



# **Reactivação das Minas de Ferro de Moncorvo**

## **Plano de Monitorização do Lobo**

### **Proposta Metodológica e Financeira**

Lisboa, Março de 2017

## **GRUPO LOBO**

### Reactivação das Minas de Ferro de Moncorvo

#### Plano de Monitorização do Lobo

#### Proposta Metodológica e Financeira

### **Enquadramento**

O lobo (*Canis lupus*) é uma das espécies mais emblemáticas da fauna portuguesa e sobre a qual mais se tem escrito, discutido e especulado em todo o mundo. Se originalmente se distribuía por quase todo o hemisfério norte, ocupando vários tipos de habitats (Mech & Boitani, 2003), foi gradualmente extinta dos países mais desenvolvidos até finais do século XX. No início do presente, o lobo tem recolonizado algumas áreas como resultado do abandono humano das mesmas e o aumento da capacidade de aceitação do lobo pelo homem.

Desde 1990 que, em Portugal, o lobo possui o estatuto de espécie Em Perigo (EN - *Endangered*), resultado da existência de menos de 250 animais maduros na natureza (SNPRCN, 1990; Cabral *et al.*, 2005). Esta espécie está estritamente protegida por legislação nacional específica (Lei 90/88, de 13 de Agosto e Decreto-Lei 139/90, de 27 de Abril que a regulamenta), sendo proibido o seu abate ou captura, a destruição ou deterioração do seu habitat e a sua perturbação, em especial durante os períodos de reprodução e dependência (alíneas a), b) e c) do artigo 1º).

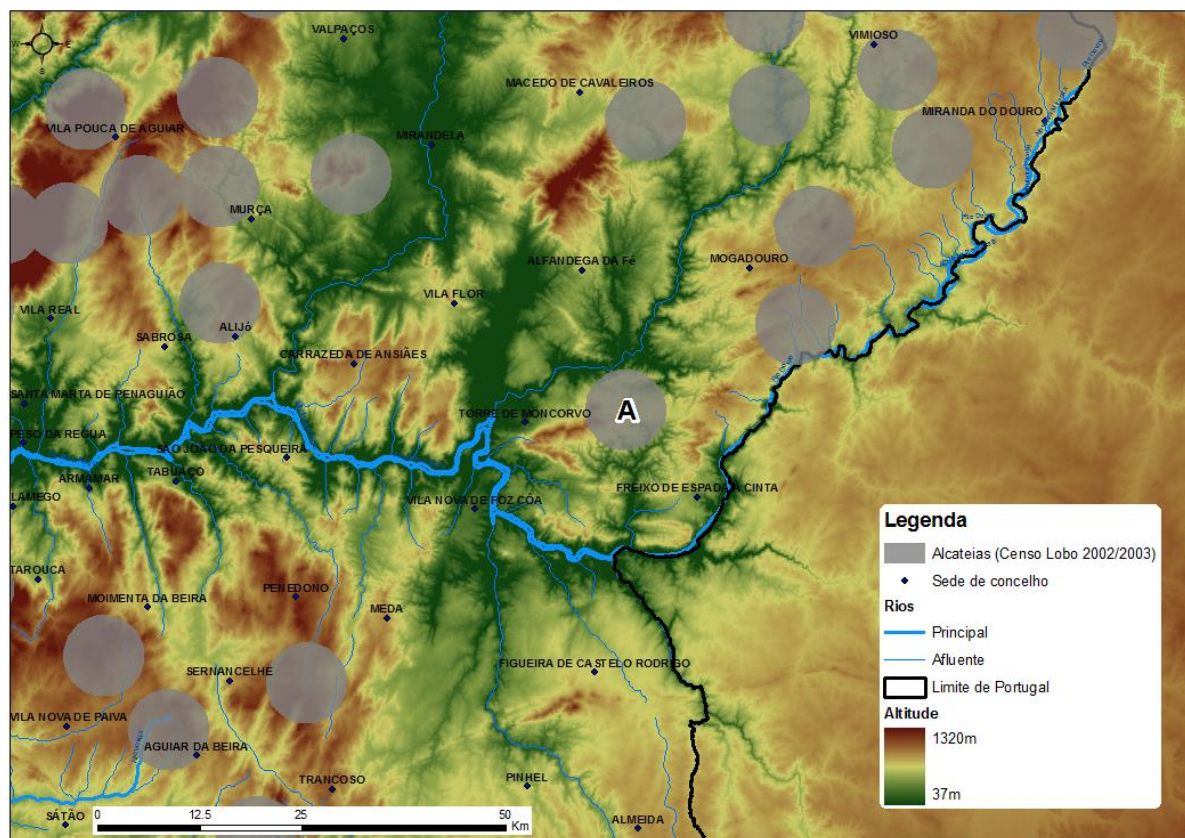
O último censo nacional de lobo (Pimenta *et al.*, 2005), realizado entre 2002 e 2003, aponta para a existência de 200 a 400 indivíduos da espécie na natureza, distribuídos por duas subpopulações aparentemente isoladas: uma a norte do rio Douro, mais estável e em contacto com a população espanhola, possuindo 3 núcleos populacionais (Peneda-Gerês, Alvão-Padrela e Bragança) e entre 45 a 54 alcateias, numa área de ocorrência regular de 12 500 km<sup>2</sup>; outra mais instável e fragmentada, a sul do rio Douro, com 6 a 9 alcateias, numa área de presença de 3 800 km<sup>2</sup>.

É na região sul do distrito de Bragança que se localiza o limite sul da distribuição do lobo a norte do rio Douro. Este rio funciona como uma barreira ao movimento dos indivíduos desta espécie, fixando uma separação física entre as duas subpopulações de lobo portuguesas. O grau de isolamento e a fragmentação da subpopulação a sul do Douro é um dos principais problemas para a sua viabilidade a médio prazo. Quanto maior se for tornando a distância entre as alcateias mais a sul da subpopulação a norte do referido rio e

as alcateia mais a norte da subpopulação a sul, mais difícil será o intercâmbio de indivíduos entre as duas áreas, prejudicando sobretudo a população meridional, mais sujeita a extinções locais pelo reduzido efectivo populacional.

A alcateia mais a sul, da subpopulação a norte do rio Douro, localiza-se nas imediações de Torre de Moncorvo, numa área que provavelmente abrange parte das freguesias de Felgar, Souto da Velha, Carviçais e Mós (concelho de Torre de Moncorvo), e designada por alcateia de Souto da Velha no último censo nacional de lobo, realizado em 2002/2003 (**Fig. 1**). Numa altura em que o lobo está em expansão no lado espanhol, com reflexos na região da raia portuguesa da Beira Alta, a manutenção de um grupo reprodutor no concelho de Torre de Moncorvo poderá servir de âncora a essa expansão na Terra Quente transmontana, e mesmo nos concelhos imediatamente a sul do rio Douro, como são Figueira de Castelo Rodrigo ou Vila Nova de Foz Côa.

A alcateia de Souto da Velha irá sofrer alterações no seu território devido à construção e enchimento da barragem do Baixo Sabor, tendo também sido afectada a área onde se pensa localizar a alcateia em questão devido aos grandes fogos florestais do Verão de 2013. Ao abrigo de alguns projectos de monitorização locais, o Grupo Lobo conseguiu confirmar a presença da espécie nesta área, a última das quais em Março de 2011 com a obtenção de um registo fotográfico (**Fig. 2**). No entanto, a curta duração dos trabalhos realizados, e a sua descontinuidade temporal, não tem permitido confirmar áreas importantes para a alcateia, como por exemplo o seu local de reprodução, zona de maior interesse a preservar. Novos impactes humanos na região trarão novos desafios à conservação da espécie, os quais deverão ser devidamente monitorizados, minimizados e, eventualmente, compensados.



**Figura 1.** Localização da alcateia de Souto da Velha (A) no contexto regional.



**Figura 2.** Registo fotográfico de lobo obtido na freguesia de Souto da Velha em Março de 2011.

## **1. Autoria Técnica**

A elaboração do presente Plano de Monitorização do Lobo é da responsabilidade do Grupo Lobo:

Gonçalo Ferrão da Costa

Licenciado em Biologia Aplicada aos Recursos Animais  
Mestre em Sistemas de Informação Geográfica

Francisco Petrucci-Fonseca

Licenciado em Biologia  
Doutorado em Ecologia e Sistemática

## **2. Plano de Monitorização do Lobo**

### **2.1. Objectivos do Plano**

O objectivo geral deste plano de monitorização é caracterizar a presença de lobo-ibérico no concelho de Torre de Moncorvo, nomeadamente nas proximidades das Minas de Ferro de Moncorvo. Visto que este concelho representa o limite sul da distribuição do lobo a norte do rio Douro e que a viabilidade das alcateias está directamente dependente da presença e evolução dos grupos vizinhos, pretende-se expandir a prospecção para os concelhos adjacentes de Freixo de Espada à Cinta, Mogadouro e Alfândega da Fé, de forma a ter uma visão integrada da dinâmica da espécie ao nível regional.

Mais concretamente pretende-se conhecer o efectivo populacional da espécie e a sua dinâmica espacial, avaliar eventuais impactes da exploração mineira na população lupina e nas suas presas silvestres e determinar os principais corredores ecológicos na região, identificando acções que os possam manter e melhorar.

### **2.2. Parâmetros a monitorizar**

De forma a cumprir os objectivos propostos, o trabalho de campo incidirá sobre diversos parâmetros ecológicos do lobo, os quais serão comparados ao longo do tempo para avaliação de eventuais alterações estatisticamente significativas:

- Distribuição (presença/ausência)
- Uso do espaço
- Número e localização de alcateias
- Localização de áreas de reprodução
- Sucesso reprodutor

- Número mínimo de indivíduos
- Filogenia

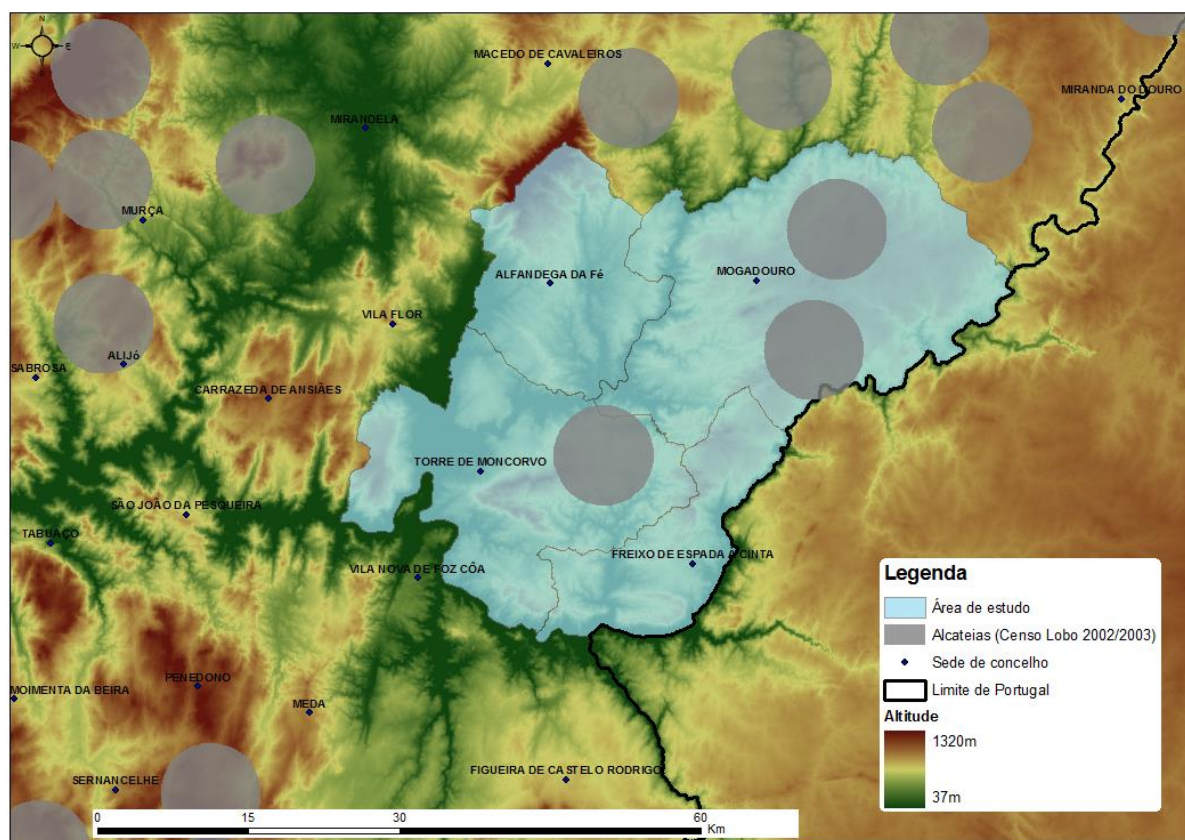
Pretende-se igualmente avaliar os seguintes parâmetros para as espécies-presa do lobo:

- Distribuição (presença/ausência)
- Uso do espaço

### 2.3. Área de Estudo e Frequência das Amostragens

Tendo em conta a grande mobilidade do lobo e as dimensões médias dos seus territórios em Portugal (100 a 300 km<sup>2</sup>), a área de estudo englobará uma superfície total de cerca de 1860 km<sup>2</sup>, abrangendo a totalidade dos concelhos de Torre de Moncorvo, Alfândega da Fé, Mogadouro e Freixo de Espada à Cinta (**Fig. 3**).

Os trabalhos serão desenvolvidos durante 5 anos, mensalmente. As metodologias necessárias para cumprir os objectivos propostos são descritas seguidamente.



**Figura 3.** Área de estudo definida para o presente projecto.

## **2.4. Métodos de Recolha de Dados e Equipamentos Necessários**

A observação de um lobo na natureza é um evento raro, derivada do facto de se tratar de uma espécie que ocorre em baixas densidades e que possui um comportamento esquivo. Por este motivo, torna-se muito difícil estimar o número exacto de lobos que existem numa determinada área, sendo necessária a utilização de métodos de detecção indirecta que permitam uma aproximação à sua área de distribuição e aos valores dos parâmetros ecológicos a estudar.

A identificação de unidades reprodutoras tem sido aceite como a forma mais razoável de se obter uma estimativa mínima robusta do efectivo de uma população de grandes carnívoros (Linnell *et al.*, 1998; Llaneza & Blanco, 2001), tendo sido igualmente o método utilizado durante o último censo nacional de lobo (Pimenta *et al.*, 2005). No caso deste predador, esta metodologia é facilitada pela existência de um período de dependência das crias, entre Maio e Outubro, durante o qual os movimentos dos indivíduos de uma alcateia estão condicionados pelo local de reprodução.

A individualização de uma alcateia implica o uso de diversas metodologias de campo: inicialmente a prospecção de indícios de presença da espécie (dejectos, rastros, prejuízos no gado, informações) e mais tarde, se possível, métodos de contacto directo (visual e/ou auditivo). A procura activa de unidades reprodutoras dentro da área de estudo e as metodologias empregues na sua pesquisa permitem, como consequência, avaliar o uso que a espécie faz do território em análise e com isso inferir afectações ou impactes decorrentes da existência de fontes de perturbação nessa área.

### **Prospecção de Indícios**

O método mais utilizado em estudos ecológicos de lobo (assim como na maioria dos grandes mamíferos selvagens) é a prospecção de indícios de presença (nomeadamente dejectos) e a sua quantificação através de um Índice Quilométrico de Abundância (I.Q.A.), determinado pelo número de indícios encontrados por quilómetro prospectado (indícios/km). A localização dos indícios de presença permite determinar a distribuição da espécie (através da sua presença/ausência) e simultaneamente a sua quantificação permite confirmar a presença de alcateias e localizar zonas de maior intensidade de utilização por parte dos lobos (Llaneza *et al.* 1998, Roque *et al.* 2001, Mech & Boitani, 2003). Esta metodologia será empregue em toda a área de estudo, com especial enfoque nas zonas de presença histórica de alcateias ou em áreas de habitat propício à presença da espécie. A metodologia implica a realização de percursos de amostragem em estradões de terra batida, realizados maioritariamente num veículo todo-o-terreno, a velocidades nunca superior a 10km/h, parando em todos os cruzamentos para prospecção a pé em todas as

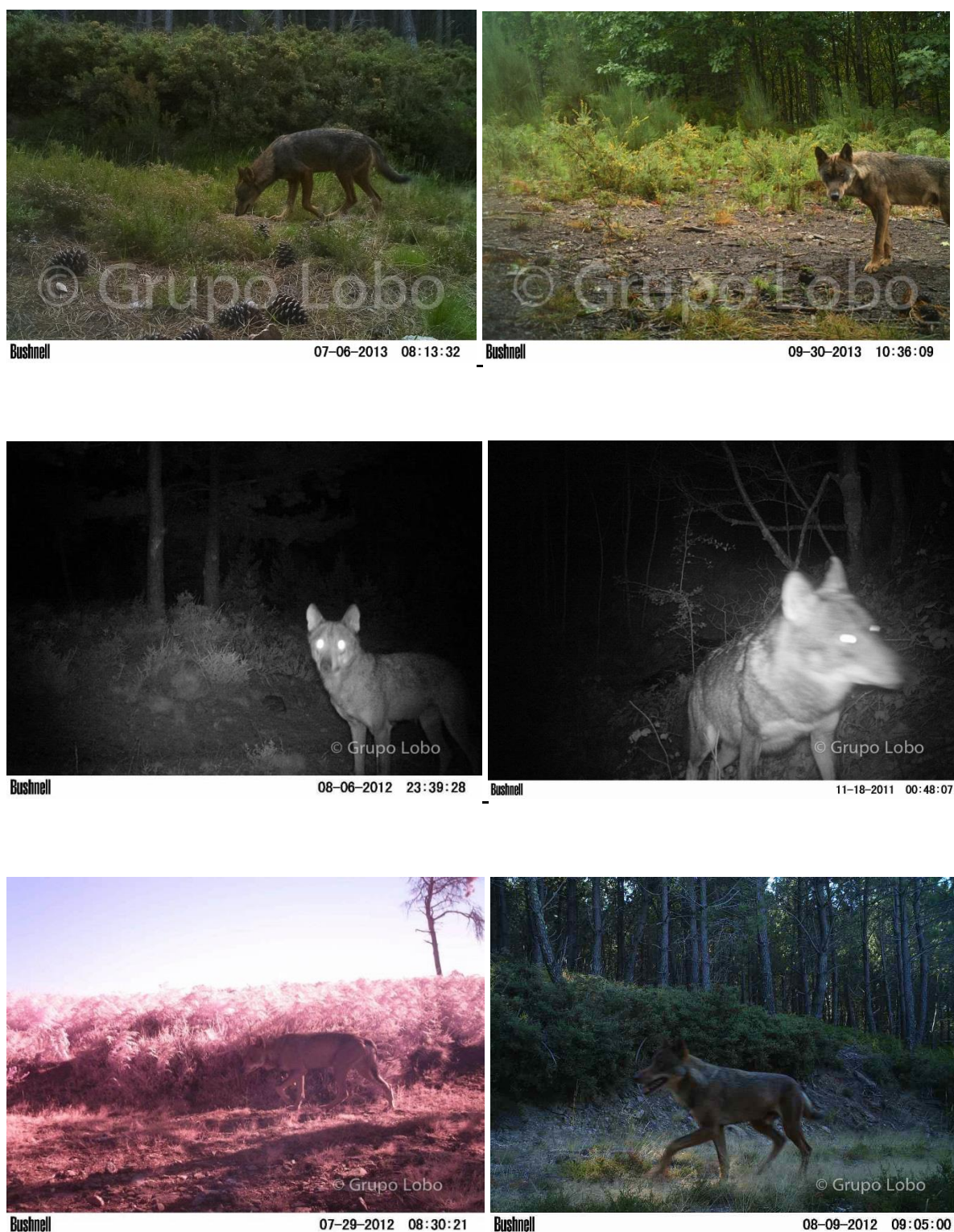
direcções. Todos os dejectos potencialmente pertencentes lobo serão registados, georreferenciados e recolhidos para posteriores análises.

### **Análises genéticas**

Nos últimos anos, o uso de análises genéticas tem-se mostrado vital na correcta identificação dos dejectos recolhidos no terreno em diversos programas de monitorização de lobo, bem como no mapeamento de relações de parentesco entre animais de uma mesma população. Estas análises são indispensáveis em zonas onde o lobo ocorre em baixas densidades (como é o caso do sul do distrito de Bragança) de forma a validar o trabalho de recolha no terreno. A título de exemplo (por se tratar de uma zona próxima) em 2009 numa amostra de 50 dejectos recolhidos e analisados geneticamente, apenas 5 pertenciam a lobo e os restantes eram provenientes de outros canídeos, nomeadamente de cães (Procesi, 2010). Todos os dejectos recolhidos mensalmente nos percursos de amostragem realizados serão enviados para uma equipa especializada do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV) onde serão devidamente analisados.

### **Armadilhagem fotográfica**

Com a evolução tecnológica das câmaras fotográficas com sensores de movimento, e consequente baixa de preço, a armadilhagem fotográfica tornou-se numa das metodologias mais atractivas para o estudo de predadores. No caso do lobo, tem vindo a ser adoptada em Portugal nos últimos anos, nomeadamente pelo Grupo Lobo, com bons resultados (**Fig.4**). Para o presente estudo estarão disponíveis 20 câmaras Bushnell Trophy Cam HD, com *flash* de infravermelhos e velocidade de disparo de 0,66 segundos. Estas serão utilizadas trimestralmente na região mais próxima às minas em estudo, abrangendo o território da alcateia de Souto da Velha, e nos restantes meses serão utilizadas noutras zonas da área de estudo sempre que tal for necessário e se ache apropriado o seu uso. As máquinas fotográficas estarão activas durante 30 dias consecutivos e os locais da sua colocação serão definidos inicialmente num Sistema de Informação Geográfica (SIG) com a única restrição de terem de estar separadas no mínimo 1 km. Porém, as localizações serão aferidas posteriormente no terreno, tendo em conta os habitats existentes e a salvaguarda do material, muito propenso a furtos. Esta mesma metodologia permitirá registar a presença e uso do espaço por parte de outros mamíferos existentes, nomeadamente presas silvestres do lobo, como o corço (*Capreolus capreolus*) e o javali (*Sus scrofa*).



**Figura 4.** Exemplos de registos fotográficos de lobo obtidos pela equipa de trabalho do Grupo Lobo nos últimos anos utilizando as câmaras fotográficas previstas para o presente projecto.

### **Informação complementar**

De forma a complementar a informação obtida, serão realizados inquéritos orais junto a habitantes locais que utilizem as regiões serranas (sobretudo pastores e caçadores) visando a obtenção de informações adicionais sobre avistamento de lobos vivos (adultos e crias) e lobos mortos. Serão ainda recolhidos, junto do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), os dados relativos aos prejuízos no gado comunicados para a região, os quais serão mapeados sempre que os registos possuam as coordenadas do evento.

### **Telemetria**

A telemetria é uma das metodologias que maior informação nos traz sobre a ecologia de uma espécie, pois permite-nos acompanhar (quase em tempo real) as suas movimentações na paisagem. O uso da telemetria no estudo de animais selvagens implica a captura e imobilização dos animais, e a colocação de um dispositivo emissor no indivíduo em estudo. Actualmente, e em estudos de grandes carnívoros, utilizam-se sobretudo coleiras com equipamento GPS/GSM, que registam, em momentos predeterminados, as coordenadas de localização dos animais (através de GPS) e enviam essas coordenadas para os investigadores a partir de mensagens de telemóvel (GSM). Isto possibilita que apenas durante o período de captura exista um contacto directo com a espécie, e a partir daí, toda a informação vai chegando regularmente à posse do investigador sem perturbação do indivíduo. Para além das coordenadas geográficas dos locais por onde os animais se vão movimentando, os colares emissores possuem sensores de temperatura, actividade, mortalidade, e um mecanismo de *drop-off*, que permite a abertura da coleira e a sua recuperação quando for necessário.

Pretende-se capturar 6 lobos na área de estudo, em 3 dos 5 anos do projecto (2º, 3º e 4º) e com isso acumular informação diversa, nomeadamente tamanhos e configurações de áreas vitais (territórios), uso do espaço, habitats e corredores preferenciais, e movimentos de dispersão. A conjugação destes dados com a localização das minas em análise ajudará na análise a eventuais impactes desta actividade na população lupina mais próxima.

### **Estações de escuta**

Tendo em conta a distribuição espacial dos dados e informações obtidos, serão realizadas estações de escuta, entre Julho e Outubro (com maior incidência em Agosto e Setembro) para tentar confirmar a reprodução nas alcateias presentes. As estações de escuta consistem em 2 a 3 sequências de uivos simulados, separados por 2 a 5 minutos, e compostas por 3 a 6 uivos consecutivos cada. Serão realizadas de preferência no início da

noite, 1 a 2 horas após o pôr-do-sol, perto dos locais onde se supõe que os lobos possam estar a criar.

### **Modelação ecológica**

Usando os dados que serão recolhidos durante o estudo e as potencialidades dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e de detecção remota, será possível produzir modelos ecológicos que mapeiem as áreas de maior e menor qualidade para o lobo no interior da área de estudo, bem como os principais corredores ecológicos entre as alcateias existentes ou em direcção a sul do rio Douro ou à fronteira espanhola. Com estas áreas definidas, será possível identificar pontos críticos na área de estudo e delinear medidas que visem o melhoramento das condições existentes.

Pretende-se igualmente criar modelos semelhantes para as presas silvestres do lobo (nomeadamente corço e javali) de modo a identificar eventuais medidas de melhoramento de habitat que possam ser realizadas por entidades gestoras de caça, e com isso beneficiar tanto os seus associados como o lobo.

<b>Metodologias</b>	<b>Ano1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>
Prospecção de Indícios					
Análises genéticas					
Armadilhagem fotográfica					
Informação complementar					
Telemetria					
Estações de escuta					
Modelação ecológica					

### **2.5. Periodicidade de relatórios**

No final de cada ano de monitorização deverá ser efectuado um relatório técnico (entregue, num período máximo de 60 dias após a realização da última amostragem do ano), cuja estrutura esteja de acordo com Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril. Neste deverá ser avaliada a eficácia das técnicas de amostragem utilizadas, procedendo-

se a melhoramentos pontuais caso a equipa responsável pelo estudo assim o considere necessário.

Anualmente deverá ser efectuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores, de modo a que haja um historial de todo o programa. No final da monitorização, o último relatório deverá fazer uma revisão geral de todo o trabalho desenvolvido e obter conclusões sobre o impacte da actividade das Minas de Ferro de Moncorvo sobre a população lupina local.

### **3. Orçamento**

O orçamento apresentado contempla todos os meios necessários ao correcto desenvolvimento do presente projecto, incluindo pessoal, material, análise de dados e elaboração de relatórios.

Ao valor final da proposta acresce o IVA à taxa legal em vigor.

### **4. Referências Bibliográficas**

CABRAL, M. J.(COORD.), ALMEIDA, J., ALMEIDA, P. R., DELLINGER, T., FERRAND DE ALMEIDA, N., OLIVEIRA, M. E., PALMEIRIM J. M., QUEIROZ, A. I., ROGADO, L. & SANTOS-REIS, M. (eds.). (2005) Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa. 660 pp.

LINNELL, J. D. C., J. E. SWENSON, A. LANDA & T. KVAM (1998). Methods for monitoring European large carnivores – a worldwide review of relevant experience. NINA Oppdragsmelding, 549:1–38.

LLANEZA L. & BLANCO J.C. (2001). Diagnóstico de las poblaciones de lobo ibérico en Castilla y León. Informe de la Junta de Castilla y León. UTE–ARENA Asesores de Recursos Naturales, S.L. 281 pp.

LLANEZA, L., M. RICO & J. IGLESIAS(1998). Descripción y resultados de varios métodos de muestreo para la detección y censo de lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) en una zona de montaña. *Galemys* 10 (NE): 135-149.

MECH, L.D. & L. BOITANI (EDS.) (2003). WOLVES – Behavior, Ecology, and Conservation. The University of Chicago Press, Chicago. 448 pp.

PIMENTA, V., BARROSO, I., ÁLVARES, F., CORREIA, J., FERRÃO DA COSTA, G., MOREIRA, L., NASCIMENTO, J., PETRUCCI-FONSECA, F., ROQUE, S. & SANTOS, E. (2005). Situação

Populacional do Lobo em Portugal, resultados do Censo Nacional 2002/2003. Instituto da Conservação da Natureza/ Grupo Lobo. Lisboa, 158 pp.

PROCESL (2010). Programa de Protecção e Valorização do Lobo-Ibérico no Nordeste Transmontano e Beira Alta – Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor. 4º Relatório Parcelar. 179 pp.

ROQUE, S.; F. ÁLVARES & F. PETRUCCI-FONSECA (2001). Utilización espacio-temporal y hábitos alimenticios de un grupo reproductor de lobos en el Noroeste de Portugal. *Galemys* 13 (NE): 179–198.

SNPRCN (1990). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal: Vol. I - Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação. 219 pp.