente de tipo arbóreo mas também arbustivo e herbáceo. O tritão-de-ventre-laranja, ocupa áreas florestais (florestas de quercíneas, montados, pinhais dunares), desde que existam áreas para desova (pequenos corpos de água). Comummente é encontrado em áreas agrícolas perto de localidades. Ocasionalmente ocorrem também em zonas pseudo-estepárias pouco estruturadas. Por fim, o sapo-comum ocorre numa grande variedade de habitats, nomeadamente em áreas agrícolas, zonas de montanha, montados e bosques de caducifólias, desde o nível do mar até aos 1 870 metros de altitude na Serra da Estrela apresentando apenas intolerância a áreas de sapal. Durante o período de reprodução utiliza massas de águas permanentes, nomeadamente rios de pequeno e médio tamanho, albufeiras e charcos com alguma extensão.

As espécies detectadas, não apresentam estatuto de conservação preocupante e são relativamente comuns na área de estudo, o que torna fácil a sua identificação. No que diz respeito à espécie *Pelophylax perezi* (rã-verde) acresce o facto de esta ter hábitos bastante conspícuos, através de exibição e emissão de vocalizações muito características.

As restantes espécies de anfíbios, dadas como possíveis ou prováveis para a área de estudo, apresentam tipologias de comportamento mais discretas, pelo que a sua detecção exigiria um maior esforço de amostragem, que não se coaduna com a tipologia de trabalhos associada a um estudo desta natureza.

4.8.2 Resultados estudo 2010

As prospeções realizadas no presente estudo registaram um número total de 201 localizações específicas de anfíbios, obtidas em 137 enclaves diferentes. As observações confirmaram a presença de um total de 11 espécies: 4 urodelos (*Chioglossa lusitanica, Salamandra salamandra, Lissotriton boscai* e *Triturus marmoratus*) e 7 anuros (*Alytes obstetricans, Discoglossus galganoi, Bufo bufo, Epidalea calamita, Hyla arborea, Rana iberica*, e *Pelophylax perezi*).



Mapa 15 Enclaves reprodutivos de anfíbios localizados na zona de atuação.

4.8.3 Resultados estudo 2011

Durante os trabalhos de campo realizados prospetaram-se, aplicando metodologias específicas de anfíbios (enclaves, transetos, escutas noturnas, transetos noturnos e transetos de mortalidade), num total de 134 quadrículas de 2x2 km, tendo-se obtido resultados positivos em 109 delas. Outras 129 quadrículas com presença de anfíbios, 80 partilhadas com as anteriores, foram obtidas a partir de observações complementares, que foram realizadas durante o decorrer de outras atividades na zona ou durante as deslocações entre um ponto de amostragem e outro, pelo que a totalidade de quadrículas com presença de alguma espécie de anfíbio ascenderia a 158 (Figura 30).

Nas 158 quadrículas incluem-se um total de 798 localizações de anfíbios, das quais 375 foram obtidas mediante metodologias específicas e as 425 restantes mediante observações complementares, com uma diversidade total de 11 espécies, 4 pertencentes à ordem dos urodelos e 7 à dos anuros. Na Figura 31 representa-se a diversidade nas diferentes quadrículas.

Estas 11 espécies detetadas nas amostragens de campo coincidem com os dados citados por outros autores para a referida zona (Carretero *et al.*, 2003; Sequeira *et al.*, 2002) e estão em consonância com as 12 espécies de presença provável citadas por (Malkmus, 2004), das quais apenas faltaria por confirmar a presença de tritão-palmado (*Lissotritron helveticus*).

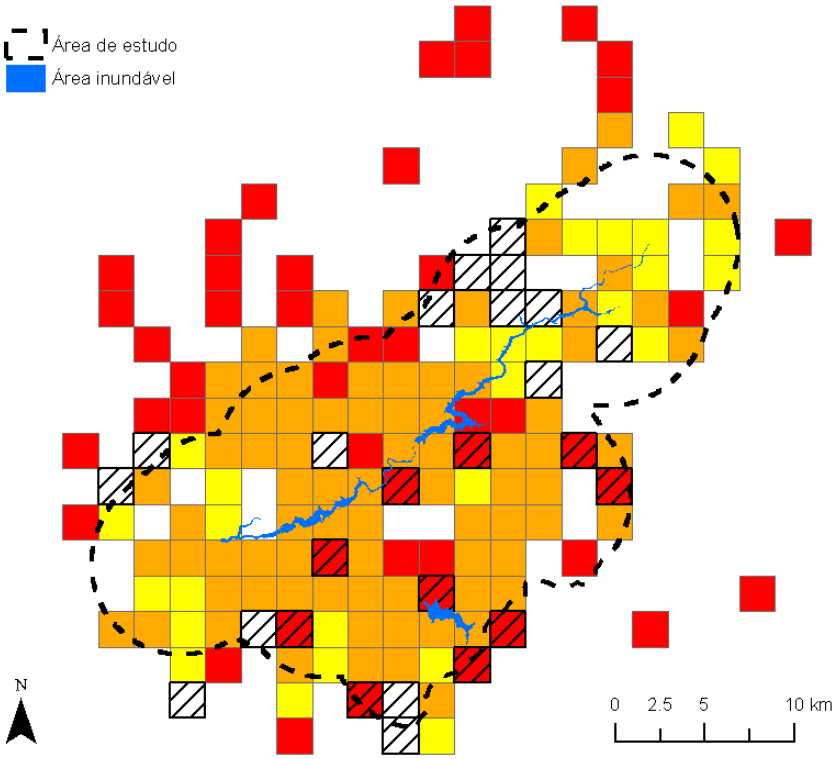


Figura 30. Quadrículas 2x2 km com presença confirmada de, pelo menos, uma espécie de anfíbio. As quadrículas confirmadas exclusivamente mediante amostragens específicas de anfíbios encontram-se a amarelo, as confirmadas através de observações complementares a vermelho e ambas a laranja. As quadrículas com um traçado a negro representam aquelas em que as prospeções específicas de anfíbios resultaram negativas.

O Quadro 10 demonstra de forma resumida o total de localizações obtidas para cada espécie de acordo com a metodologia aplicada.

	PE	T	EN	TN	TM	OC	Total por espécie
Rã-ibérica	8	39	1	1		93	142
Rã-verde	45	34	15			163	257
Rela						4	4
Salamandra-comum	18	6		43		25	92
Salamandra-lusitânica	2	6				11	19
Rã-de-focinho-pontiagudo		4				5	9

	PE	T	EN	TN	TM	OC	Total por espécie
Sapo-comum	4	3		30	9	57	103
Sapo corredor		3		7		14	24
Sapo-parteiro-comum-comum	5	1	19	1		10	36
Tritão-ibérico	36	12				12	60
Tritão-palmado	17	4				31	52
Total por metodologías	135	112	35	82	9	425	798

Quadro 10- Total de localizações de anfíbios obtidas de acordo com a metodologia aplicada. PE: Prospeção de enclaves; T: Transetos; EN: Escutas noturnas; TN: Transetos noturnos; TM: Transetos mortalidade; OC: Observações complementares.

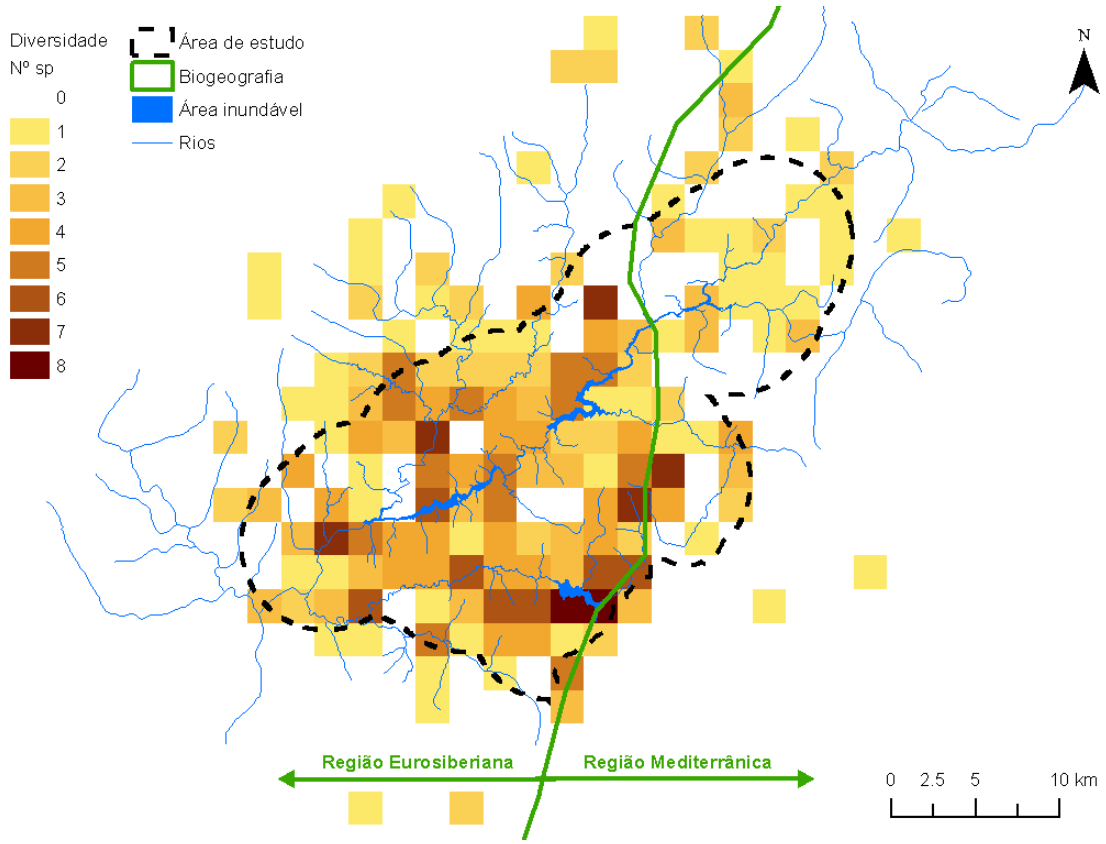


Figura 31. Diversidade de espécies de anfíbios na área de estudo (quadrículas 2x2 km). Inclui-se a informação obtida nas quadrículas fora da área de estudo apesar de, na maioria das que surgem vazias não se terem realizado amostragens.

5 CONCLUSÕES

5.1 SÍNTESE DA AVAILAÇÃO DOS IMPACTES OBJETO DE MONITORIZAÇAO

Ao tratar-se do ano 0 de monitorização, não existem ainda atividades que gerem impactos objeto de monitorização, pelo que se expõem as conclusões sobre a caracterização geral da situação neste ano 0.

As principais conclusões dos trabalhos realizados no ano zero foram:

- No Ano Zero obtiveram-se 2340 observações, entre todas as atividades do plano de monitorização de anfíbios (PM07). Adicionalmente, como observações complementares, acrescentaram-se 175. No total foi detetada a presença de 11 espécies na zona de estudo.

- Entre as espécies-alvo encontradas destacam-se: 7 espécies protegidas referidas no Decreto-Lei nº 140/99, 2 espécies com um estatuto de conservação delicado segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006).

- A maioria das espécies protegidas e/ou ameaçadas têm populações tanto na zona de afeção indireta como na zona de controlo e em menores quantidades na zona de afeção direta pelo que o impacto provocado pela construção dos aproveitamentos hidroelétricos serão possivelmente limitados.

- Os resultados obtidos no Ano Zero servirão como referência da situação das populações de anfíbios permitindo a análise e comparação com os futuros cenários resultantes das obras obtidos ao longo da monitorização de anfíbios (PM 07).

-

5.1.1 Atividade A: Transetos de anfíbios

- No total das 2 campanhas de campo obtiveram-se 552 observações diferentes pertencentes a 10 espécies de anfíbios, destacando-se 7 espécies protegidas (Decreto-Lei nº 140/99).

- Ao nível da abundância, a espécie mais comum em ambas as campanhas foi a *Rana iberica*. Na primeira campanha, também é importante a presença de *Salamandra salamandra,* enquanto que na segunda campanha *Epidalea calamita* e *Pelophylax perezi* surgem como as espécies com as percentagens de ocorrência mais relevantes.

- As abundâncias encontradas nas distintas zonas de afeção, variam entre campanhas, aumentando na zona indireta e na zona controlo, e mantendo-se na zona de afeção direta. Por sua vez, observam-se diferenças ao nível de abundância entre as distintas zonas de afeção. A maior percentagem de abundância está associada a zonas controlo rondando os 45% da mesma. As zonas de afeção direta e indireta alcançam valores semelhantes na primeira campanha, diferenciando-se da segunda devido ao incremento da abundância na zona de afeção indireta.

- Observam-se diferenças entre os diversos transetos atendendo aos parâmetros abundância total e espécies protegidas, diversidade total e espécies protegidas. Apenas no que se refere a espécies protegidas, surgem valores inferiores nos transetos na zona de afeção direta comparativamente aos transetos das restantes zonificações. Estas diferenças surgem devido às diferenças de qualidade dos habitats presentes nesta zona.

-

5.1.2 Atividade B: Enclaves de reprodução anfíbios

- Foram realizadas 724 observações, em que se identificou a ocorrência de 8 espécies de anfíbios. Destas, 7 estão mencionadas no Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril, e 1 espécie no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006).

- A espécie mais abundante em ambas as campanhas é a *Rana iberica*. Surgem também em proporções consideráveis as espécies *Salamandra salamandra*, *Pelophylax perezi* e *Lissotriton boscai*.

- A distribuição da abundância em função das zonas de afeção, revela uma percentagem muito baixa nas zonas de afeção direta (7-18%), distribuindo-se as restantes em proporções semelhantes entre as zonas de afeção indireta e controlo.

- Relativamente aos parâmetros de abundância total e de espécies protegidas, diversidade total e de espécies protegidas, observa-se diferenças entre os diferentes transetos. Atendendo à relação com as zonas de afeção, observa-se uma menor abundância total assim como de espécies protegidas em zonas de afeção direta.

5.1.3 Atividade C: Transetos de mortalidade de Anfíbios

- No decorrer das 4 campanhas realizadas, localizaram-se 4 indivíduos atropelados. As espécies localizadas foram *Salamandra salamandra* e *Bufo spinosus*, não consideradas como espécies protegidas.

- Todos os indivíduos encontrados foram localizados na zona de afeção indireta.

5.1.4 Atividade D: Escutas de anfíbios

- As espécies de anuros localizadas são *Alytes obstetricans* e *Pelophylax perezi*, não consideradas como espécies protegidas. Detetou-se uma abundância aleatória total de 443 indivíduos

- A abundância de anuros detetada mediante as escutas, foi muito superior na zona de afeção direta.

- Para os diferentes pontos de Escuta, detetaram-se diferenças nos parâmetros abundância e diversidade total. Contudo, para as espécies protegidas não existe muita variação, uma vez que ocorreu apenas uma espécie.

5.1.5 Proposta de novas medidas

Não se propõem novas medidas, uma vez que ainda não se avaliou a eficácia das que foram propostas (capítulo 2.2 deste relatório de monitorização) ao não se ter realizado as mesmas no ano 0.

5.1.6 Proposta de revisão do programa de monitorização

De acordo com a fase de ensaio realizada para o Plano de Monitorização de Anfíbios (ver capítulo 3.7 deste relatório de monitorização) foram selecionados os locais de amostragem definitivos no Plano de Monitorização na versão de maio 2014. Unicamente foi modificado um ponto tanto para a actividade de enclaves de reprodução e escutas (empregan os mesmos locais de amostragem) se corresponte con o ponto PM07B_25(enclaves) o PM07D_25(escutas). No caso dos transetos de mortalidade, umo dos transetos realizados no ano zero, foi removido por ser muito próximo a outro.

Validaram-se os métodos indicados no Plano, na tentativa de aperfeiçoar alguns deles nomeadamente o dos enclaves de reprodução de anfíbios e da mesma forma, se propõe algumas alterações quanto â metodologia de amostragem relativas às escutas noturnas para este mesmo grupo.

ANEXO I: LOCAIS DE AMOSTRAGEM

ANEXO I.A: TRANSETOS DE ANFÍBIOS

IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	01
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Boticas	**Freguesia**	Dornelas	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	24178	217079	-	-	24468	216929
WGS84	596382	4608534	-	-	596674	4608388
Superficie	-		**Longitude**	327		

ACESSO

Itinerário situado na localidade de Lousas. Acede-se a partir de um caminho que segue desta aldeia até Dornelas.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Ribeiro de Lousas, afluente do Ribeiro de Gondiães, a 480 metros de altitude. Situado numa zona onde dominam o bosque ripícola e os prados.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

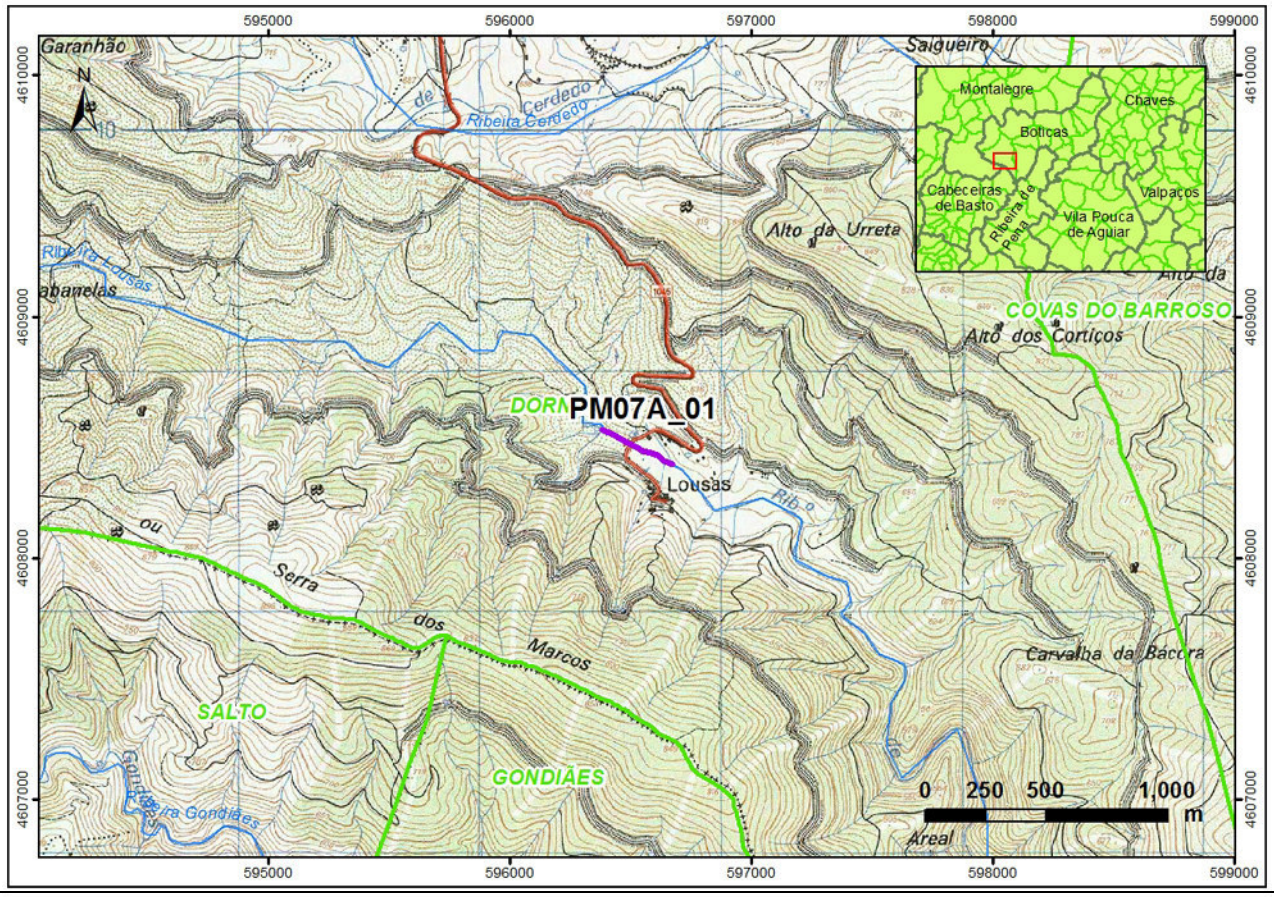
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

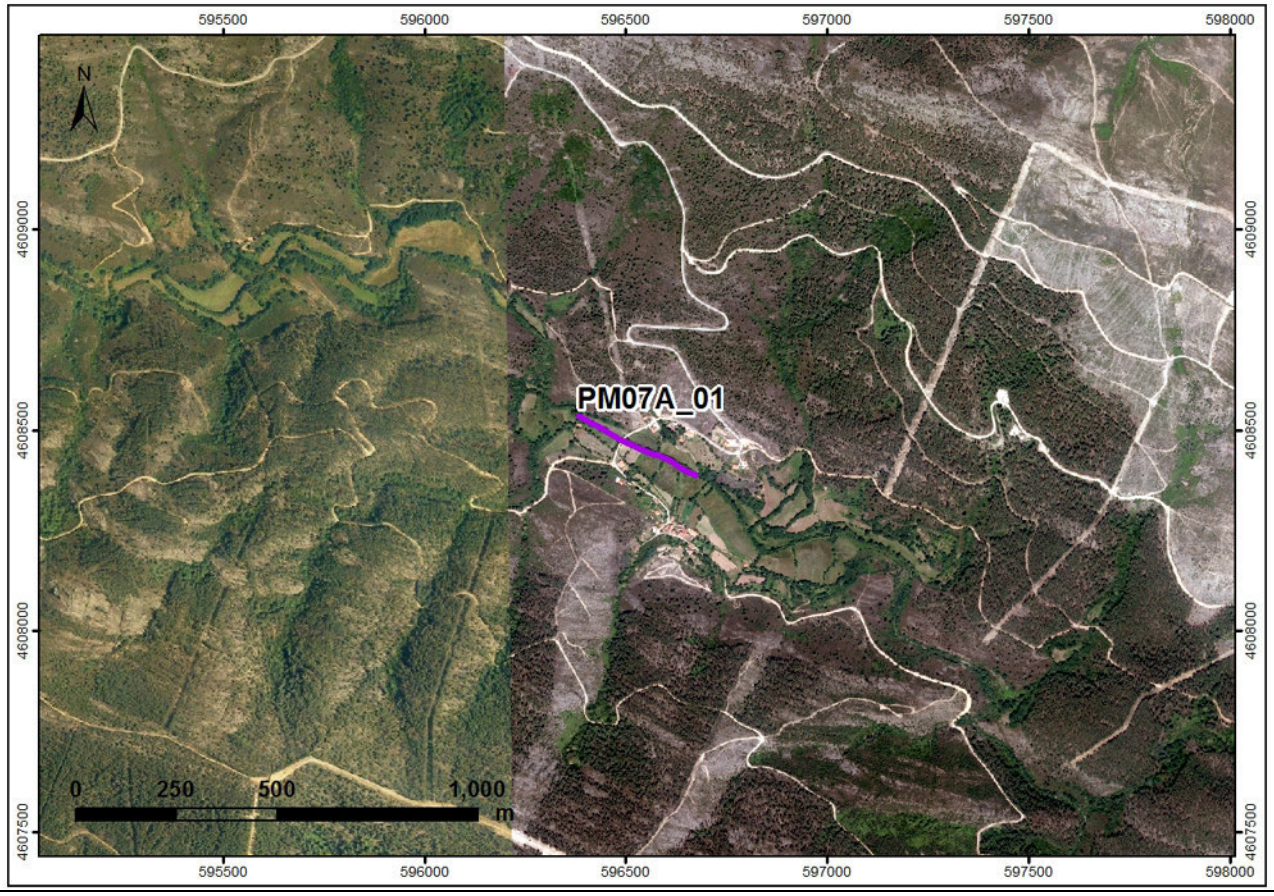
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**	X	**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	02
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Chaves	**Freguesia**	Vilarinho das Paranheiras	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	46933	223694	-	-	47062	223323
WGS84	619063	4615376	-	-	619196	4615006
Superficie	-		**Longitude**	410		

ACESSO

Itinerário situado a este da localidade de Melhe. Acede-se a partir de um caminho que surge em Vilarinho das Paranheiras e se estende paralelo ao traçado da autoestrada.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Tâmega, a 600 metros de altitude, situado numa zona de bosque ripícola, vegetação aquática e vegetação ruderal.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

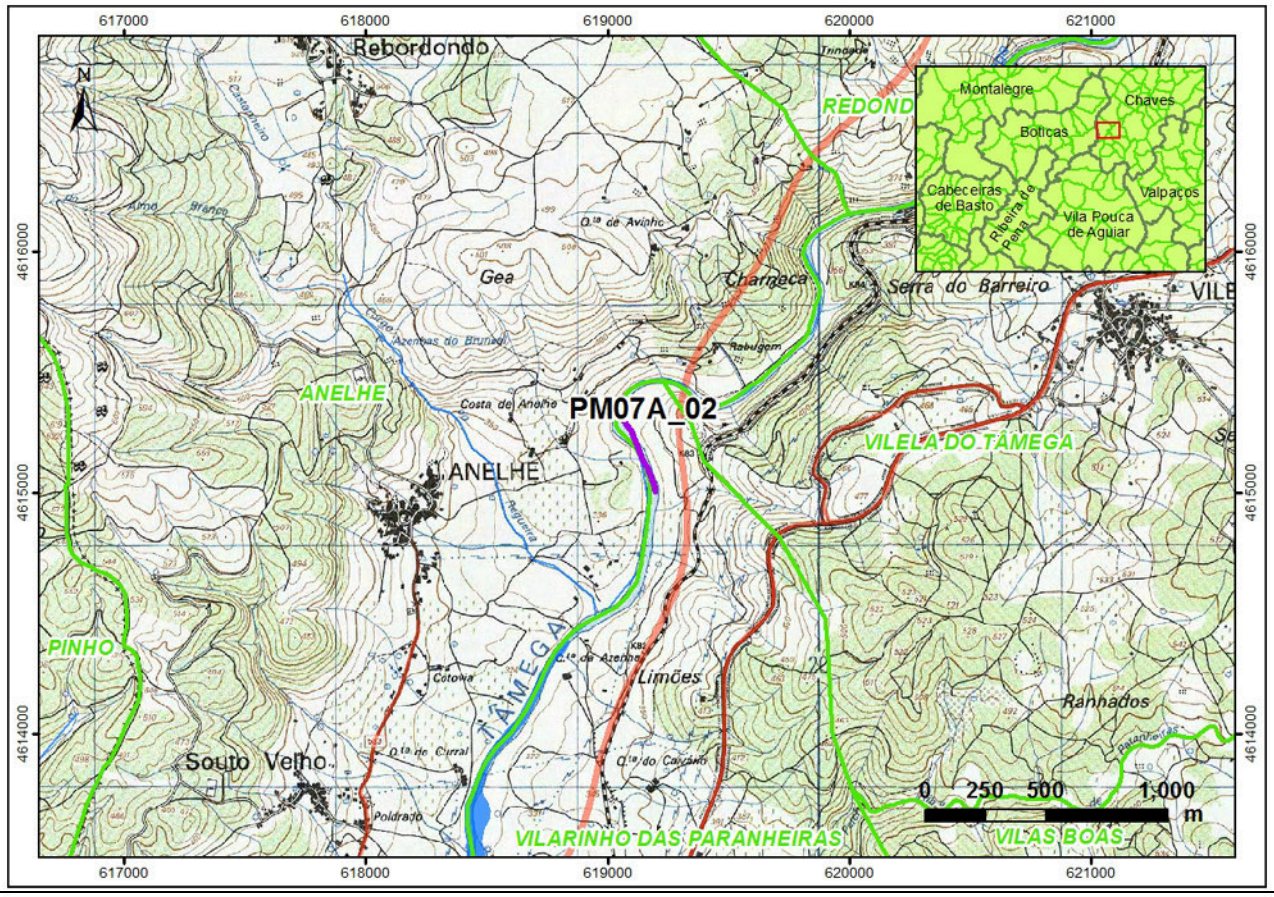
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

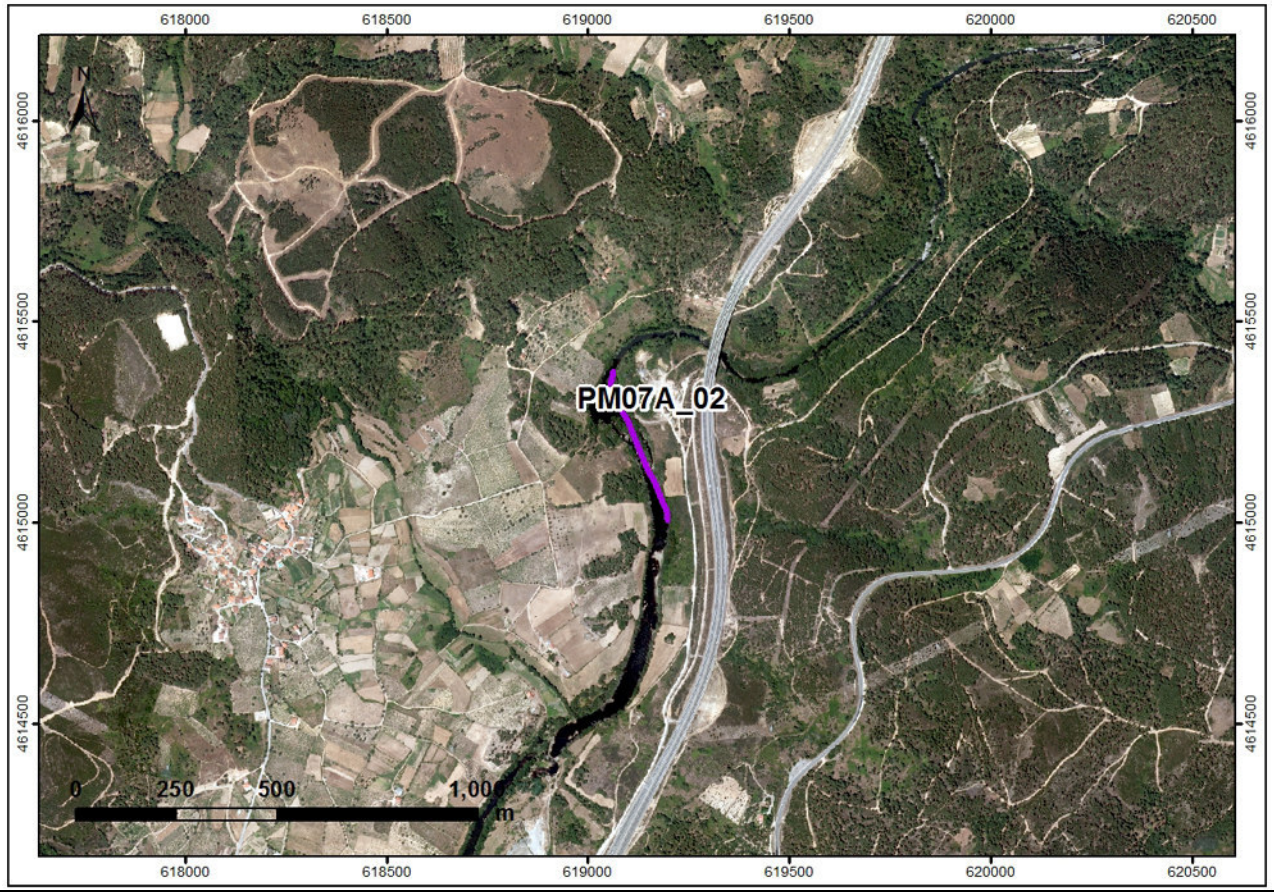
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	X

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	03
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Boticas	**Freguesia**	Fiães do Tâmega	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	35800	214190	-	-	35987	214476
WGS84	608029	4605763	-	-	608214	4606051
Superficie	-		**Longitude**	351		

ACESSO

Itinerário situado a este da localidade de Veral. Acede-se a partir de um caminho que se desvia da estrada que segue em direção a Fiães do Tâmega.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Tâmega, a 253 metros de altitude. A vegetação da zona encontra-se dominada pelo bosque ripícola e por prados.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

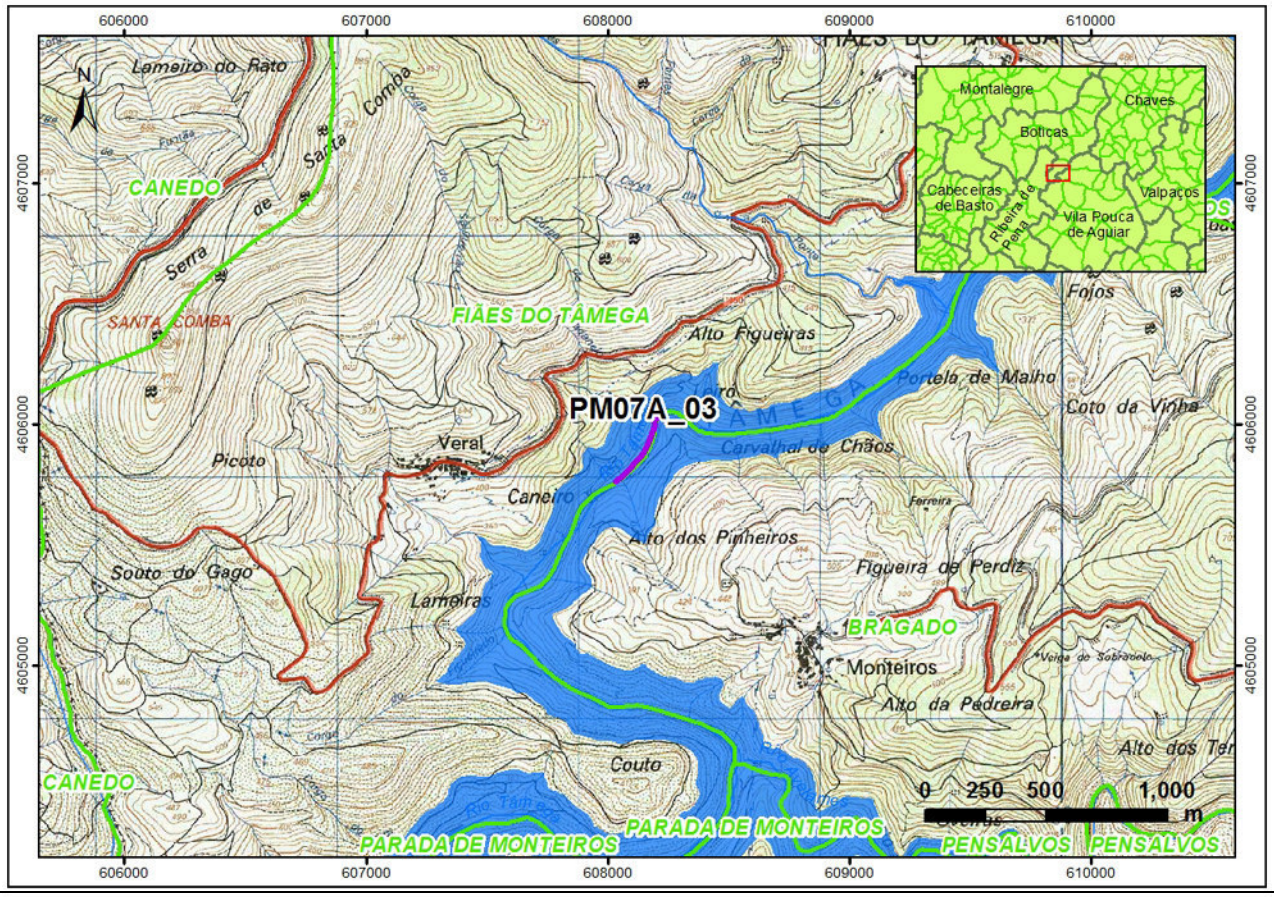
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

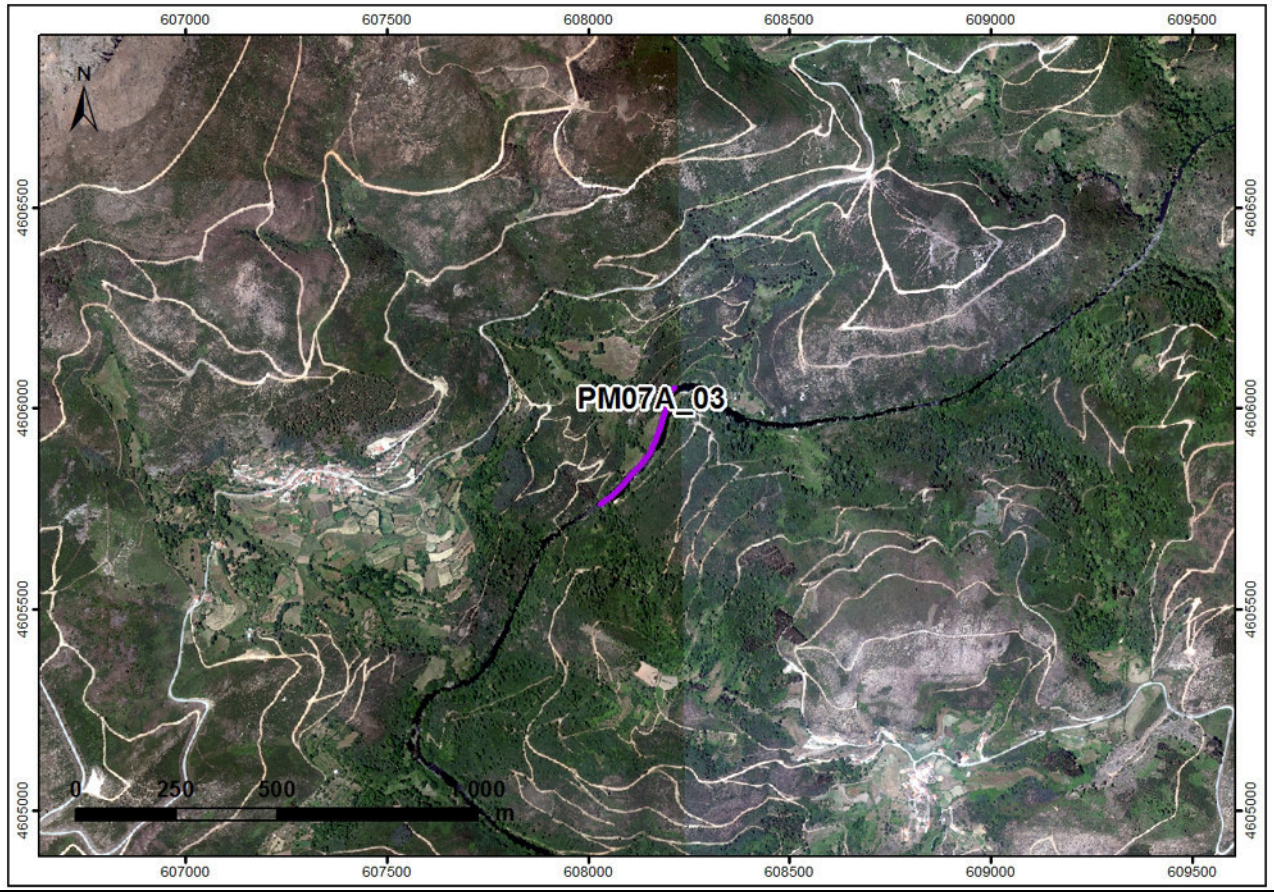
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	04
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Vila Pouca de Aguiar	**Freguesia**	Bragado	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	41381	212198	-	-	41106	212077
WGS84	613629	4603828	-	-	613355	4603704
Superficie	-		**Longitude**	307		

ACESSO

Itinerário situado a sul da localidade de Bragado. Acessível a partir de caminho de terra que deriva do lado direito da estrada que comunica Bragado com Pedras Salgadas

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Avelames, afluente do Rio Tâmega, a 496 metros de altitude. Zona com presença de bosque ripícola, carvalhal e cultivos.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

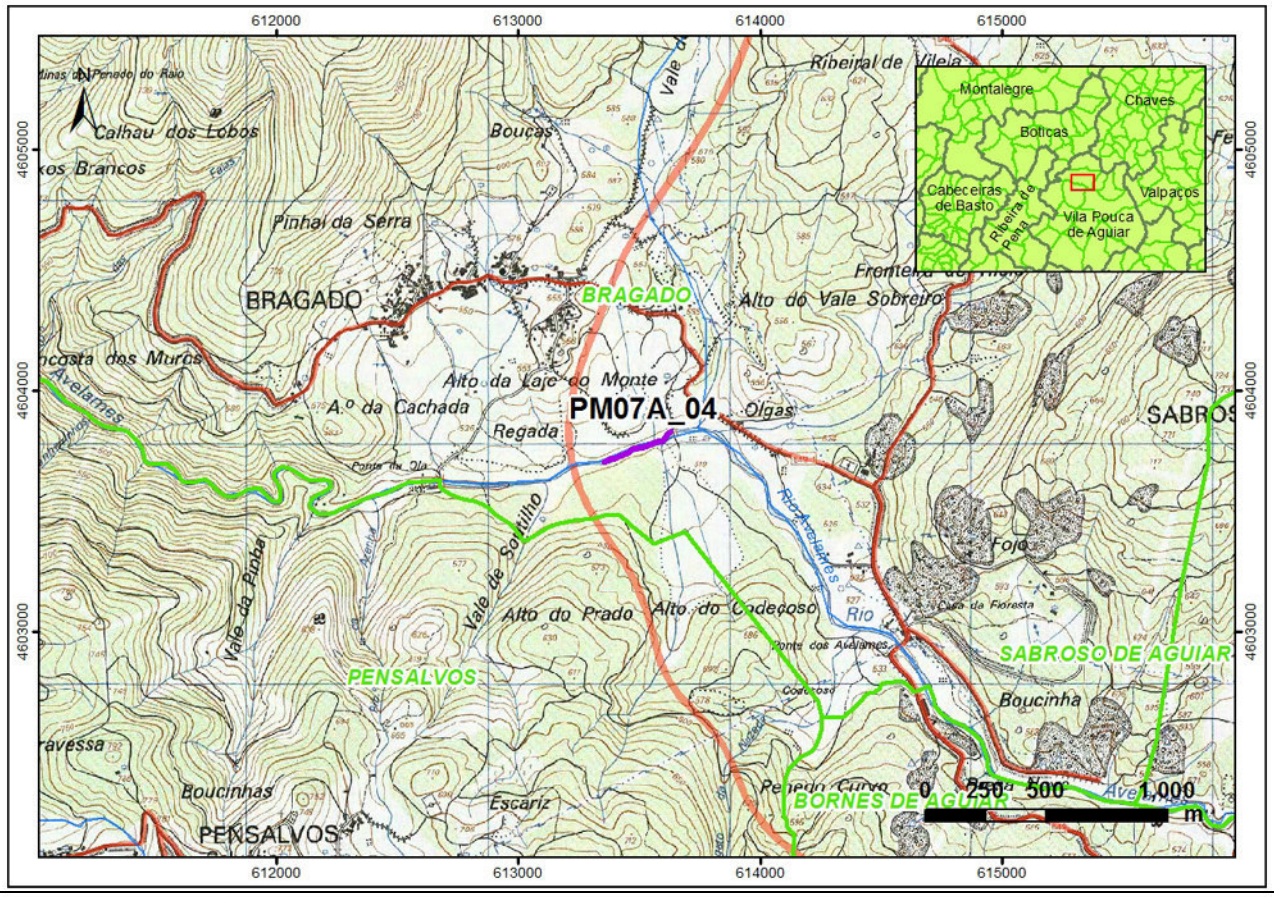
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

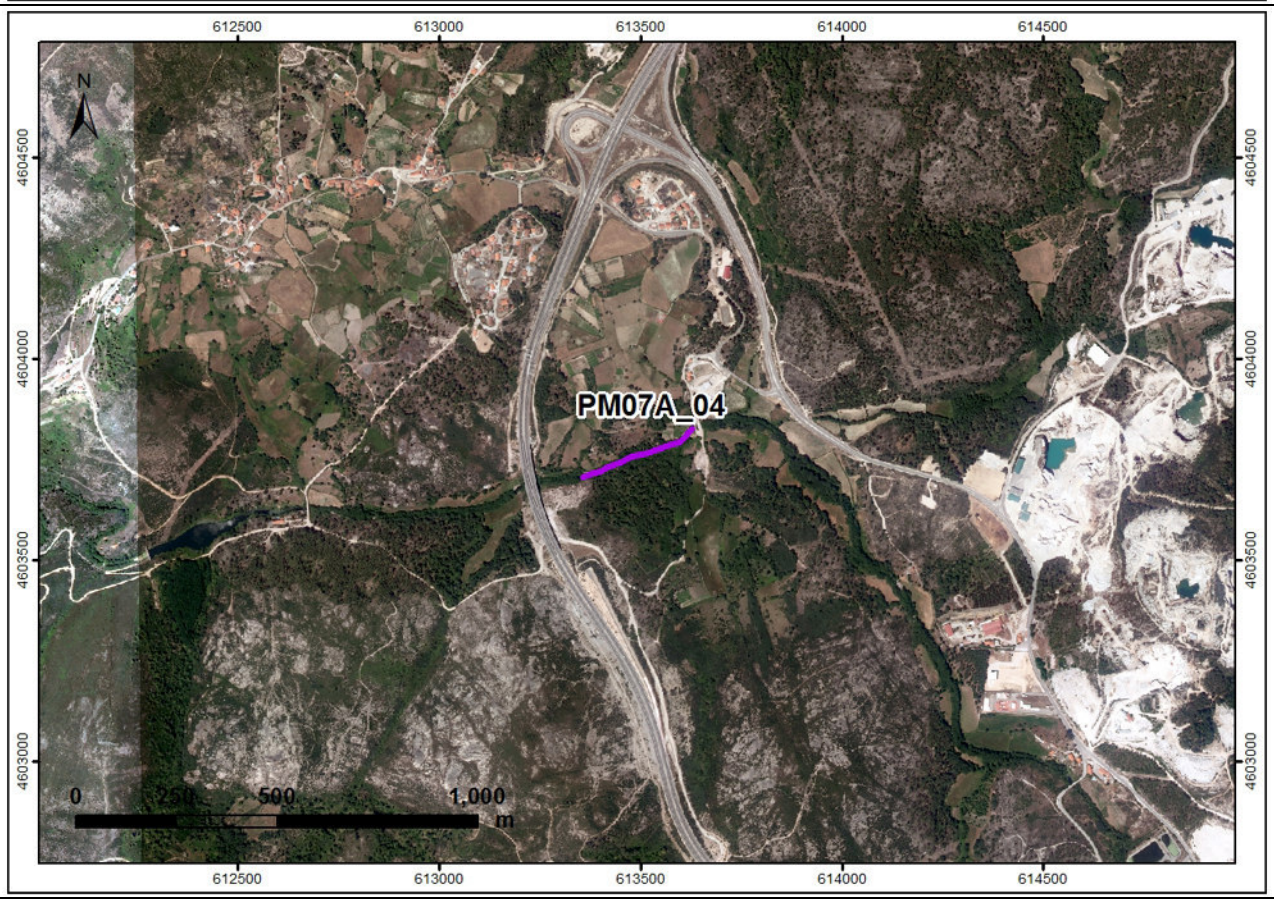
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	X

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	05
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Ribeira de Pena	**Freguesia**	Sto Aleixo de Além-Tâmega	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	28938	208342	-	-	28799	208038
WGS84	601229	4599848	-	-	601092	4599543
Superficie	-		**Longitude**	340		

ACESSO

Itinerário situado junto à localidade de Balteiro. Acessível a partir de caminho que cruza o Tâmega e é procedente desta localidade ou a partir da estrada que leva à localidade de Viela.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Tâmega, a 214 metros de altitude. Zona com abundância de cultivos e carvalhal.

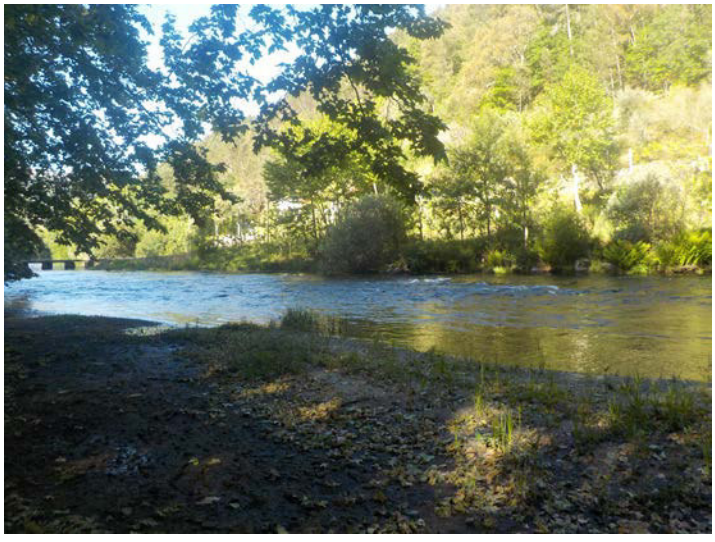
DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados 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.

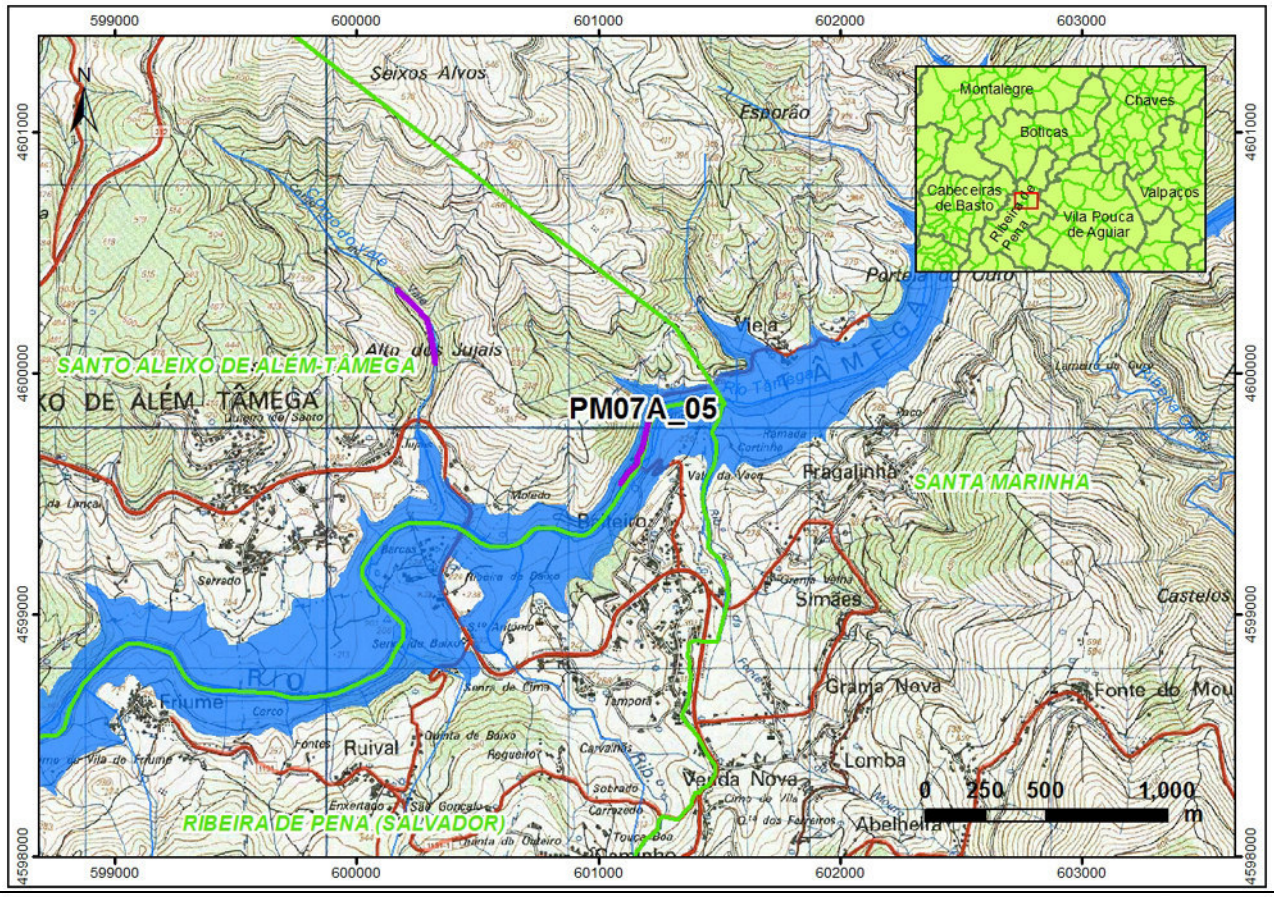
CRONOGRAMA

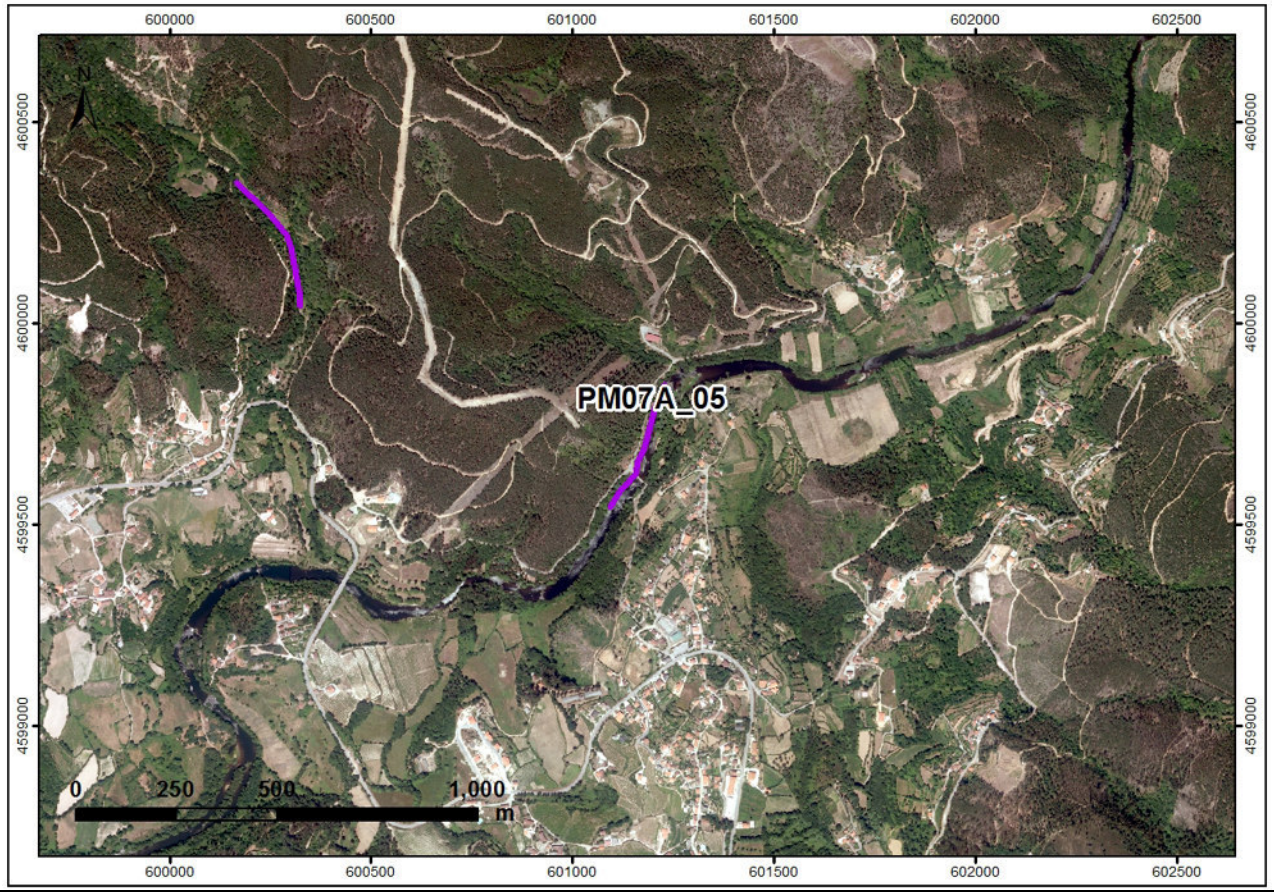
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO



PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	06
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Braga	**Municipio**	Cabeceiras de Basto	**Freguesia**	Cavez	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	20326	208459	-	-	20461	208182
WGS84	592618	4599879	-	-	592756	4599603
Superficie	-		**Longitude**	371		

ACESSO

Itinerário situado a norte da localidade de Moimenta. Acessível a partir de caminho de terra que abandona a referida localidade em direção à pedreira situada a norte.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado na Ribeira de Moimenta, afluente do Rio Tâmega, a 340 metros de altitude. Na zona surge bosque ripícola e grande abundância de mimosas.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

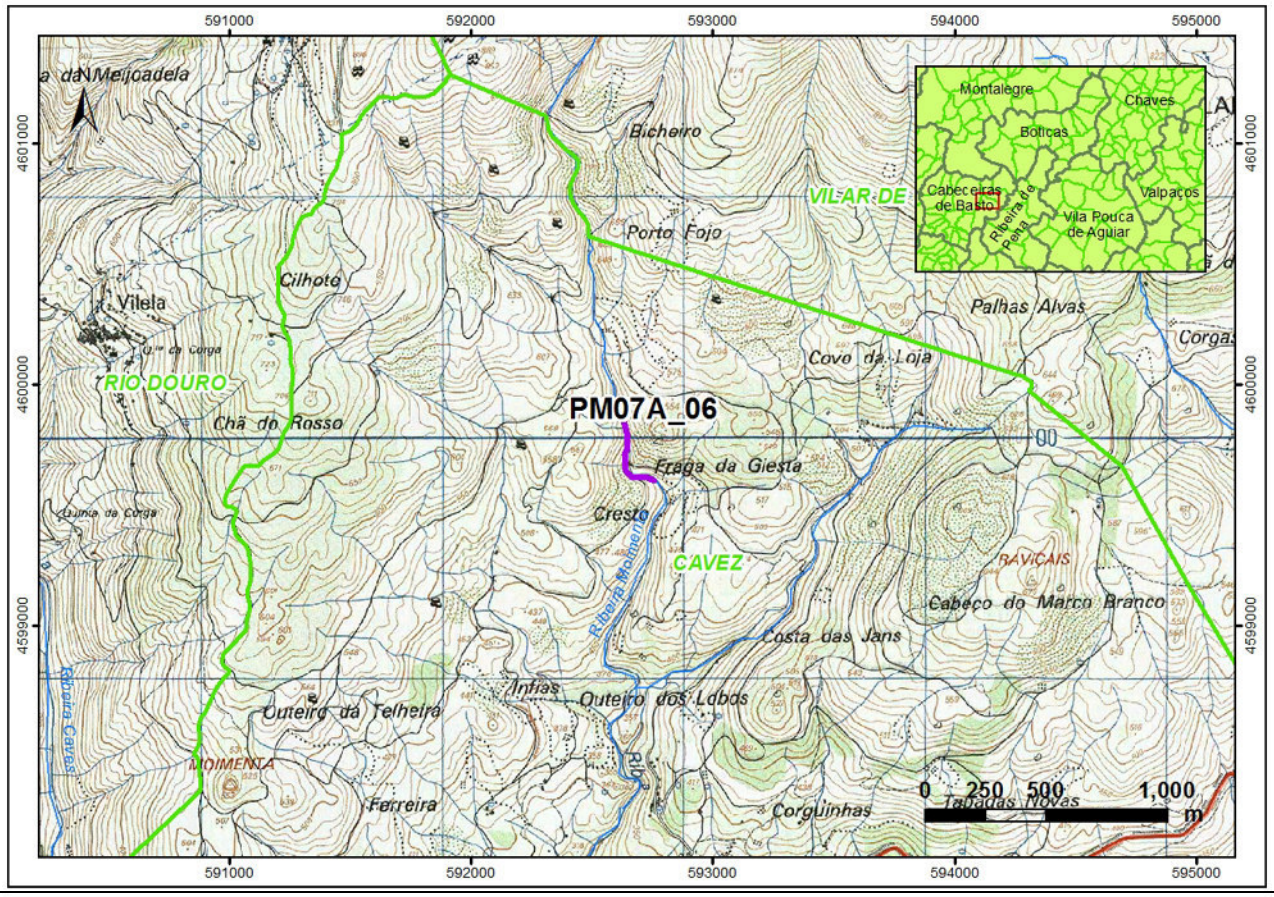
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

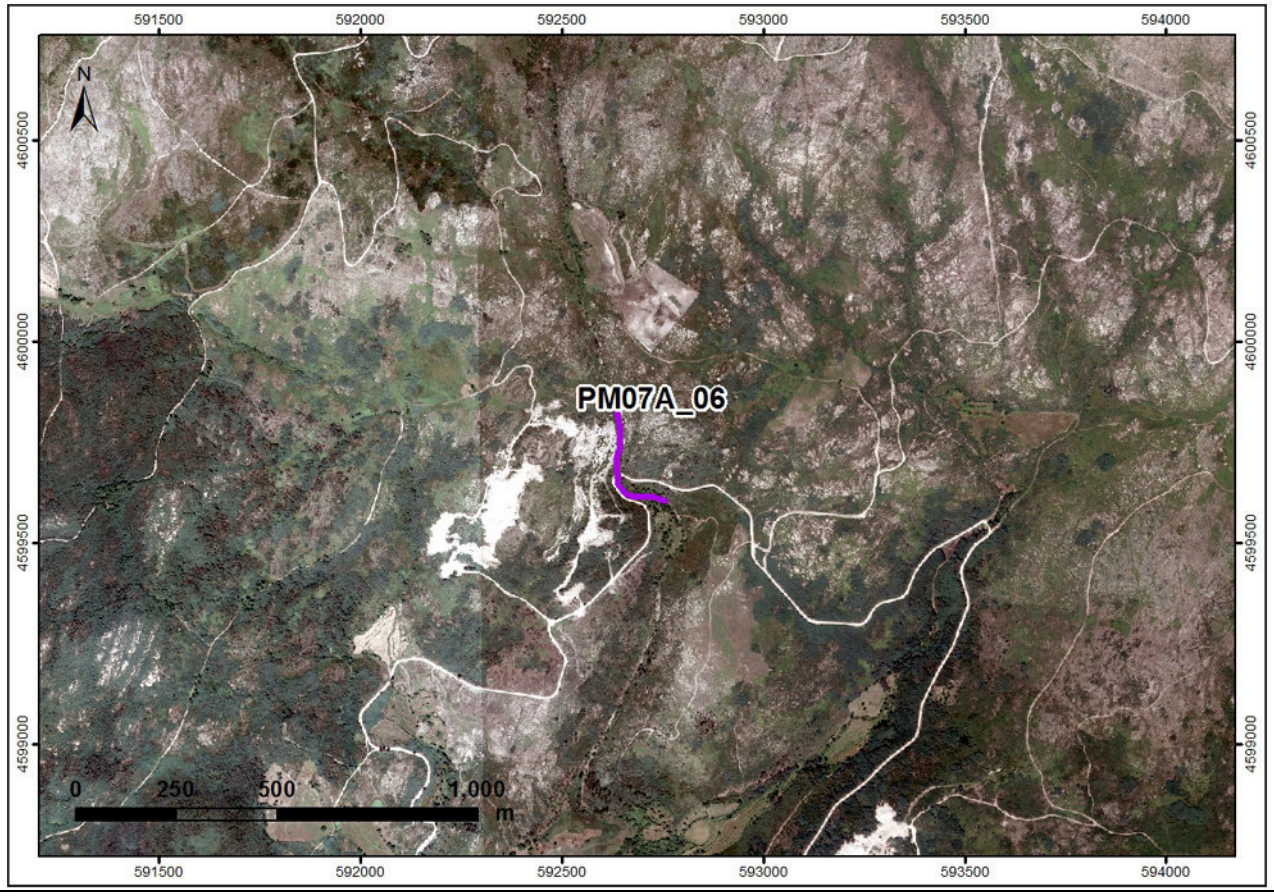
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	07
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Vila Pouca de Aguiar	**Freguesia**	Vila Pouca de Aguiar	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	39771	206300	-	-	39583	206658
WGS84	612078	4597916	-	-	611887	4598272
Superficie	-		**Longitude**	409		

ACESSO

Itinerário situado a este da localidade de Afonsim. Acessível a partir de caminho de terra que se desvia a partir da estrada que leva a Afonsim e Cabanas.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Avelames, afluente do Rio Tâmega, a 906 metros de altitude. Na zona surgem prados, bosque ripícolas e áreas de mato.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

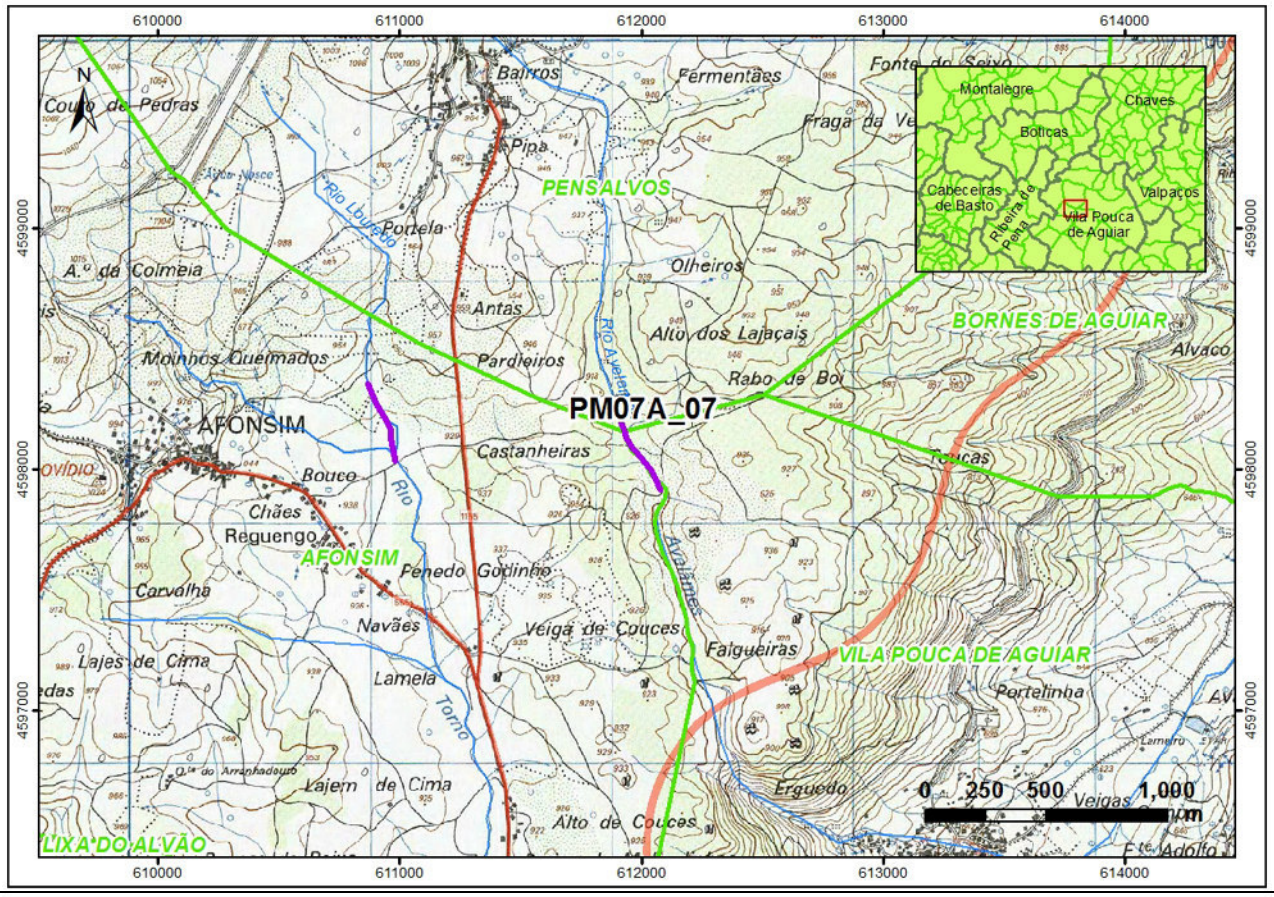
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO



IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	08
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Vila Pouca de Aguiar	**Freguesia**	Bornes de Aguiar	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	44436	210637	-	-	44481	210312
WGS84	616698	4602298	-	-	616747	4601974
Superficie	-		**Longitude**	374		

ACESSO

Itinerário situado a norte da localidade de Pedras Salgadas. Acessível a partir de um caminho de terra que conduz a um parque de lazer, a partir da N2.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Avelames, afluente do Rio Tâmega, a 572 metros de altitude. Zona dominada por prados e bosque caducifólio. Parque de lazer nas imediações.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

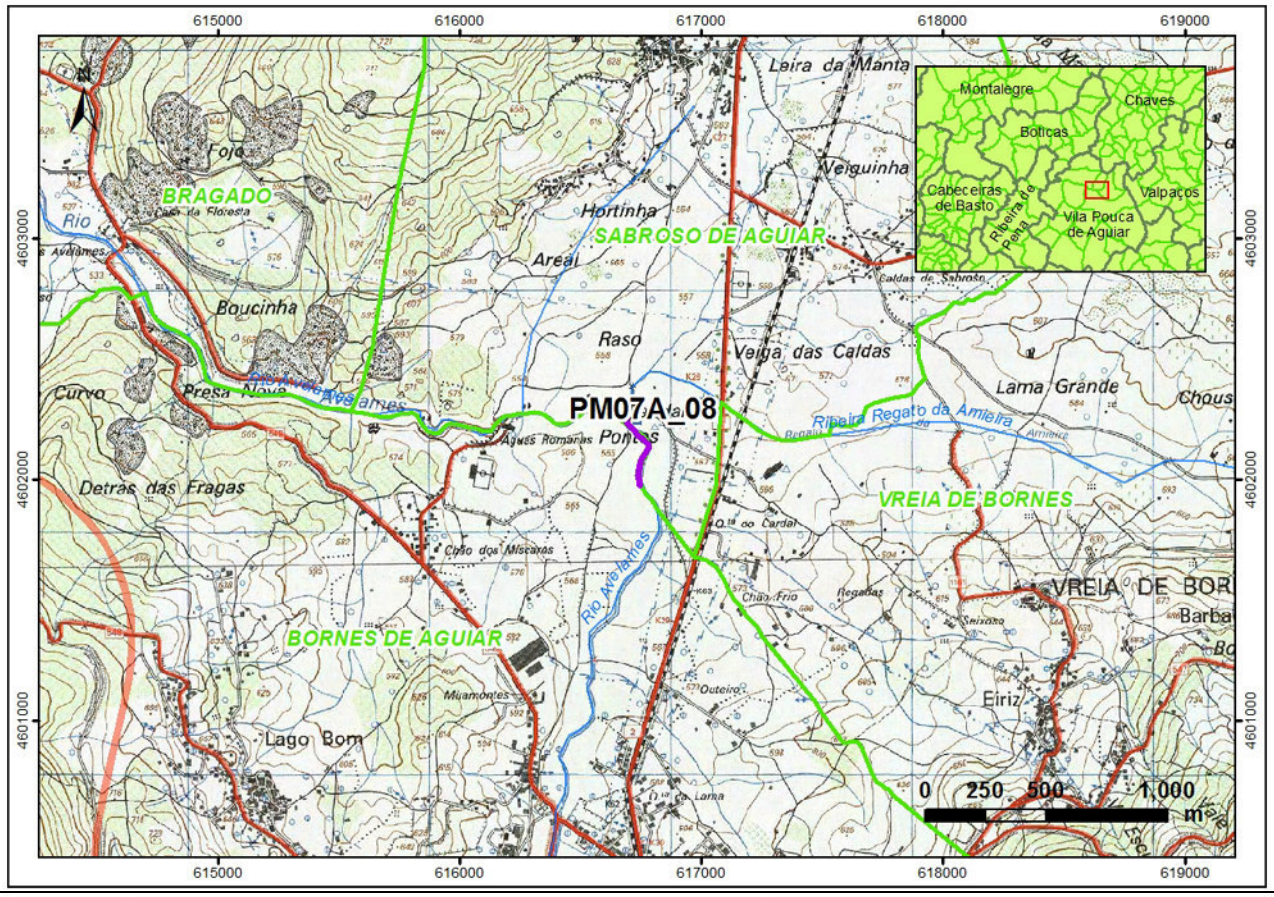
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

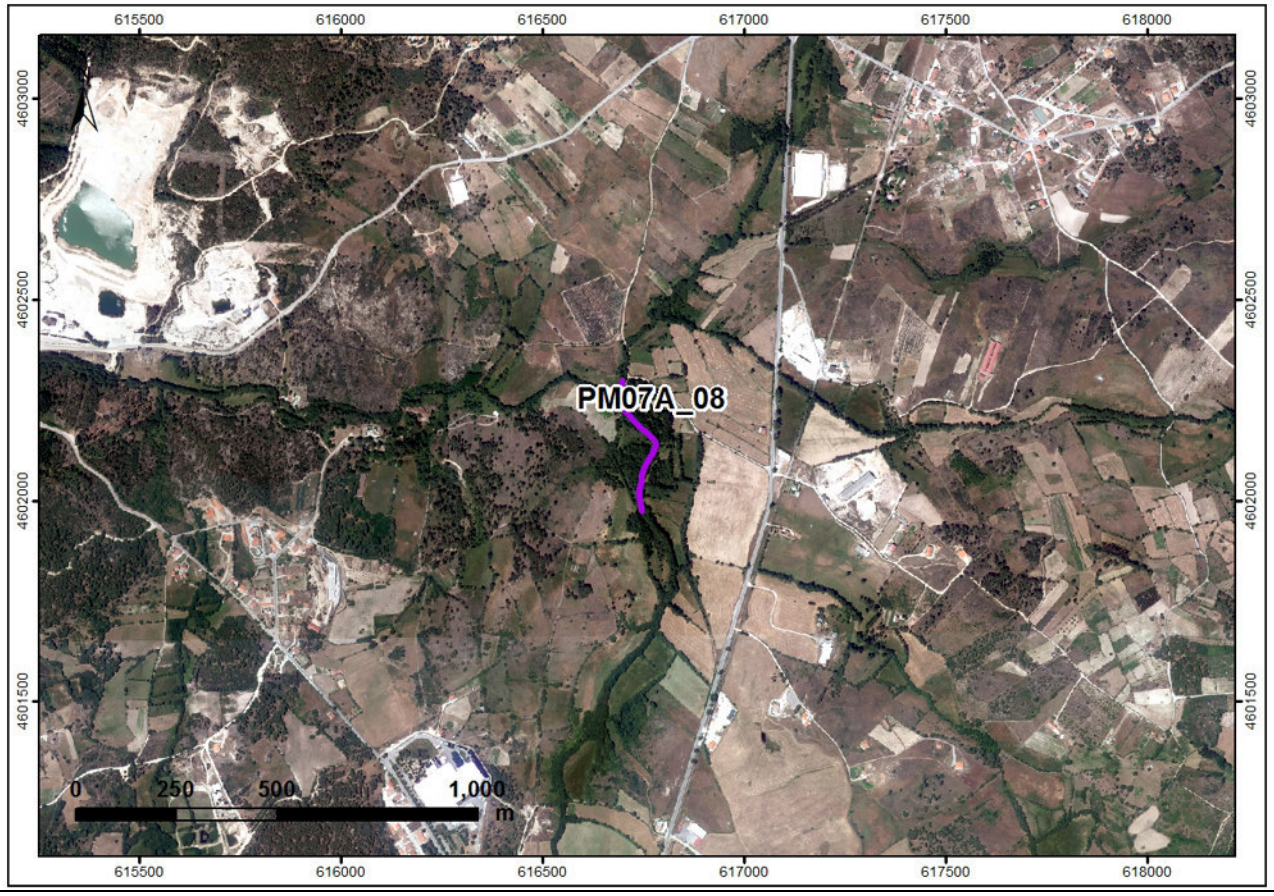
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	09
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Braga	**Municipio**	Cabeceiras de Basto	**Freguesia**	Cavez	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	18172	205526	-	-	18127	205848
WGS84	590495	4596925	-	-	590446	4597247
Superficie	-		**Longitude**	327		

ACESSO

Itinerário situado a norte da localidade de Cavês. Acessível a partir da estrada que comunica esta aldeia com Reboriça, através de um caminho que surge do lado direito.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado na Ribeira de Cavês, afluente do Rio Tâmega, a 238 metros de altitude. Zona com abundância de cultivos e presença de bosque caducifólio de carvalho e castanheiro.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

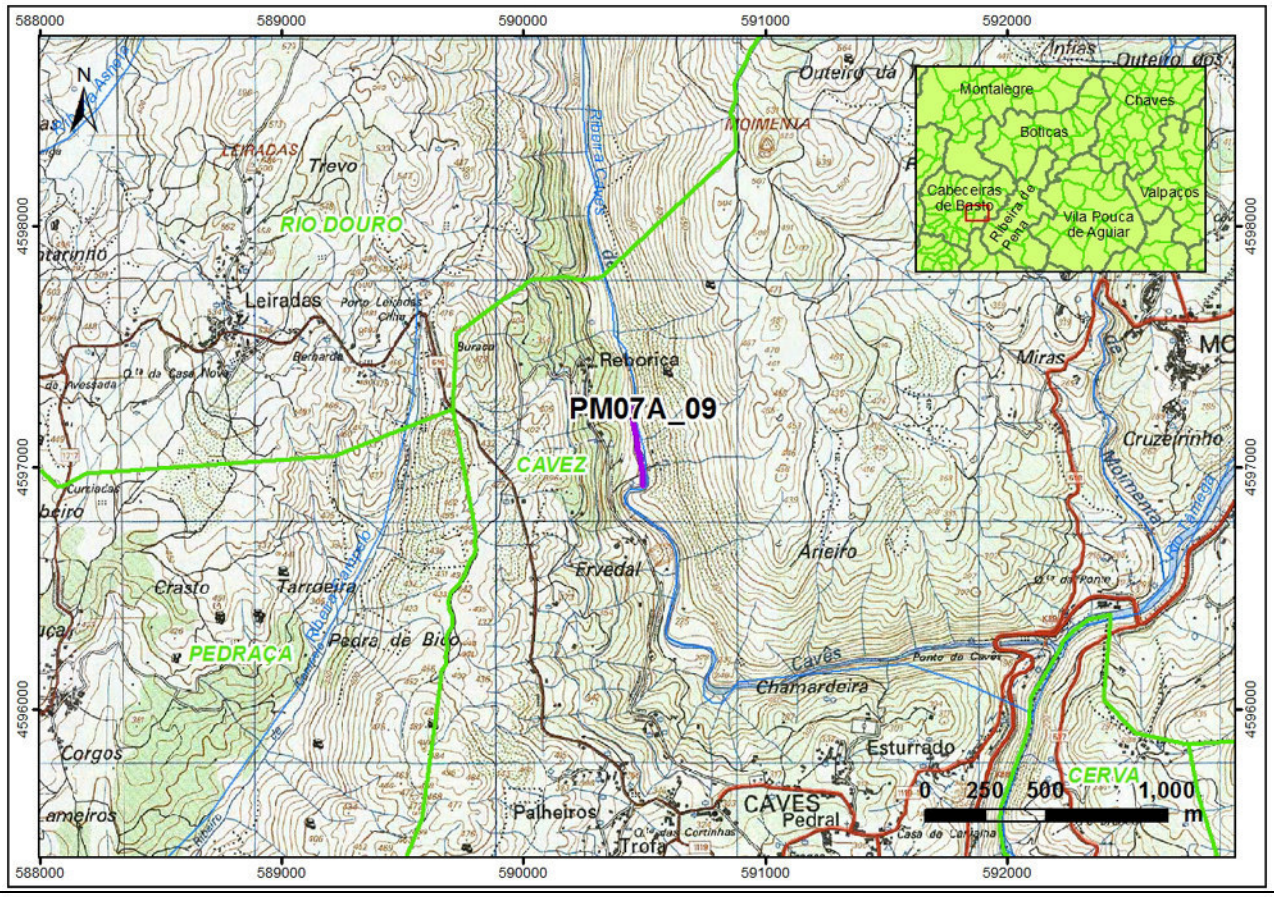
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

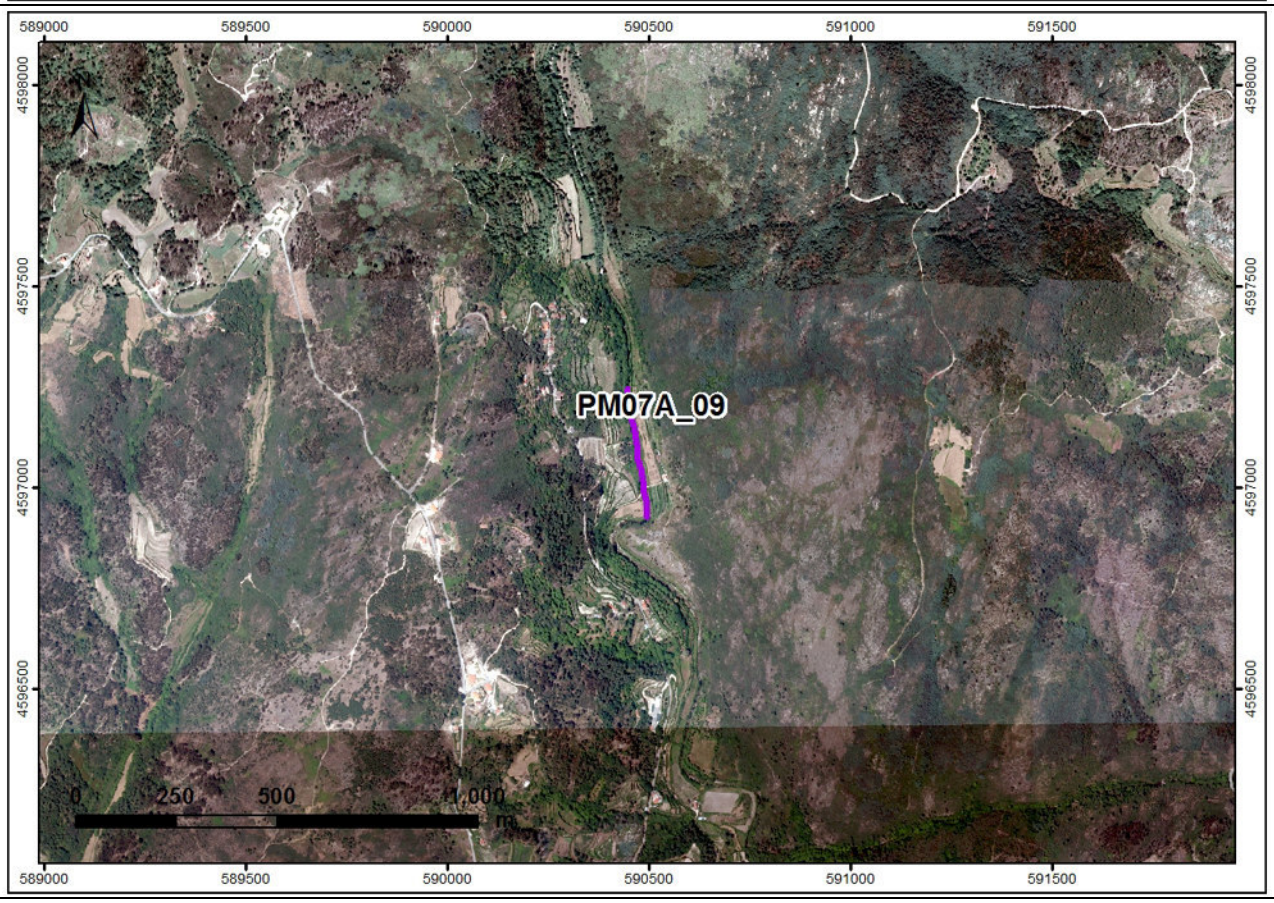
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**		**Controlo** X	**Afet. Indireta**	**Afet. Direta**

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	10
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Ribeira de Pena	**Freguesia**	Cerva	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	19130	202167	-	-	19335	202429
WGS84	591486	4593577	-	-	591688	4593841
Superficie	-		**Longitude**	369		

ACESSO

Itinerário situado a oeste da localidade de Agunchos. Acede-se através de uma estrada que abandona a localidade de Brumela em direção a norte, que acaba por converter-se num caminho de terra.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Tâmega, a 160 metros de altitude, numa zona dominada por bosque ripícola.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

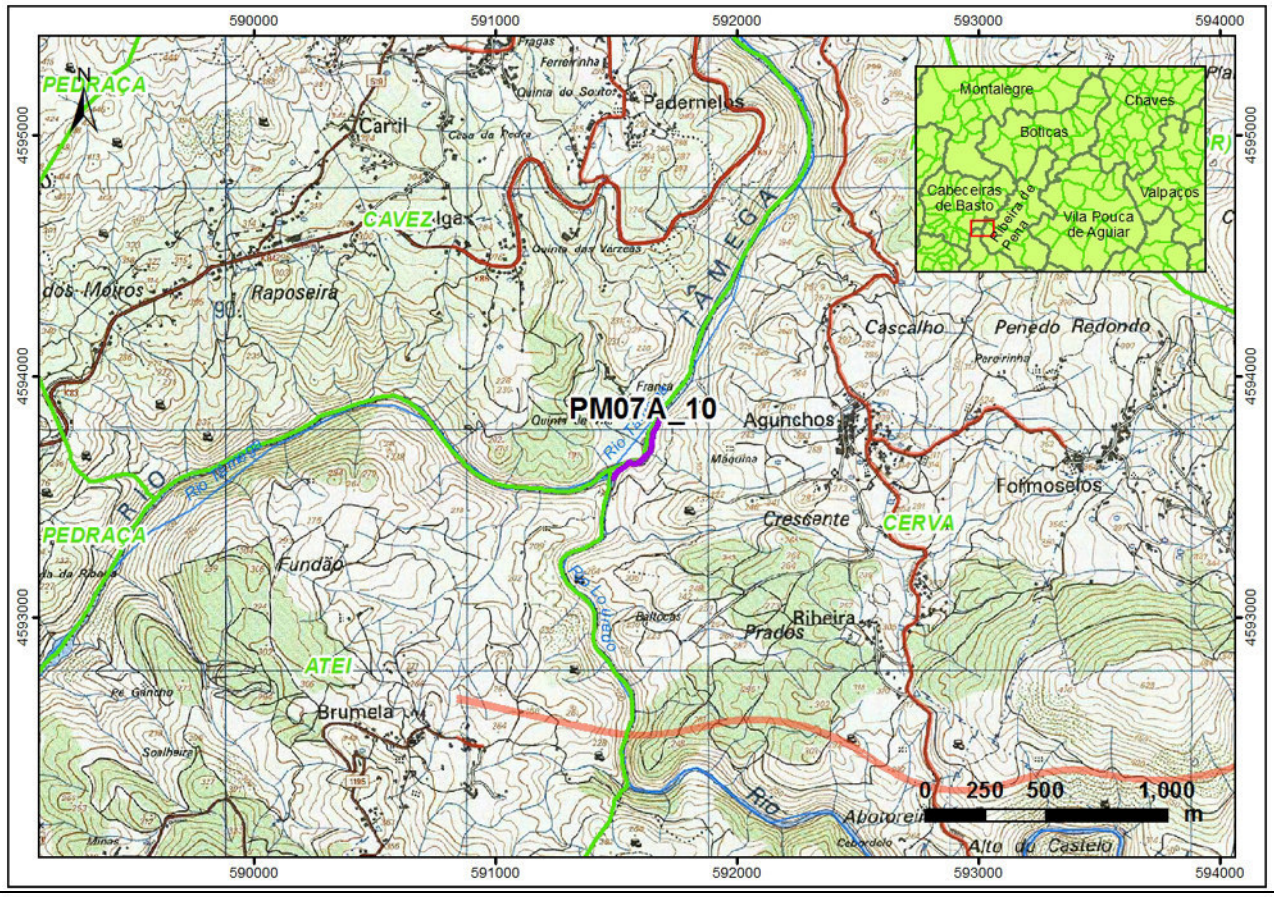
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

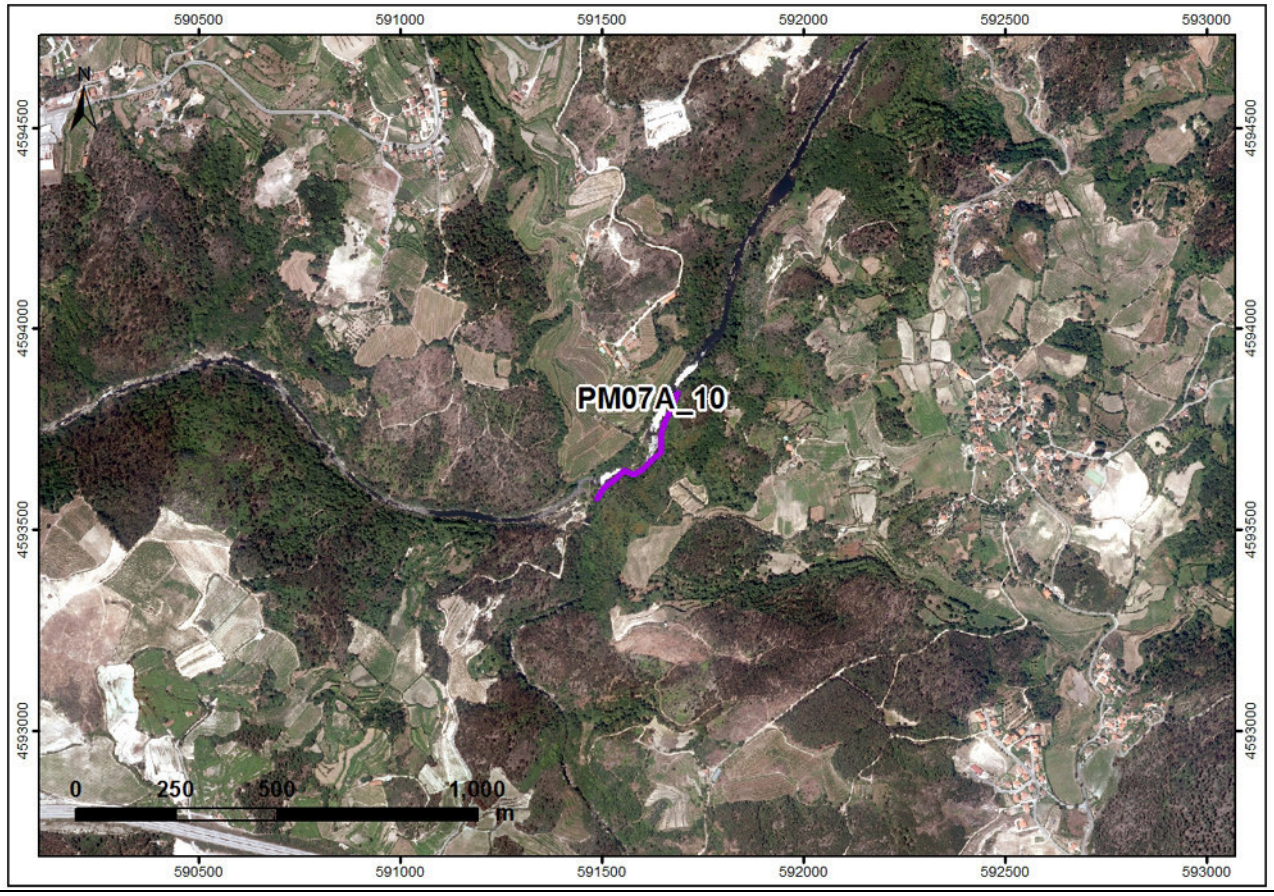
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**	X	**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	11
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Vila Pouca de Aguiar	**Freguesia**	Lixa do Alvão	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	35948	203118	-	-	36056	203527
WGS84	608288	4594697	-	-	608393	4595106
Superficie	-		**Longitude**	446		

ACESSO

Itinerário situado entre as localidades de Carrazedo do Alvão e Lixa do Alvão. Acede-se através de caminho de terra que deriva de uma rotunda na N206, entre ambas as localidades.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Ribeiro do Bóco, afluente do Rio Louredo, a 900 metros de altitude. Na zona surge bosque ripícola formado maioritariamente por choupos e prados.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

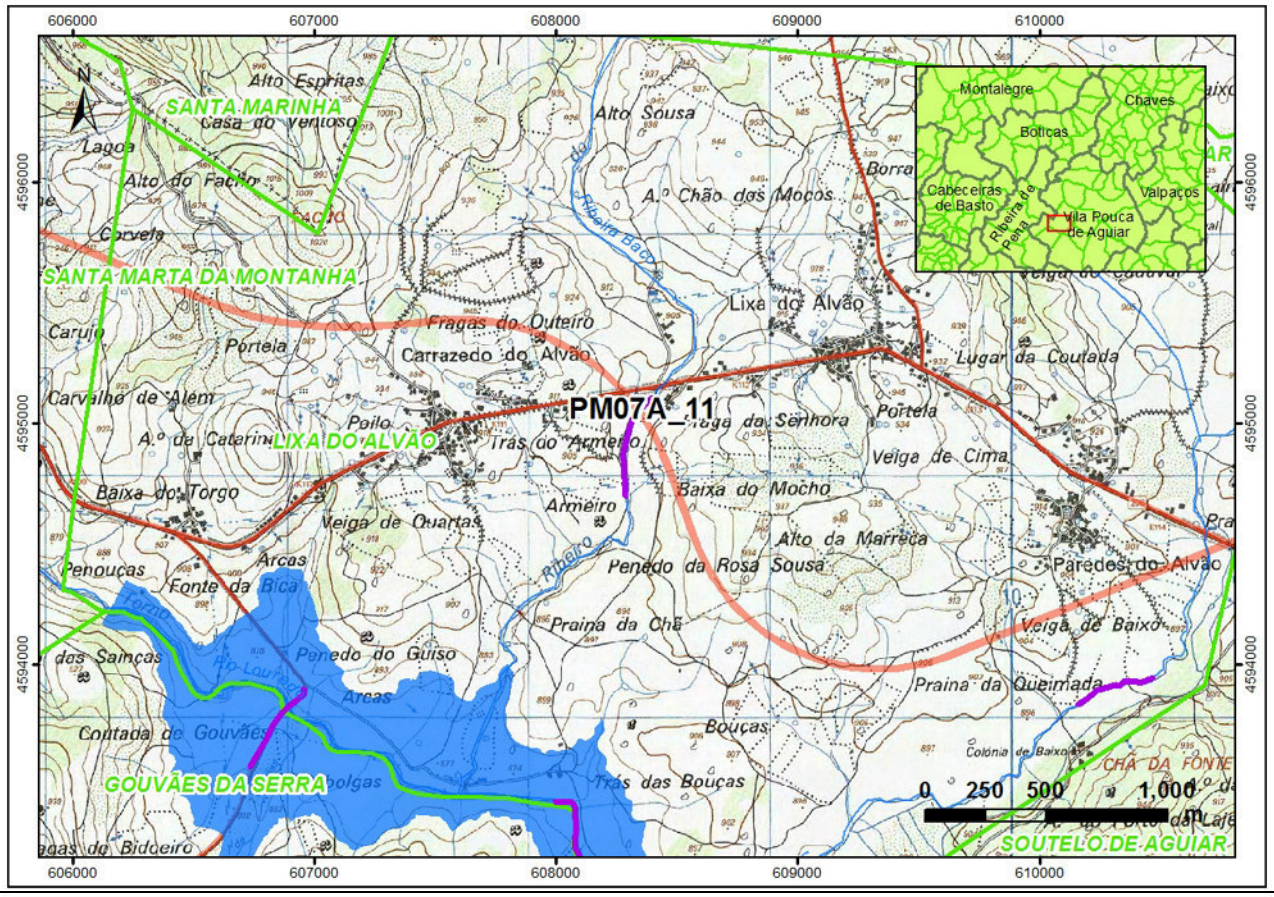
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO



IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**	X	**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	12
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Ribeira de Pena	**Freguesia**	Ribeira de Pena	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	28617	203135	-	-	28859	203328
WGS84	600960	4594640	-	-	601200	4594835
Superficie	-		**Longitude**	323		

ACESSO

Itinerário situado a norte da localidade de Póvoa. Acede-se a partir de um caminho que abandona esta localidade em direção a norte, para comunicar com Portela de Santa Eulália e a estrada N206.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Louredo, afluente do Rio Tâmega, a 640 metros de altitude, numa zona com dominância de bosque ripícola, massas de carvalho e castanheiro e prados.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

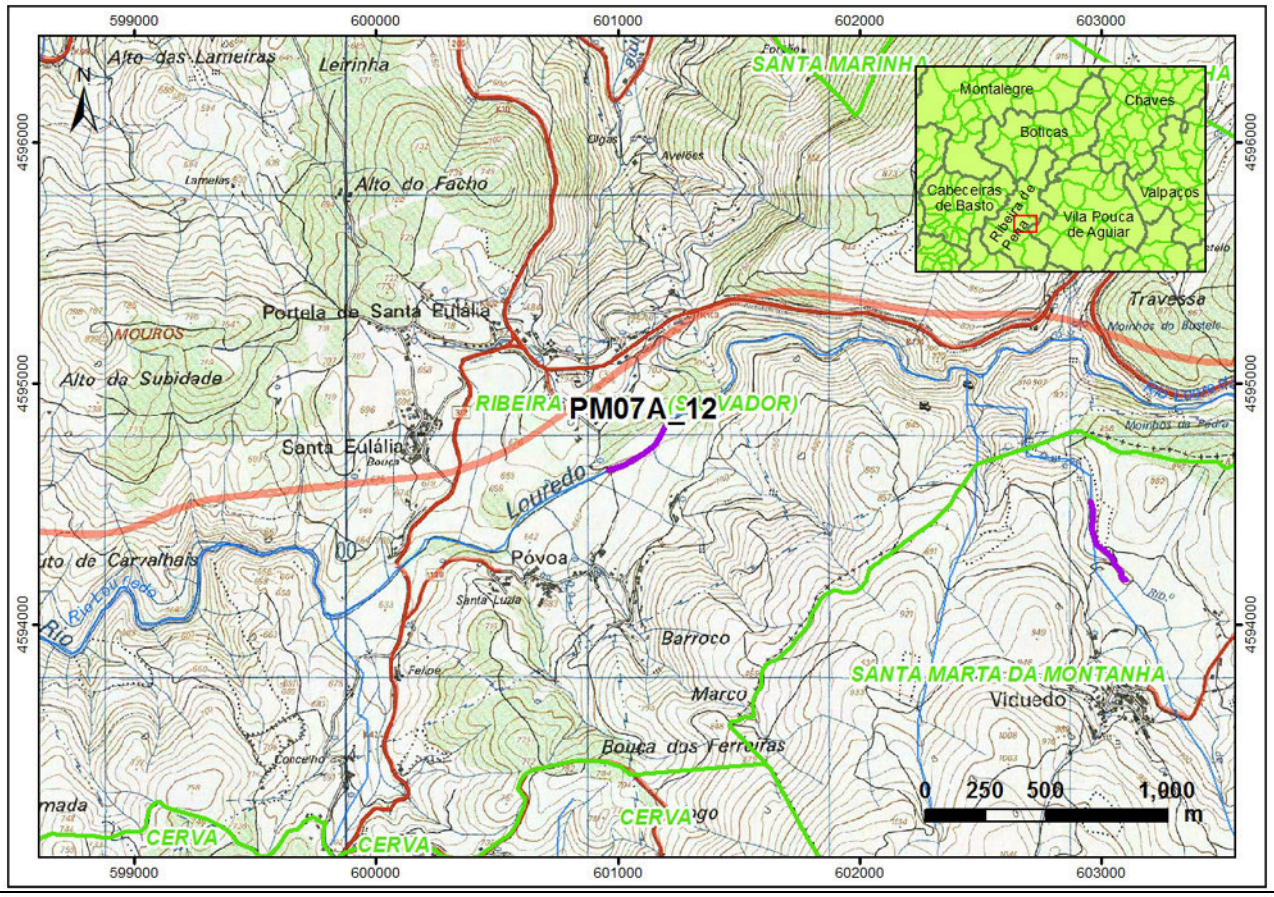
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

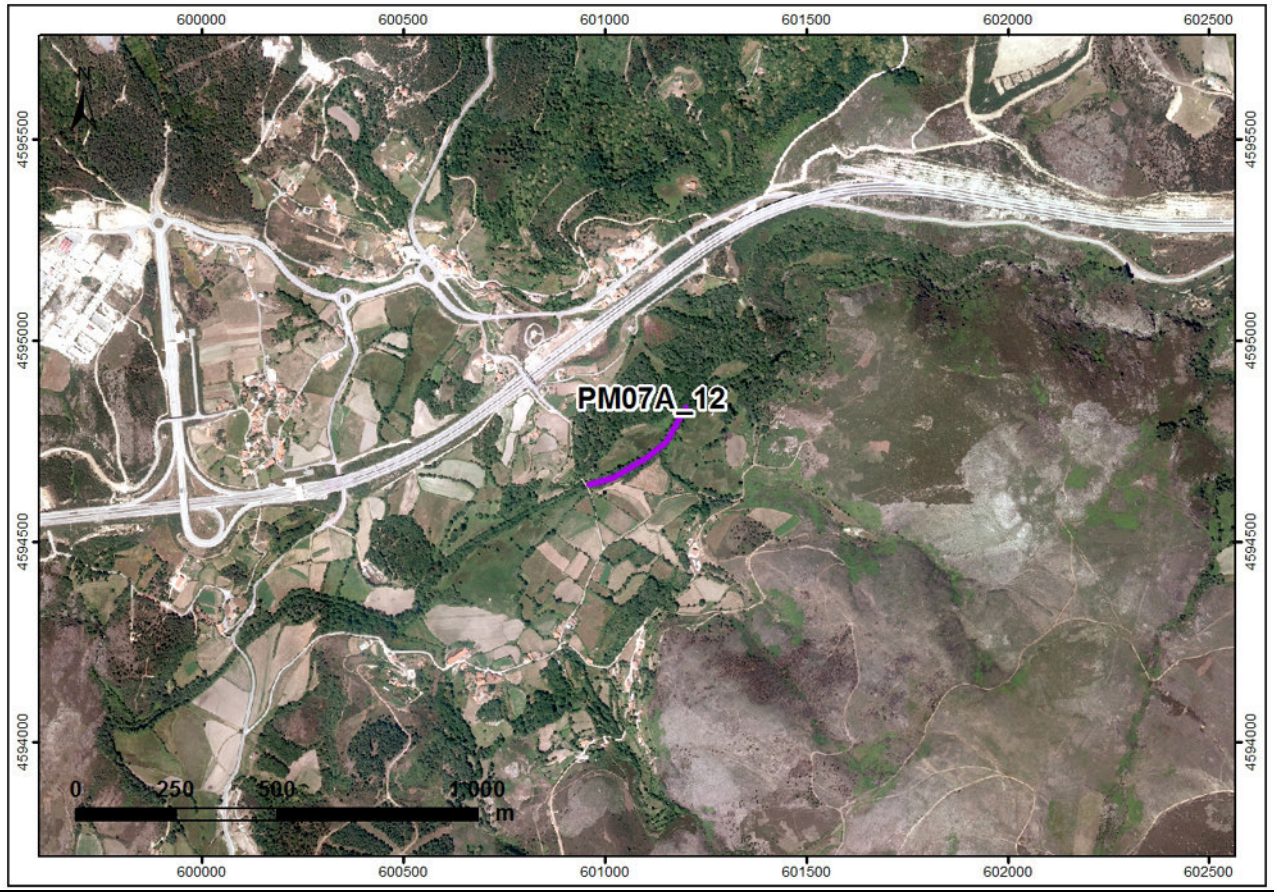
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	13
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Ribeira de Pena	**Freguesia**	Cerva	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	24584	202336	-	-	24754	202598
WGS84	596936	4593801	-	-	597104	4594064
Superficie	-		**Longitude**	352		

ACESSO

Itinerário situado a norte da localidade de Seixinhos, ao qual se acede através de caminho de terra que abandona a referida localidade.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Ponto situado no Rio Beça, afluente do Rio Tâmega, no ponto de união do Rio Covas, a 400 metros de altitude. Zona com presença de bosque ripícola, prados e carvalhal.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

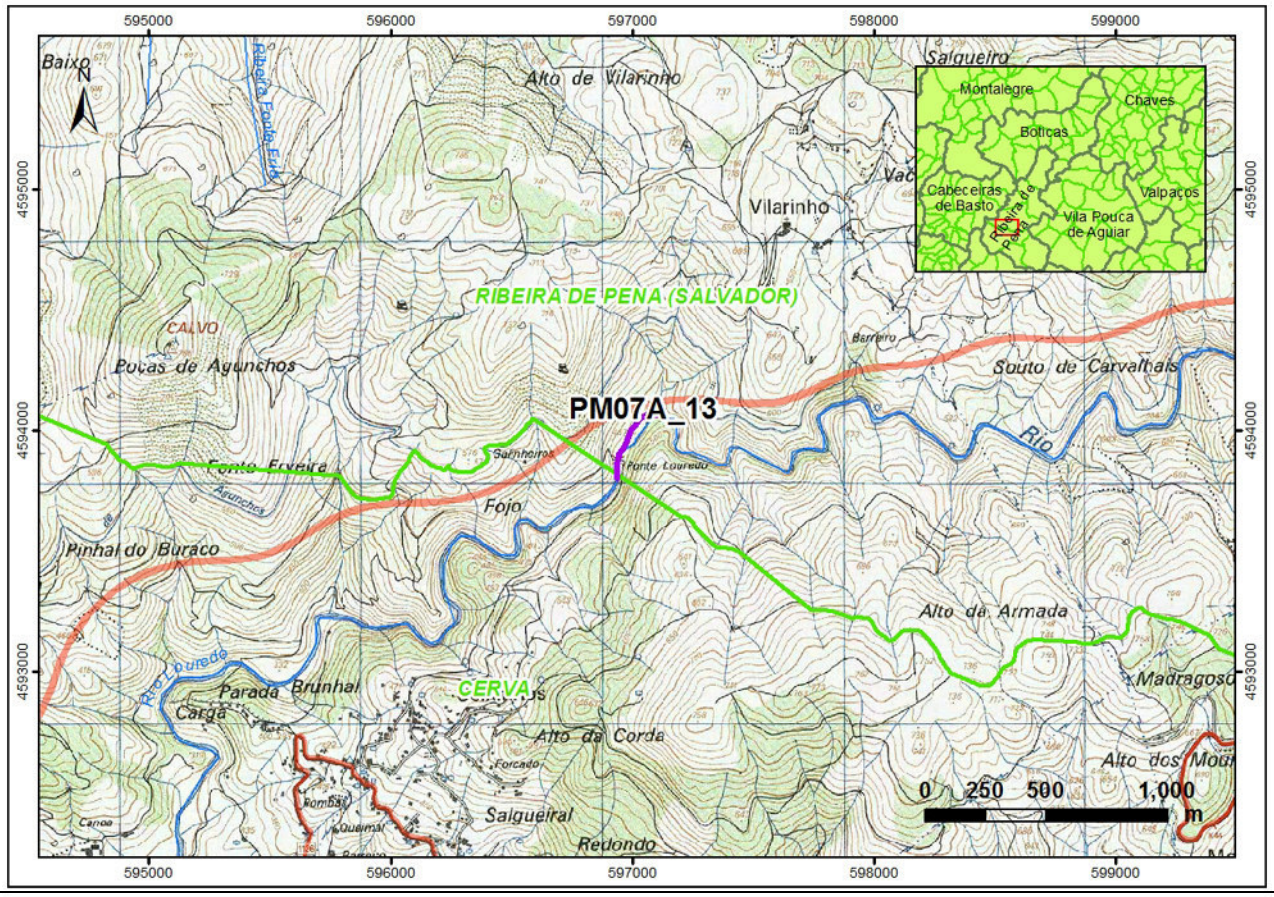
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

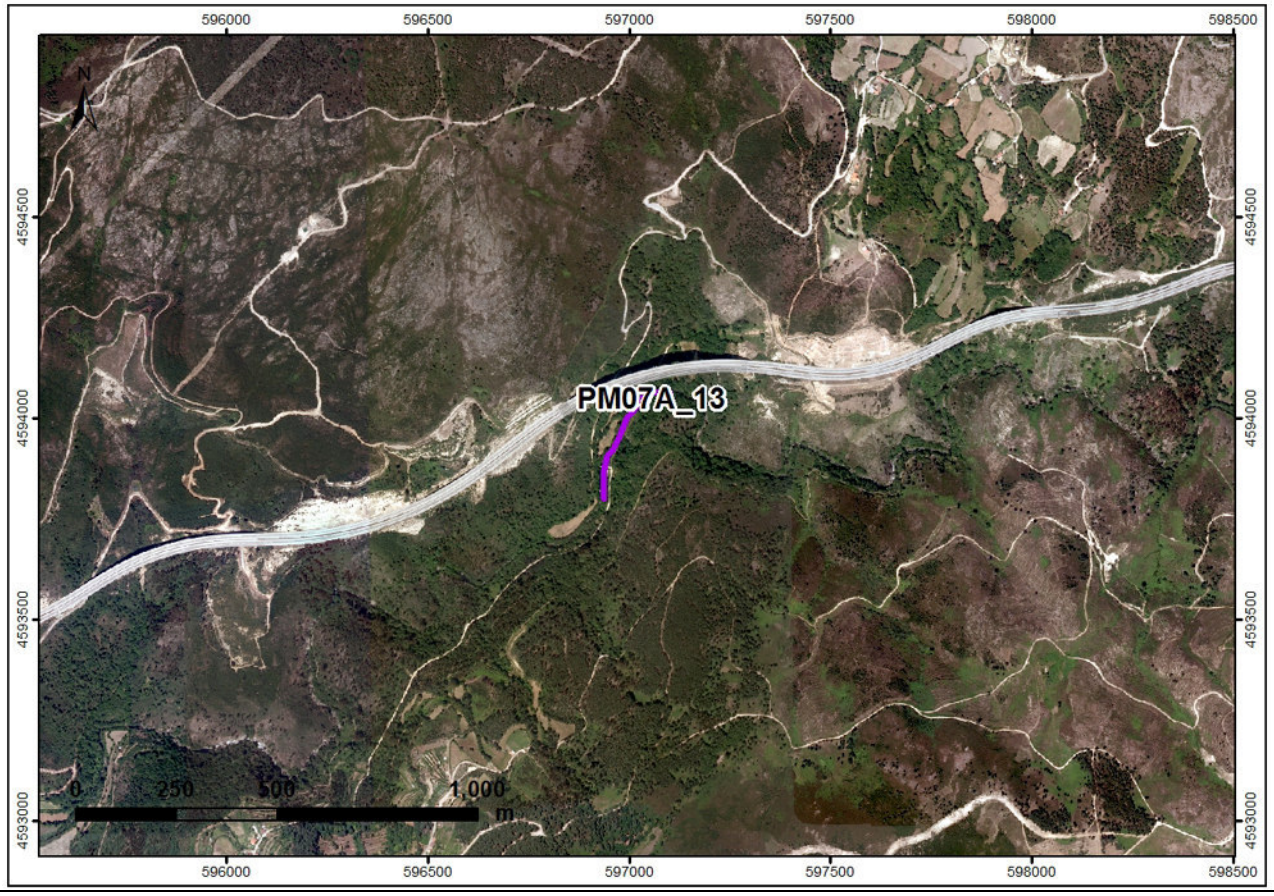
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	Monitorização completa		
Controlo	X	Afet. Indireta		Afet. Direta	

PM	ATIVIDADE	CODIGO
07	A	14
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Mondim de Basto	**Freguesia**	Atei	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	16430	201076	-	-	16278	200743
WGS84	588798	4592459	-	-	588649	4592125
Superficie	-		**Longitude**	377		

ACESSO

Itinerário situado a oeste da localidade de Fontelas. Acede-se a partir de estrada que comunica esta localidade com Arco de Baúlhe.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Tâmega, a 160 metros de altitude. Na zona surgem pinhais, eucaliptais e abundância de espécies alóctones como a mimosa.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

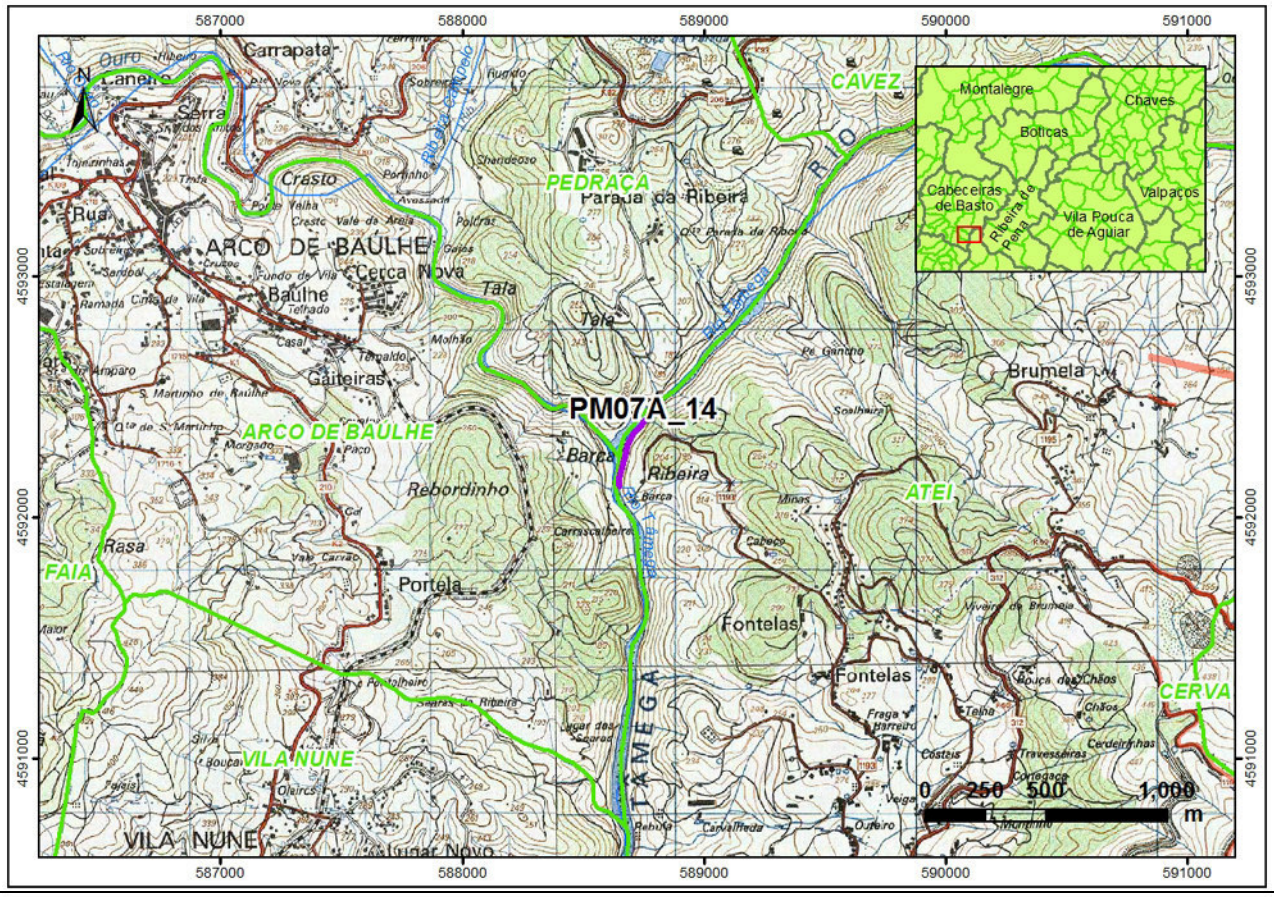
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

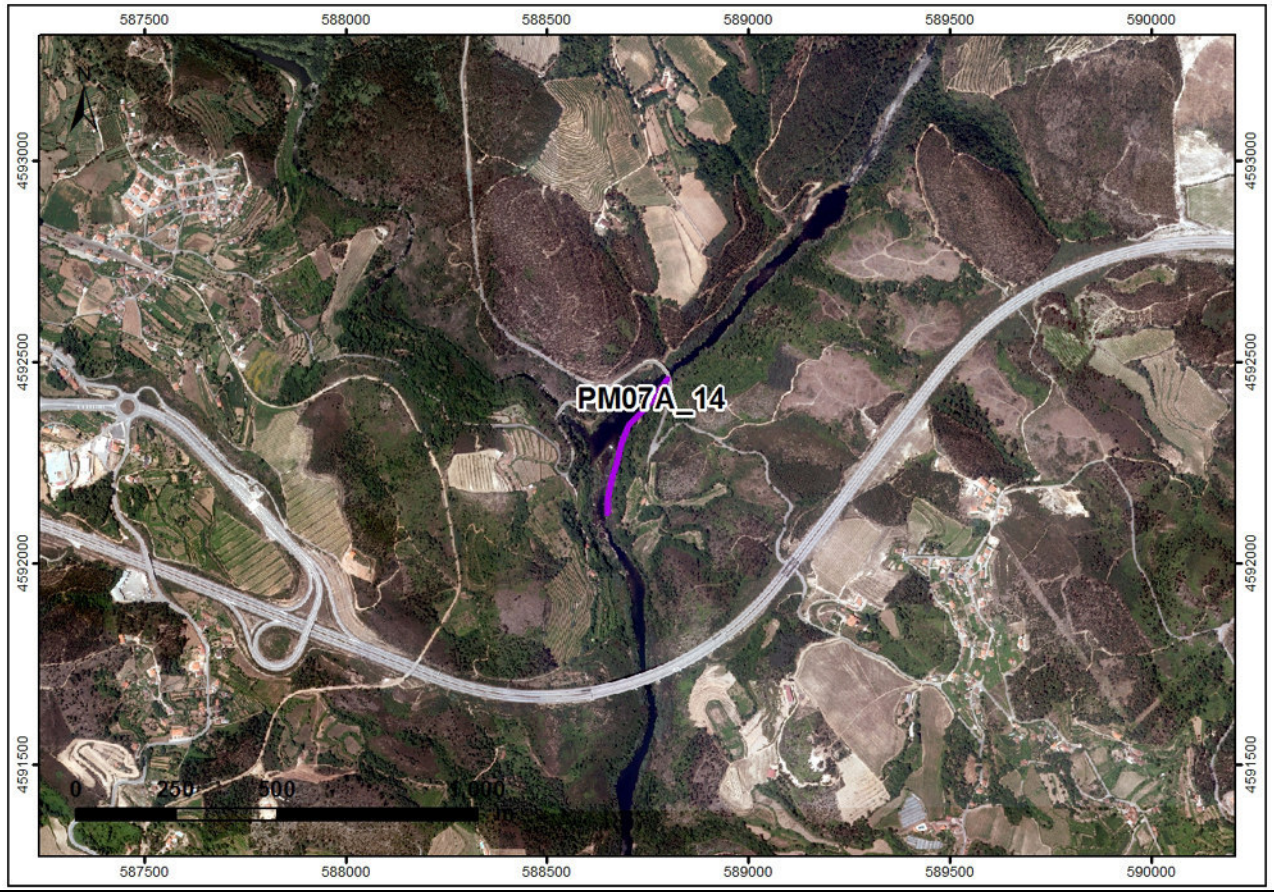
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	15
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Boticas	**Freguesia**	Granja	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	40488	223615	-	-	40321	223358
WGS84	612621	4615233	-	-	612457	4614974
Superficie	-		**Longitude**	347		

ACESSO

Itinerário situado a sudeste da localidade de Boticas. Acede-se a partir da estrada que comunica esta localidade com Pinho.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Terva, afluente do Rio Tâmega, a 488 metros de altitude. Zona com presença de bosque ripícola, carvalhal e prados.

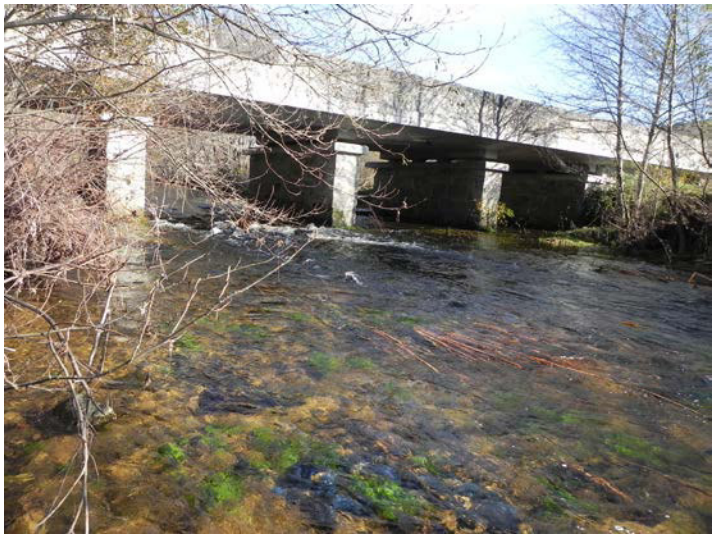
DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados 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.

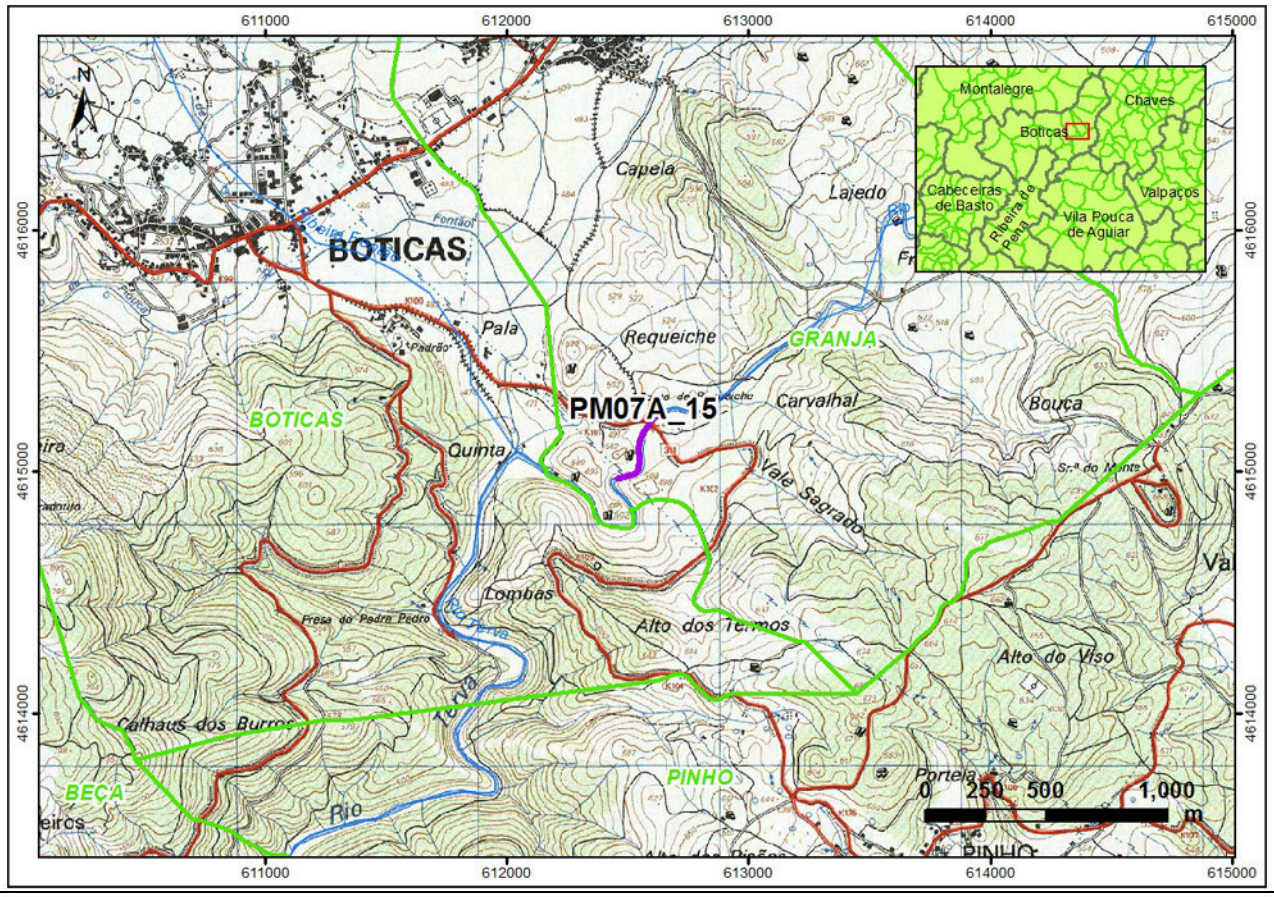
CRONOGRAMA

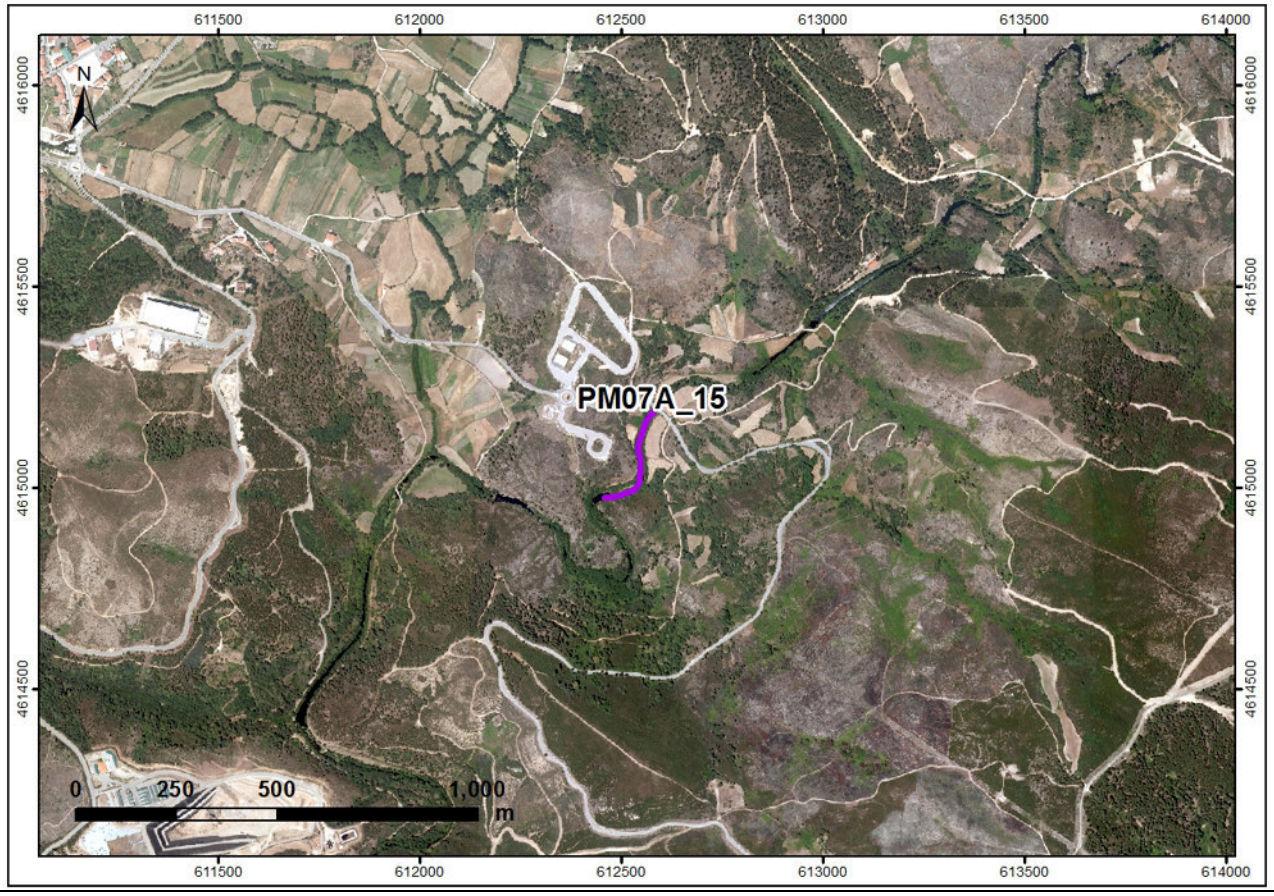
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO



PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	16
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Boticas	**Freguesia**	Covas do Barroso	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	28901	218963	-	-	28822	218668
WGS84	601084	4610465	-	-	601009	4610170
Superficie	-		**Longitude**	325		

ACESSO

Itinerário situado no núcleo de Covas do Barroso. Acessível a partir da própria estrada que cruza a aldeia.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Covas, afluente do Rio Beça, a 622 metros de altura. Zona de ambiente urbano, com presença de bosque ripícola.

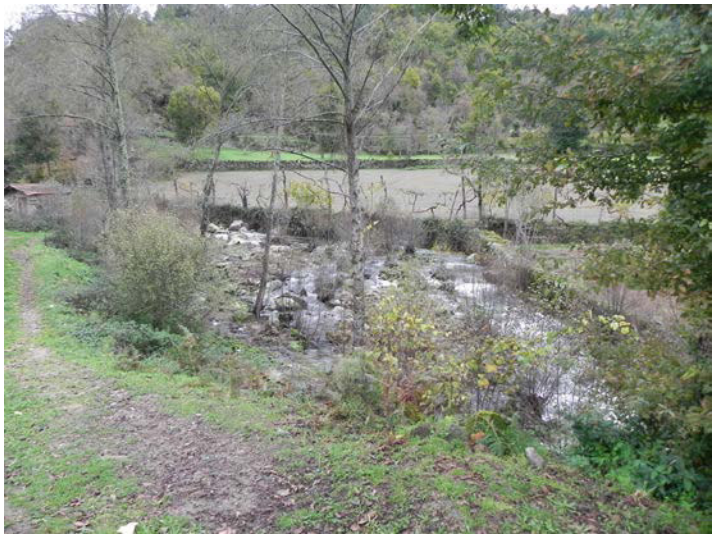
DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados 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.

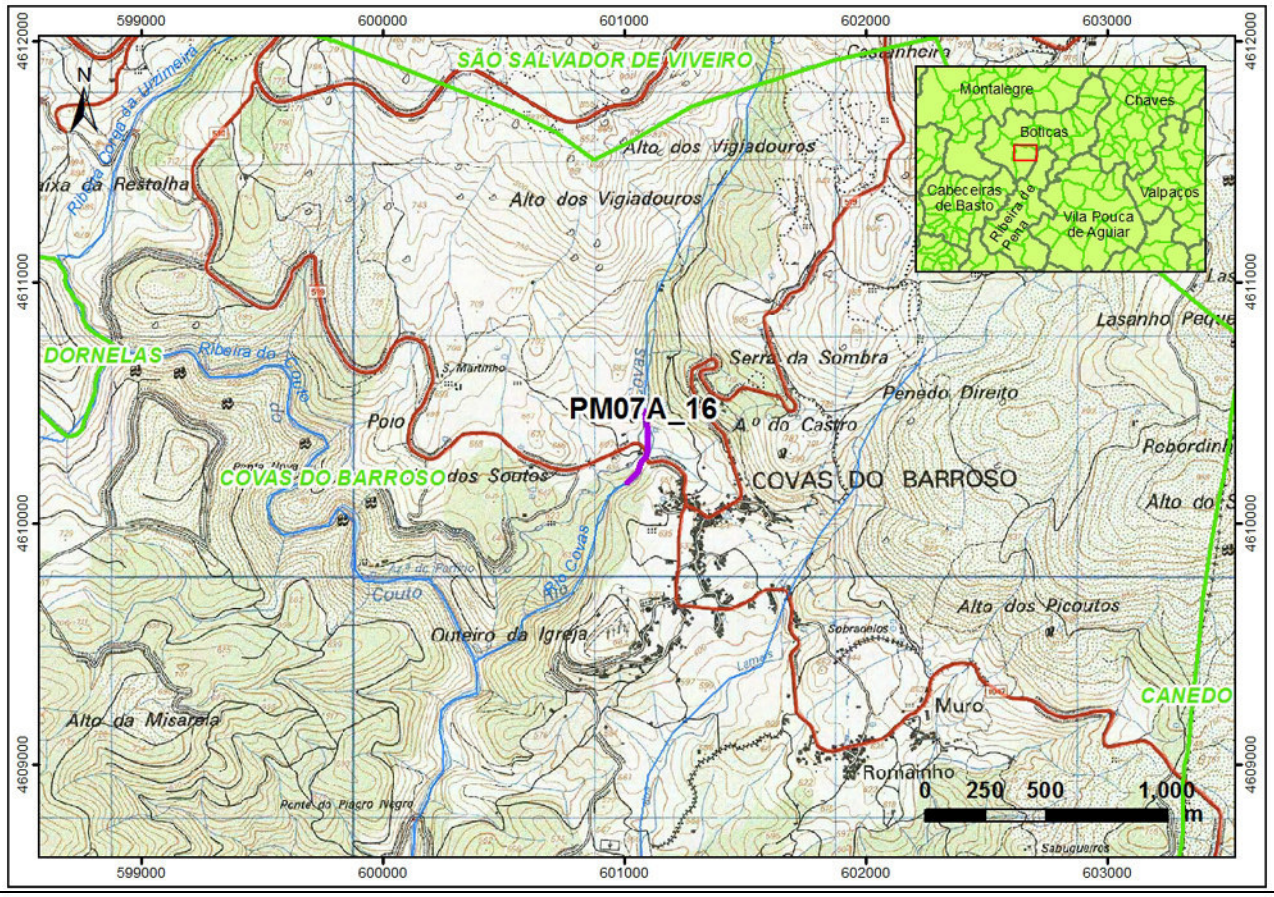
CRONOGRAMA

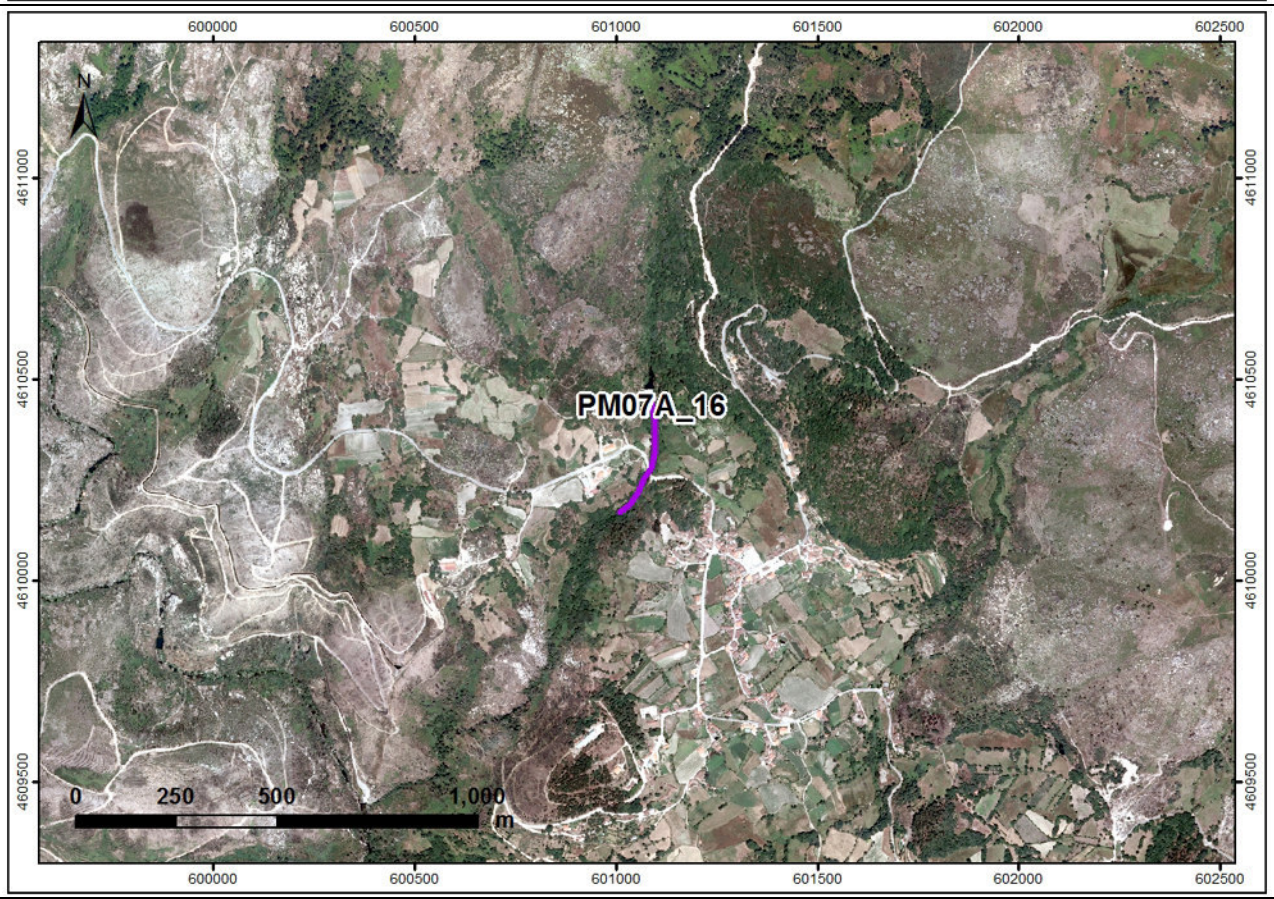
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO



PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	Monitorização completa		
Controlo	X	Afet. Indireta		Afet. Direta	

PM	ATIVIDADE	CODIGO
07	A	17
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Vila Pouca de Aguiar	**Freguesia**	Lixa do Alvão	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	37811	202237	-	-	38122	202346
WGS84	610160	4593834	-	-	610469	4593946
Superficie	-		**Longitude**	343		

ACESSO

Itinerário situado a sul da localidade de Paredes do Alvão. Acessível a partir de um caminho que abandona a referida localidade em direção a sul.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Torno, cabeceira do Rio Louredo, a 903 metros de altitude. Nesta zona dominam o bosque ripícola e os prados.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

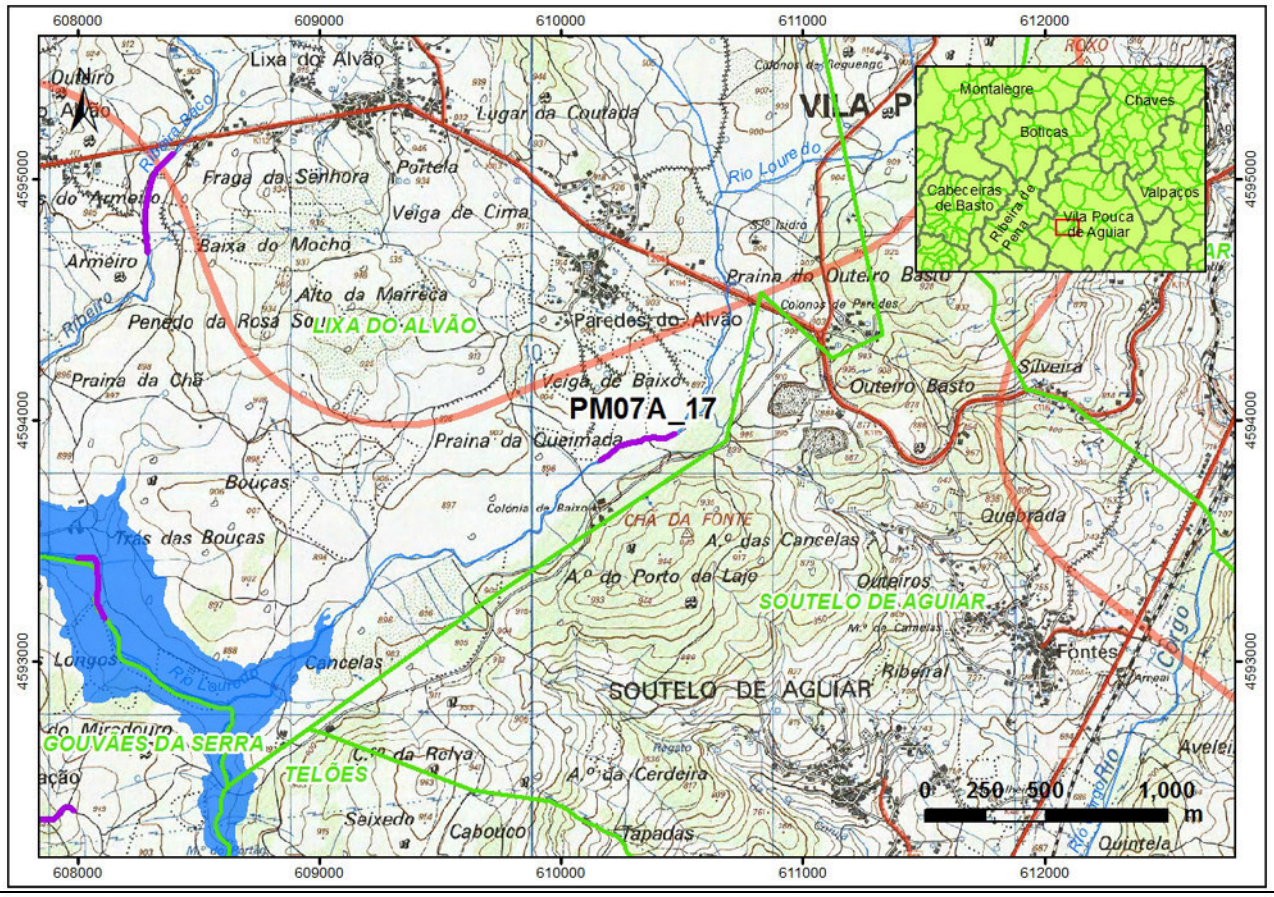
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

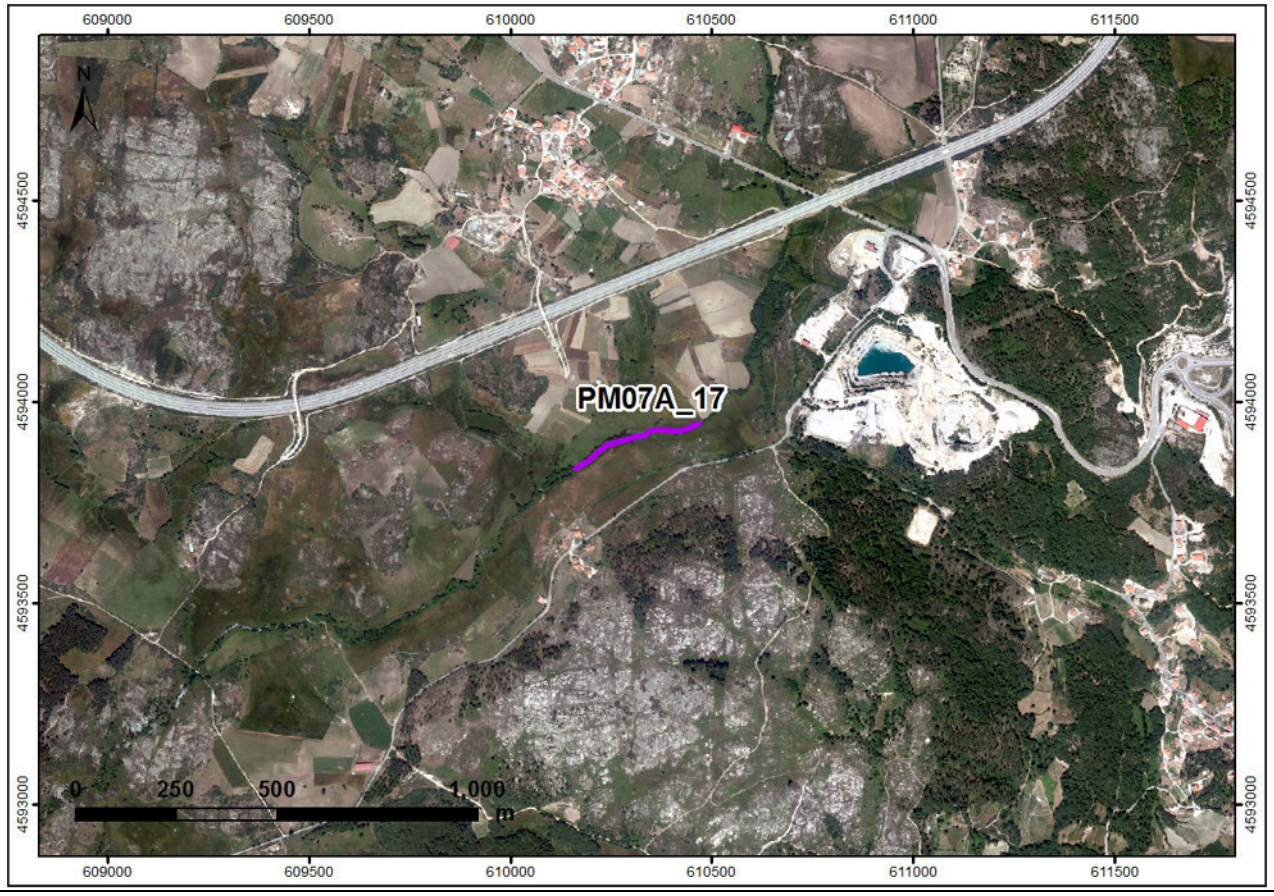
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	X

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	18
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Vila Pouca de Aguiar	**Freguesia**	Gouvães da Serra	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	35643	201854	-	-	35754	201603
WGS84	607996	4593430	-	-	608110	4593180
Superficie	-		**Longitude**	330		

ACESSO

Itinerário situado a norte da localidade de Povoação. Acede-se por um caminho de terra que se desvia a partir da estrada que se dirige à localidade de Gouvães da Serra.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Torno, cabeceira do Rio Louredo, a 865 metros de altitude. Zona com presença de vegetação herbácea, bosque ripícola e mato.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

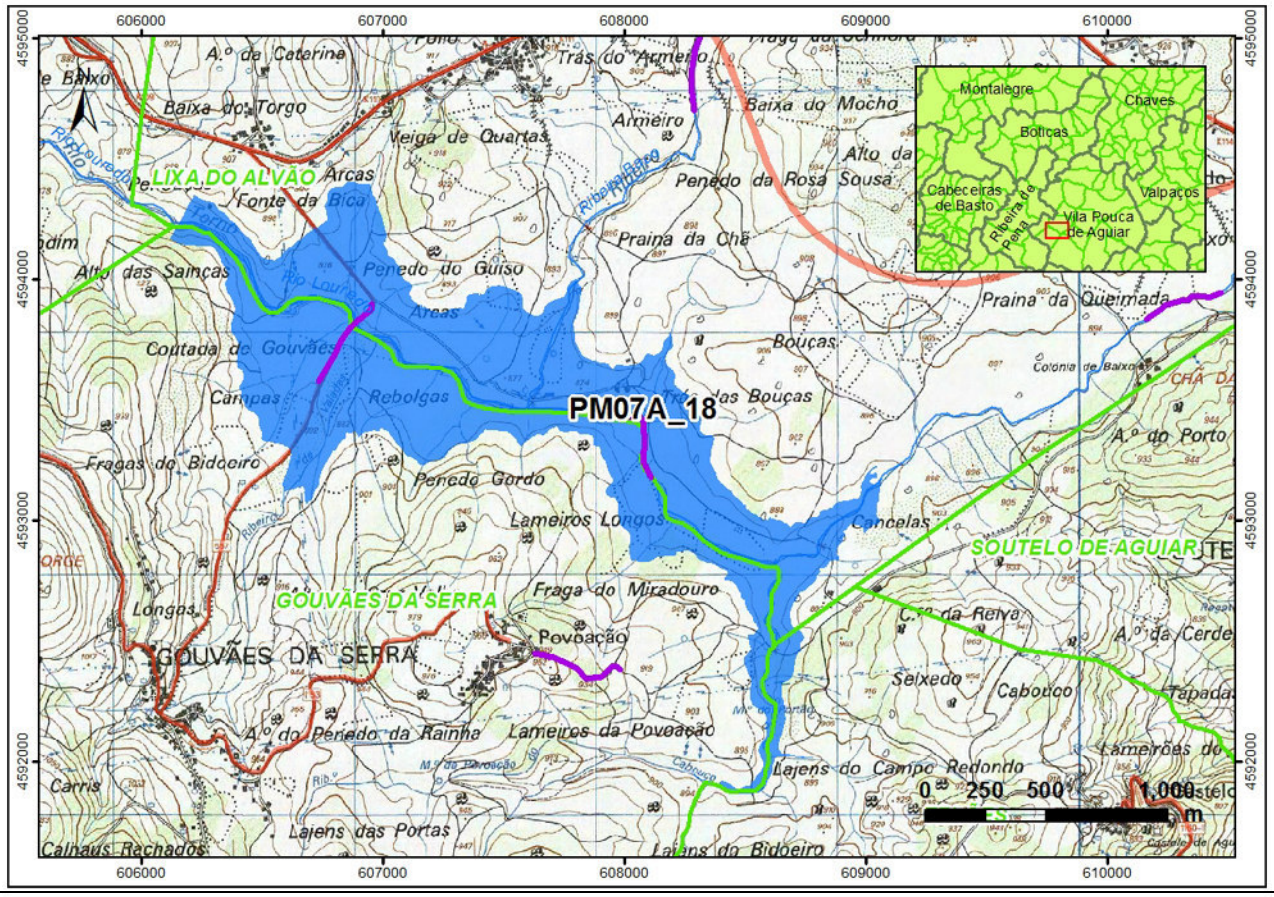
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

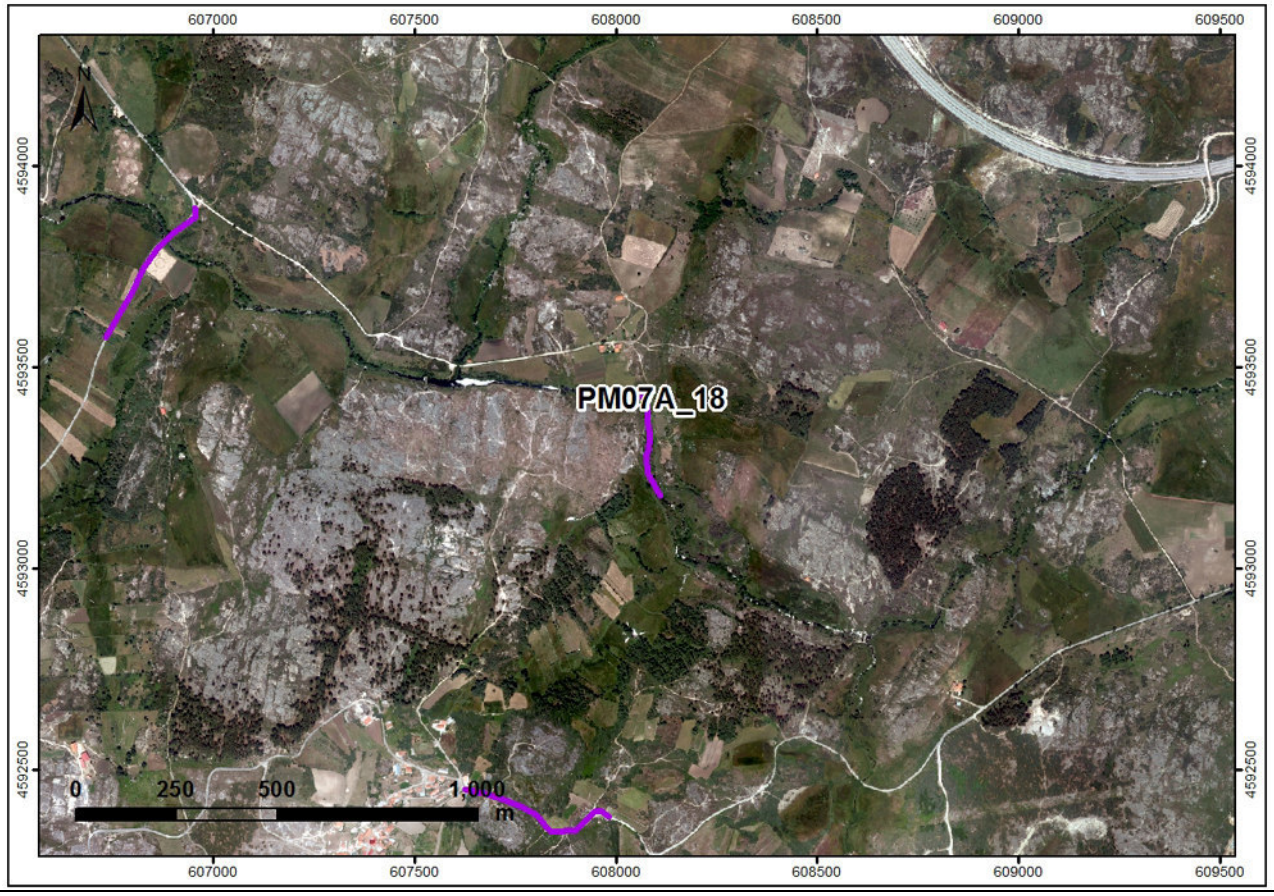
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**	X	**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	19
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Ribeira de Pena	**Freguesia**	Ribeira de Pena	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	24187	206053	-	-	24321	205820
WGS84	596502	4597512	-	-	596639	4597281
Superficie	-		**Longitude**	309		

ACESSO

Itinerário situado nas imediações da localidade de Trofa. Acessível a partir da própria estrada que atravessa esta localidade e continua em direção a Bacelar.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado na Ribeira da Trofa, a 295 metros de altitude, numa zona com presença de bosque ripícola, silvas e vegetação aquática.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

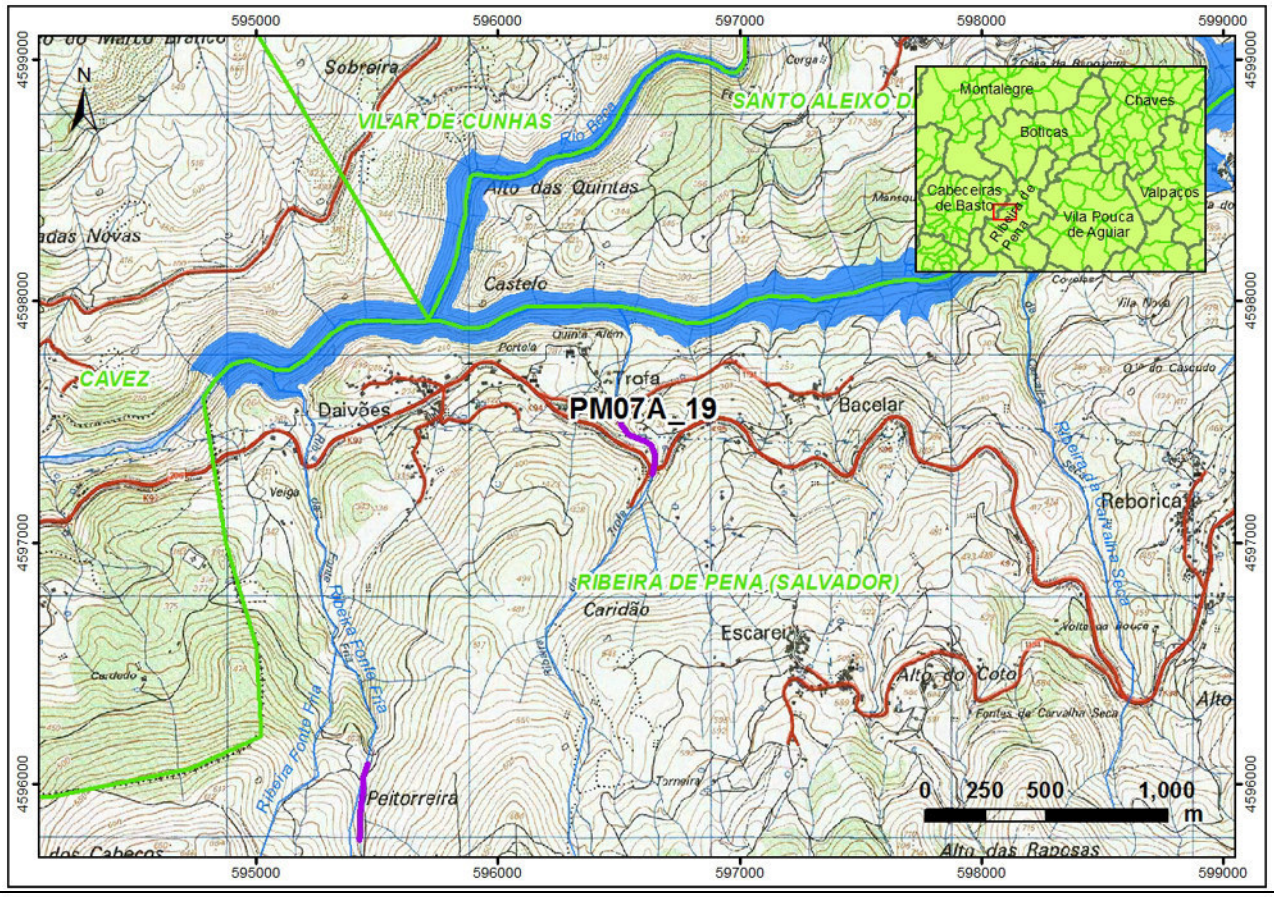
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

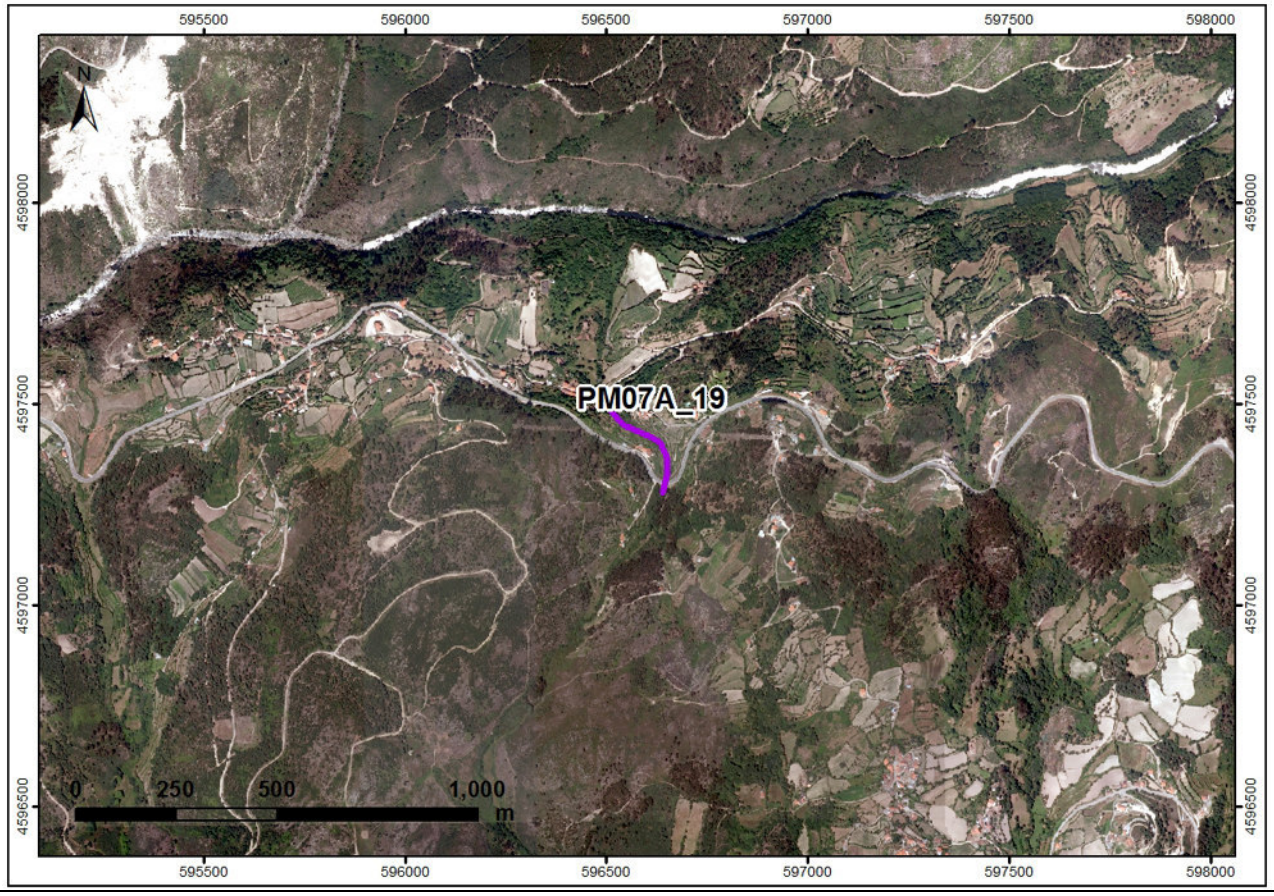
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	20
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Ribeira de Pena	**Freguesia**	Canedo	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	32741	216456	-	-	32625	216217
WGS84	604949	4607997	-	-	604835	4607758
Superficie	-		**Longitude**	321		

ACESSO

Itinerário situado a sul da localidade de Canedo. Acede-se através de caminho que se desvia para um parque de lazer na estrada que conduz a esta localidade.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Beça, afluente do Rio Tâmega, a 475 metros de altitude. A zona apresenta massas arbustivas e bosque de ripícola ainda que escasso.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

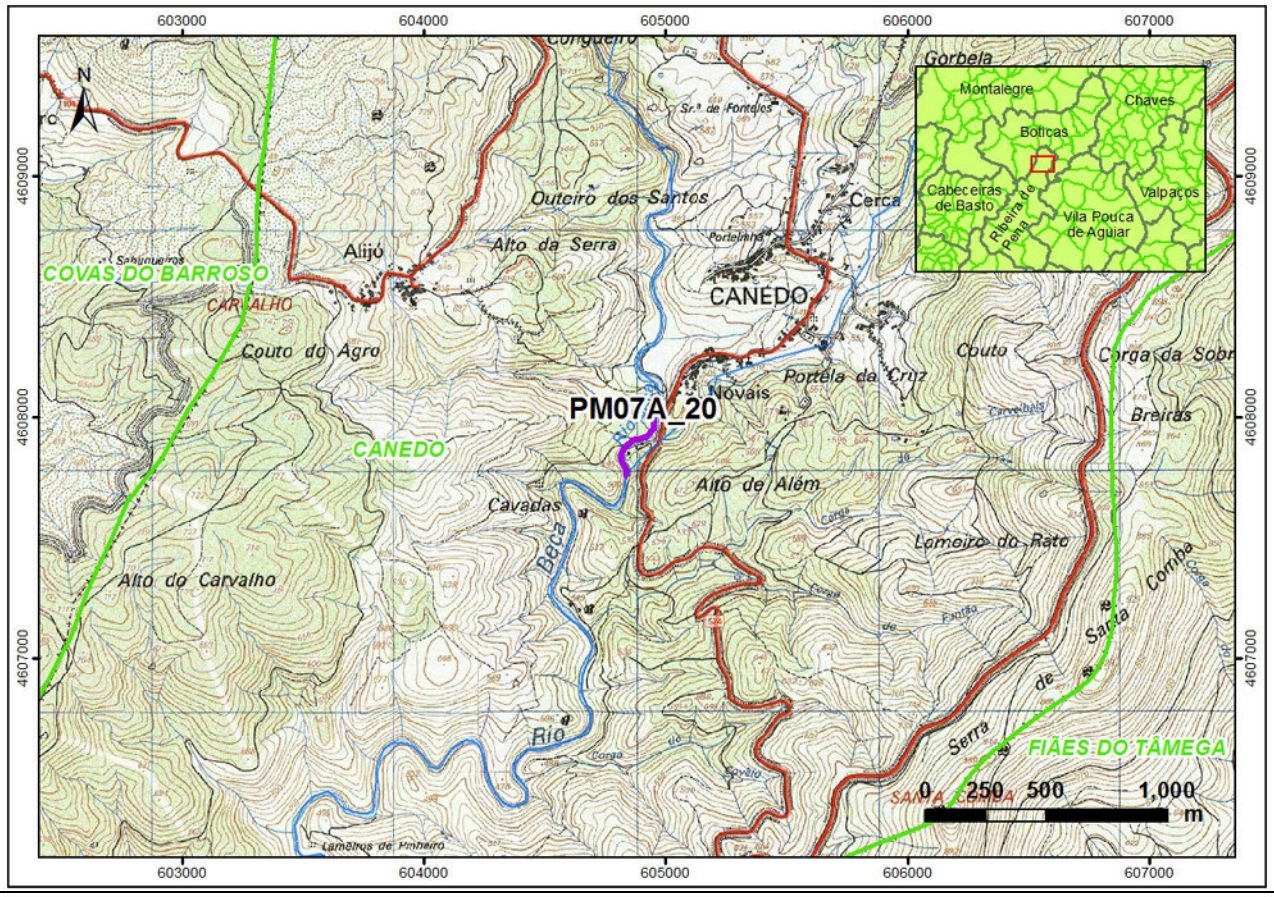
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

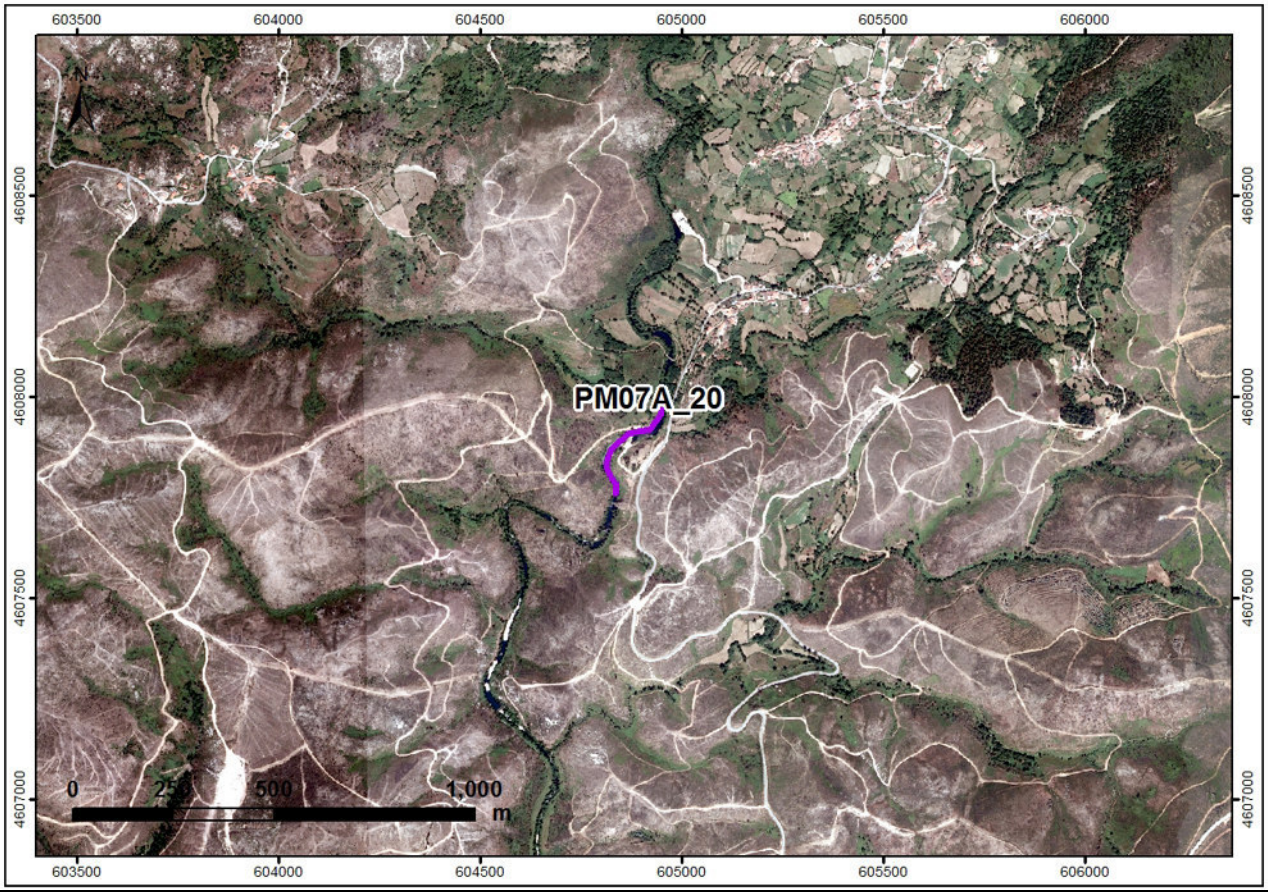
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**	X	**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	21
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Ribeira de Pena	**Freguesia**	Ribeira de Pena	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	23132	204634	-	-	23093	204316
WGS84	595462	4596083	-	-	595426	4595765
Superficie	-		**Longitude**	322		

ACESSO

Itinerário situado a sul da localidade de Daivões. Acede-se a partir de caminho que abandona esta localidade em direção sul.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado na Ribeira da Fonte Fria, afluente do Rio Tâmega, a 454 metros de altitude. A zona está dominada por mato e pinhal.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

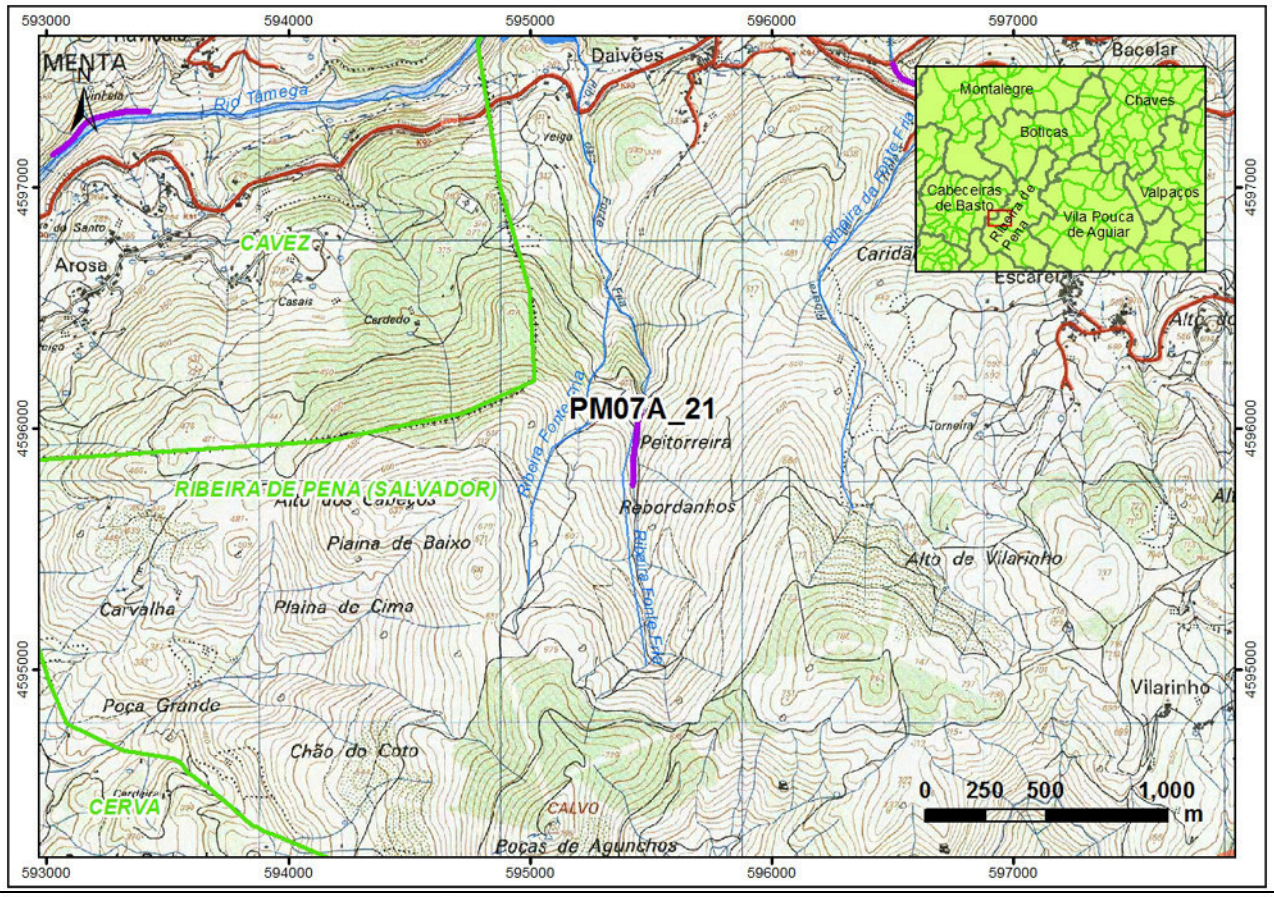
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

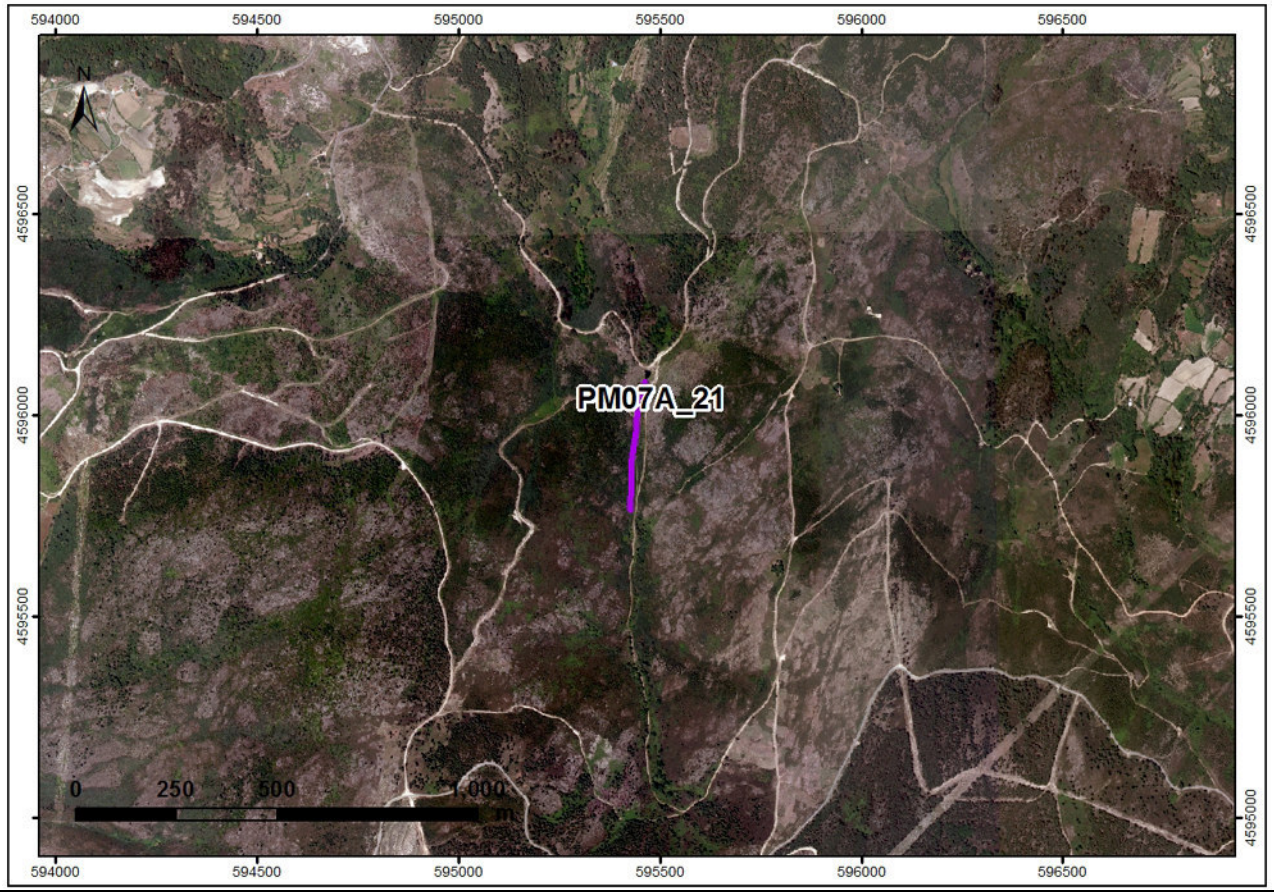
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**	X	**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	22
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Ribeira de Pena	**Freguesia**	Sto Aleixo de Além-Tâmega	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	27881	208854	-	-	28035	208547
WGS84	600166	4600350	-	-	600324	4600044
Superficie	-		**Longitude**	359		

ACESSO

Itinerário situado a este da localidade de Santo Aleixo de Além Tâmega, acessível a partir de caminho que deriva desta localidade em direção a este.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado em Corgo do Vale, afluente do Rio Tâmega, a 264 metros de altitude, numa zona com presença de bosque caducifólio (castanheiro, carvalho) e com abundância de silvas.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

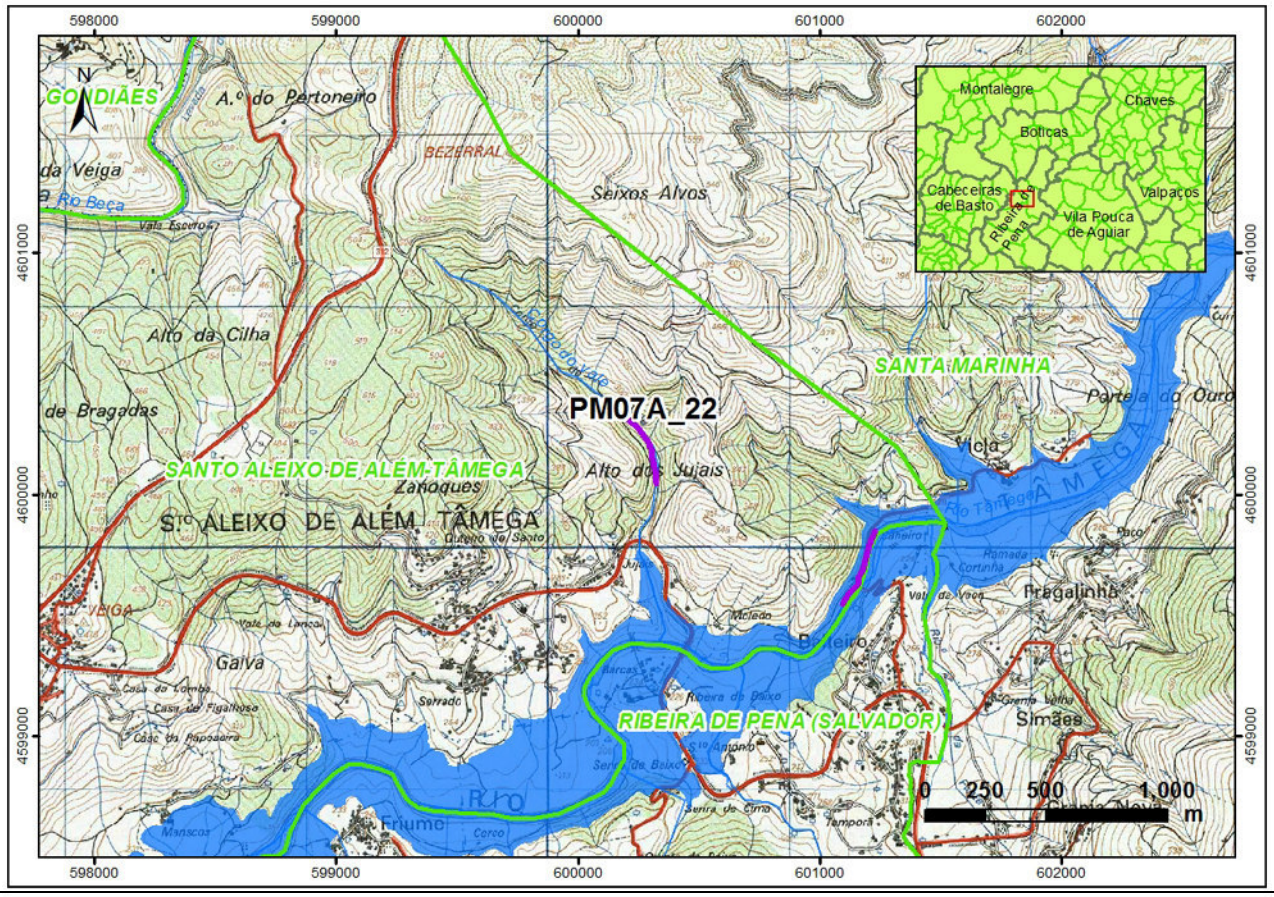
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

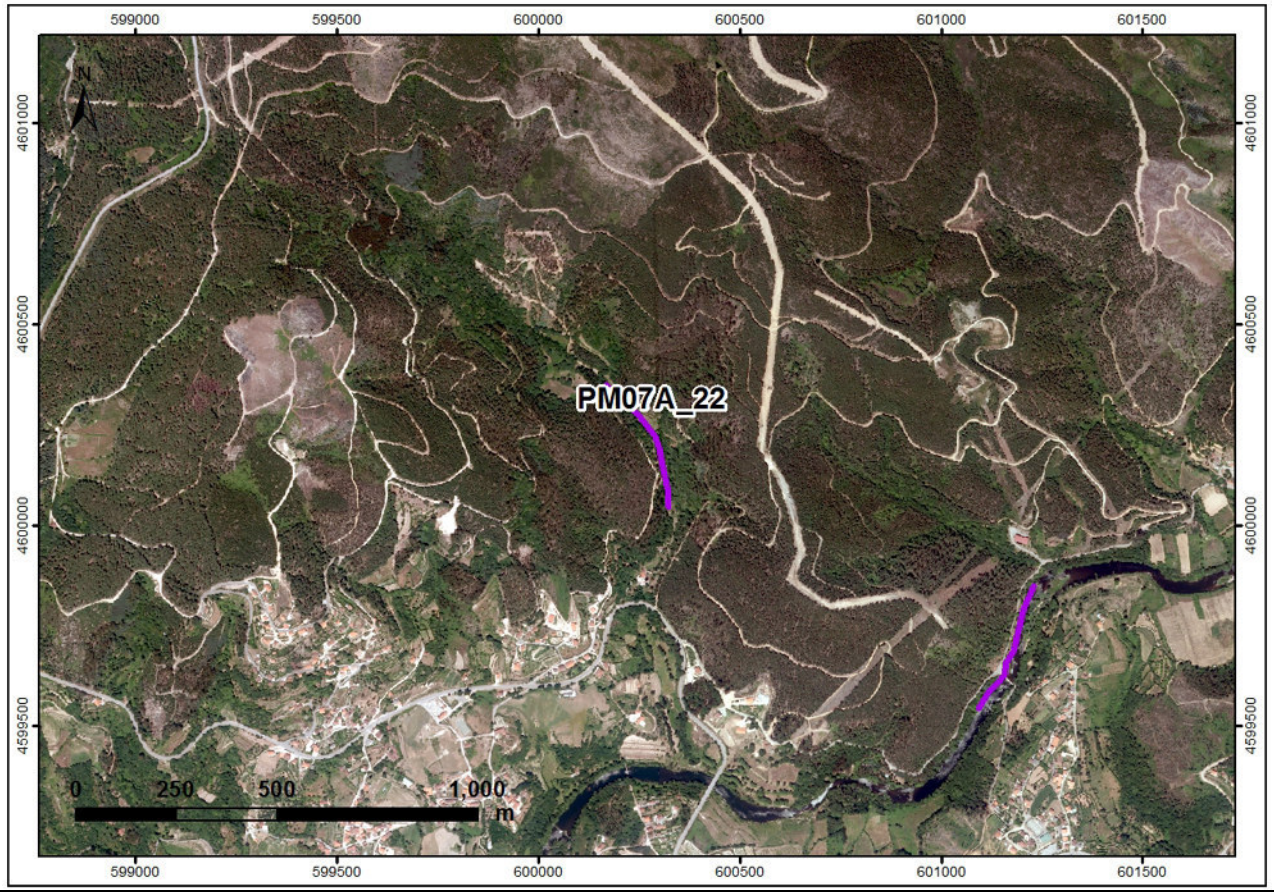
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**	X	**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	23
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Vila Pouca de Aguiar	**Freguesia**	Parada de Monteiros	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	33640	208950	-	-	33723	209168
WGS84	605923	4600503	-	-	606004	4600722
Superficie	-		**Longitude**	460		

ACESSO

Itinerário situado a sudoeste da localidade de Parada de Monteiros. Acessível a partir de um caminho de terra que comunica esta localidade com Fragalinha.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado em Corgo do Bidoedo, afluente do Rio Tâmega, a 470 metros de altitude. Zona com abundância de pinhal de regeneração e mato, e presença de cultivos.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

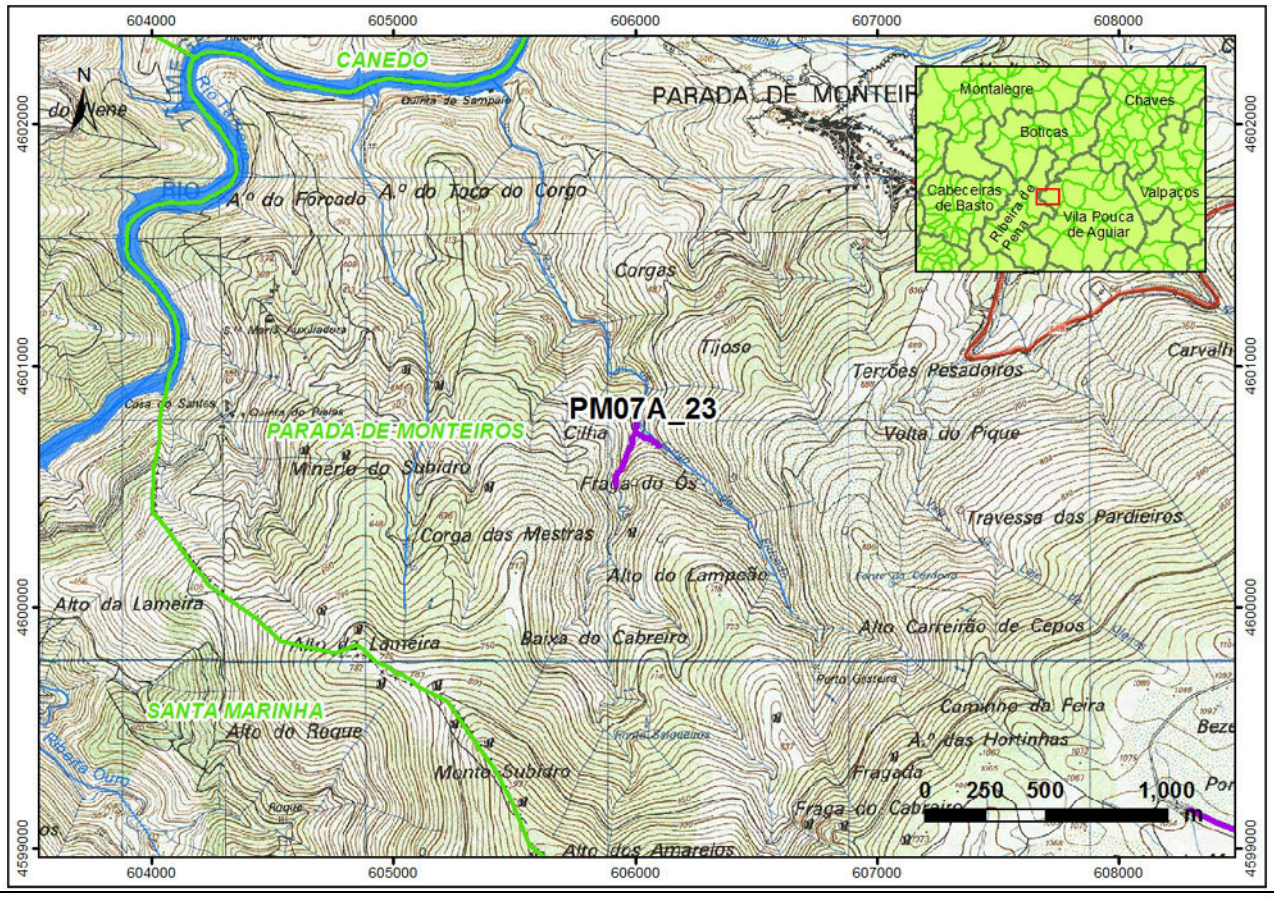
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

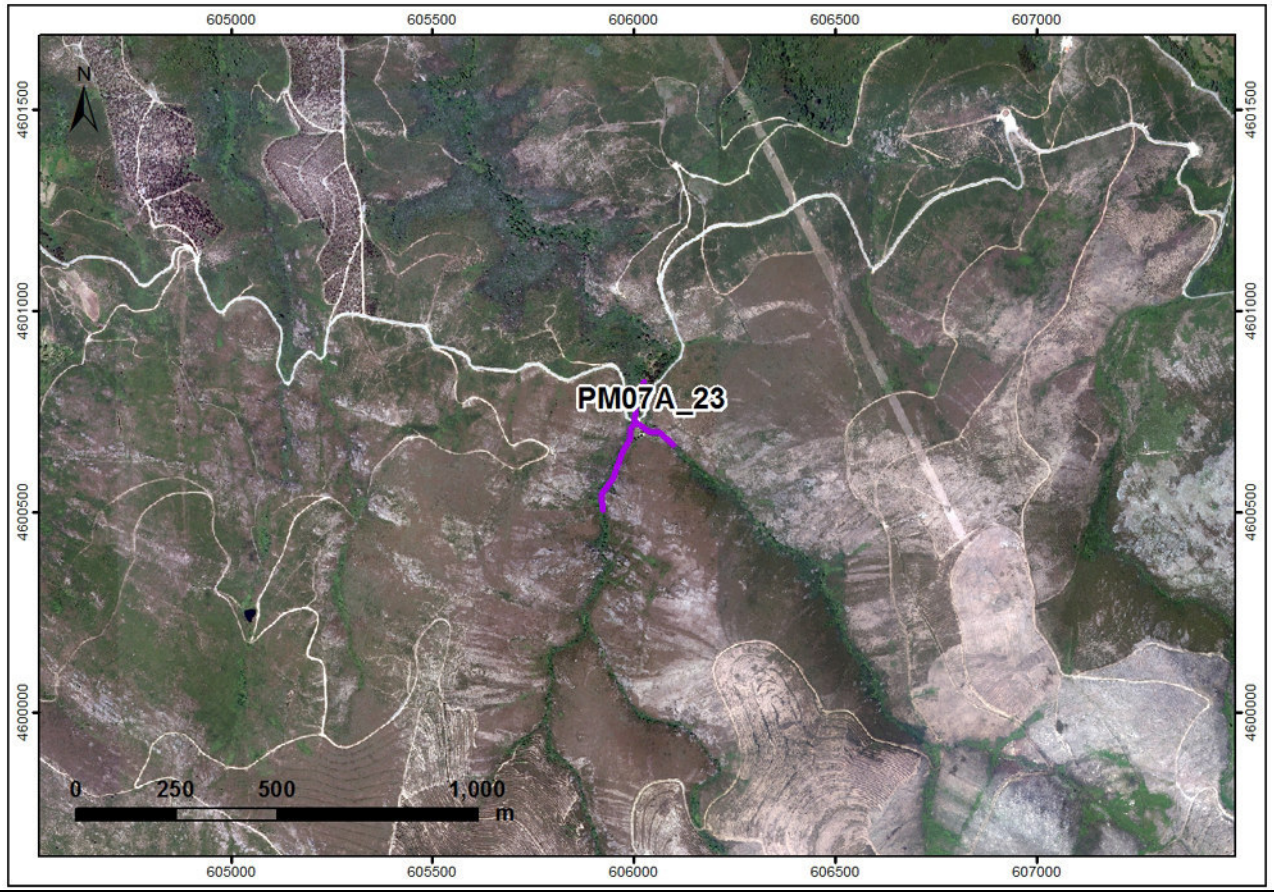
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**	X	**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	24
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Boticas	**Freguesia**	Pinho	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	44086	221762	-	-	44151	222019
WGS84	616237	4613416	-	-	616299	4613674
Superficie	-		**Longitude**	318		

ACESSO

Itinerário situado a este da localidade de Pinho. Acede-se através da estrada que comunica esta localidade com Souto Velho.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado em Corgo da Ranha, afluente do Rio Tâmega, a 421 metros de altitude. Zona dominada por bosque ripícola.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

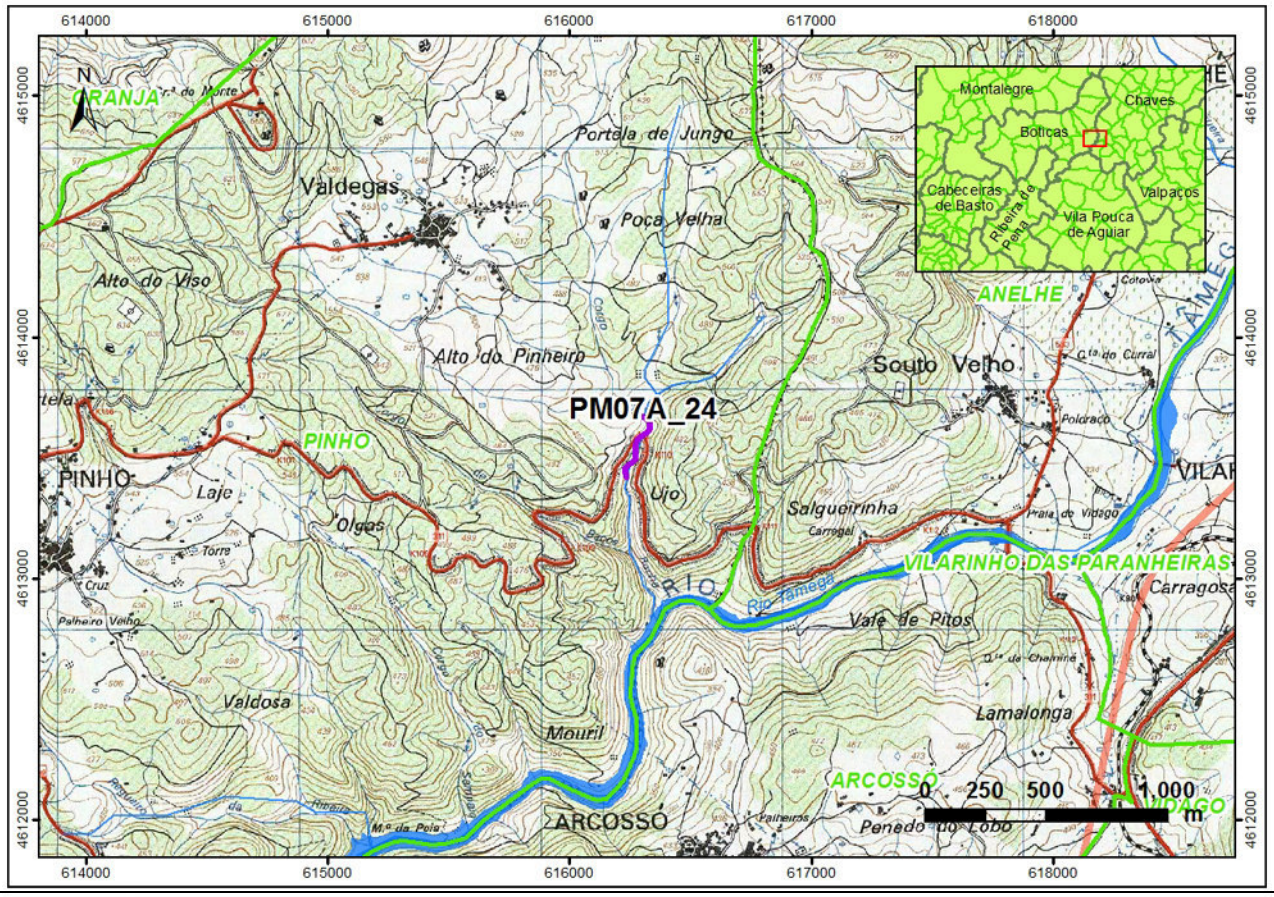
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

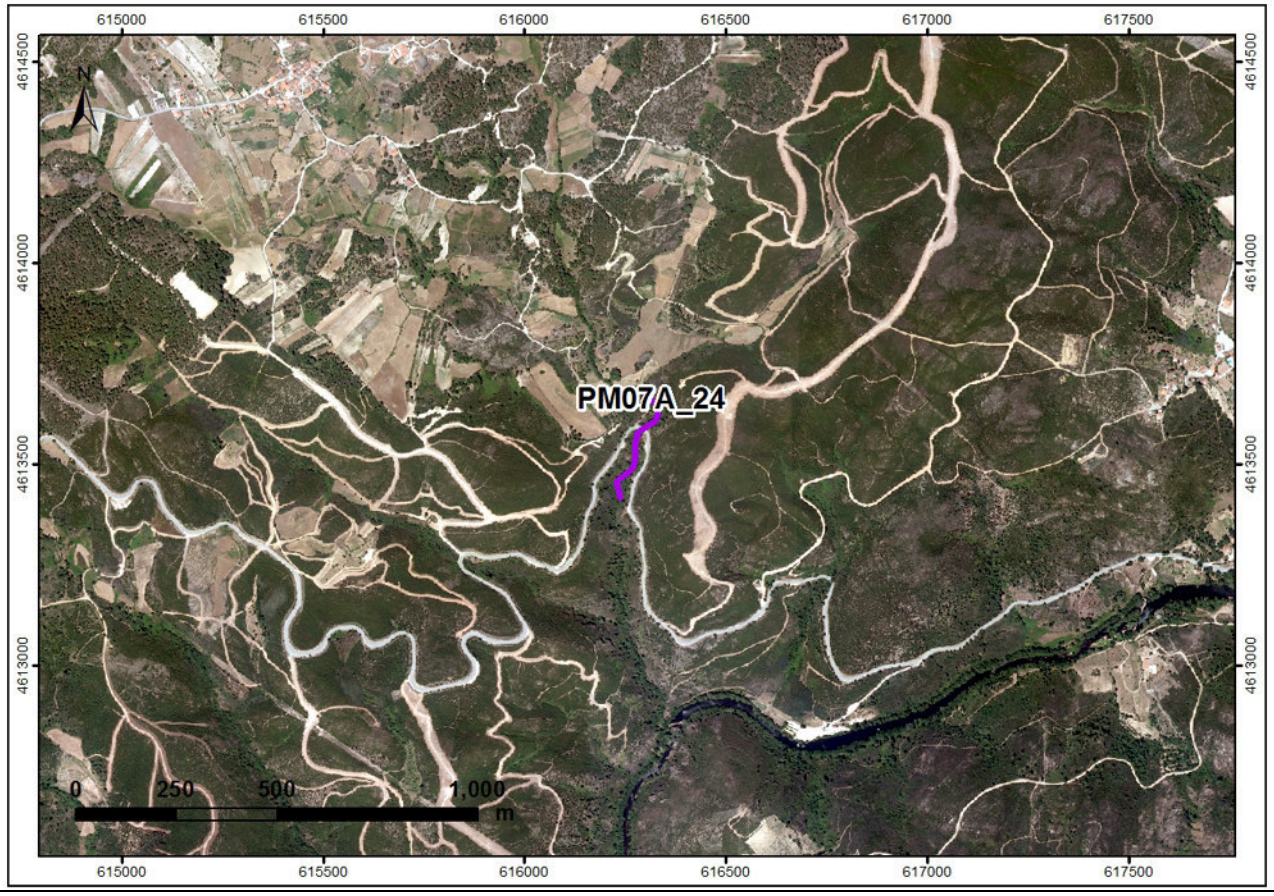
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**	X	**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	25
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Vila Pouca de Aguiar	**Freguesia**	Sta Marta da Montanha	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	30756	202659	-	-	30608	202987
WGS84	603103	4594185	-	-	602952	4594512
Superficie	-		**Longitude**	393		

ACESSO

Itinerário situado a nordeste da localidade de Viduedo. Acede-se a partir de caminho de terra que se desvia da estrada de acesso da referida localidade a partir da N206.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Ribeiro de Viduedo, afluente do Rio Louredo, a 858 metros de altitude, numa zona com presença de bosque ripícola (vidoeiro, salgueiro, carvalho) e cultivos.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

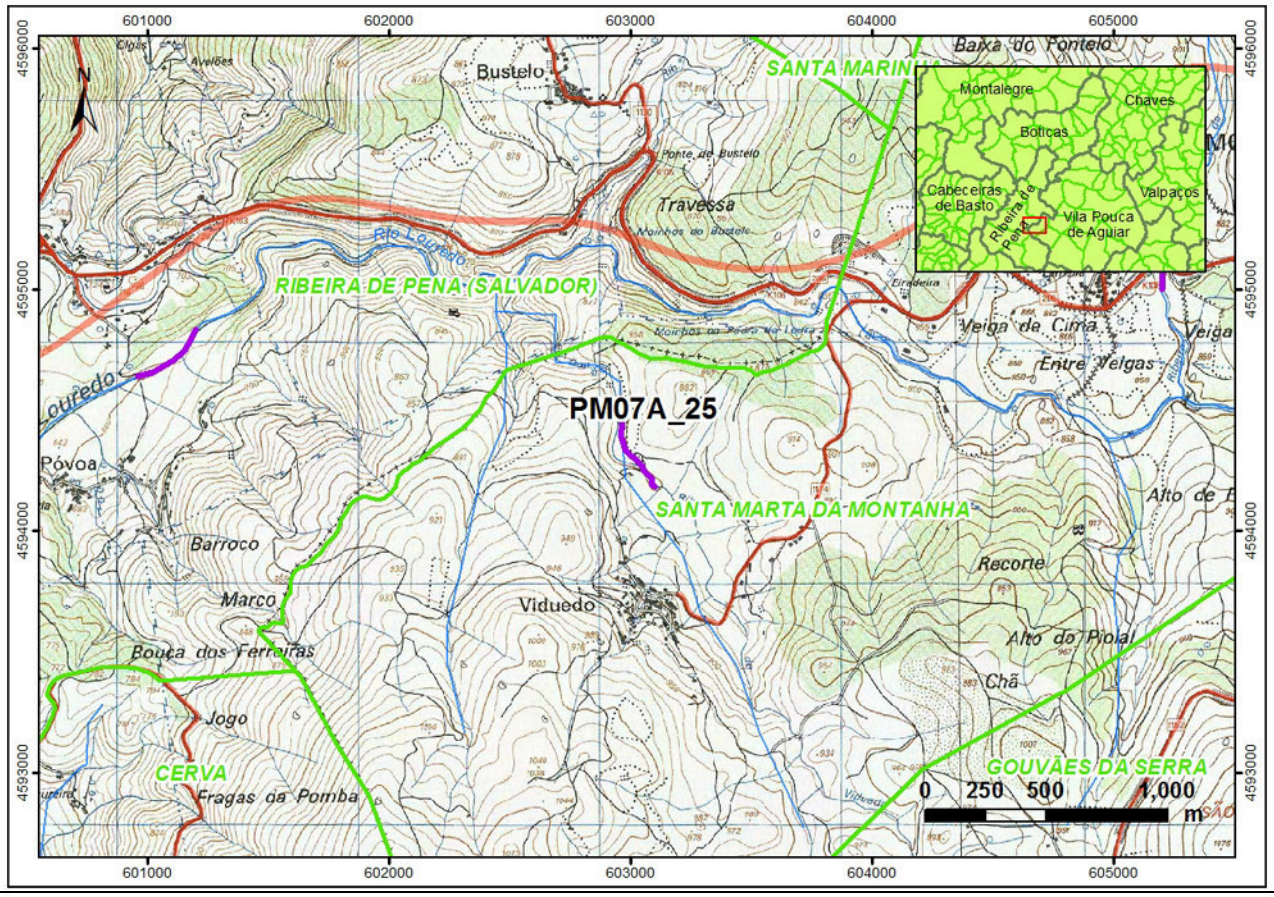
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

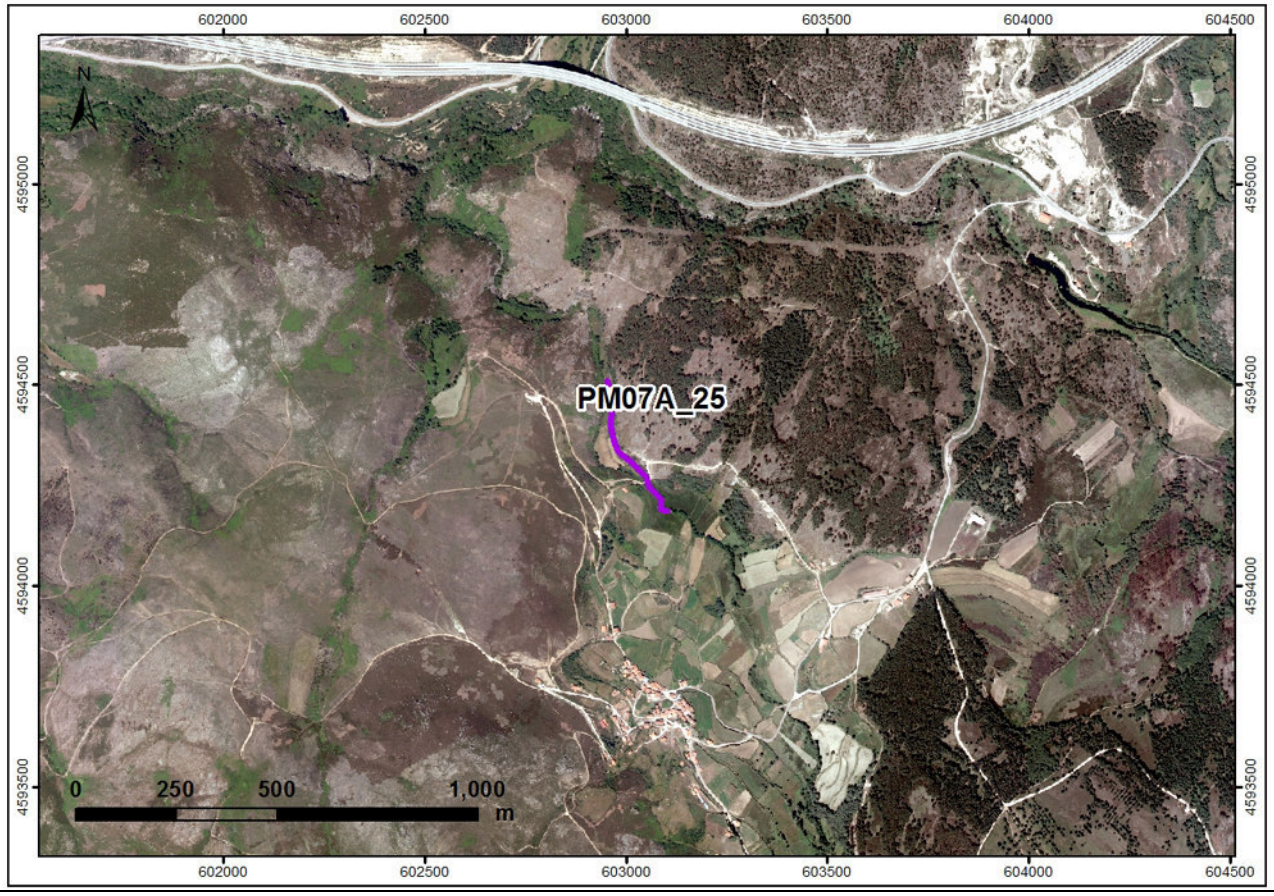
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**	X	**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	26
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Vila Pouca de Aguiar	**Freguesia**	Sta Marta da Montanha	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	32857	203453	-	-	32958	203755
WGS84	605196	4595000	-	-	605293	4595303
Superficie	-		**Longitude**	334		

ACESSO

Itinerário situado nas imediações da localidade de Santa Marta do Alvão, acessível a partir da estrada N206.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Ribeiro Além da Relva, afluente do Rio Louredo, a 871 metros de altitude, com presença de bosque ripícola e prados.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

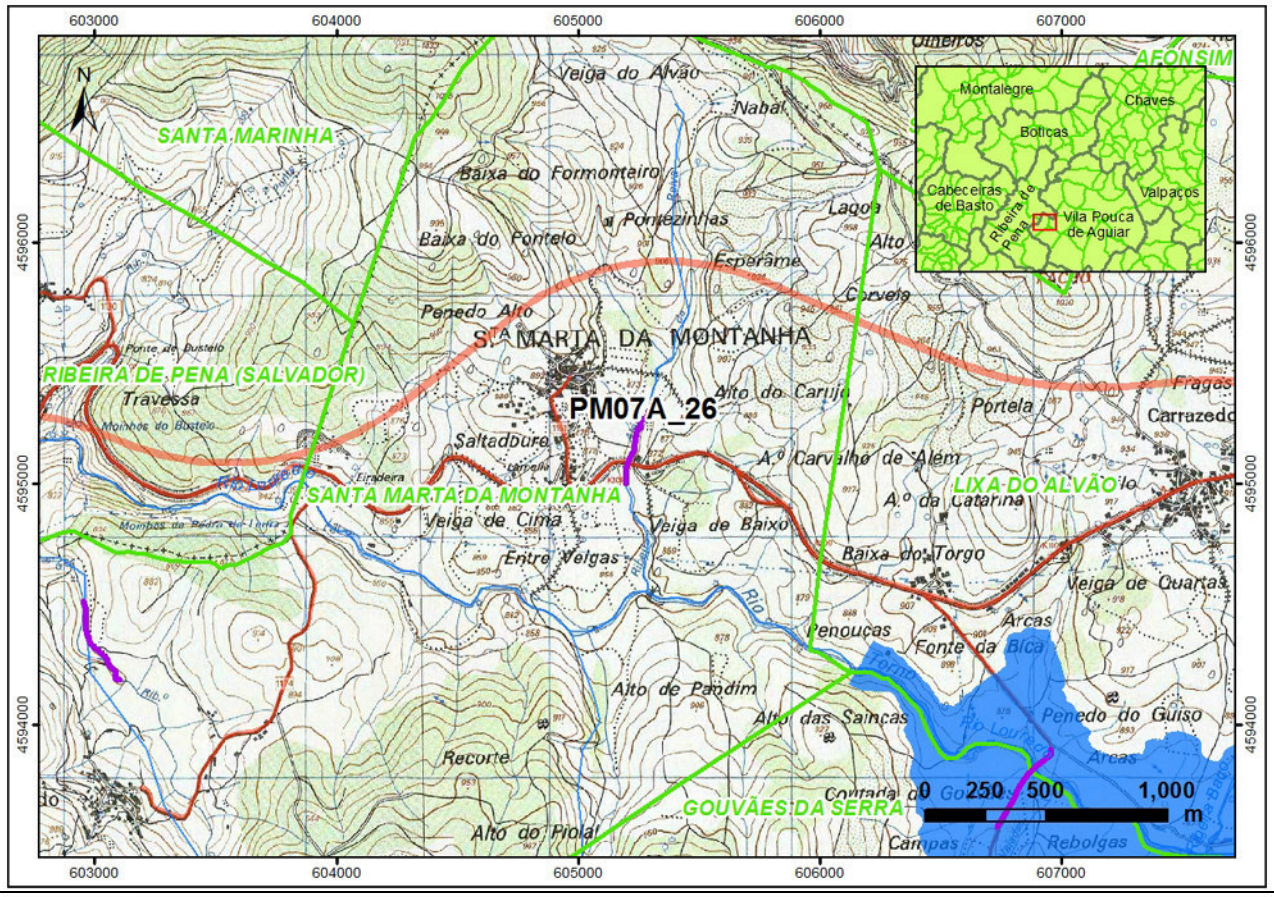
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

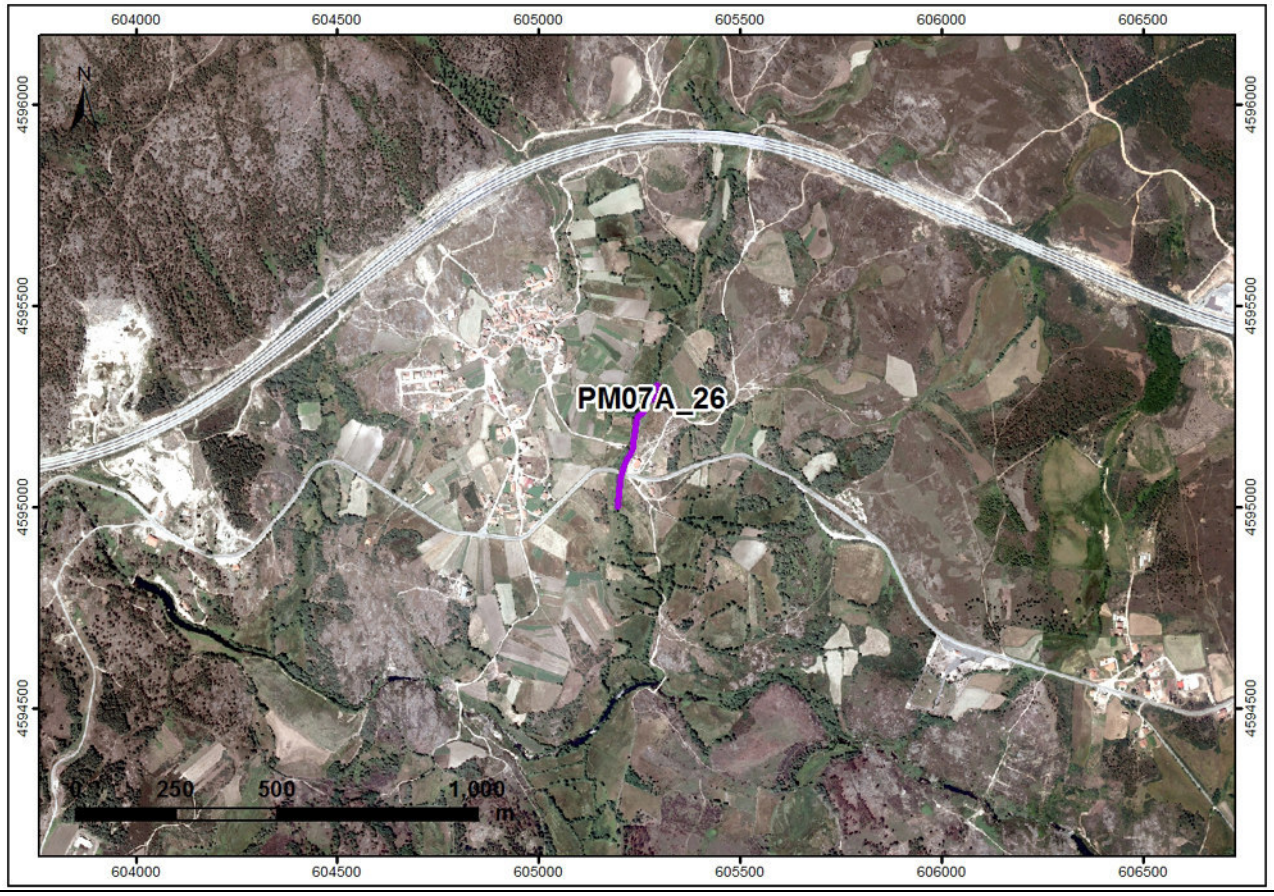
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	27
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Ribeira de Pena	**Freguesia**	Santa Marinha	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	33694	206043	-	-	33958	206038
WGS84	606006	4597598	-	-	606270	4597595
Superficie	-		**Longitude**	337		

ACESSO

Itinerário situado a sudeste da localidade de Ouro. Acede-se a partir da própria estrada que comunica esta localidade com Choupica.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Ribeiro do Ouro, afluente do Rio Tâmega, a 655 metros de altitude. A zona está dominada pelo bosque ripícola.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

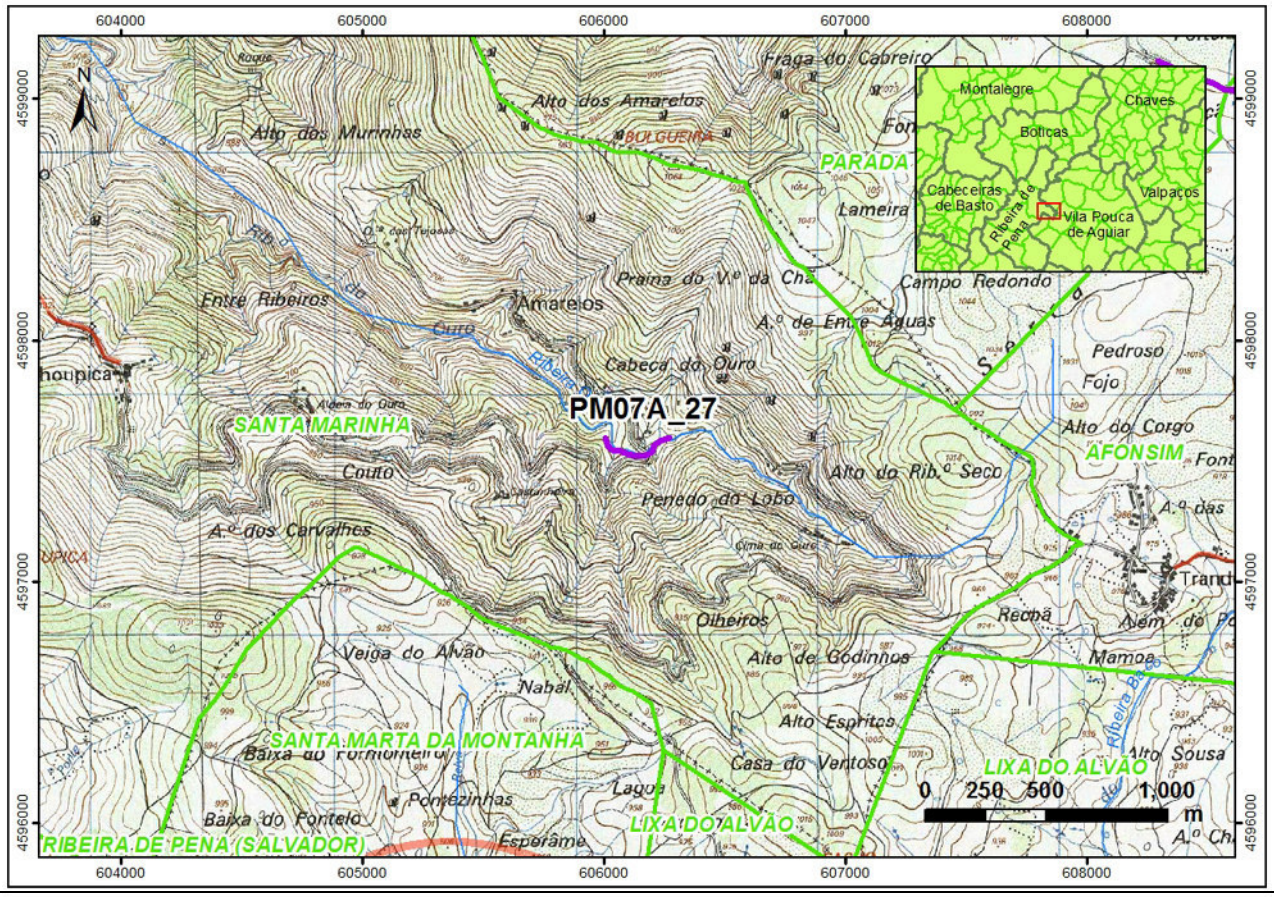
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

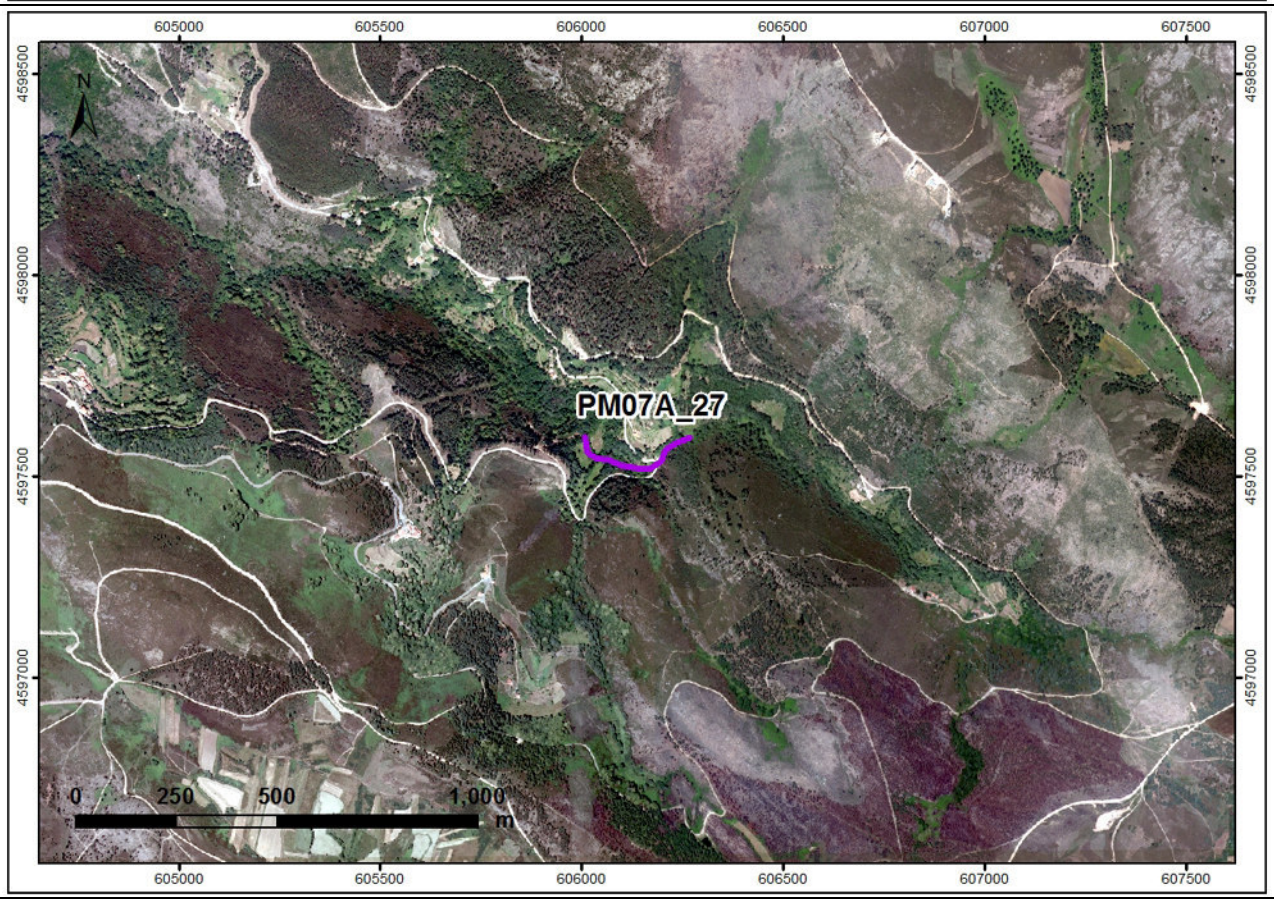
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	Monitorização completa		
Controlo	X	Afet. Indireta		Afet. Direta	

PM	ATIVIDADE	CODIGO
07	A	28
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Boticas	**Freguesia**	São Salvador de Viveiro	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	27550	221119	-	-	27708	221465
WGS84	599713	4612607	-	-	599867	4612954
Superficie	-		**Longitude**	404		

ACESSO

Itinerário situado entre as localidades de Bostofrio e Agrelos, acessível a partir da estrada que comunica ambas localidades.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado na Corga da Urzimeira, afluente do Ribeiro do Couto, a 761 metros de altitude, numa zona com presença de bosque ripícola e prados.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

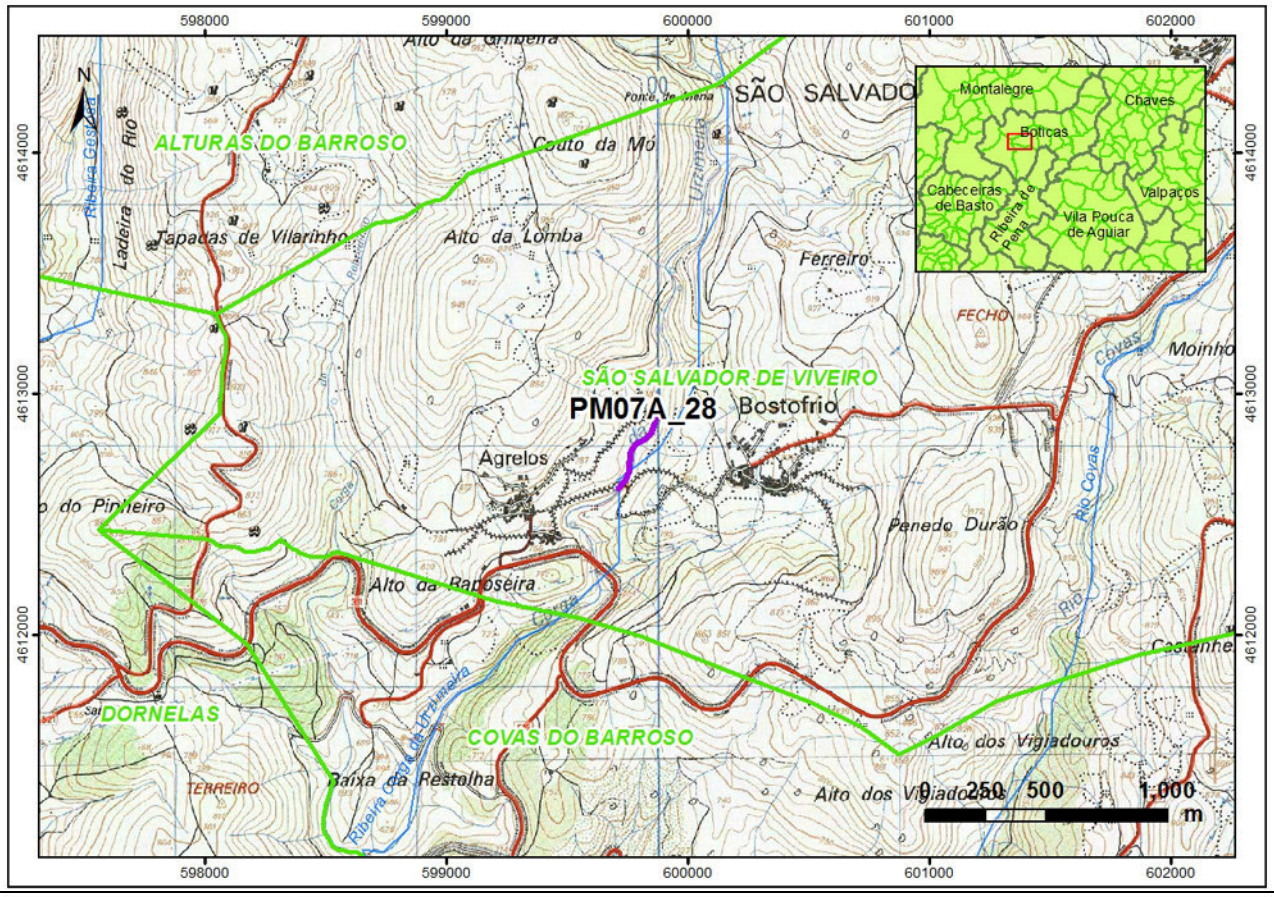
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

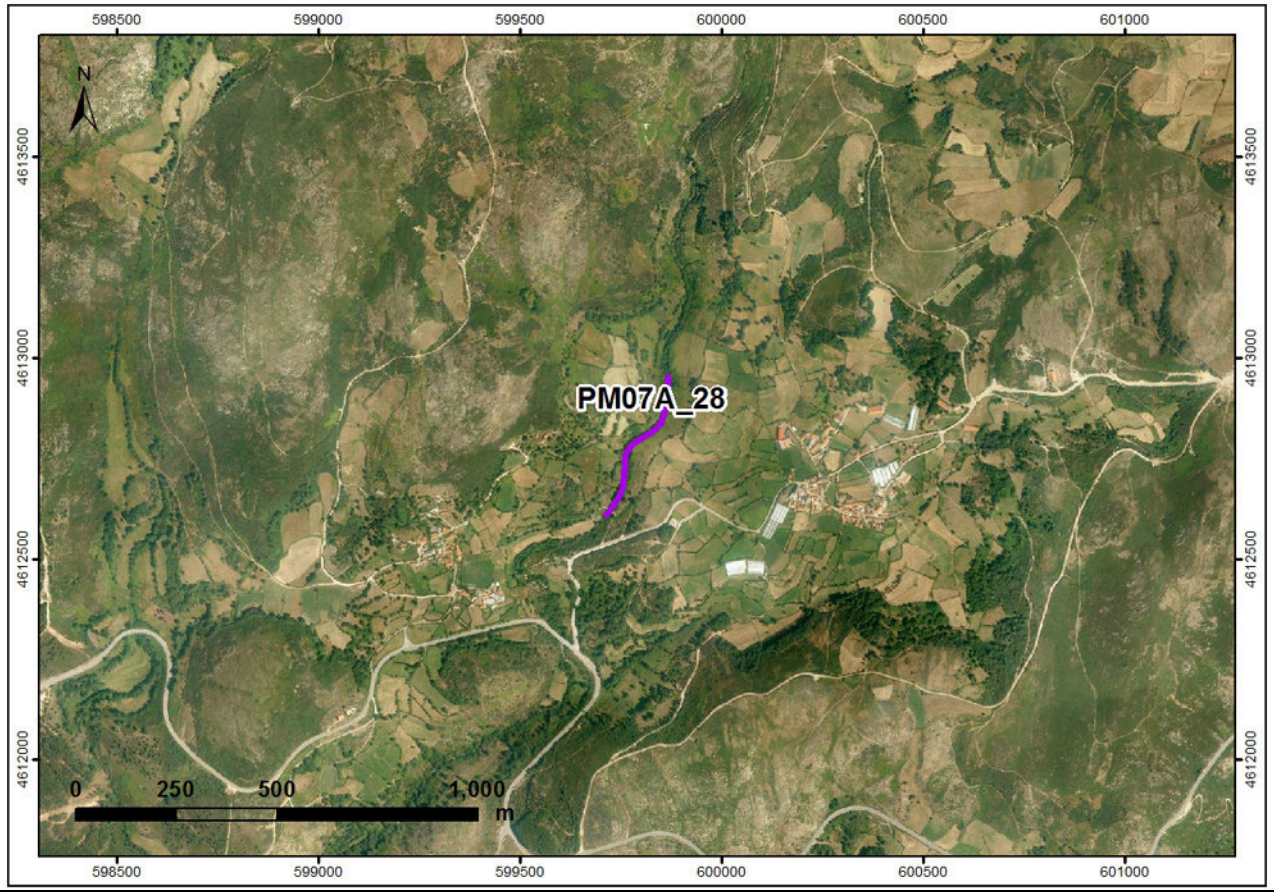
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	29
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Boticas	**Freguesia**	São Salvador de Viveiro	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	30753	223592	-	-	30794	223334
WGS84	602890	4615112	-	-	602933	4614854
Superficie	-		**Longitude**	304		

ACESSO

Itinerário situado a nordeste da localidade de São Salvador de Viveiro. Acede-se a partir de caminho de terra que deriva de Lavradas em direção a sul. Poderia aceder-se através da estrada que se origina em São Salvador, no entanto o caminho de terra é dem

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Covas, afluente do Rio Beça, a 901 metros de altitude, numa zona com prados, bosque ripícola e carvalhal.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

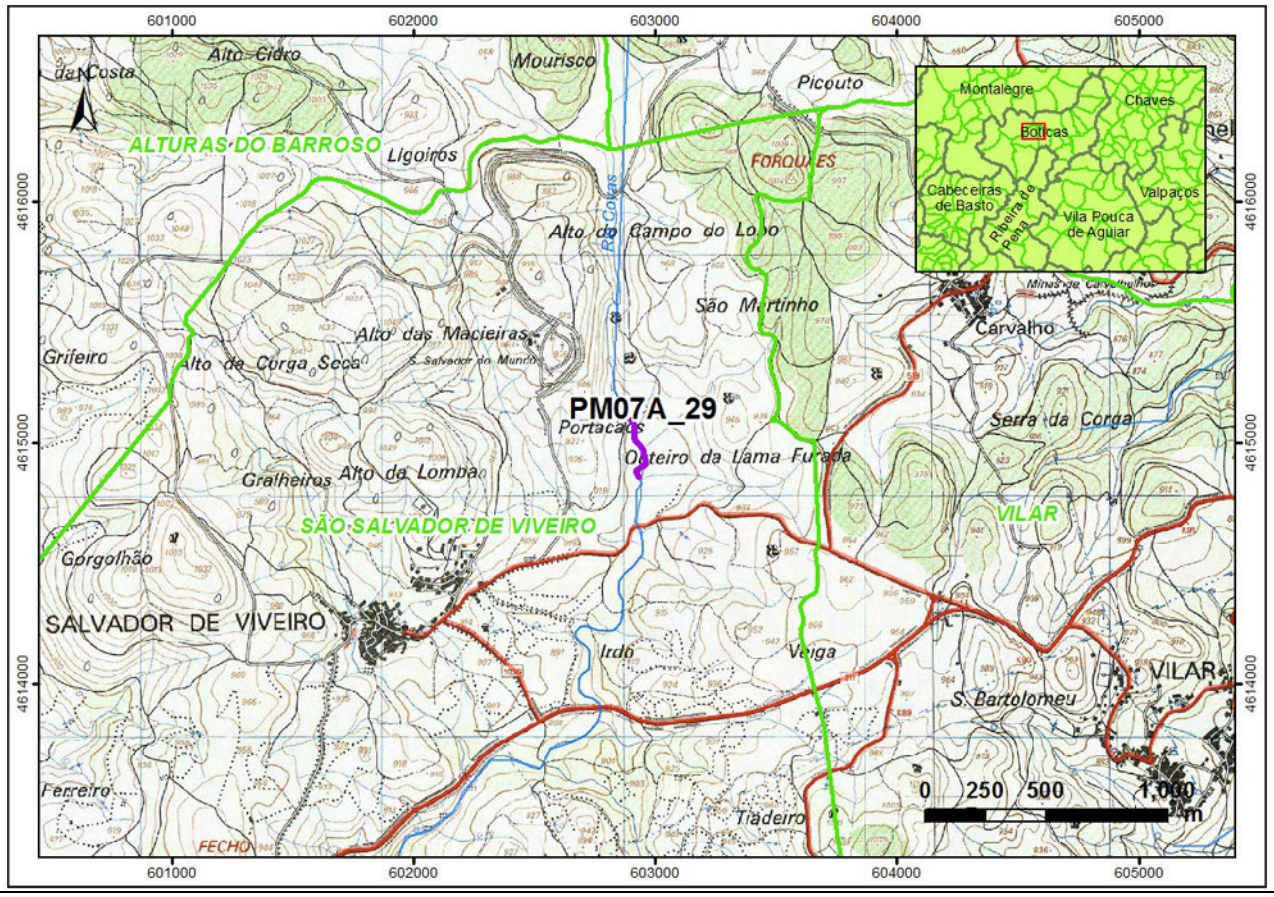
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

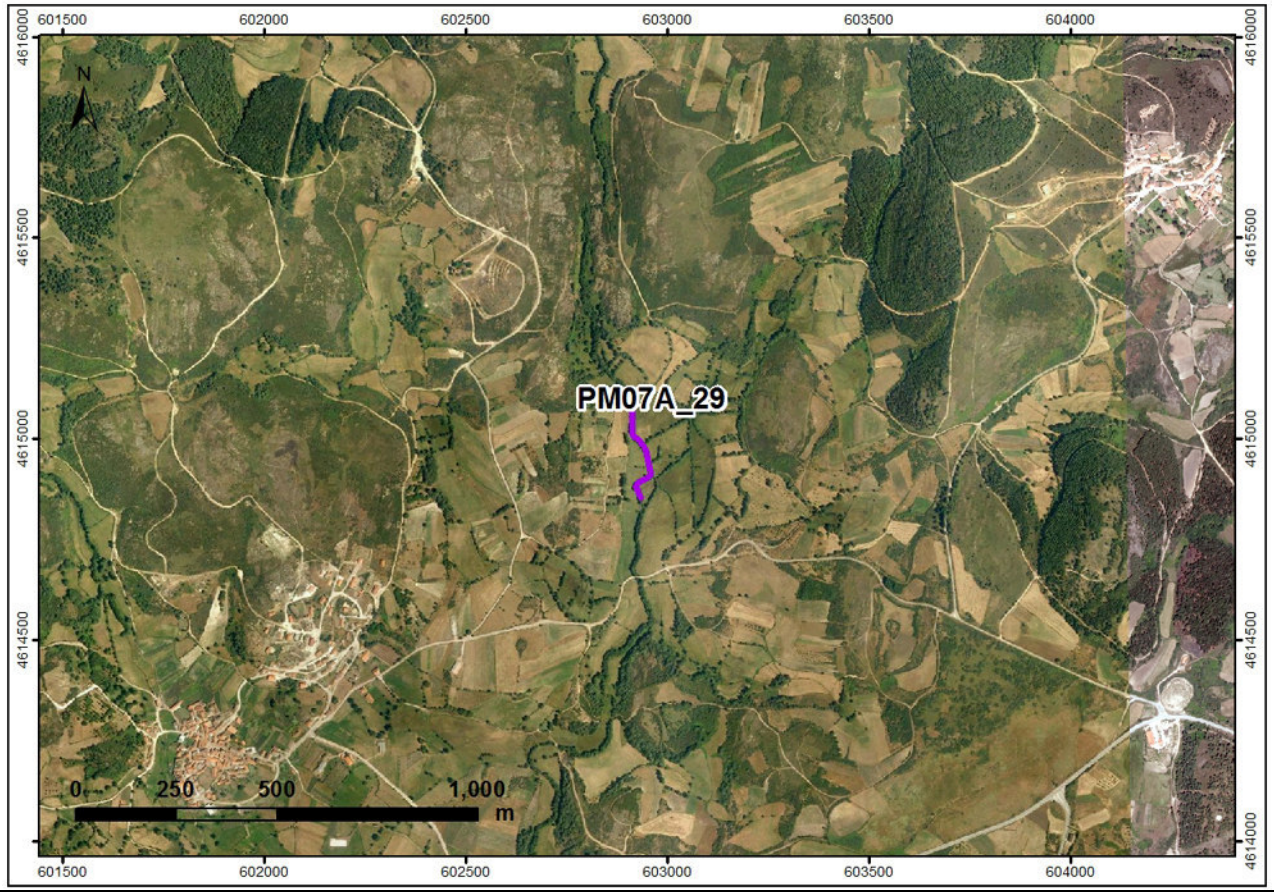
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	30
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Chaves	**Freguesia**	Oura	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	47715	217080	-	-	48013	216961
WGS84	619911	4608773	-	-	620211	4608656
Superficie	-		**Longitude**	355		

ACESSO

Itinerário situado a norte da localidade de Oura. Acessível a partir do caminho que comunica esta localidade com Vila Verde.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado na Ribeira de Oura, afluente do Rio Tâmega, a 351 metros de altitude. A zona apresenta abundância de prados e cultivos, assim como bosque ripícola.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

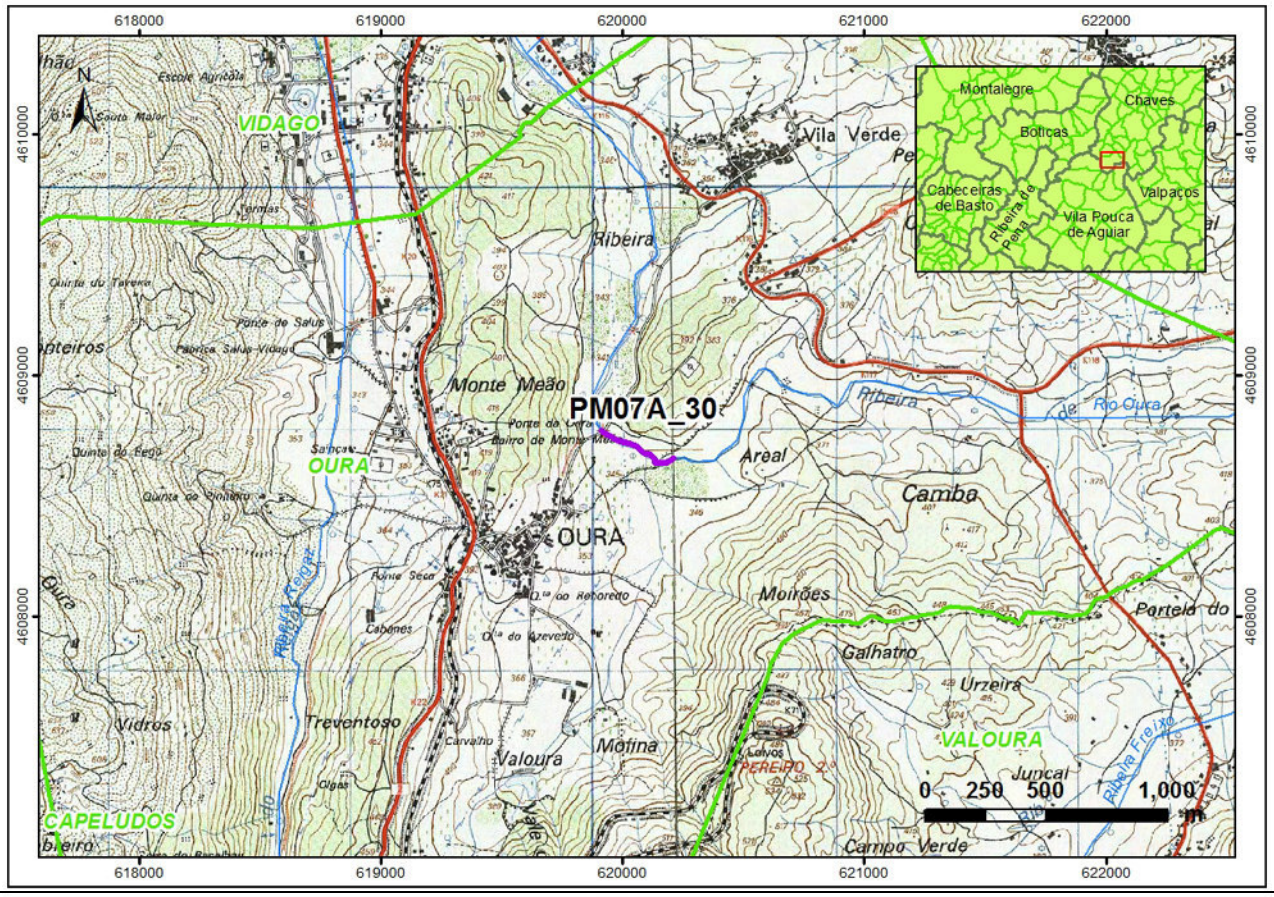
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

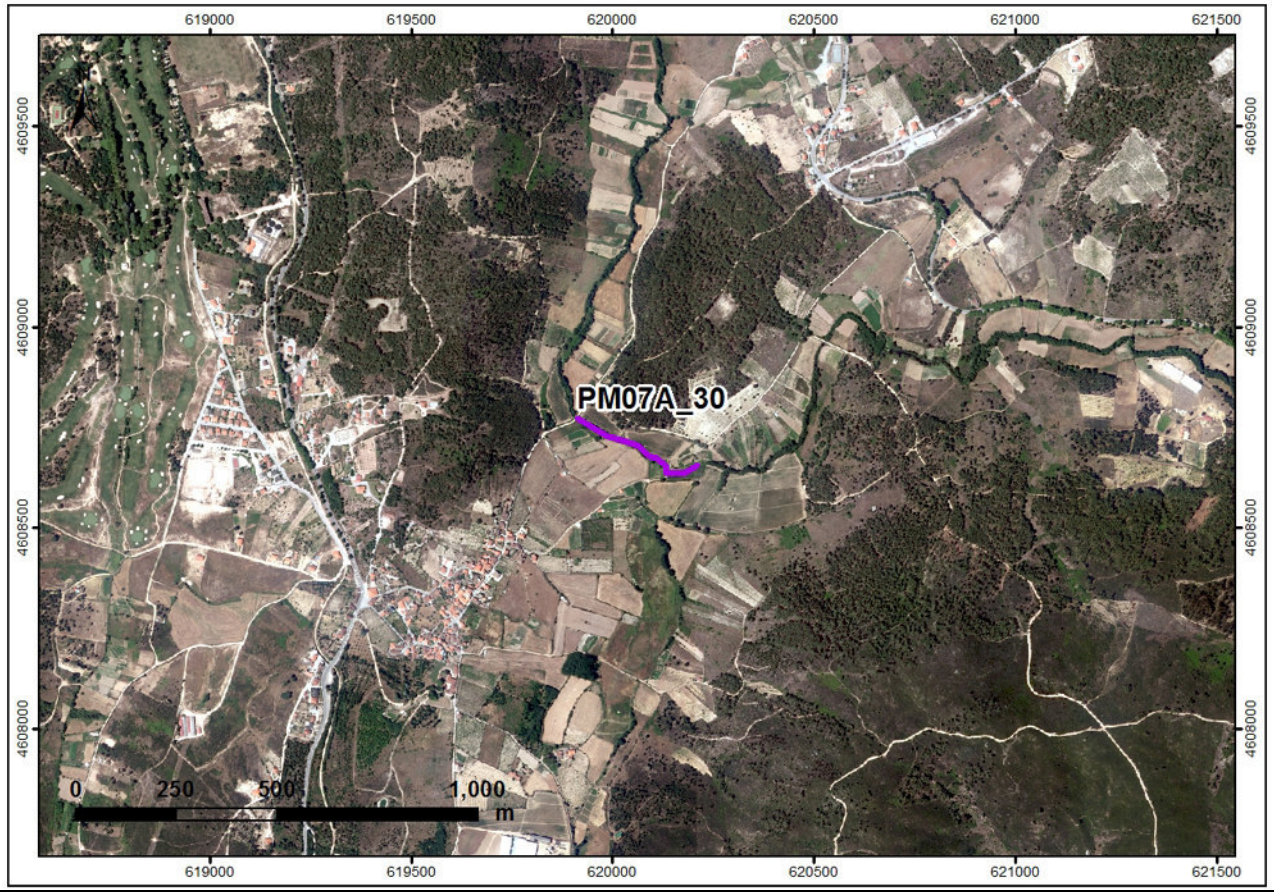
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





Monitorização ano zero	X	Monitorização completa	
Controlo	X	Afet. Indireta	Afet. Direta

PM	ATIVIDADE	CODIGO
07	A	31
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS

Distrito	Vila Real	Municipio	Vila Pouca de Aguiar	Freguesia	Afonsim

Coordenadas	Início		Centroide		Fim	
	X	Y	X	Y	X	Y
PT-TM06/ETRS89	38674	206431	-	-	38565	206752
WGS84	610980	4598036	-	-	610868	4598355

Superficie	-	Longitude	343

ACESSO

Itinerário situado a este da localidade de Afonsim. Acede-se a partir de estrada que comunica esta localidade com a estrada de acesso a Cabanas.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Torno, cabeceira do Rio Louredo, a 932 metros de altitude. Na zona surgem prados, carvalhal e bosque ripícola.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

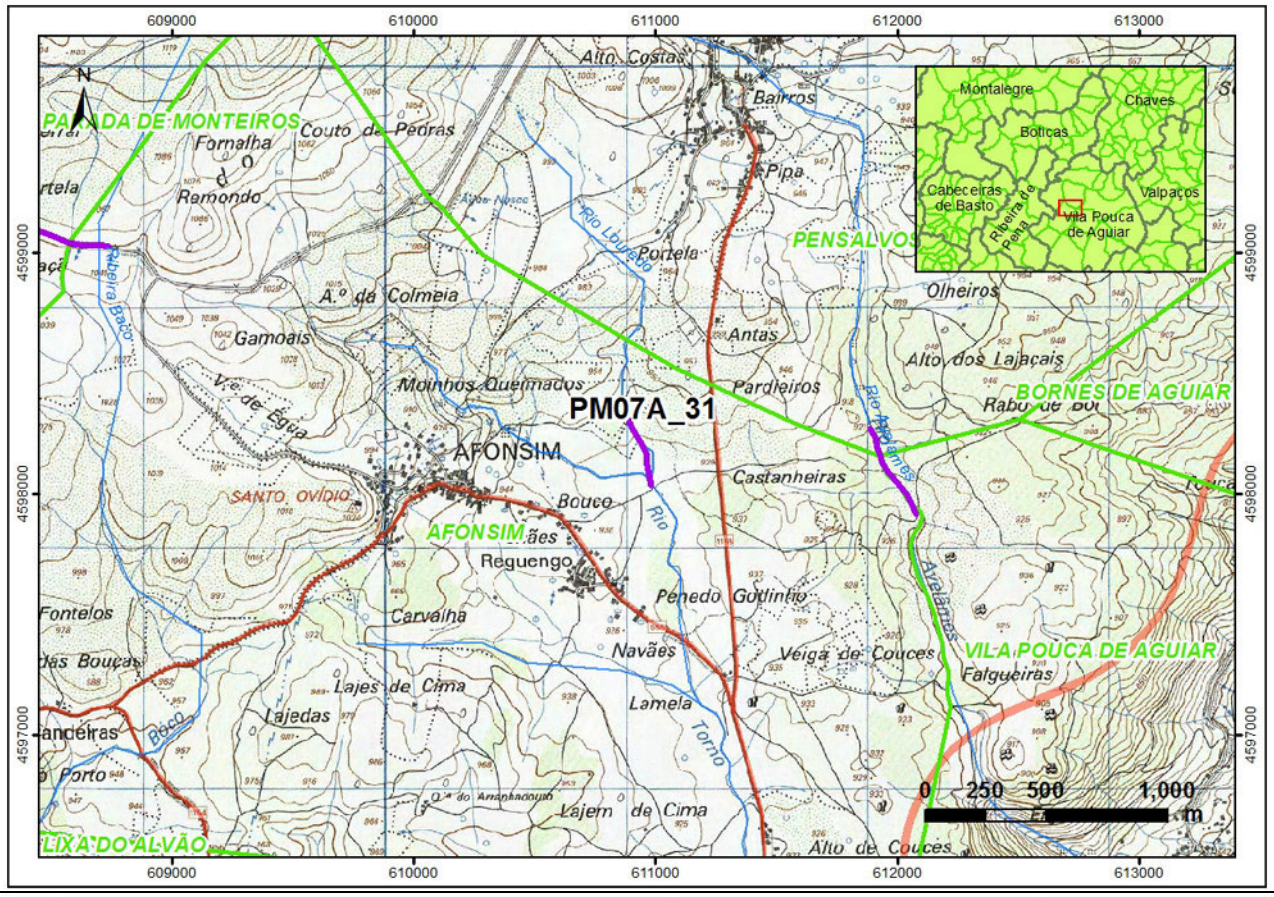
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	X					X	X

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO



IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	X

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	32
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Vila Pouca de Aguiar	**Freguesia**	Gouvães da Serra	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	34605	202332	-	-	34382	202012
WGS84	606954	4593897	-	-	606734	4593575
Superficie	-		**Longitude**	401		

ACESSO

Itinerário situado a norte da localidade de Gouvães da Serra, na própria estrada de acesso à localidade a partir da N206.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado na estrada, a 875 metros de altitude. Na zona surgem prados e pastagens.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

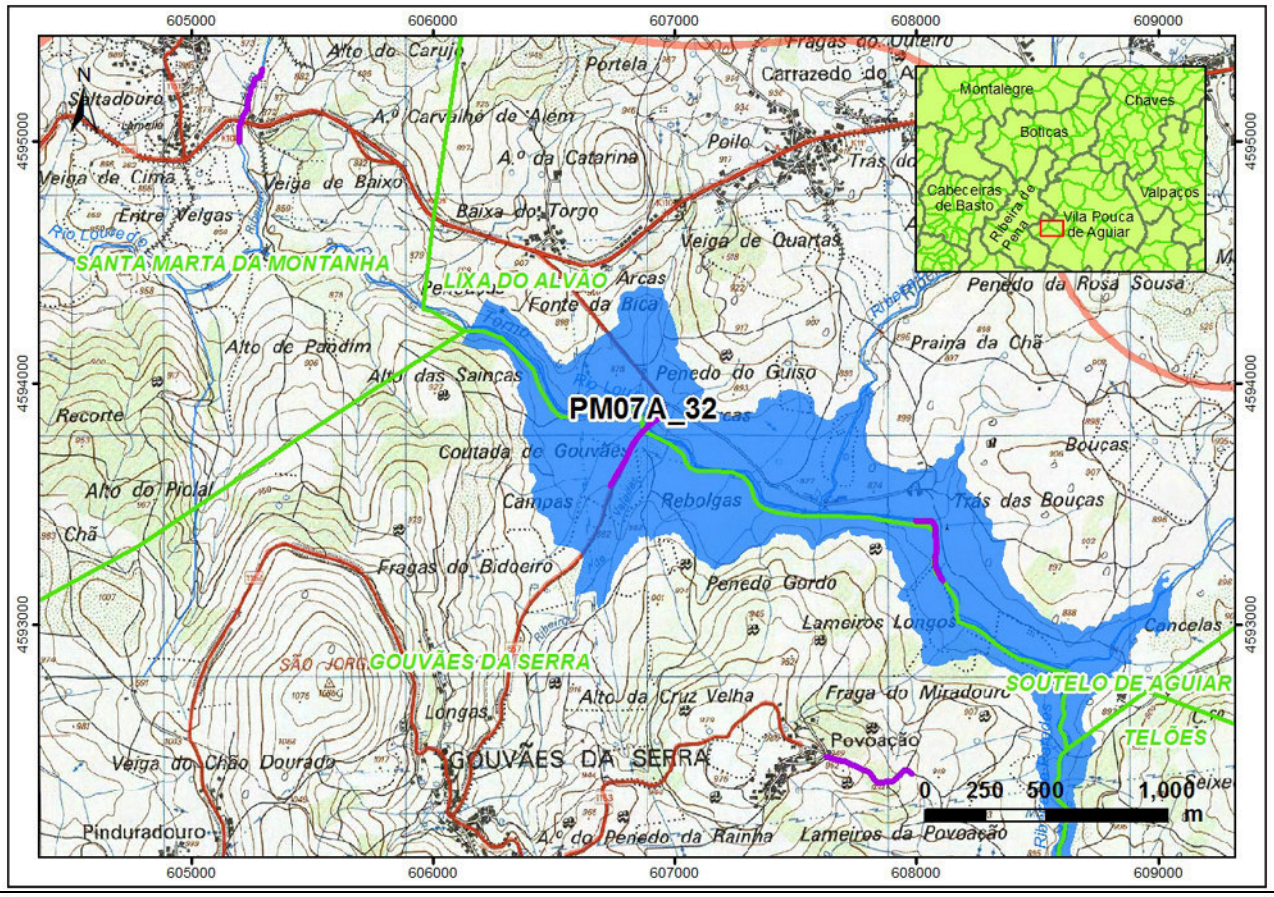
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

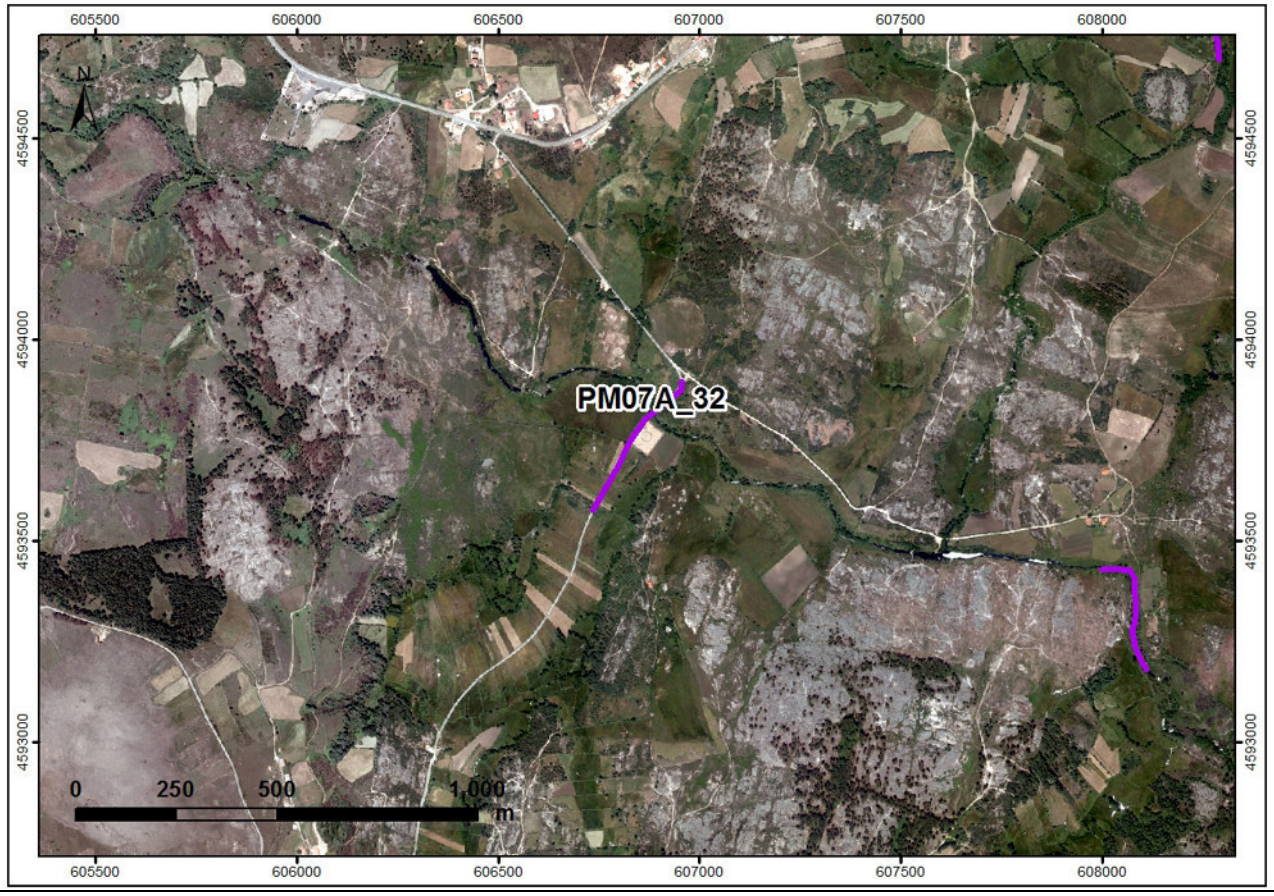
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	X

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	33
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Ribeira de Pena	**Freguesia**	Ribeira de Pena	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	26360	206898	-	-	26031	206779
WGS84	598666	4598378	-	-	598338	4598256
Superficie	-		**Longitude**	478		

ACESSO

Itinerário situado a oeste da localidade de Friume, situado na própria estrada que conduz a Bacelar.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado na estrada, a 220 metros de altitude, numa zona com massas florestais de castanheiro e prados.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

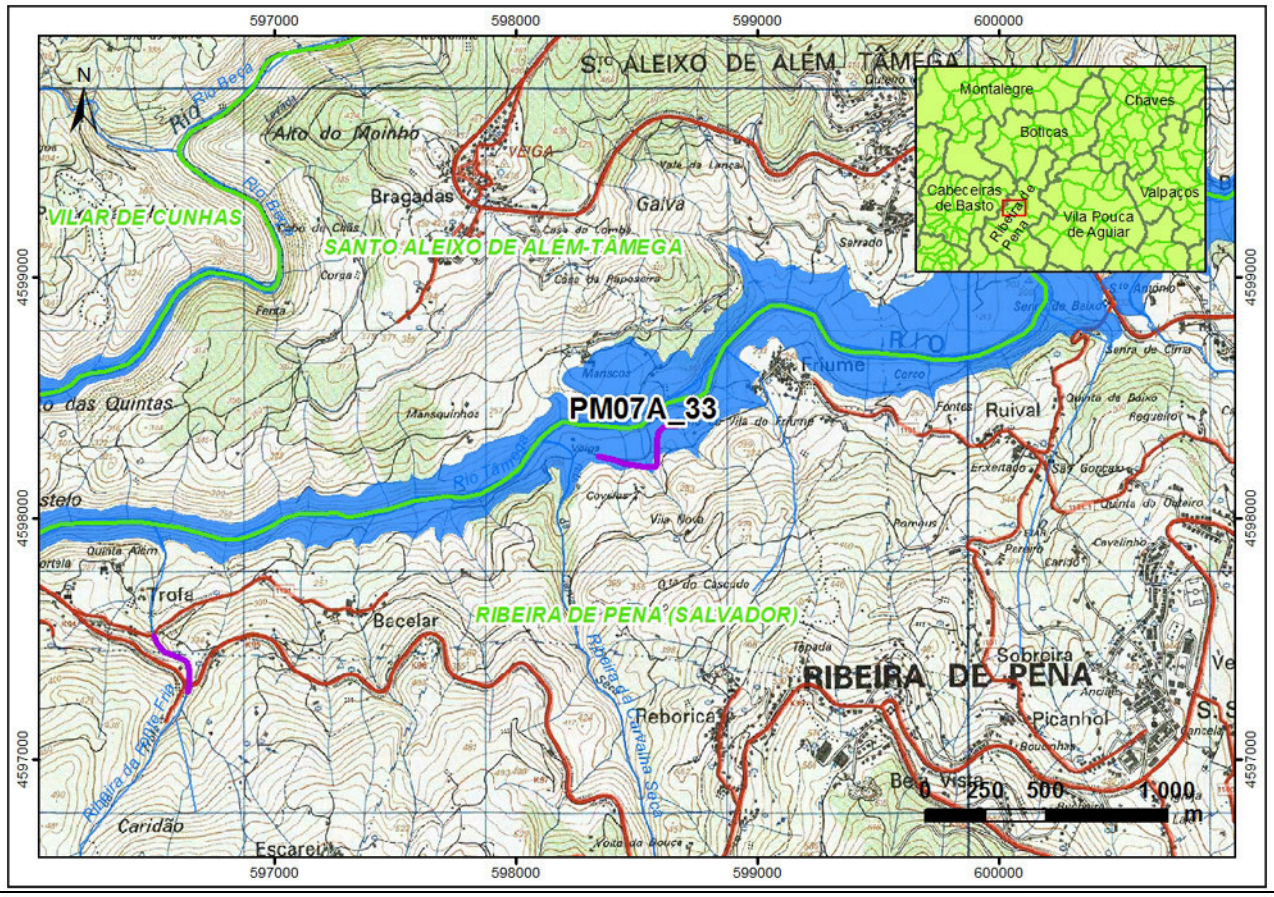
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO



IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	34
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Braga	**Municipio**	Cabeceiras de Basto	**Freguesia**	Gondiães	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	25495	214033	-	-	25088	214161
WGS84	597730	4605503	-	-	597321	4605626
Superficie	-		**Longitude**	462		

ACESSO

Itinerário situado a nordeste da localidade de Gondiães, num troço de estrada ao qual se acede a partir da via que conduz à praia fluvial, continuando pela mesma em direção noroeste.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado em estrada, a 475 metros de altitude. Na zona dominam os pinhais.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

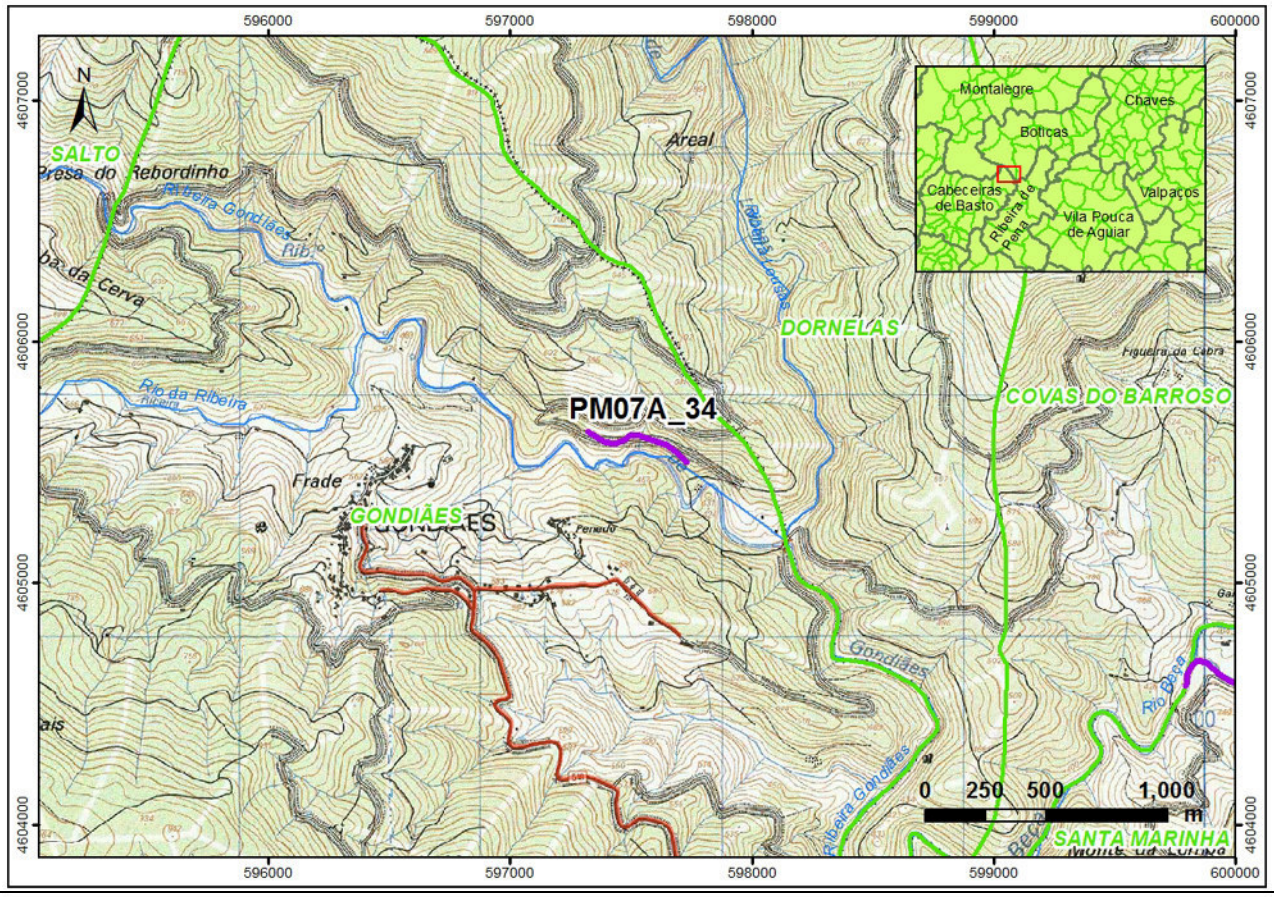
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

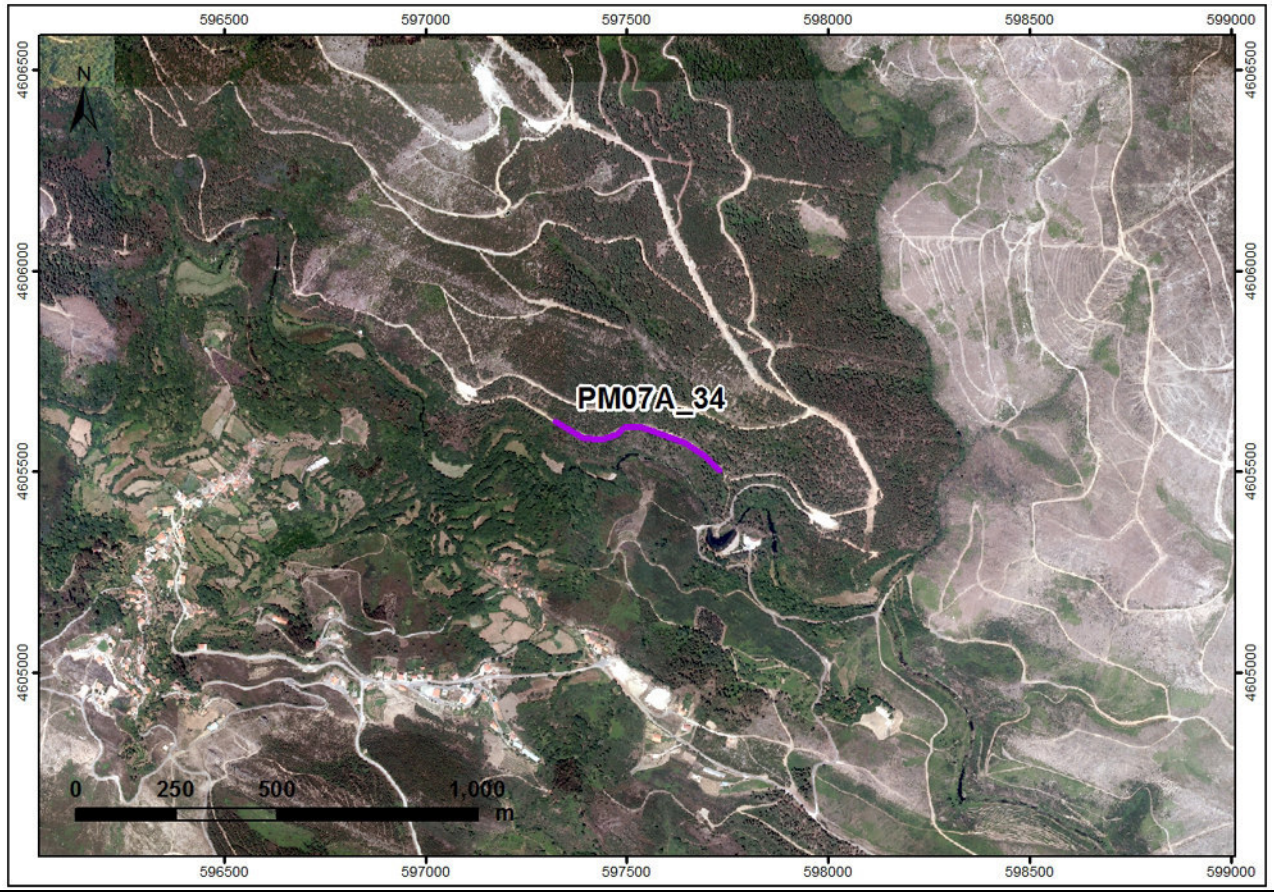
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	35
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Vila Pouca de Aguiar	**Freguesia**	Parada de Monteiros	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	35997	207583	-	-	36440	207444
WGS84	608292	4599160	-	-	608737	4599026
Superficie	-		**Longitude**	471		

ACESSO

Itinerário situado a noroeste da localidade de Afonsim, num caminho de terra que se estende desde o parque eólico de Minheu até Cabanas, passando pela caminho de aterragem.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado em caminho de terra, a 1059 metros de altitude. Zona com dominância de mato.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

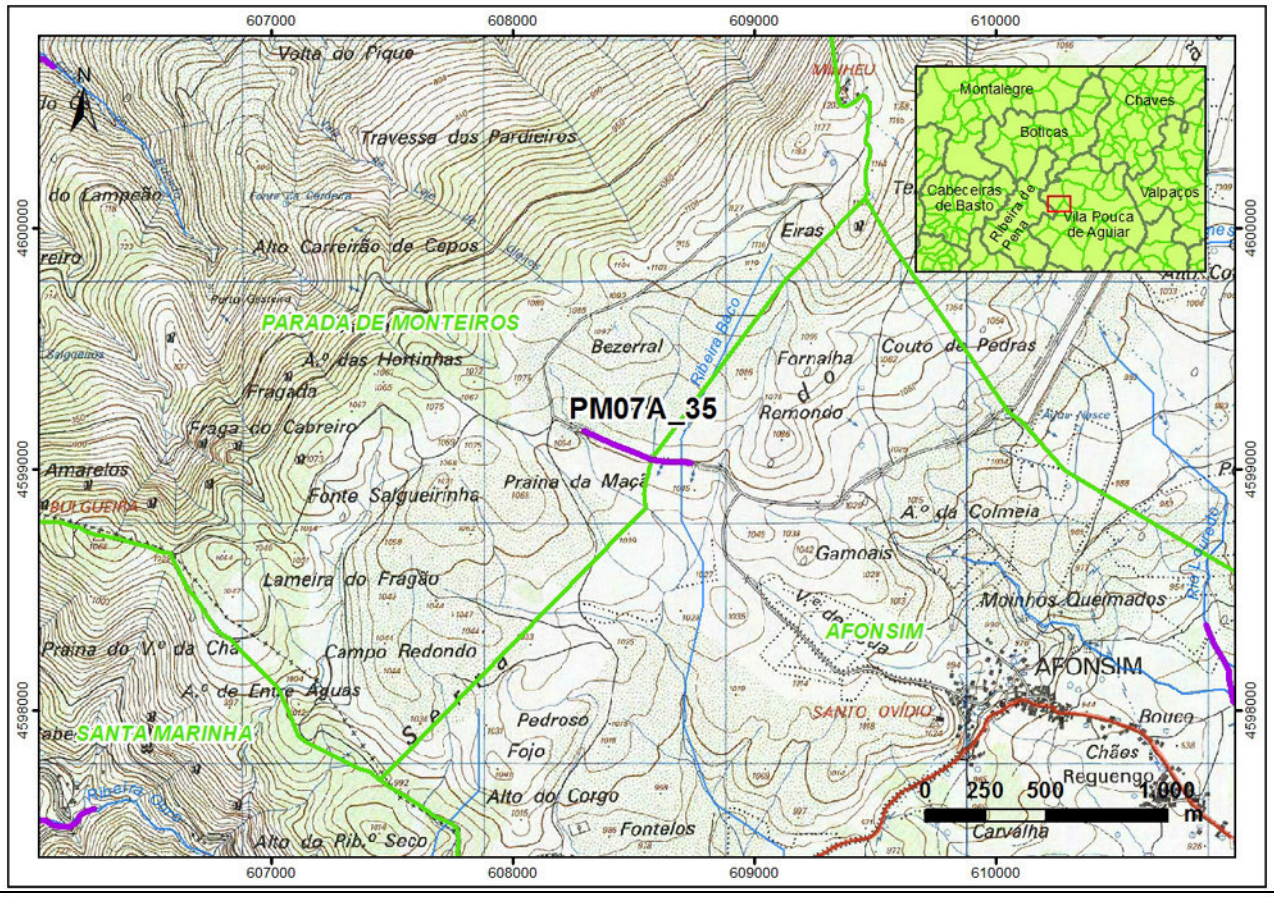
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

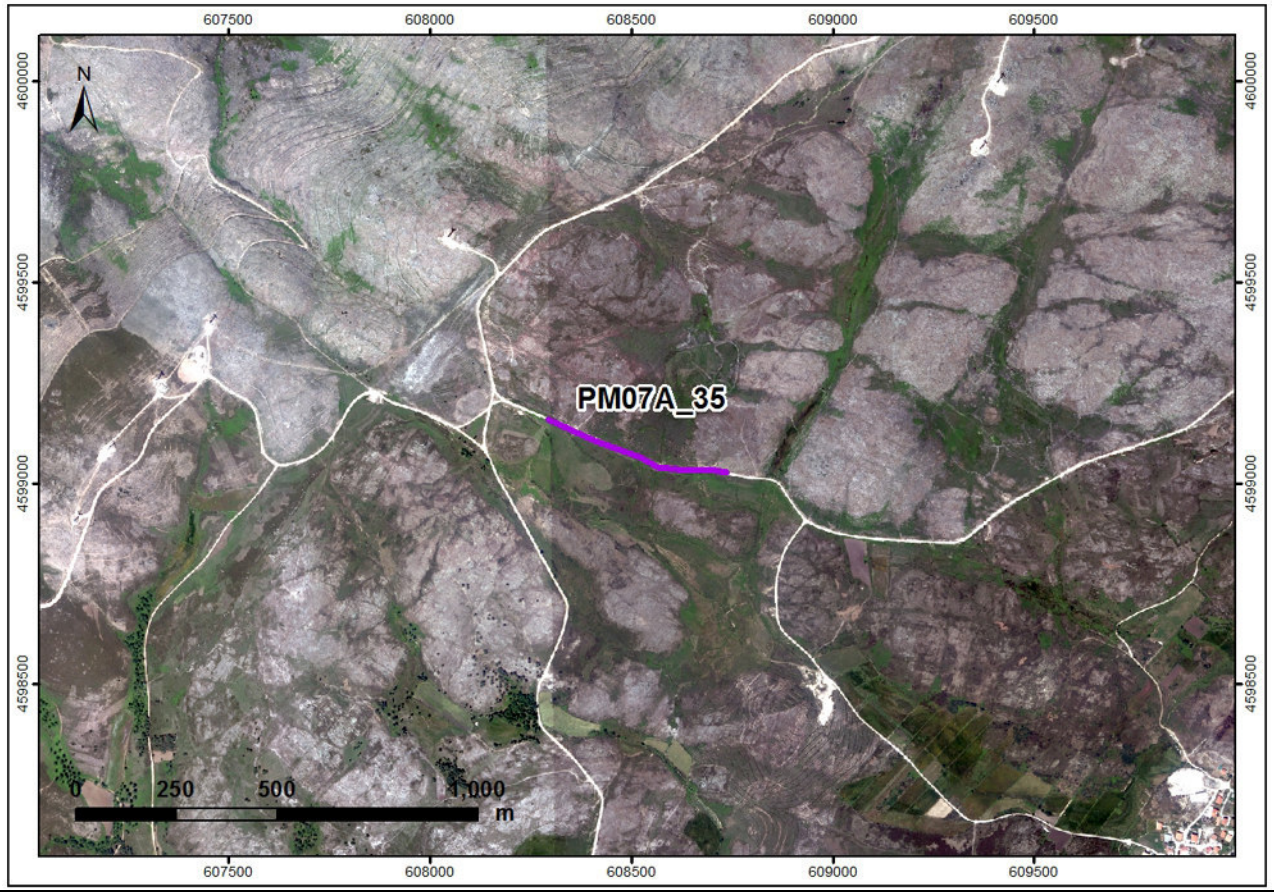
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**	X	**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	36
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Vila Pouca de Aguiar	**Freguesia**	Pensalvos	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	38183	208347	-	-	38486	208623
WGS84	610470	4599946	-	-	610771	4600225
Superficie	-		**Longitude**	445		

ACESSO

Itinerário situado a oeste de Cabanas, em caminho que comunica esta localidade com a caminho de aterragem situada nas imediações de Minheu.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado em caminho de terra, a 1014 metros de altitude. Zona com presença de prados e mato.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

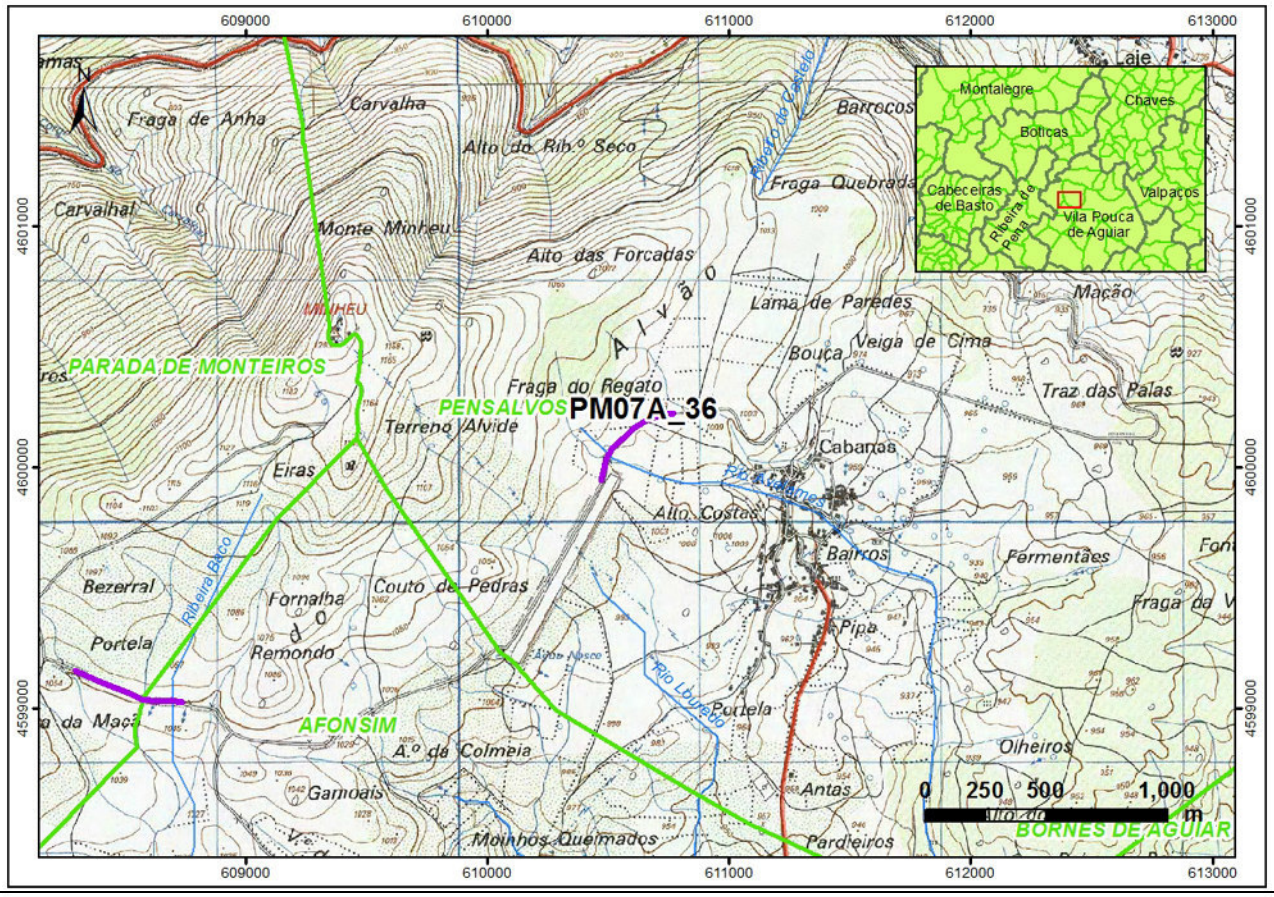
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

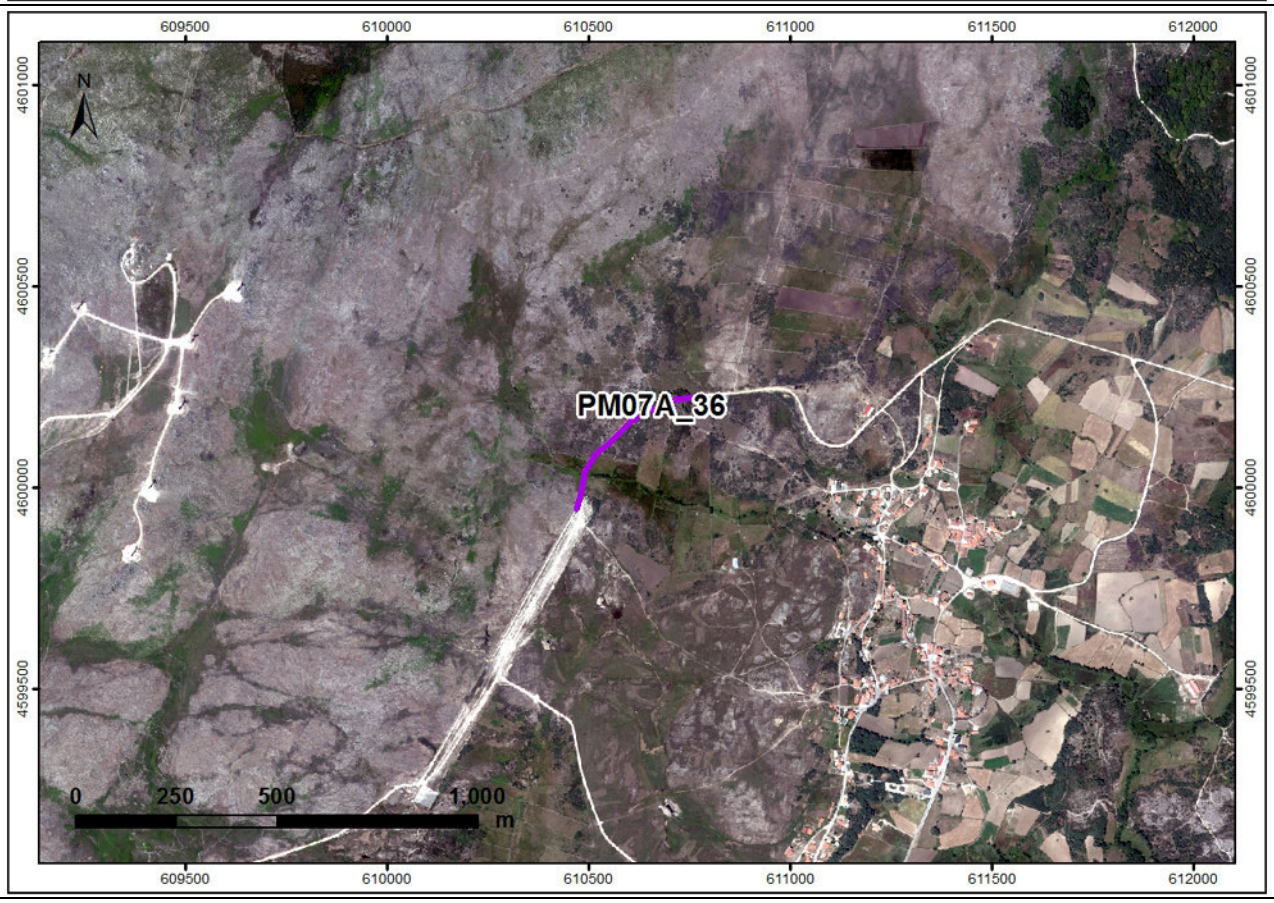
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	37
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Ribeira de Pena	**Freguesia**	Santa Marinha	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	27776	213087	-	-	27550	213083
WGS84	600019	4604580	-	-	599793	4604573
Superficie	-		**Longitude**	328		

ACESSO

Itinerário situado nas imediações da Povoação de Gardunho. Acede-se a partir de caminho de terra que se desvia da N312.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado no Rio Beça, afluente do Rio Tâmega, no ponto de união do Rio Covas, a 400 metros de altitude. Zona com presença de bosque ripícola, prados e carvalhal.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

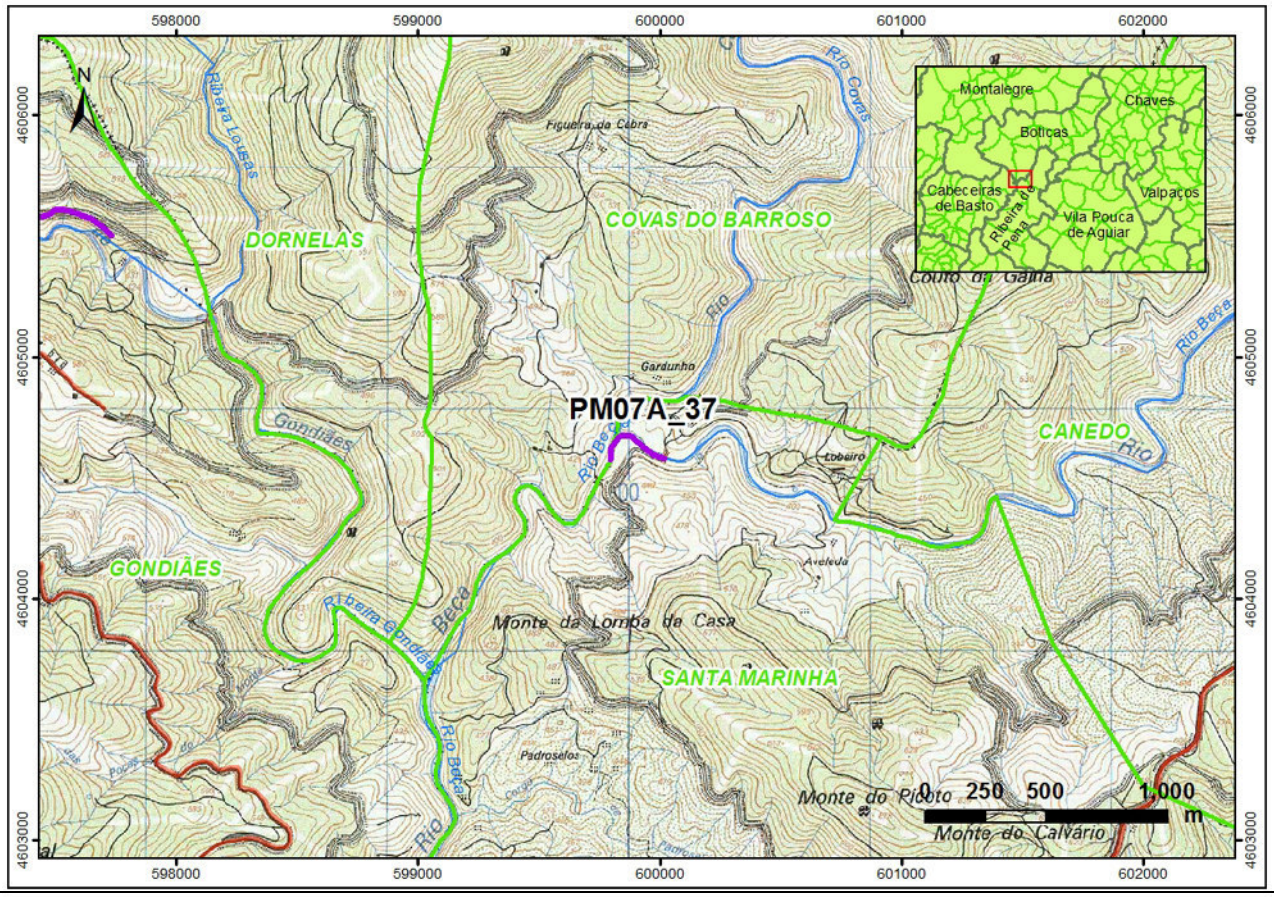
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

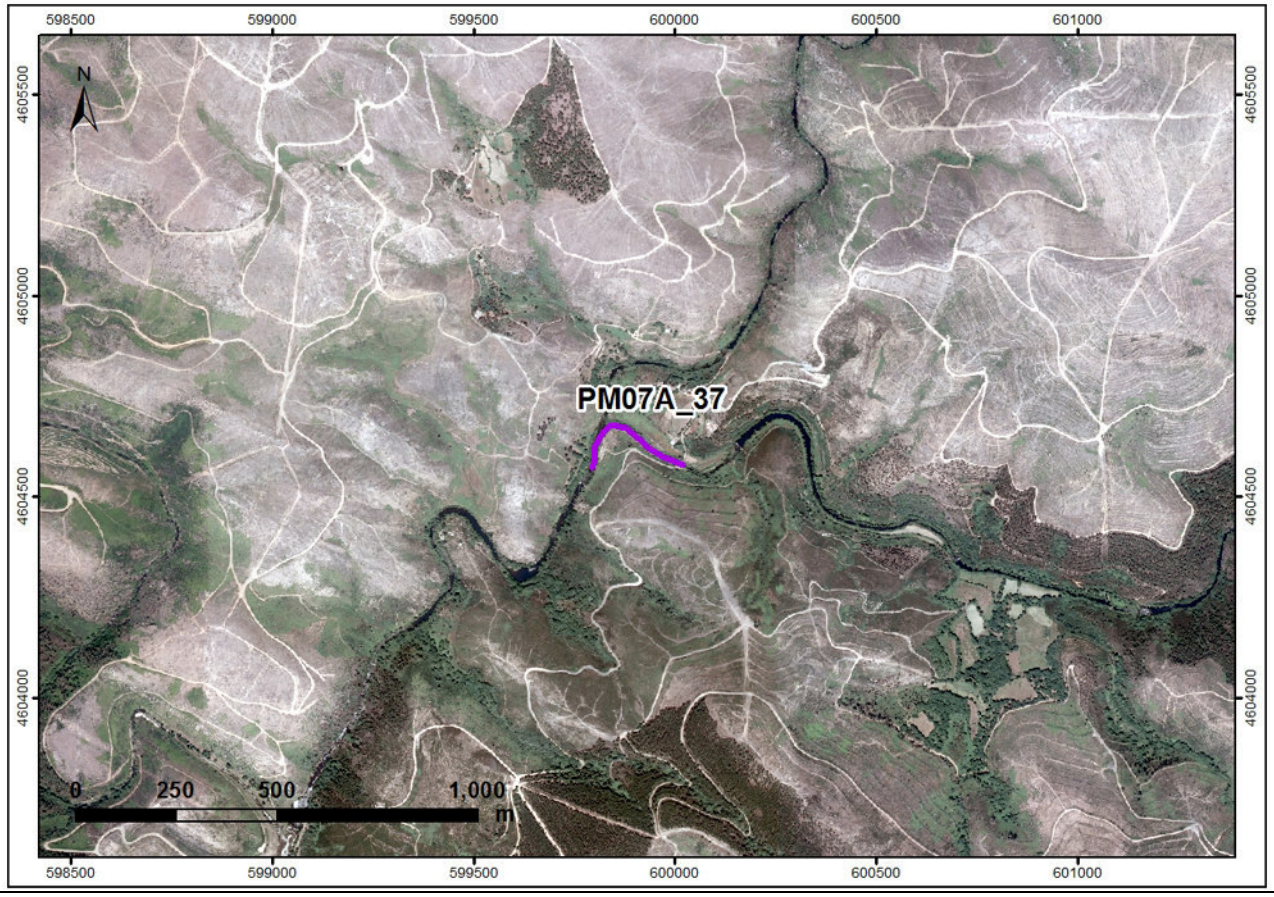
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**	X	**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	38
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Vila Pouca de Aguiar	**Freguesia**	Capeludos	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	42645	218260	-	-	42788	217986
WGS84	614832	4609901	-	-	614977	4609628
Superficie	-		**Longitude**	418		

ACESSO

Itinerário situado a nordeste da localidade de Capeludos, em caminho de terra que deriva da referida localidade em direção a norte.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado em caminho de terra, a 353 metros de altitude. Zona com presença de pinhal, cultivos e prados.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

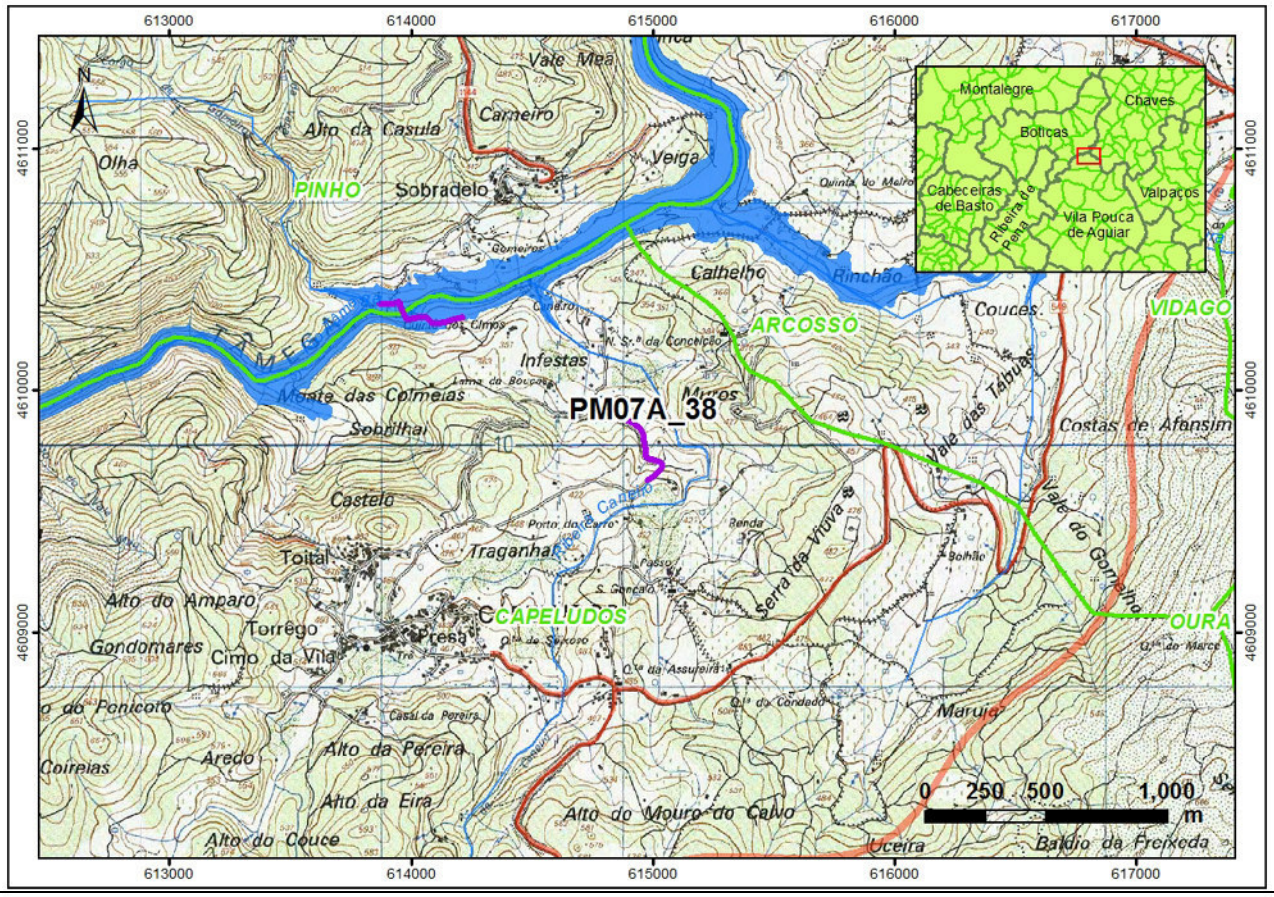
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

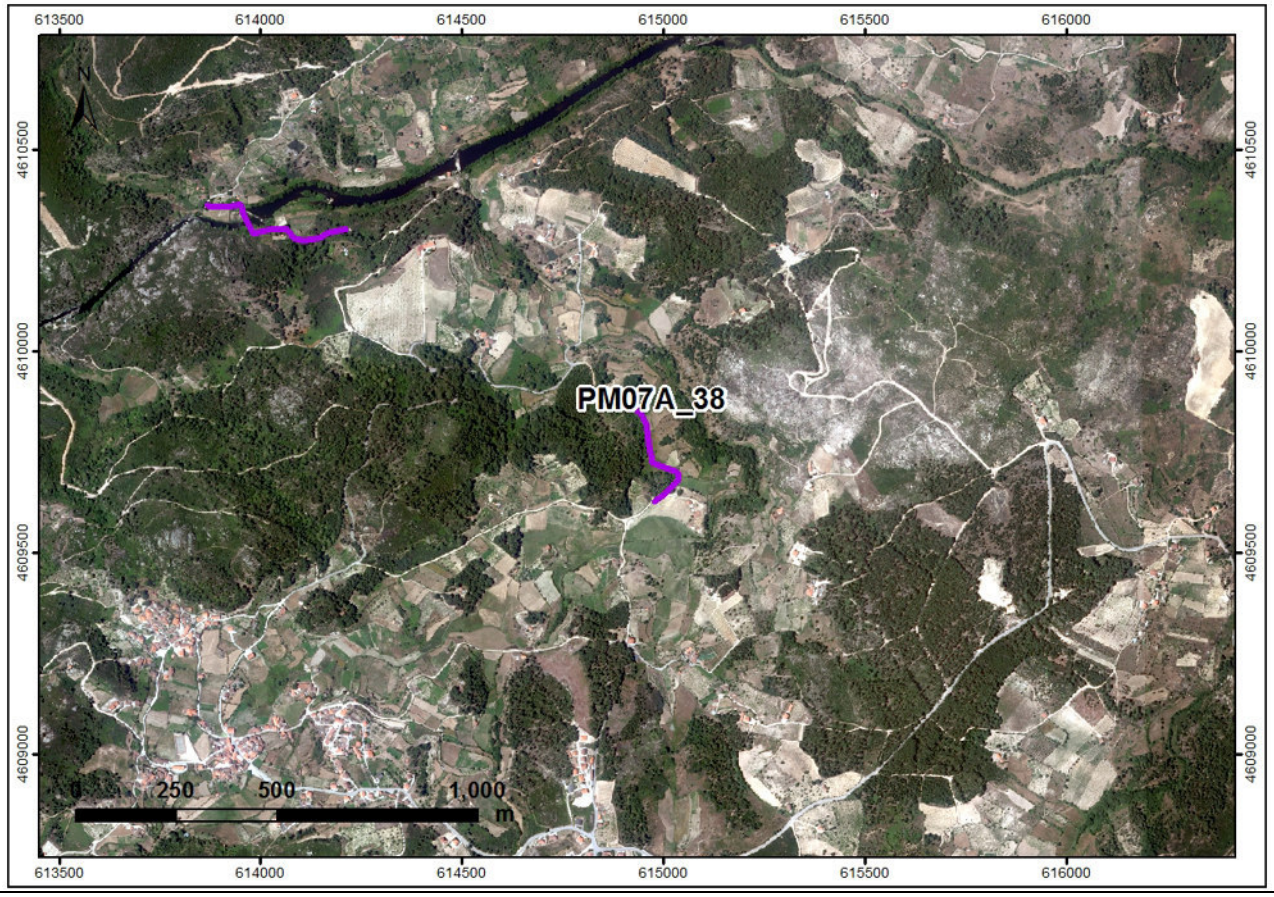
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	X

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	39
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Vila Pouca de Aguiar	**Freguesia**	Capeludos	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	41686	218732	-	-	42031	218669
WGS84	613868	4610363	-	-	614213	4610304
Superficie	-		**Longitude**	411		

ACESSO

Itinerário situado a sudoeste da localidade de Sobradelo, em caminho de terra que se estende deste a referida localidade ao parque de lazer situado nas margens do Rio Tâmega.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado em caminho de terra, a 300 metros de altitude. Zona com presença de bosque ripícola, pinhal e bosque caducifólio. O transeto atravessa o parque de lazer.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

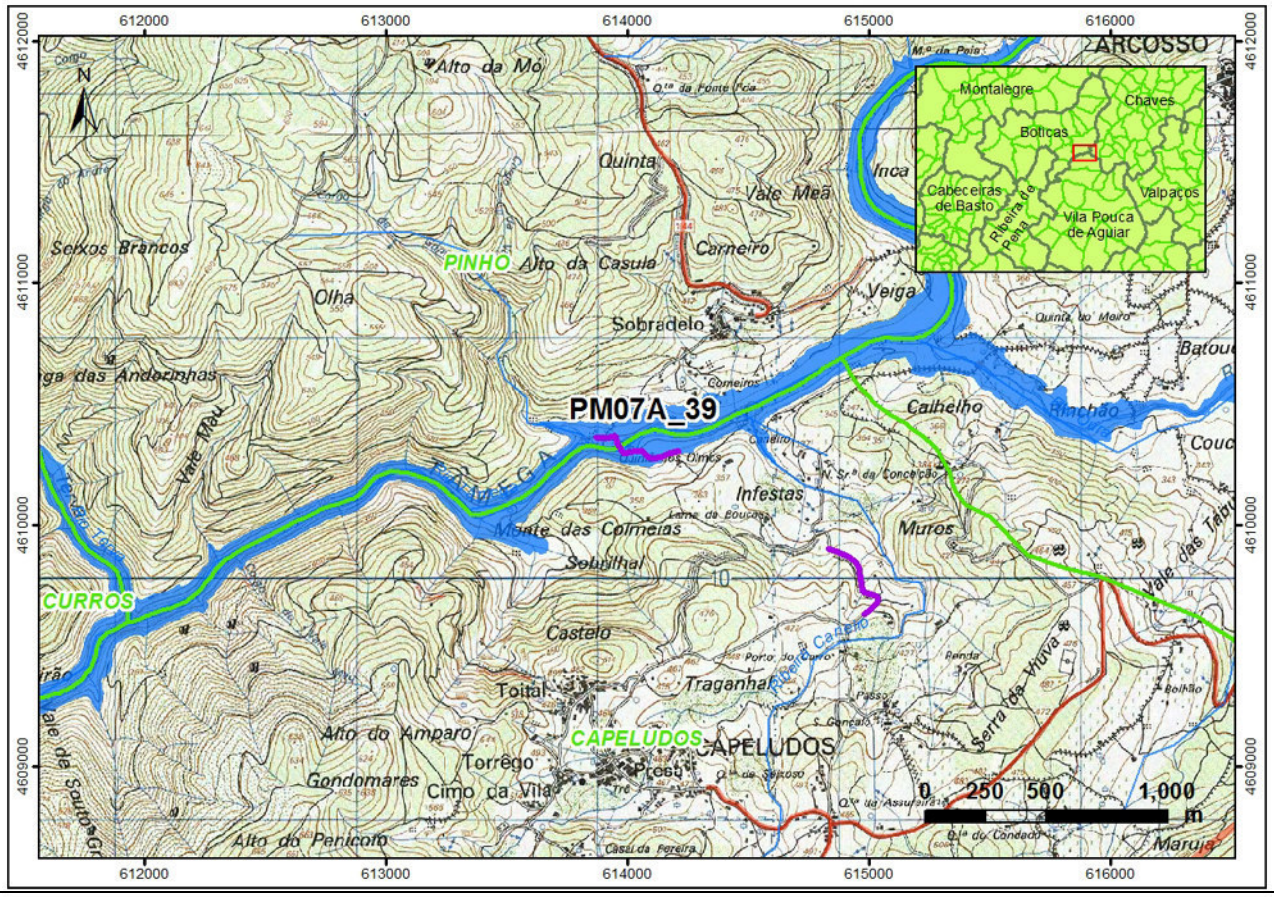
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

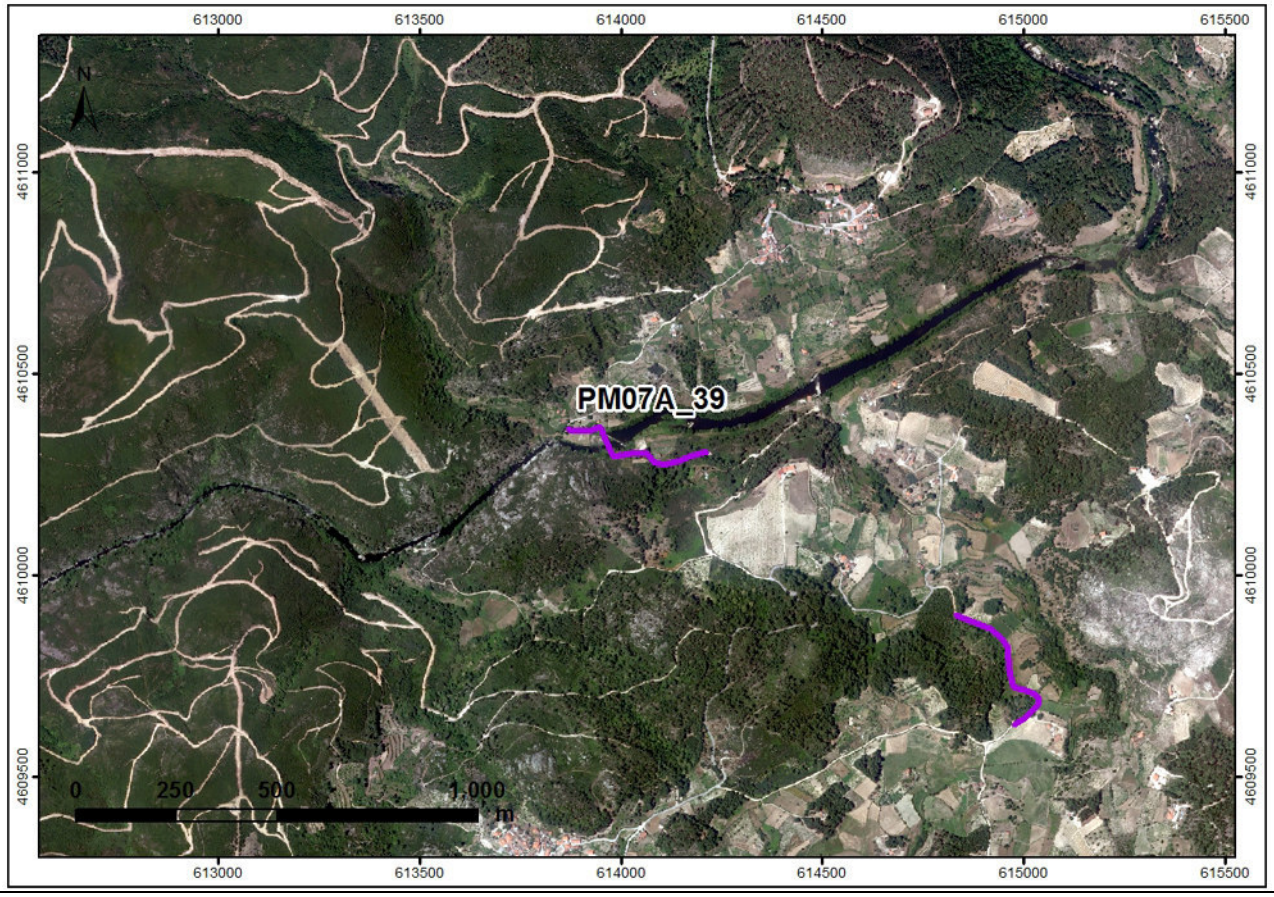
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**	X	**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	40
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Vila Pouca de Aguiar	**Freguesia**	Gouvães da Serra	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	35620	200806	-	-	35262	200879
WGS84	607984	4592382	-	-	607625	4592451
Superficie	-		**Longitude**	415		

ACESSO

Itinerário situado nas imediações da localidade de Povoação, em caminho que abandona esta aldeia para este, em direção a Soutelo de Aguiar.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado em caminho a 923 metros de altitude. Zona dominada por mato e rochedos.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

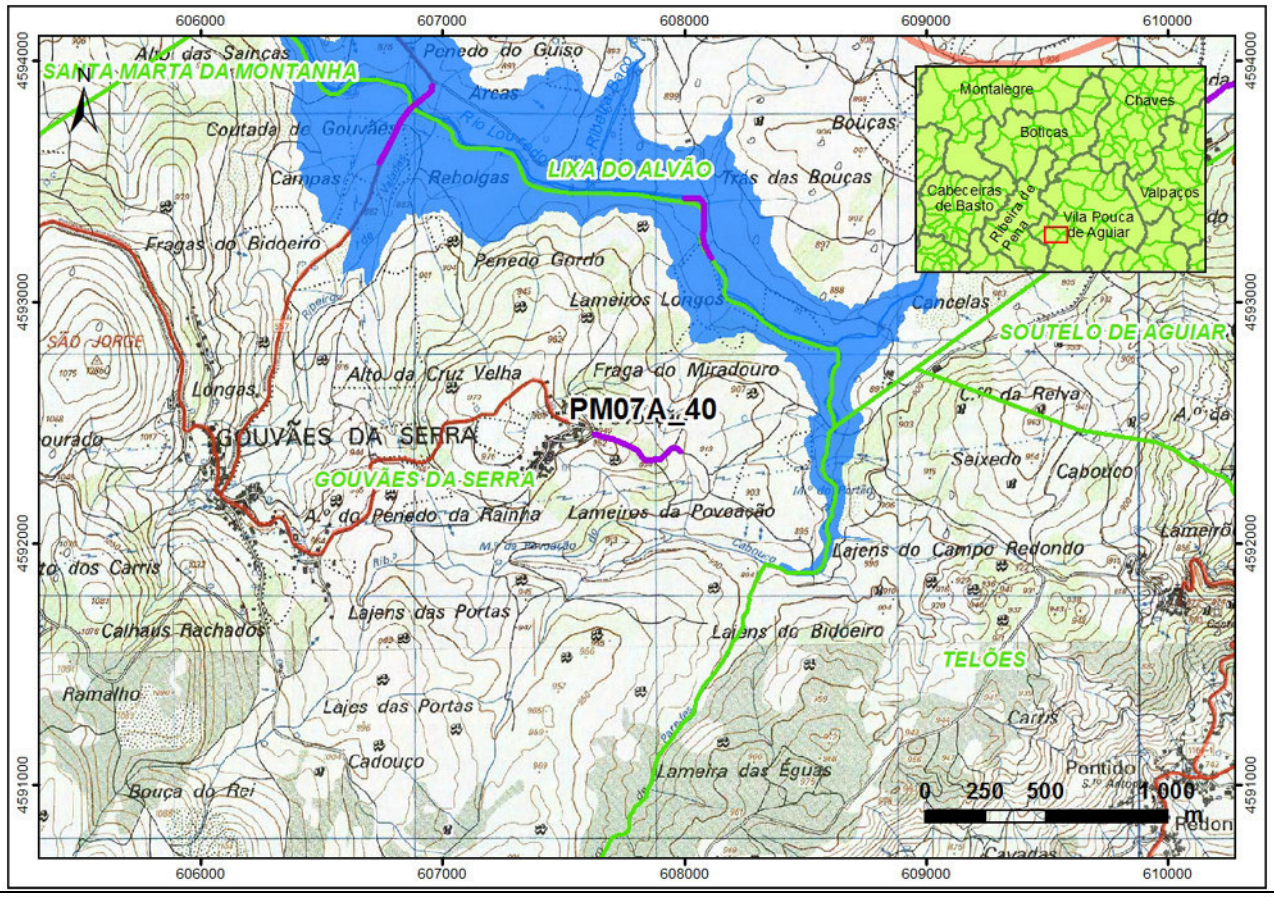
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO



IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	X

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	A	41
Anfíbios	Transetos	

DADOS GERAIS						
Distrito	Braga	**Municipio**	Cabeceiras de Basto	**Freguesia**	Cavez	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	20703	205712	-	-	21103	205885
WGS84	593023	4597136	-	-	593421	4597313
Superficie	-		**Longitude**	459		

ACESSO

Itinerário situado a sudeste da localidade de Moimenta, no caminho da pista de pesca de Cavez. Acede-se a partir de desvio na N206.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Itinerário situado em caminho a 182 metros de altitude. Zona com presença de prados e cultivos.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

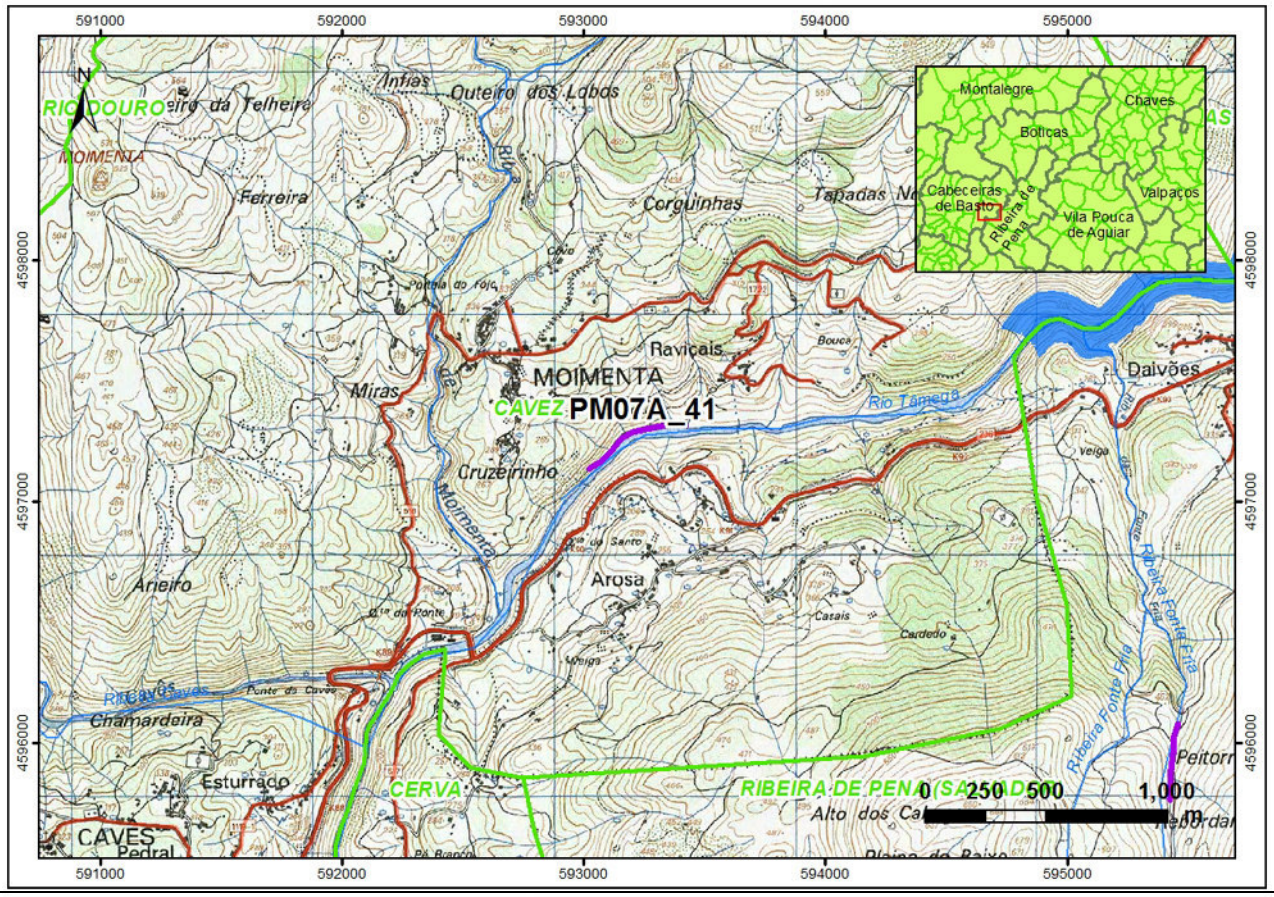
Percursos pedestres lineares, de extensão variável, preferencialmente entre 300—500 metros, realizados em áreas de habitat favorável à presença de anfíbios, quer para espécies com preferências estritamente aquáticas, quer para espécies com maior capacidade de colonização de ambientes terrestres.

CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO



ANEXO I.B: ENCLAVES DE REPRODUÇÃO DE ANFÍBIOS

IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo		**Afet. Indireta**	X	**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	B	01
Anfíbios	Enclaves	

DADOS GERAIS						
Distrito	Braga	**Municipio**	Cabeceiras de Basto	**Freguesia**	Cavez	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	-	-	20107	205508	-	-
WGS84	-	-	592429	4596927	-	-
Superficie	500		**Longitude**	-		

ACESSO

Ponto situado a sul da localidade de Moimenta. Acede-se através da estrada que chega à referida localidade a partir do caminho da pista de pesca desportiva de Cavez.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Ponto situado na Ribeira de Moimenta, afluente do rio Tâmega, a uma altitude de 190 metros. Zona com bosque ripícola, bosque caducifólio com carvalho e prados.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

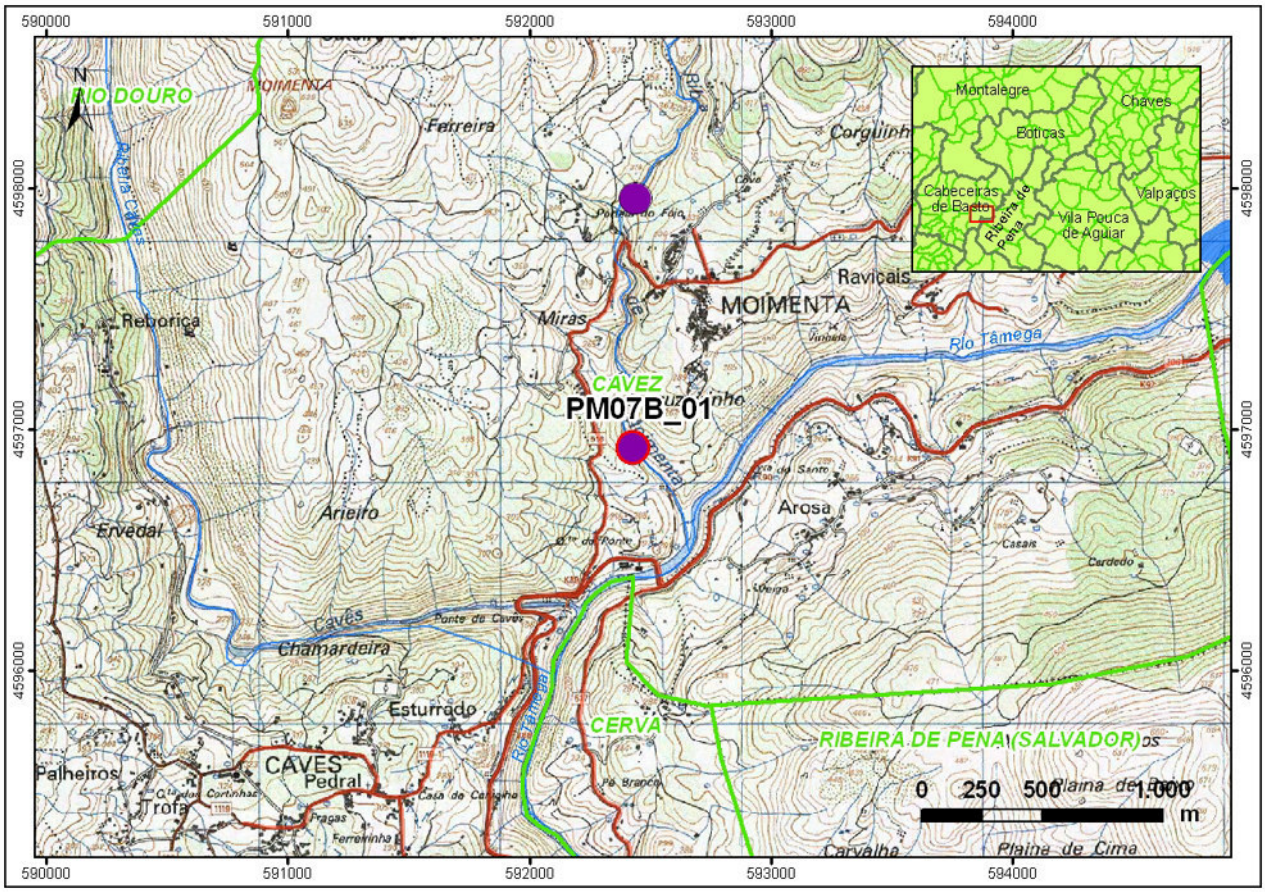
Prospeção regular em zonas húmidas (e.g. troços de rio, linhas de água, charcos, prados húmidos) que venham a ser identificadas como enclaves reprodutivos ou em meios humanizados (e.g. charcas, tanques) que tenham potencial para tal. Consiste no uso de redes para captura de anfíbios em meios aquáticos (Dip-netting) em pequenos percursos (até 50 metros) durante um período fixo do tempo.

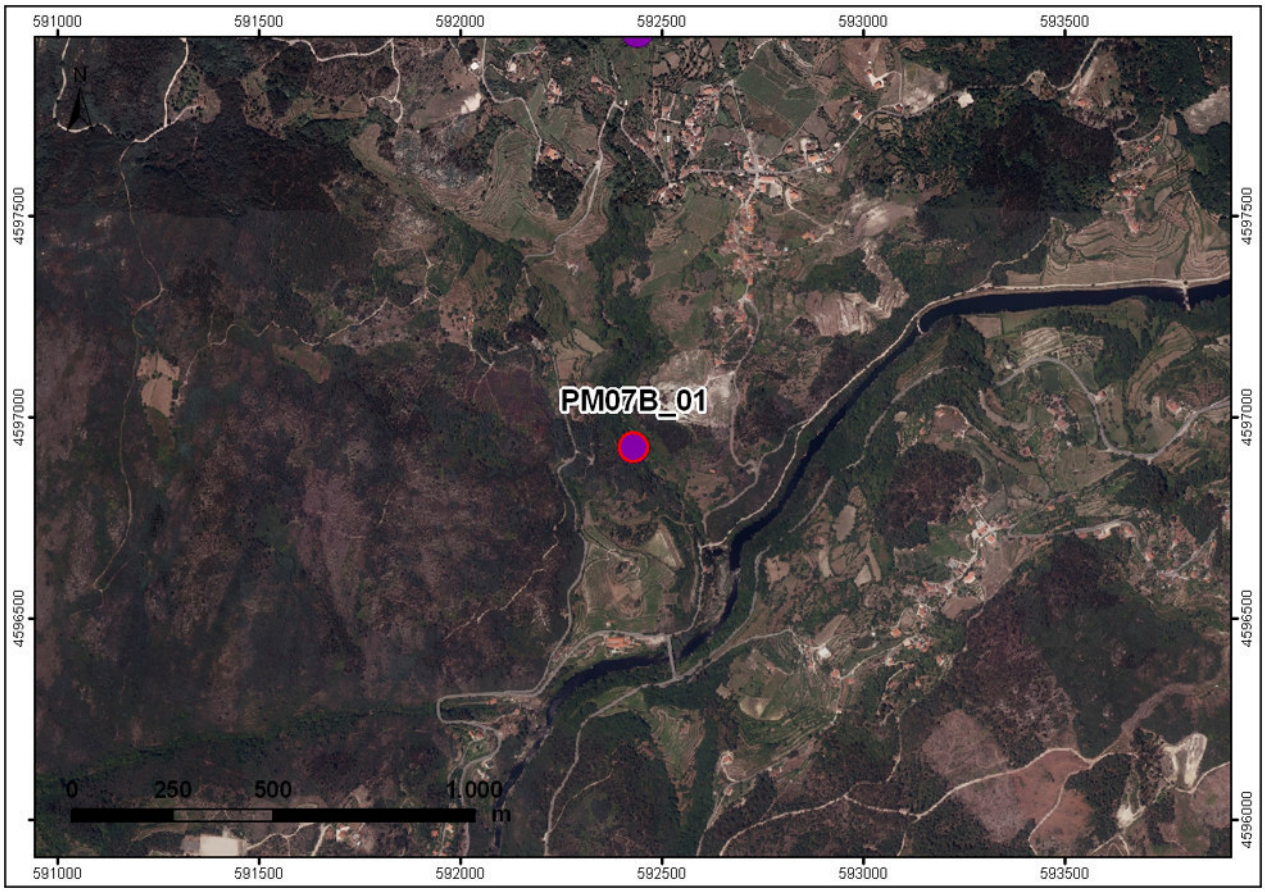
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**	
Controlo		**Afet. Indireta**	X	**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	B	02
Anfíbios	Enclaves	

DADOS GERAIS						
Distrito	Braga	**Municipio**	Cabeceiras de Basto	**Freguesia**	Cavez	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	-	-	20128	206541	-	-
WGS84	-	-	592439	4597960	-	-
Superficie	500		**Longitude**	-		

ACESSO

Ponto situado na localidade de Moimenta. Acede-se à altura da ponte que cruza o rio no início da aldeia.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Ponto situado na Ribeira de Moimenta, afluente do rio Tâmega, a uma altitude de 300 metros, numa zona dominada por cultivos e prados.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

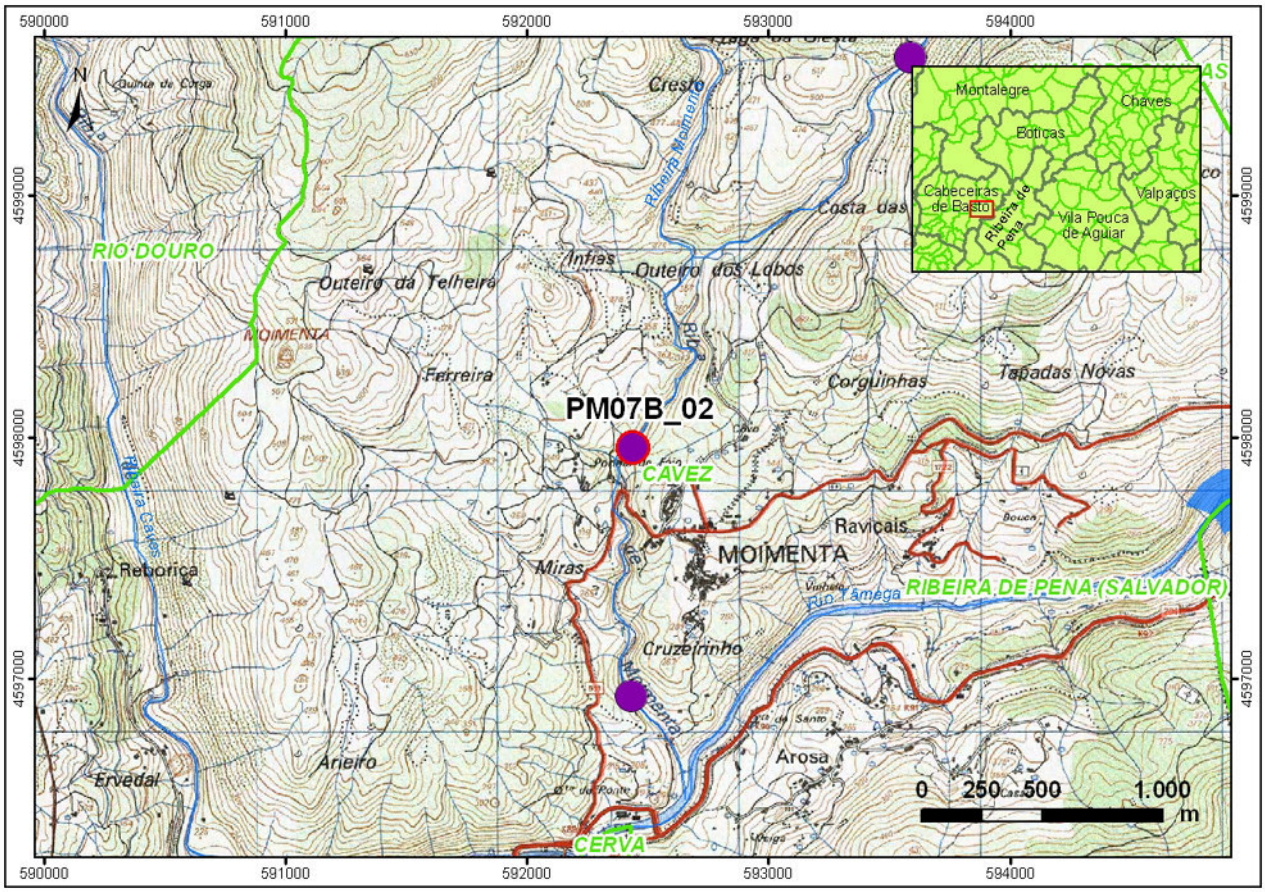
Prospeção regular em zonas húmidas (e.g. troços de rio, linhas de água, charcos, prados húmidos) que venham a ser identificadas como enclaves reprodutivos ou em meios humanizados (e.g. charcas, tanques) que tenham potencial para tal. Consiste no uso de redes para captura de anfíbios em meios aquáticos (Dip-netting) em pequenos percursos (até 50 metros) durante um período fixo do tempo.

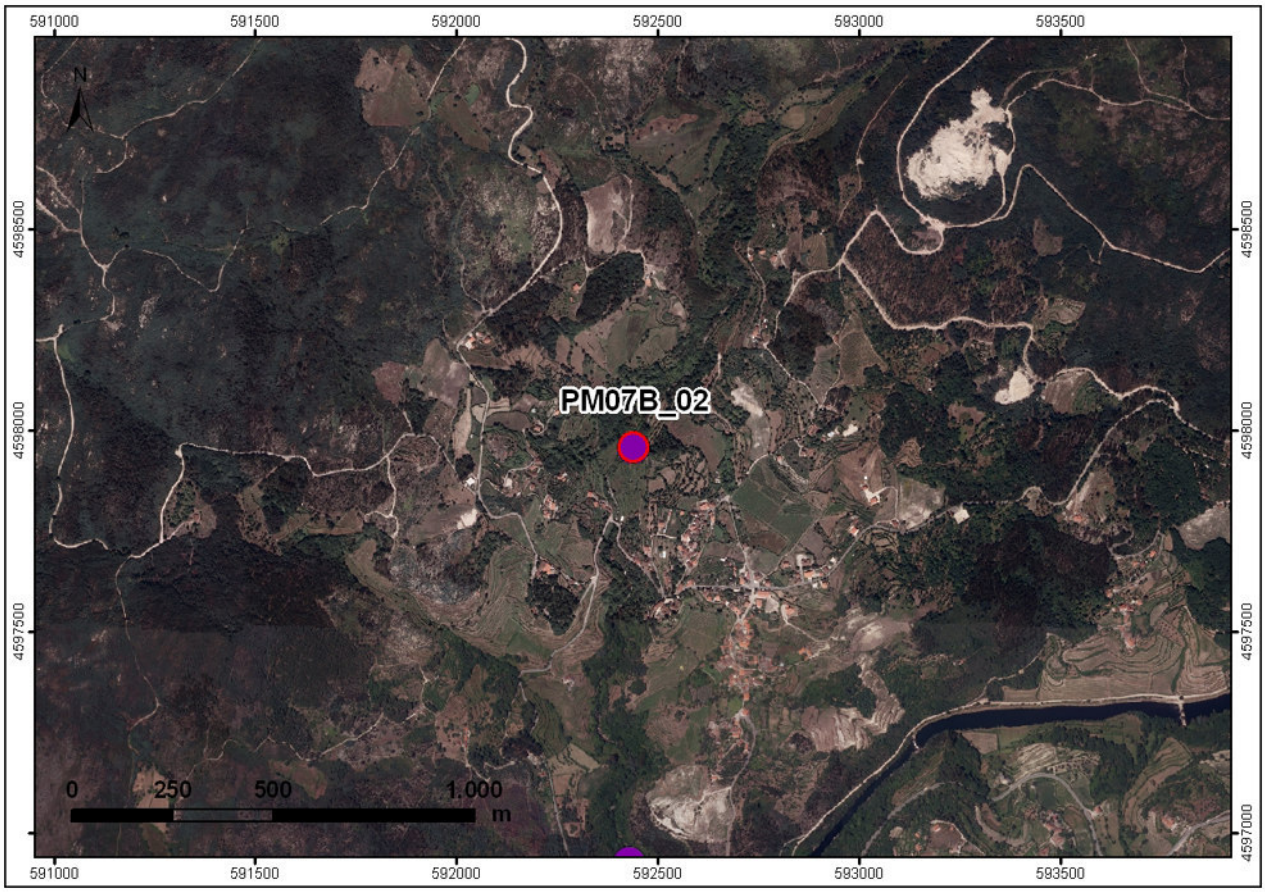
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	B	03
Anfíbios	Enclaves	

DADOS GERAIS						
Distrito	Braga	**Municipio**	Cabeceiras de Basto	**Freguesia**	Cavez	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	-	-	21290	208147	-	-
WGS84	-	-	593586	4599576	-	-
Superficie	500		**Longitude**	-		

ACESSO

Ponto situado a norte da localidade de Moimenta. Acede-se através de um caminho de terra nos arredores da aldeia que comunica com uma pedreira a norte.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Ponto situado na Ribeira de Moimenta, afluente do rio Tâmega, a uma altitude de 488 metros. Zona com mato e abundância de espécies invasoras (acácias).

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

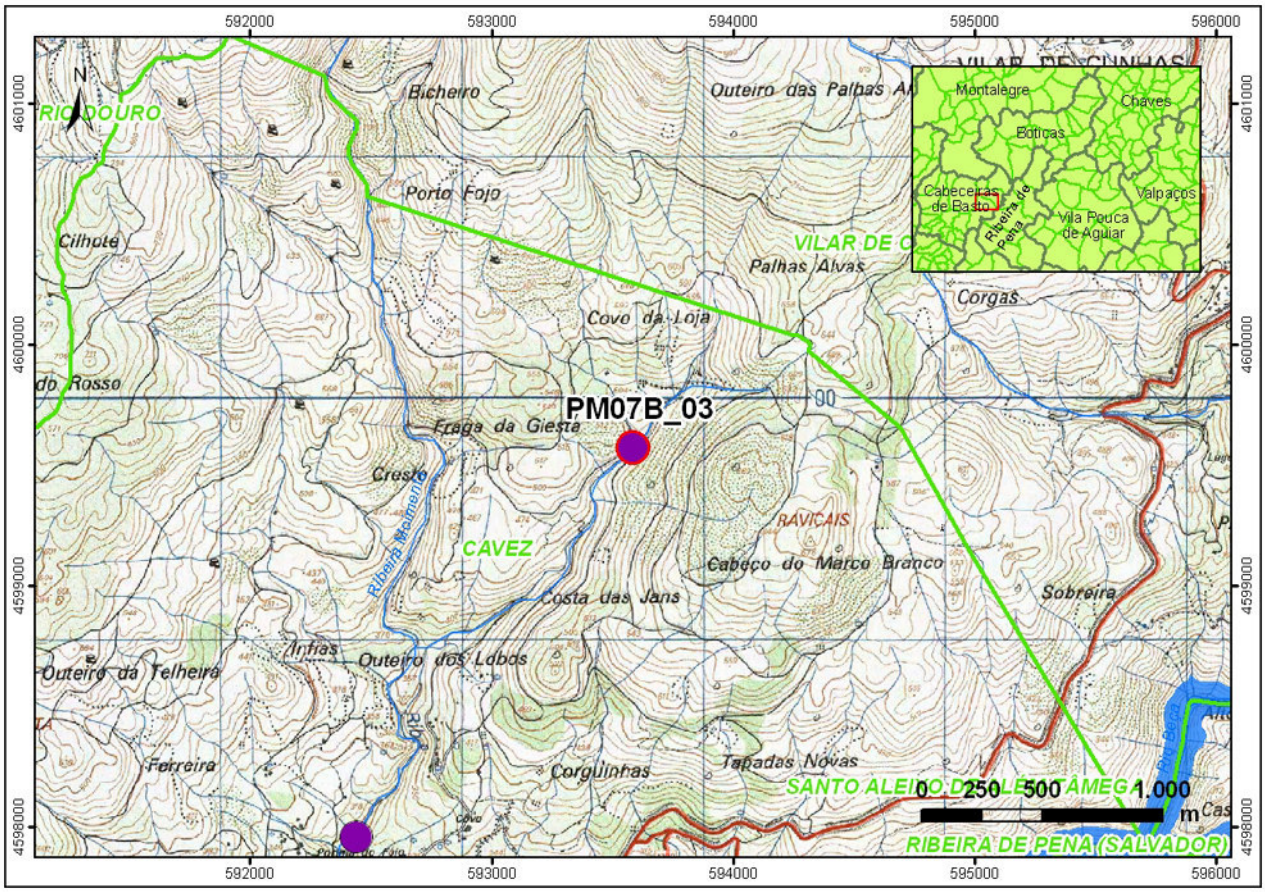
Prospeção regular em zonas húmidas (e.g. troços de rio, linhas de água, charcos, prados húmidos) que venham a ser identificadas como enclaves reprodutivos ou em meios humanizados (e.g. charcas, tanques) que tenham potencial para tal. Consiste no uso de redes para captura de anfíbios em meios aquáticos (Dip-netting) em pequenos percursos (até 50 metros) durante um período fixo de tempo.

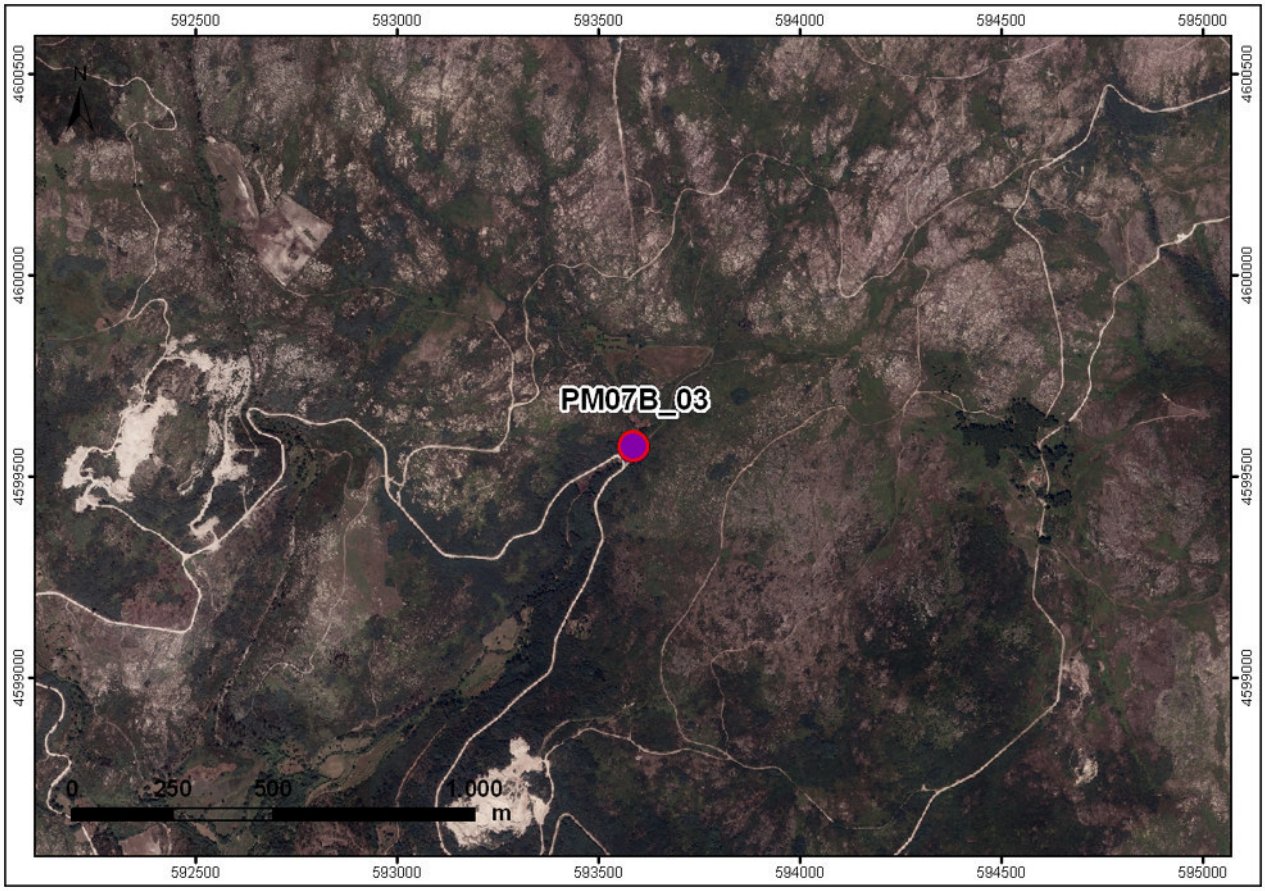
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	B	04
Anfíbios	Enclaves	

DADOS GERAIS						
Distrito	Braga	**Municipio**	Cabeceiras de Basto	**Freguesia**	Gondiães	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	-	-	22209	213849	-	-
WGS84	-	-	594447	4605286	-	-
Superficie	250		**Longitude**	-		

ACESSO

Ponto situado a oeste da localidade de Gondiães. Acede-se através da estrada que comunica esta aldeia com Lousas.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Ponto situado no Rio da Ribeira, afluente do Ribeiro de Gondiães, a uma altitude de 638 metros. Habitat dominado por pinhal e mato.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

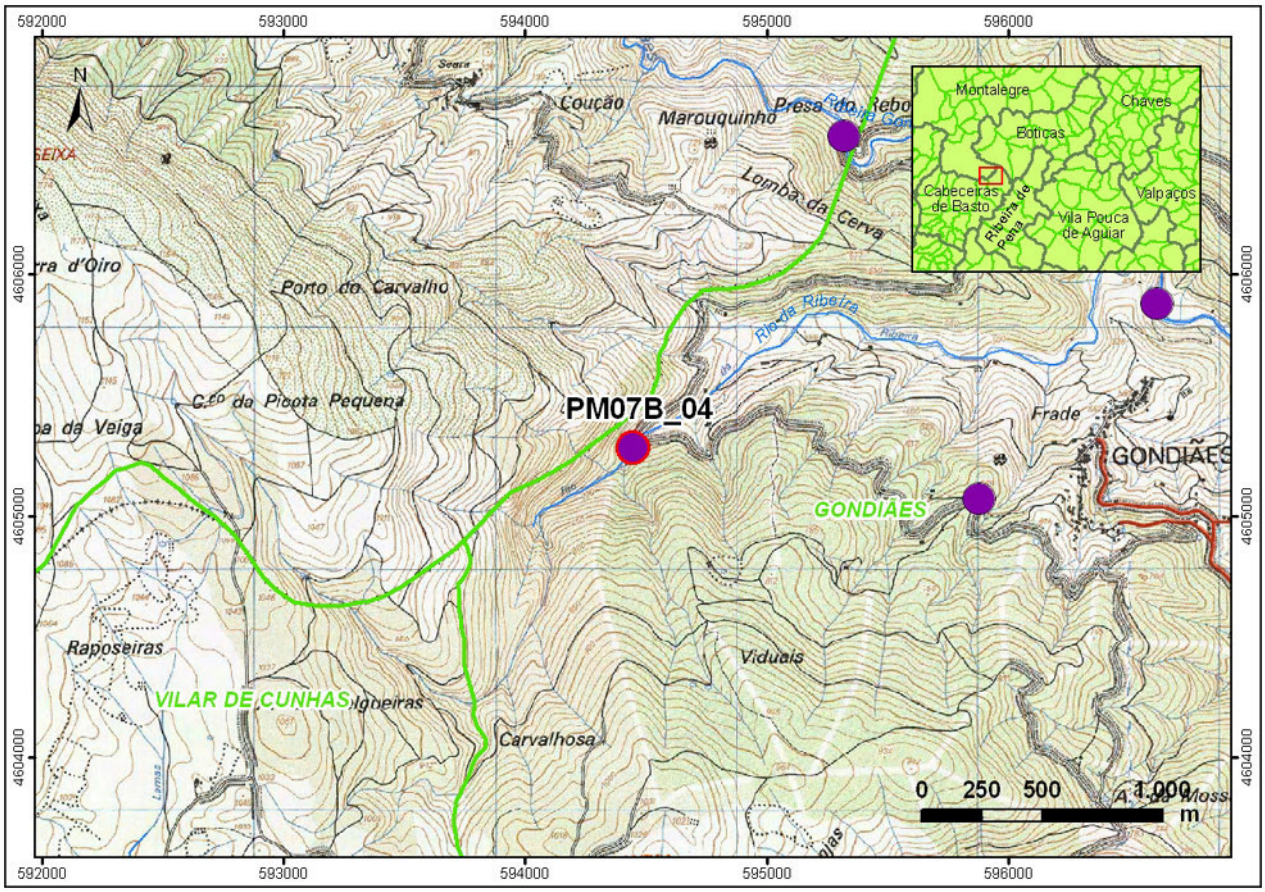
Prospeção regular em zonas húmidas (e.g. troços de rio, linhas de água, charcos, prados húmidos) que venham a ser identificadas como enclaves reprodutivos ou em meios humanizados (e.g. charcas, tanques) que tenham potencial para tal. Consiste no uso de redes para captura de anfíbios em meios aquáticos (Dip-netting) em pequenos percursos (até 50 metros) durante um período fixo de tempo.

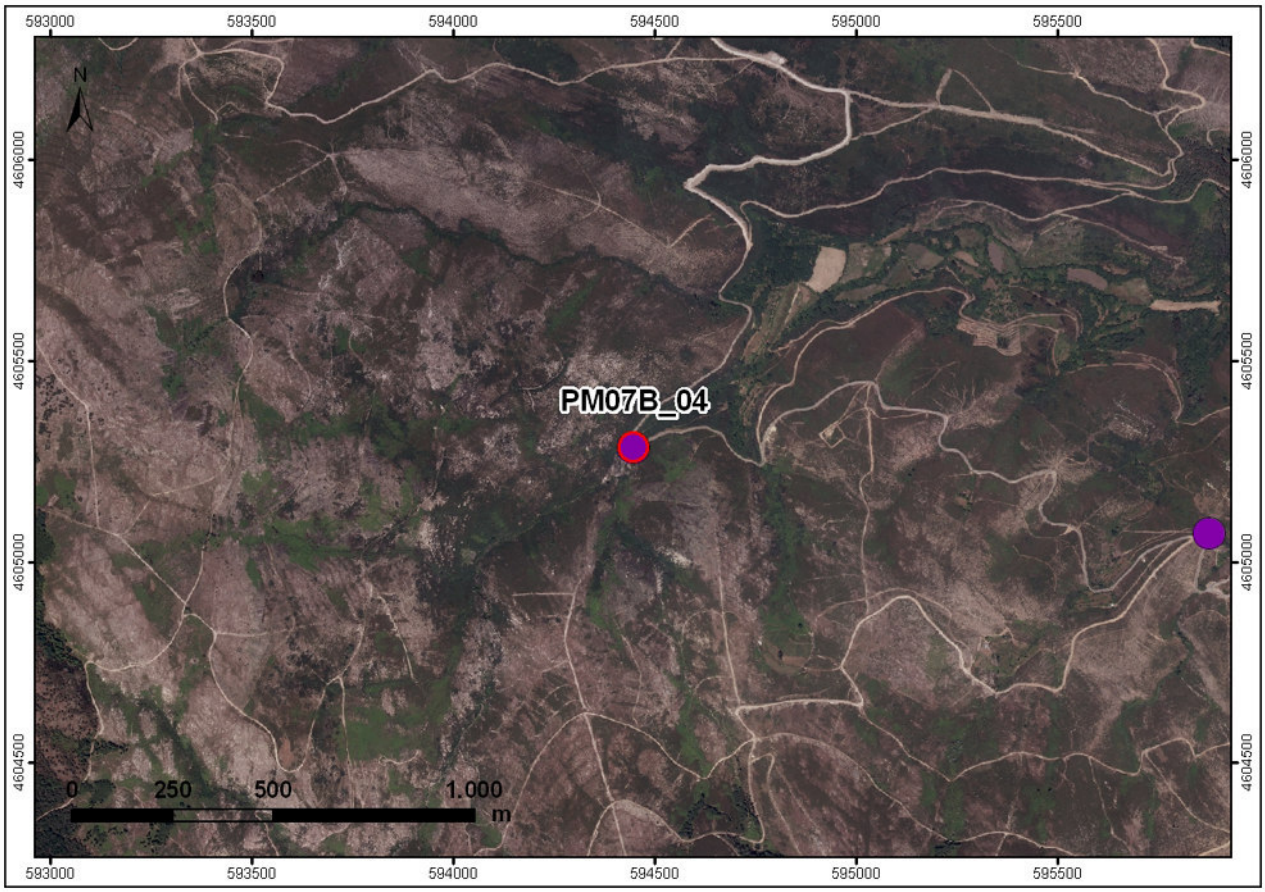
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	B	05
Anfíbios	Enclaves	

DADOS GERAIS						
Distrito	Braga	**Municipio**	Cabeceiras de Basto	**Freguesia**	Gondiães	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	-	-	22501	211216	-	-
WGS84	-	-	594765	4602657	-	-
Superficie	75		**Longitude**	-		

ACESSO

Ponto situado na localidade de Samão. Nos arredores da mesma, na estrada que comunica esta aldeia com Vilar de Cunhas.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Conjunto de dois tanques situados na proximidade de um núcleo urbano, com abundância de prados e zonas de cultivo, a 769 metros de altitude.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

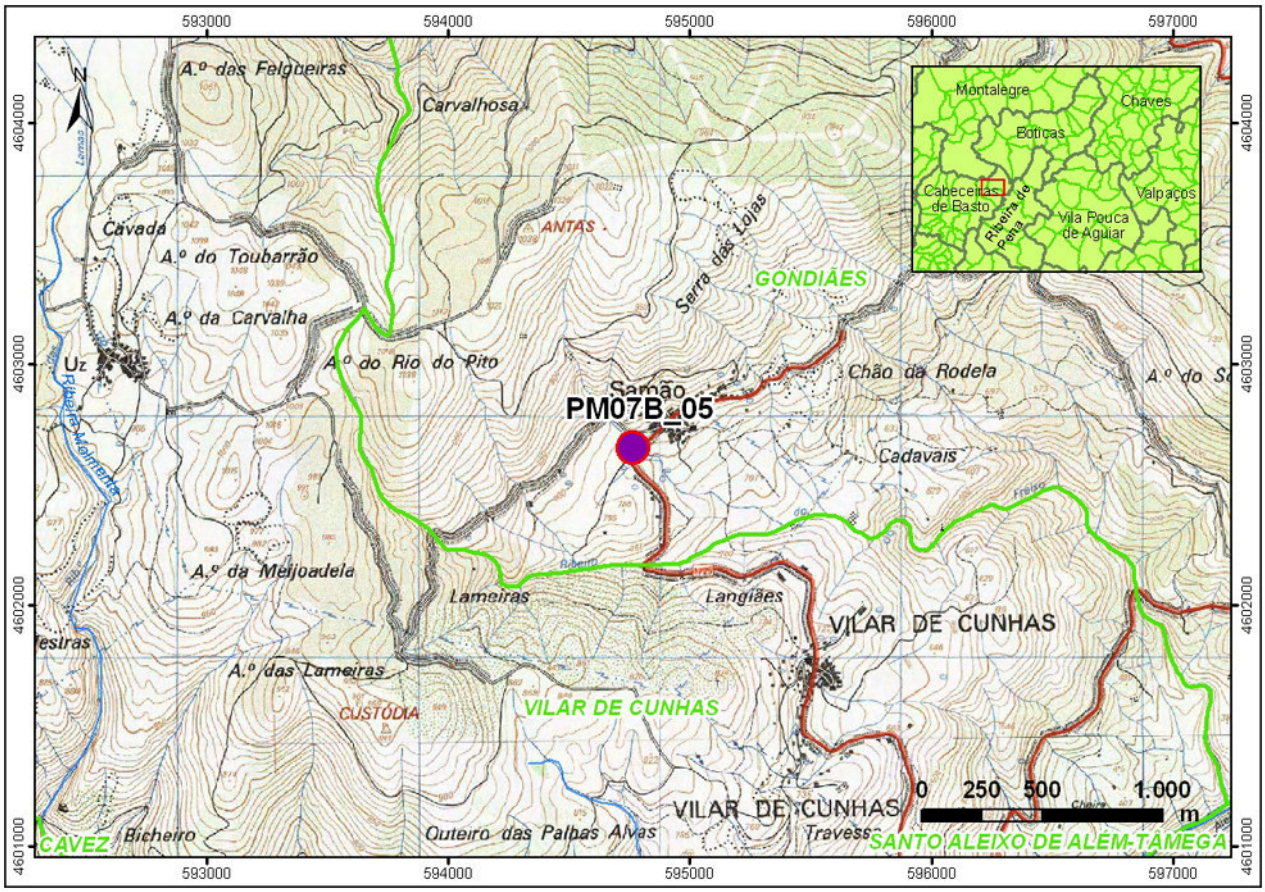
Prospeção regular em zonas húmidas (e.g. troços de rio, linhas de água, charcos, prados húmidos) que venham a ser identificadas como enclaves reprodutivos ou em meios humanizados (e.g. charcas, tanques) que tenham potencial para tal. Consiste no uso de redes para captura de anfíbios em meios aquáticos (Dip-netting) em pequenos percursos (até 50 metros) durante um período fixo de tempo.

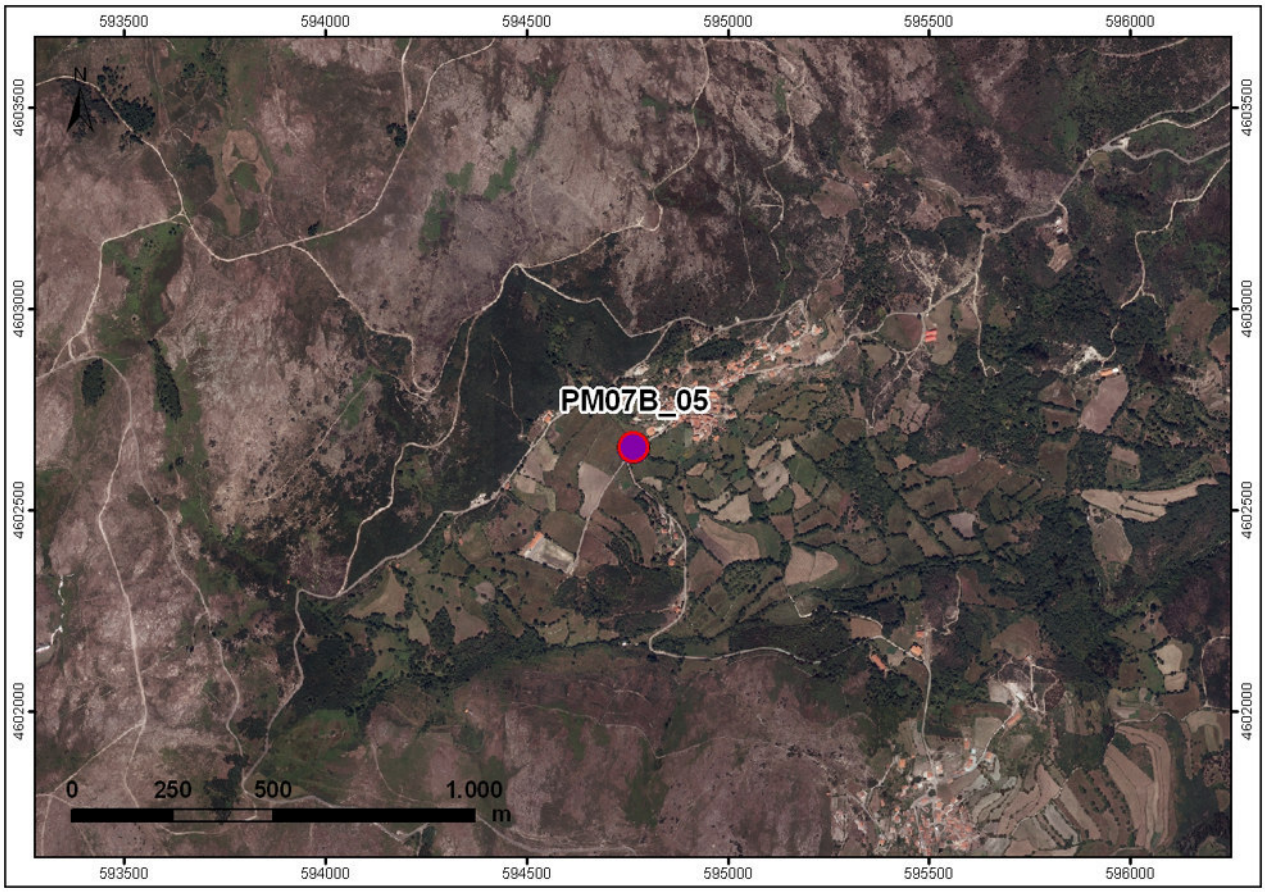
CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO

PLANIMETRIA: LOCALIZAÇÃO / ZONA DE ATUAÇÃO





IBERDROLA	**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS (FLORA E FAUNA)**	Biosfera CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL

Monitorização ano zero	X	**Monitorização completa**			
Controlo	X	**Afet. Indireta**		**Afet. Direta**	

PM	**ATIVIDADE**	**CODIGO**
07	B	06
Anfíbios	Enclaves	

DADOS GERAIS						
Distrito	Vila Real	**Municipio**	Montalegre	**Freguesia**	Salto	
Coordenadas	**Início**		**Centroide**		**Fim**	
	X	**Y**	**X**	**Y**	**X**	**Y**
PT-TM06/ETRS89	-	-	23096	215129	-	-
WGS84	-	-	595320	4606574	-	-
Superficie	300		**Longitude**	-		

ACESSO

Ponto situado a noroeste da localidade de Gondiães. Acede-se através da estrada que comunica esta aldeia com Lousas, continuando desde o Ponto PM07B_04.

DESCRIPÇÃO HÁBITAT

Ponto situado no Ribeiro de Gondiães, afluente do Rio Beça, a 543 metros de altitude. Numa zona com presença de bosque ripícola, pinhal e mato.

DESCRIPÇÃO ATUAÇÃO

Prospeção 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. Consiste no uso de redes para captura de anfíbios em meios aquáticos (Dip-netting) em pequenos percursos (até 50 metros) durante um período fixo de tempo.

CRONOGRAMA

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
				X	**X**					**X**	**X**

FOTO