

# Plano de Monitorização da Biodiversidade da Ampliação do campo de Golfe de Monte Rei

## 1 Introdução

O Programa de Monitorização associado ao *Plano de Gestão Florestal da Expansão do Campo de Golfe de Monte Rei* (PGF) visa fundamentar a gestão florestal adaptativa da propriedade, destinada a garantir a conservação dos valores naturais. A conservação dos valores naturais compreende não apenas os valores classificados (e.g Rede Natura 2000, IUCN) mas também o aumento da riqueza e abundância em espécies de fauna e flora potencialmente ocorrentes na área, concomitante com a diminuição da abundância de espécies exóticas invasoras. Assim, o valor do Programa de Monitorização expressa-se nos resultados da gestão, a qual avalia e orienta. Por este motivo, as observações e os relatórios de monitorização deverão ser realizados por uma entidade independente.

O plano de monitorização visa também garantir que o plano de compensação pelo abate de sobreiros e azinheiras é eficaz, gerando um povoamento adulto com o número de árvores nele preconizado.

A quantificação da biodiversidade e a estimativa da sua variação colocam desafios metodológicos importantes, uma vez que é normalmente impossível medir todas as fases da biodiversidade, considerada aos níveis dos ecossistemas, espécies e património genético (Hawksworth 1995). Uma solução para este problema consiste na utilização de grupos de espécies indicadoras, com base no pressuposto de que as variações na sua riqueza específica refletem de forma aproximada, variações correspondentes na biodiversidade global dos sistemas (Ferris & Humphrey 1999). Esta abordagem foi considerada apropriada para o presente estudo, tendo sido já utilizada em trabalhos comparáveis de monitorização da biodiversidade em áreas agrícolas e agro-florestais (Stoate & Leake 2002).

A seleção dos grupos de espécies e dos indicadores é um dos aspetos críticos das metodologias de quantificação da biodiversidade. Foram já utilizadas uma grande variedade de indicadores, todos eles apresentando vantagens e inconvenientes (Ferris

& Humphrey 1999). De acordo com a informação disponível na bibliografia, optou-se neste trabalho utilizar indicadores obtidos para as aves, quirópteros e a plantas vasculares.

O Plano de Monitorização terá a sua situação de referência estabelecida antes do início das obras de ampliação do campo de golfe, uma vez que a apresentação do mesmo está prevista na fase de RECAPE (Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução), fase em que é realizada a verificação de que o projeto de execução obedece aos critérios estabelecidos na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), dando cumprimento aos termos e condições nela inscritos.

O promotor e gestor da área abrangida pelo presente PGF pretende dispor de um instrumento que permita, também a gestão adaptativa, também em fase de obra, quanto à conservação da biodiversidade.

O Plano de Monitorização aqui apresentado é coerente com o PGF aprovado e inclui as componentes de i) monitorização de fauna, flora e vegetação e habitats; ii) monitorização dos povoamentos florestais, incluindo a arborização realizada para compensação pelo abate de sobreiros e azinheira.

## **2 Monitorização da flora e vegetação, fauna e habitats**

### **2.1 Monitorização da flora e vegetação**

A monitorização da flora e vegetação incidirá sobre toda as áreas com ocupação de povoamentos florestais, matos e áreas de vegetação herbácea. A situação de referência será produzida na primavera de 2024 antes da construção do campo de golfe.

A periodicidade da monitorização será bienal, com exceção da monitorização dos núcleos de *Picris wilkommi* (ver 2.1.1) que será de periodicidade anual.

O estabelecimento da situação de referência e a monitorização anual da flora e da vegetação assentará num conjunto de 50 áreas de amostragem distribuídas pelos principais tipos de vegetação indicados na Tabela 1, forçando uma distância mínima de 50 metros entre cada uma delas. A cada um dos tipos definidos serão afetados 6 a 12 pontos de amostragem refletindo a respetiva representação na área ocupada, mas com alguma sobre-representação das áreas ripícolas e de vegetação herbácea, atendendo

não apenas à necessidade garantir a replicabilidade mas também à caracterização de habitats classificados e aumento da deteção de espécies RELAPE.

*Tabela 1 – Estratos de vegetação utilizados na amostragem*

<b>Estrato de vegetação</b>	<b>% aproximada na área ocupada</b>	<b>Nº de pontos</b>
Áreas de povoamentos de pinheiro-manso, pinheiro-de-Alepo e mistos incluindo as duas espécies não ardidos.	27%	11
Áreas de povoamentos de pinheiro-manso, pinheiro-de-Alepo e mistos incluindo as duas espécies, ardidos.	31%	12
Povoamentos de sobreiro, azinheira ou mistos incluindo as duas espécies.	19%	9
Matos.	13%	6
Áreas de vegetação herbácea.	6%	6
Áreas de vegetação ripícola.	4%	6

Após a construção do campo de golfe a intensidade da amostragem será mantida, mas os pontos localizados nas áreas futuras de *fairway*, *green* e *tee* serão realocados, de acordo com a nova fração de ocupação do respetivo estrato.

A amostragem quantitativa da vegetação será realizada pelo método dos quadrados, com distribuição aleatória nos estratos indicados na Tabela 1.

Em cada ponto de amostragem serão estabelecidos, e georreferenciados em ficheiro próprio, dois quadrados com centro na parcela, um com 10 m e outro de 2m de lado, todos os quadrados serão orientados de acordo com os quatro pontos cardeais (lados N;S;E;O). No quadrado maior será estimada a percentagem de cobertura e altura das espécies arbustivas e arbóreas e no segundo a percentagem de cobertura das espécies herbáceas anuais e perenes. O estabelecimento da situação de referência e a monitorização anual decorrerão, de acordo com as condições fenológicas de cada ano, entre a segunda quinzena de abril e a primeira quinzena de junho, procurando acompanhar a maior quantidade de espécies em floração. Para cada quadrado de 10

por 10 serão registados os dados indicados na Tabela 2. As operações de observação da vegetação devem ser realizadas com perturbação mínima, evitando dano e destruição de exemplares e pisoteio excessivo.

*Tabela 2 – Caracterização do ponto de amostragem*

<b>Variável</b>	<b>Unidade</b>
Inclinação do terreno (local)	%
Exposição	Quadrante
Solo (condições locais)	
Distância a áreas de relvado	m
Distância à circulação de pessoas e veículos	m
Sinais de perturbação (e.g pisoteio; corte de vegetação)	

No quadrado 10 x 10 m serão observados e registados:

- Identificação de todas as plantas vasculares presentes.
- Abundância de cada uma das espécies de plantas vasculares.
- Percentagem de coberto de espécies arbustivas e arbóreas.

No quadrado 2 x 2 m será registada a percentagem de coberto de espécies herbáceas.

Da análise resultarão, para além do elenco de espécies, com indicação da inclusão nos Anexos da Diretiva Habitats e da categoria UICN, os indicadores listados na Tabela 3

Tabela 3 – Indicadores de monitorização da flora e vegetação

Cod	Designação	Utilização na gestão
FV1	Riqueza em espécies de plantas vasculares global	Indicador global da diversidade das plantas vasculares
FV2	Riqueza em espécies de plantas vasculares por estrato de vegetação	Indicador específico do estrato que ajuda a identificar impactos específicos nesse estrato.
FV3	Número de espécies RELAPE	Monitorização da ocorrência de espécies que serão alvo de ações de gestão específicas.
FV4	Abundância de espécies RELAPE	Monitorização da ocorrência de espécies que serão alvo de ações de gestão específicas.
FV5	Abundância de espécies de plantas vasculares (grau de coberto, escala indicada na Tabela 4 )	
FV6	Índice de Shannon para as plantas vasculares	Permitirá monitorizar o impacto da perturbação (em conjunto com os dados de perturbação) e a definir ações de gestão adaptativa,
FV7	Altura do coberto arbóreo	Em conjunto com os restantes indicadores, orientação da gestão de combustíveis.
FV8	Altura do coberto arbustivo	Em conjunto com os restantes indicadores, orientação da gestão de combustíveis.
FV9	Identificação de espécies exóticas invasoras	Em conjunto com os restantes indicadores, orientação da erradicação.

Tabela 4 – Escala de abundância

Coberto	Abundância
90-100%	10
75-90%	9
50-75%	8
35-50%	7
25-35%	6
~20%	5
~5%	4
Disperso, pequena cobertura	3
Muito disperso, pequena cobertura	2
Escasso, pequena cobertura	1

### 2.1.1 Monitorização de *Picris willkommi*

*Picris willkommi* (raspa-saias-do-Barrocal) foi identificada no sul da área de estudo. Atendendo à inclusão no Anexo IV da Diretiva Habitats e à classificação “em perigo” na Lista Vermelha da Flora Vasculiar de Portugal Continental a espécie será alvo de monitorização específica no local onde foi detetada (bem como medidas de conservação específicas).

A floração desta espécie tende a concentrar-se em abril, o que implicará visitas específicas para a sua monitorização ou a programação da monitorização tendo em atenção esta necessidade.

Será monitorizada a abundância da espécie e geo-referenciados os núcleos de vegetação onde ocorre.

## 3 Monitorização de povoamentos florestais

Os objetivos da monitorização dos povoamentos florestais são os seguintes:

- i) Verificar a evolução da arborização com sobreiro e azinheira prevista no capítulo 3.2.2. do PGF respeitando à compensação de exemplares destas espécies que terão de ser abatidos para a expansão do campo de golfe, garantido que os quantitativos previstos na compensação são atingidos no horizonte previsto, isto é, que a compensação é eficaz.
- ii) Avaliar a regeneração natural das espécies florestais ocorrentes permitindo a sua gestão.

### 3.1 Monitorização da arborização de compensação

A arborização de compensação está prevista para as UO11 UO17 UO26 e UO30, identificadas no PGF de acordo com a

*Tabela 5 – Arborização de compensação*

UO	Ocupação	Area (ha)	Nº sobreiros	Nº azinheiras	Densidade atual/ha (Sb + AZ)	Densidade pretendida/ha (Sb + AZ)	Nº plantas a plantar
UO.11	Pinheiro-de-Alepo	5.81	42	22	11	200	1098
UO.17	Sobreiro x Azinheira	12.69	781	257	82	100	231
UO.26	Povoamentos mistos	6.74	5		1	400	2690
UO.30	Mato	0.43			0	400	173
<b>TOTAL</b>		<b>25.67</b>	<b>828</b>	<b>279</b>	<b>43</b>		<b>4192</b>

A monitorização será realizada anualmente no início do Outono, de forma a incluir a mortalidade eventualmente provocada pelo período seco.

Os indicadores a obter são:

AC1 - Número e densidade de sobreiro e azinheira (indivíduos com idade igual superior ao número de anos após a última retanchar da plantação inicial de compensação, menos dois anos).

AC2 - Número de árvores mortas por classe de idade (menos de 5 anos; 5-35 anos; mais de 35 anos)

Estes indicadores permitirão orientar a realização de plantação adicional na época de plantação com início no ano da monitorização. Atendendo a que às operações de adensamento estarão associadas operações de retanchar, a monitorização terá início no Outono do segundo ano contado a partir do ano da plantação inicial (inclusive).

A periodicidade da monitorização será anual.

### **3.2 Avaliação da regeneração natural**

Esta operação articula-se com a monitorização da flora e vegetação. A partir do centro de cada área de amostragem definida em 2.1 serão estabelecidas parcelas circulares de 20 m de raio para avaliação da regeneração natural para cada uma das espécies de árvore de acordo com a Tabela 6.

Consideram-se incluídas na regeneração natural árvores com altura inferior a 1.3 m e aquelas com diâmetro inferior a 75mm à altura de 1.3 m e que não tenham sido obtidas por regeneração artificial.

*Tabela 6 – Escala de avaliação da regeneração natural*

Observação	Classificação
Manto denso em mais de 2/3 da parcela	Abundante
Manto ocupando 1/3 a 2/3	Mediana
Inferior a 1/3 da parcela	Fraca
Inexistente	Nula

Os indicadores a obter são:

RNSb - Regeneração natural de sobreiro

RNAz - Regeneração natural de azinheira

RNPm - Regeneração natural de pinheiro-manso

RNPa - Regeneração natural de pinheiro-de-Alepo

## 4 Monitorização de habitats

O PGF identificou áreas de ocorrência potencial dos habitats classificados 9330 – Florestas de *Quercus suber* 9340 – Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*; 92D0 – Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*).

A situação de referência e a monitorização relativa a estes habitats será apoiada nos dados recolhidos na monitorização da flora e vegetação (ver 2.1). Assim, a avaliação da composição e grau de coberto do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo, permitirá verificar as áreas que correspondem aos habitats acima identificados, através da comparação com a respetiva caracterização. Os dados permitirão também avaliar o grau de conservação dos habitats nas áreas onde se encontram.

A caracterização de cada um dos habitats encontra-se detalhada na respetiva ficha associada aos documentos do Plano Setorial da Rede Natura 2000.



A metodologia de avaliação do grau de conservação dos habitats será a adotada no *Formulário de Dados Normalizado*<sup>1</sup>.

O grau de conservação: é avaliado segundo três sub-critérios:

- i) Grau de conservação da estrutura;
- ii) Grau de conservação das funções;
- iii) Possibilidade de restauro.

### ***Grau de conservação da estrutura***

Este subcritério apoia-se na comparação da estrutura do habitat em análise com a estrutura indicada na ficha do Plano Setorial da Rede Natura 2000, utilizando o seguinte sistema de classificação, através de análise pericial:

- I: estrutura excelente;
- II: estrutura bem conservada;
- III: estrutura média ou parcialmente degradada.

No caso de ser atribuída a subclassificação “I: estrutura excelente”, o habitat em análise será classificado na sua totalidade como “*Excelente conservação*”, independentemente da classificação dos outros dois subcritérios.

Se o tipo de habitat no sítio em causa não apresentar uma “estrutura excelente”, será necessário avaliar os outros dois subcritérios.

### ***Grau de conservação das funções***

A «conservação das funções» pode traduzir-se pelas perspetivas futuras (capacidade e probabilidade) de um tipo de habitat manter a sua estrutura no sítio em causa, tendo em conta, por um lado, eventuais influências desfavoráveis e, por outro lado, todos os esforços de conservação que sejam possíveis e razoáveis:

As perspetivas serão avaliadas utilizando o seguinte sistema de classificação, através de análise pericial:

---

1

- I: perspectivas excelentes;
- II: boas perspectivas;
- III: perspectivas médias ou desfavoráveis.

No caso de combinação das subclasses «I: perspectivas excelentes» ou «II: boas perspectivas» com a classificação «II: estrutura bem conservada» do primeiro subcritério, o habitat deve ser classificado na sua totalidade, respetivamente, como “*excelente conservação*” ou “*boa conservação*” independentemente da classificação do terceiro subcritério, que não deve ser tido em conta.

No caso de combinação da subclasse «III: Perspetivas médias ou desfavoráveis» com a classificação «III: estrutura média ou parcialmente degradada» do primeiro subcritério, o habitat deve ser classificado na sua totalidade como “*conservação média ou reduzida*”, independentemente da classificação do terceiro subcritério, que não deve ser tido em conta.

### ***Possibilidade de restauro***

Este subcritério é utilizado para avaliar em que medida é possível a recuperação de um tipo de habitat num determinado sítio.

O primeiro elemento a avaliar é a viabilidade do restauro, isto é, estabilizar ou aumentar a área abrangida por esse tipo de habitat, restabelecer a estrutura específica e as funções necessárias para a sua manutenção a longo prazo e para manter ou recuperar um estatuto de conservação favorável das suas espécies típicas.

O segundo elemento a avaliar é a coerência entre o esforço necessário ao restauro e o valor para a conservação desse mesmo restauro. Essa avaliação deve tomar em conta o grau de ameaça e a raridade do tipo de habitat.

A possibilidade de restauro será avaliada utilizando o seguinte sistema de classificação, através de análise pericial:

- I: recuperação fácil;
- II: recuperação possível com um esforço médio;
- III: recuperação difícil ou impossível.

## **Síntese aplicável à classificação dos três subcritérios**

### *Excelente conservação*

- Estrutura excelente, independentemente da classificação dos outros dois subcritérios;
- Estrutura bem conservada e perspectivas excelentes, independentemente da classificação do terceiro subcritério.

### *Boa conservação*

- Estrutura bem conservada e boas perspectivas, independentemente da classificação do terceiro subcritério;
- Estrutura bem conservada, boas perspectivas médias/desfavoráveis e recuperação fácil ou possível com esforço médio;
- Estrutura média/parcialmente degradada, perspectivas excelentes e recuperação fácil ou possível com esforço médio;
- Estrutura média/parcialmente degradada, boas perspectivas e recuperação fácil.

### *Conservação média ou reduzida*

- Todas as outras combinações.

GCn – Grau de conservação do habitat (n),

Iniciando-se pelos 9330 – Florestas de *Quercus suber* 9340 – Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*; 92D0 – Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*).

## **5 Monitorização da fauna**

### **5.1 Aves**

A gestão adaptativa da biodiversidade na área abrangida pelo PGF assentará em indicadores de alta sensibilidade às transformações nos habitats e à perturbação do uso. Nestes indicadores incluem-se os obtidos sobre as comunidades de aves, em particular a riqueza e abundância das espécies de aves e a ocorrência e abundância de aves classificadas pela Diretiva Aves.

A área conta já com um conjunto de observações sobre as aves nidificantes obtidas na primavera de 2022 e, também, uma monitorização de inverno em janeiro de 2002.

Em ambos os casos, a monitorização das comunidades de aves foi realizada sobre 11 pontos selecionados aleatoriamente condicionados ao limite da propriedade, à distância mínima de 250 m entre pontos e à representação dos diversos habitats (ver **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, a shape file com a localização dos pontos encontra-se em anexo **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

A metodologia utilizada foi a de “pontos de escuta” de 10 minutos, tendo sido registadas as espécies observadas. Além dos pontos de escuta foram registadas as observações suplementares realizadas durante os percursos entre pontos.

No presente Plano recomenda-se a realização de uma situação de referência para as aves a realizar em 2024 (primavera e inverno), utilizando os mesmos pontos para a amostragem, acrescidos de mais 5 a estabelecer aleatoriamente segundo a regra acima indicada.

Em relação às observações de 2022 será feita uma alteração metodológica, com utilização de todas as observações (avistamento e escuta) e registo da abundância por espécie, sendo registadas todas as observações entre 0-50 m e entre 50 e 150 m ponto de amostragem.

Figura 1 – Localização da rede de pontos de amostragem



Com base nas observações será estabelecido o **elenco de espécies**, especificando as aves classificadas no A da Diretiva Aves e as diferentes categorias UICN.

Os indicadores a calcular serão:

AV1 - Riqueza em espécies de aves (geral)

AV2 – Riqueza em espécies (primavera)

AV3- Abundância por espécie (primavera)

AV4- Índice de Shannon (primavera)

## 5.2 Coelho-bravo

O coelho-bravo é uma espécie classificada pela UICN como “quase ameaçada”. A construção do campo de golfe poderá causar o aumento da população desta espécie na área abrangida pelo PGF. Dada a sua posição como “espécie chave” o coelho-bravo

é muito relevante na gestão da biodiversidade, podendo esperar-se variações positivas nas populações de predadores desta espécie em resposta ao seu aumento populacional. Por esta razão, e porque poderá ser necessária a gestão da população da espécie, a qual só poderá ser feita com base em informação quantitativa, inclui-se a monitorização da abundância relativa do coelho-bravo no plano de monitorização

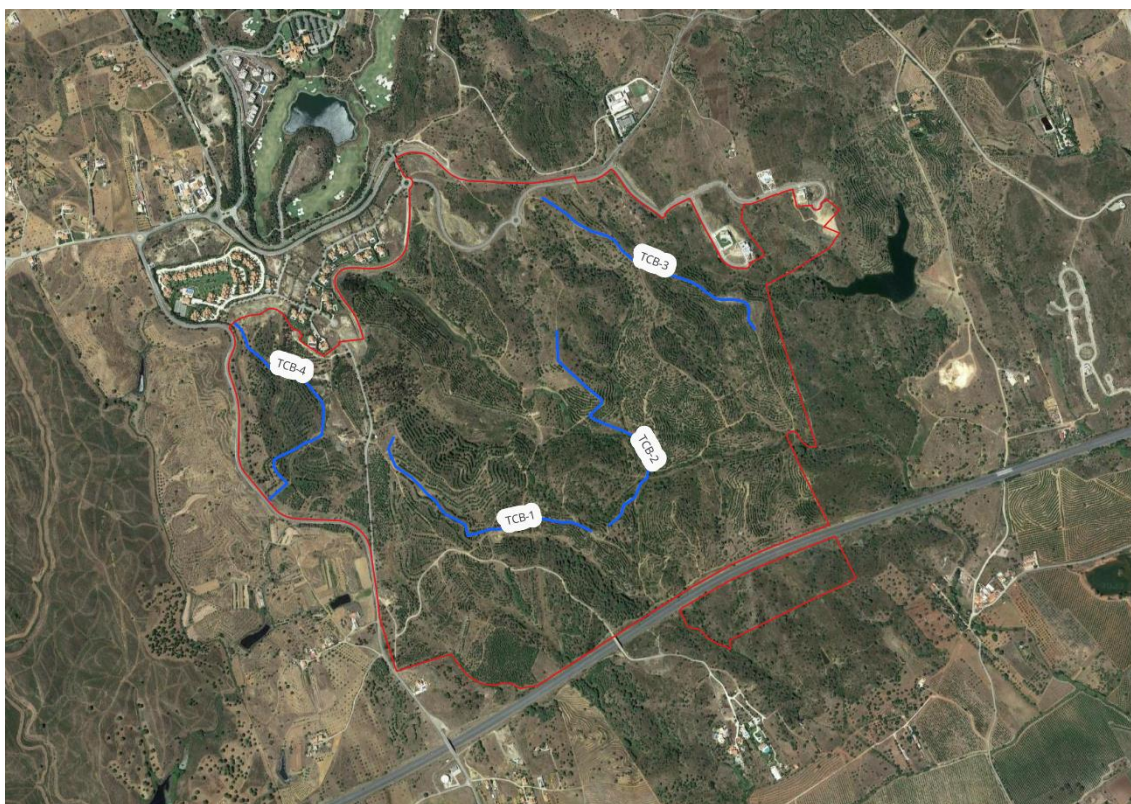
A avaliação da abundância será feita através de um índice relativo (Índice Quilométrico de Abundância – IKA) baseado na contagem de acumulações de excrementos de coelho-bravo em transectos fixos.

Para efeitos da coerência dos dados obtidos com operações de monitorização da espécie realizadas por outros operadores, contribuindo assim para a gestão integrada das populações, a metodologia deverá seguir a originalmente indicada no "*Protocolo para mustreos de conejo en las áreas potenciales de reintroducción de lince en el ámbito del proyecto LIFE + Iberlince*", a qual se mantém atualizada no quadro do *Protocolo de selección de áreas de reintroducción del lince-ibérico (Lynx pardinus)*, o qual constitui o padrão ibérico para avaliação de abundância de coelho-bravo. A metodologia incluída no Protocolo tem sido aplicada na estimativa da abundância de coelhos no contexto de projetos de estudo e conservação do lince ibérico desde o início do século XXI, o que permitiu, por exemplo, determinar o limiar de abundância de coelhos que permite a reprodução de uma fêmea de lince-ibérico (aproximadamente 10 latrinas/km).

A metodologia acima indicada aplica-se a uma rede de quadrículas com o sistema de coordenada UTM de 2.5x2.5 km de lado. A área de Monte Rei não está (ainda) integrada numa área de monitorização sistemática pelo que não estão definidos os transectos aplicáveis. Contudo, a área em estudo encontra-se integralmente incluída numa única quadrícula UTM. Por esta razão, optou-se por considerar a realização de quatro transectos na área de estudo, que poderão sempre ser aproveitados em futuras avaliações, e que permitirão, simultaneamente, o estabelecimento do índice para o território da área de estudo (ver **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, a shape file com a localização dos pontos encontra-se em anexo).



Figura 2 – Transectos para avaliação do IKA de coelho-bravo propostos para a área de estudo



Os transectos serão percorridos por observadores treinados para o efeito, sendo georreferenciados num *buffer* de 2 m em torno de cada linha : i) as latrinas (i.e *agrupamentos de mais de 20 excrementos distribuídos por menos de 30 cm<sup>2</sup>*); ii) outros indícios de presença (escavadelas e pegadas). As latrinas serão utilizadas para o cálculo do IKA padrão. Os restantes vestígios serão utilizados como informação complementar de confirmação.

IKA = número total de latrinas / kilómetros percorridos

A amostragem (dita de “máximo da população”) será realizada de junho a agosto, imediatamente após o período de maior densidade de populações de coelhos (maio a junho), porque o período de densidade máxima de coelhos coincide com o desenvolvimento máximo da vegetação herbácea, o que reduz significativamente a deteção de latrinas, o que pode levar a subestimar a verdadeira abundância da espécie.

A amostragem (dita de “mínimo da população”) será realizada no princípio do inverno (dezembro- janeiro), será feita de acordo com a mesma metodologia acima descrita. A

amostragem de mínimos não é essencial mas permite a avaliação de fatores de mortalidade, pelo que se recomenda a sua realização.

Os indicadores a calcular serão:

CB1: IKA - máximo anual da população.

CB2: IKA – mínimo anual da população

A monitorização coelho-bravo terá periodicidade anual.

### **5.3 Quirópteros**

Os trabalhos realizados no âmbito da elaboração do PGF evidenciaram a presença de espécies de morcegos<sup>2</sup>, em particular nos abrigos das ruínas existentes. Para além disso, este *taxon* inclui um conjunto de espécies que abrangem habitats agrícolas e florestais, sendo que as variações na sua riqueza específica e abundância constituem bons indicadores do sucesso da gestão ambiental. Para identificação das espécies e a fixação dos locais de abrigo serão realizadas amostragens em pontos (utilizando a rede de pontos de amostragem de aves (ver 5.1) adicionados de pontos localizados nas ruínas de casas existentes.

Os morcegos serão detetados através das suas vocalizações, utilizando para isso um detetor de ultra-sons. Em cada caso, as vocalizações serão gravadas e posteriormente analisadas com base em software específico, o que permitirá identificar as espécies detetadas. Através do tipo de som detetado, será também possível avaliar a atividade dos indivíduos (por exemplo, alimentação ou passagem). As amostragens deverão ser efetuadas durante a época de maior atividade dos morcegos (junho-agosto), decorrendo nas primeiras 3-4 horas após o pôr-do-sol.

A monitorização envolverá a prospeção e subsequente mapeamento de eventuais abrigos de morcegos. A prospeção será efetuada de forma sistemática e exaustiva, exceto no caso de abrigos em árvores. Neste último caso, serão apenas identificadas as áreas florestais com maior valor de habitat para espécies arborícolas, com base nas

---

<sup>2</sup> Os morcegos pertencem à ordem *Chiroptera*. de onde a utilização da designação “quirópteros”.



características estruturais dos povoamentos florestais e na detecção de espécies de morcegos.

Os indicadores a obter serão:

QR1- Riqueza em espécies de quirópteros

QR2- Abundância das espécies de quirópteros

QR3 – nº de abrigos de quirópteros

A monitorização de quirópteros terá periodicidade bienal.

## 6 Resumo do Plano de Monitorização

Área	Cod	Indicador/Produto	Utilização	Periodicidade	Situação de referência
Flora e Vegetação	FV1	Riqueza em espécies de plantas vasculares global	Indicador global da diversidade das plantas vasculares	Bienal	Primavera 2024
	FV2	Riqueza em espécies de plantas vasculares por estrato de vegetação	Indicador específico do estrato que ajuda a identificar impactos específicos nesse estrato. Monitorização de habitats.	Bienal	Primavera 2024
	FV3	Número de espécies RELAPE	Monitorização da ocorrência de espécies que serão alvo de ações de gestão específicas.	Bienal	Primavera 2024
	FV4	Abundância de espécies RELAPE	Monitorização da ocorrência de espécies que serão alvo de ações de gestão específicas.	Bienal	Primavera 2024
	FV5	Abundância de espécies de plantas vasculares (grau de coberto, escala indicada na Tabela 4 )	Monitorização de habitats.	Bienal	Primavera 2024
	FV6	Índice de Shannon para as plantas vasculares	Permitirá monitorizar o impacto da perturbação (em conjunto com os dados de perturbação) e a definir ações de gestão adaptativa,	Bienal	Primavera 2024
	FV7	Altura do coberto arbóreo	Em conjunto com os restantes indicadores, orientação da gestão de combustíveis. Monitorização de habitats.	Bienal	Primavera 2024
	FV8	Altura do coberto arbustivo	Em conjunto com os restantes indicadores, orientação da gestão de combustíveis. Monitorização de habitats.	Bienal	Primavera 2024
	FV9	Identificação de espécies exóticas invasoras	Em conjunto com os restantes indicadores, orientação da erradicação. Monitorização de habitats.	Bienal	Primavera 2024
		Elenco de espécies de plantas vasculares	Monitorização de habitats.	Bienal	Primavera 2024
		Monitorização de <i>Picris willkommii</i>		Anual	Primavera 2024
Povoamentos florestais	AC1	Número e densidade de sobreiro e azinheira (indivíduos com idade igual superior ao número de anos após a última retancho da plantação inicial de compensação, menos dois anos).	Monitorização da compensação pelo abate de sobreiros e azinheiras.	Anual	Outono 2026
	AC2	Número de árvores mortas por classe de idade (menos de 5 anos; 5-35 anos; mais de 35 anos)	Monitorização da compensação pelo abate de sobreiros e azinheiras.	Anual	Outono 2026
	RNSb	Regeneração natural de sobreiro	Gestão dos povoamentos	Bienal	Primavera 2024
	RNAz	Regeneração natural de azinheira	Gestão dos povoamentos	Bienal	Primavera 2024
	RNPm	Regeneração natural de pinheiro-manso	Gestão dos povoamentos	Bienal	Primavera 2024

Área	Cod	Indicador/Produto	Utilização	Periodicidade	Situação de referência
	RNPa	Regeneração natural de pinheiro-de-Alepo	Gestão dos povoamentos	Bienal	Primavera 2024
Habitats	GCn	Grau de conservação do habitat (n) 9330 – Florestas de <i>Quercus suber</i> 9340 – Florestas de <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i> ; 92D0 – Galerias e matos ribeirinhos meridionais ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i> ).	Monitorização de habitats	Bienal	Primavera 2024
Fauna	AV1	Riqueza em espécies de aves (geral)	Medida <i>proxy</i> da biodiversidade geral, indicador de impactos da gestão.	Anual	2024
	AV2	Riqueza em espécies (primavera)	Medida <i>proxy</i> da biodiversidade geral, indicador de impactos da gestão.	Anual	Primavera 2024
	AV3	Abundância por espécie (primavera)	Medida <i>proxy</i> da biodiversidade geral, indicador de impactos da gestão.	Anual	Primavera 2024
	AV4	Índice de Shannon (primavera)	Medida <i>proxy</i> da biodiversidade geral, indicador de impactos da gestão.	Anual	Primavera 2024
		Elenco de aves		Anual	2024
	CB1	IKA - máximo anual da população.	Monitorização do impacto da gestão na população de coelho-bravo.	Anual	Verão 2024
	CB2	IKA – mínimo anual da população	Monitorização do impacto da gestão na população de coelho-bravo.	Anual	Inverno 2024/2025
	QR1	Riqueza em espécies de quirópteros	Monitorização do impacto da gestão nas populações de quirópteros.	Bienal	Verão 2024
	QR2	Abundância das espécies de quirópteros	Monitorização do impacto da gestão nas populações de quirópteros.	Bienal	Verão 2024
	QR3	nº de abrigos de quirópteros	Monitorização do impacto da gestão nas populações de quirópteros.	Bienal	Verão 2024

## Bibliografia

Ferris, R. & Humphrey, J.W. 1999. A review of potential biodiversity indicators for application in British forests. *Forestry*, **72**, 313-328.

Hawksworth, D.L., ed. 1995. *Biodiversity: measurement and estimation*. Chapman & Hall, London.

Helliwell, D.R. 1978. Survey and evaluation of wildlife on farmland: an indicator species approach. *Biological Conservation*, **13**, 63-73.

Stoate, C. & Leake, A. 2002. *Where the birds sing. The Allerton Project: 10 years of conservation on farmland*. The Game Conservancy Trust.