



©Bruno Berthemy/VCF

LIFE AEGYPIUS RETURN

## RECOMENDAÇÕES

Melhoria e uniformização da gestão de Campos de Alimentação para Aves Necrófagas dirigidos à conservação do abutre-preto *Aegypius monachus*

Abril 2024





Quase quatro décadas após se ter extinguido em Portugal como espécie nidificante, o abutre-preto (*Aegypius monachus*) recolonizou o país em 2010, como resultado da nidificação de algumas aves oriundas de Espanha e graças aos esforços de conservação levados a cabo nos dois países por ONGs e pelas entidades governamentais, em territórios públicos e privados. Embora o número de casais reprodutores tenha vindo a aumentar, a população de abutres-pretos é ainda hoje demasiado frágil, e o seu futuro permanece incerto em Portugal. O projeto LIFE Aegypius Return, cofinanciado pela União Europeia, vem assegurar o regresso definitivo da espécie.

<https://4vultures.org/life-aegypius-return/>

## Beneficiário Coordenador



## Beneficiários Associados



## Financiamento



Co-funded by  
the European Union

O projeto LIFE21 NAT/NL/LIFE Aegypius Return/101074677 é cofinanciado pela União Europeia. Os pontos de vista e as opiniões expressas são as dos autores e não refletem necessariamente a posição da União Europeia ou da Agência de Execução Europeia do Clima, das Infraestruturas e do Ambiente (CINEA). Nem a União Europeia nem a agência financiadora podem ser tidas como responsáveis por essas opiniões.

# FICHA TÉCNICA

## Citação Recomendada

Delgado D. & Santos E. (Coords.); Matos, M.; Gutiérrez, I.; Pereira, J.; Ribeiro, P.; Alves, E.; Monteiro, P.; Tavares, J. 2024. Recomendações para melhoria e uniformização da gestão de Campos de Alimentação para Aves Necrófagas dirigidos à conservação do abutre-preto *Aegypius monachus*. LIFE Aegypius Return. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11110688>

## Coordenação

Liga para a Protecção da Natureza

## Contributos *(por ordem alfabética)*

### Parceiros de projeto

ANPC - Associação Nacional de Proprietários Rurais Gestão Cinegética e Biodiversidade

ATN - Associação Transumância e Natureza

FNyH - Fundación Naturaleza y Hombre

Herdade da Contenda, e.m.

LPN - Liga para a Protecção da Natureza

Palombar - Conservação da Natureza e do Património Rural

SPEA - Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves

VCF - Vulture Conservation Foundation

### Entidades colaboradoras

Rewilding Portugal

# ÍNDICE

RESUMO (PT).....	4
ABSTRACT (EN).....	5
RESUMEN (ES).....	6
ENQUADRAMENTO .....	8
1.    PREÂMBULO .....	9
2.    OBJETIVO E INTRODUÇÃO .....	10
ALIMENTAÇÃO SUPLEMENTAR PARA AVES NECRÓFAGAS .....	12
3.    CONCEITOS E CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	13
RECOMENDAÇÕES.....	15
4.    RECOMENDAÇÕES GERAIS .....	16
4.1. Recomendações gerais .....	16
4.2. Riscos .....	17
5.    RECOMENDAÇÕES PARA FAVORECER A ALIMENTAÇÃO DO ABUTRE-PRETO .....	18
5.1. Tipo e disposição do alimento .....	18
5.2. Caracterização do local de deposição.....	18
5.3. Horários e periodicidade .....	19
Promoção da alimentação do abutre-preto nos CAAN originalmente dirigidos à conservação do britango e/ou milhafre-real.....	20
Recomendações para CAAN com dupla função .....	21
MONITORIZAÇÃO DO CONSUMO DO ALIMENTO.....	23
REFERÊNCIAS .....	25

## RESUMO

Este documento pretende contribuir para o Objetivo específico 5 do Plano de Ação para a Conservação das Aves Necrófagas – Funcionamento dos campos de alimentação de aves necrófagas organizado numa lógica de rede –, designadamente no que respeita a “Emissão de orientações para a disponibilização de alimento de forma irregular no espaço e no tempo, de modo a simular as condições ecológicas naturais em que o alimento surge para as aves necrófagas e para o modo de deposição dos cadáveres/subprodutos animais de forma a favorecer as espécies alvo e minimizar a ocorrência de grandes concentrações de grifos”.

As presentes recomendações integram um conjunto de documentos orientadores produzidos no âmbito do projeto LIFE Aegyptius Return que visam propor um código deontológico e uma estrutura de apoio à tomada de decisão nos procedimentos que envolvem a conservação do abutre-preto (*Aegypius monachus*).

A gestão dos recursos tróficos é de grande importância para a conservação de espécies ameaçadas, como o abutre-preto. O presente documento tem como objetivo contribuir para a melhoria e uniformização da gestão (incluindo monitorização) de Campos de Alimentação para Aves Necrófagas (CAAN) direcionados à conservação do abutre-preto, que se considera continuarem a ser uma ferramenta de conservação fundamental para assegurar a viabilidade das colónias reprodutoras da espécie em Portugal.

O documento começa por apresentar recomendações de carácter geral, assumindo que a alimentação suplementar fornecida aos abutres só é eficaz quando é segura e adaptada à ecologia alimentar de todas as espécies envolvidas, uma vez que as diferenças na dieta e na dominância comportamental resultam em benefícios desiguais entre as espécies e classes etárias. Adicionalmente, o fornecimento de alimentos com resíduos tóxicos ou contaminantes (e.g. chumbo, fármacos de uso veterinário, etc.) prejudica os objetivos de conservação. A forma de atuar para controlar este tipo de riscos químicos consiste em rejeitar todos os subprodutos que possam conter os contaminantes mencionados acima. Como tal, é necessário priorizar ações destinadas a aumentar a quantidade e a qualidade da alimentação das espécies-alvo.

Seguidamente, são propostas recomendações especificamente para favorecer a alimentação do abutre-preto, abordando aspetos como o tipo e disposição do alimento, a caracterização do local de deposição, e ainda horários e periodicidade do fornecimento de alimento. Em resumo, as medidas de gestão que podem ser implementadas nos CAAN para favorecer a alimentação suplementar do abutre-preto incluem (assegurando sempre a qualidade do alimento fornecido, relativamente a riscos químicos e físicos): disponibilizar principalmente carcaças de tamanho médio (nesse caso, idealmente divididas) e pequeno, como ovelhas, cabras ou coelhos; dispersar os cadáveres ou os subprodutos animais fornecidos, espalhando-os numa superfície ampla; promover a deposição de alimento em áreas com cobertura arbórea de montado (ou similar), com alguma cobertura arbustiva, e em zonas com declive; não remover de imediato os restos que sobram após o primeiro/principal consumo pelas aves necrófagas, pois o aproveitamento do alimento pelo abutre-preto pode prolongar-se por dias ou semanas.

São ainda apresentadas recomendações de promoção da alimentação do abutre-preto para aplicação em CAAN originalmente dirigidos à conservação do britango (*Neophron percnopterus*) e/ou milhafre-real (*Milvus milvus*), e em CAAN com dupla função (alimentação e aclimação/socialização de abutres provenientes de 'soft release').

Por último, propõem-se recomendações relativas à monitorização do consumo do alimento nos CAAN, que se considera fundamental para a tomada de decisões tanto em termos de segurança sanitária da atividade de suplementação alimentar, como a nível ecológico e conservacionista, ao permitir identificar áreas que necessitam de correção ou melhoria para otimizar o seu desempenho e eficácia. A monitorização do consumo dos subprodutos animais disponibilizados para alimentação das aves necrófagas, e do abutre-preto em particular, permite saber se as carcaças foram consumidas, por quais espécies, por quantos indivíduos, em quanto tempo e de que maneira. A monitorização pode realizar-se por observação direta, aconselhando-se, no entanto, a utilização de armadilhagem fotográfica com esta finalidade, atendendo à facilidade e eficácia deste método.

# ABSTRACT

This document aims to contribute to Specific Objective 5 of the Portuguese Action Plan for the Conservation of Scavenger Birds – Operation of feeding stations for scavenger birds organized as a network – particularly regarding the “Issuance of guidelines for the irregular provision of food in space and time to simulate the natural ecological conditions under which food becomes available to scavenger birds, as well as the method of deposition of carcasses/animal by-products to favour target species and minimize large concentrations of Griffon Vultures.”

These recommendations are part of a set of guiding documents produced under the LIFE Aegyptius Return project, which aim to propose a code of conduct and a decision-making support framework for procedures involving the conservation of the Cinereous Vulture (*Aegypius monachus*).

The management of food resources is of great importance for the conservation of threatened species, such as the Cinereous Vulture. This document seeks to contribute to the improvement and standardization of the management (including monitoring) of Feeding Stations for Scavenger Birds (CAAN) aimed at the conservation of the Cinereous Vulture, which are still considered a fundamental conservation tool to ensure the viability of the species’ breeding colonies in Portugal.

The document begins by presenting general recommendations, assuming that supplementary feeding provided to vultures is only effective when it is safe and adapted to the feeding ecology of all species involved. Differences in diet and behavioural dominance lead to unequal benefits among species and age classes. Additionally, providing food containing toxic residues or contaminants (e.g., lead, veterinary drugs, etc.) undermines conservation objectives. The approach to controlling such chemical risks involves rejecting all by-products that may contain the mentioned contaminants. Therefore, it is essential to prioritize actions aimed at increasing the quantity and quality of food for target species.

Next, recommendations are proposed to specifically favour the feeding of the Cinereous Vulture, addressing aspects such as the type and arrangement of food, the characterization of the deposition site, and the timing and frequency of food provision. In summary, management measures that can be implemented in CAAN to enhance supplementary feeding for the Cinereous Vulture include (always ensuring the quality of the food provided in terms of chemical and physical risks): primarily offering medium-sized (ideally divided) and small carcasses, such as sheep, goats, or rabbits; dispersing the carcasses or animal by-products over a wide area; promoting food deposition in areas with tree cover, such as *montado* (or similar), with some shrub cover and in sloped areas; and not immediately removing the leftovers after the initial/main consumption by scavenger birds, as the Cinereous Vulture may continue to utilize the food for days or weeks.

Recommendations are also provided to promote the feeding of the Cinereous Vulture in CAAN originally aimed at the conservation of the Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) or Red Kite (*Milvus milvus*) and in CAAN with dual functions (feeding and acclimatization/socialization of vultures from soft-release programs).

Finally, recommendations are proposed regarding the monitoring of food consumption at CAAN, which is considered fundamental for decision-making in terms of both the sanitary safety of the supplementary feeding activity and its ecological and conservationist aspects. Monitoring helps identifying areas needing adjustments or improvements to optimize performance and effectiveness. Monitoring the consumption of animal by-products provided for scavenger birds, particularly the Cinereous Vulture, allows for determining whether the carcasses were consumed, by which species, by how many individuals, over what time frame, and in what manner. Monitoring can be performed through direct observation, but the use of camera traps is recommended due to the ease and effectiveness of this method.

## RESUMEN

Este documento pretende contribuir al Objetivo específico 5 del Plan de Acción Portugués para la Conservación de Aves Necrófagas (PACAN) – “Funcionamiento de los muladares organizado en una lógica de red”. Se enfoca especialmente en “Proporcionar orientaciones para el suministro irregular de alimento en espacio y tiempo, simulando las condiciones ecológicas naturales de disponibilidad alimentaria para las aves necrófagas. Además, ofrece pautas sobre el método de deposición de cadáveres o subproductos animales para favorecer a las especies objetivo y minimizar la ocurrencia de grandes concentraciones de buitres leonados”.

Estas recomendaciones forman parte de un conjunto de documentos orientativos elaborados en el marco del proyecto LIFE Aegyptius Return. Su objetivo es proponer un código deontológico y una estructura de apoyo para la toma de decisiones, enfocados en los procedimientos relacionados con la conservación del buitre negro (*Aegypius monachus*).

La gestión adecuada de los recursos tróficos es crucial para la conservación de especies amenazadas como el buitre negro. Este documento busca contribuir a la mejora y estandarización de la gestión y monitorización de los muladares, conocidos en Portugal como *Campos de Alimentação para Aves Necrófagas* (CAAN). Estos muladares siguen siendo una herramienta de conservación fundamental para garantizar la viabilidad de las colonias reproductoras de buitre negro en Portugal.

El documento comienza presentando recomendaciones generales, partiendo de la premisa que la alimentación suplementaria para buitres solo es eficaz cuando es segura y está adaptada a la ecología alimentaria de todas las especies involucradas. Esto es crucial porque las diferencias en la dieta y en la dominancia comportamental entre especies resultan en beneficios desiguales para las distintas especies y clases de edad. Se enfatiza que el suministro de alimentos con residuos tóxicos o contaminantes, como el plomo o medicamentos de uso veterinario, compromete seriamente los objetivos de conservación. Para controlar estos riesgos químicos, se recomienda rechazar todos los subproductos que puedan contener dichos contaminantes. Por lo tanto, el documento subraya la necesidad de priorizar acciones destinadas a aumentar tanto la cantidad como la calidad de la alimentación de las especies objetivo.

A continuación, el documento propone recomendaciones específicas para favorecer la alimentación del buitre negro, abordando aspectos como el tipo y disposición del alimento, la caracterización del lugar de deposición, los horarios y la periodicidad del suministro. En resumen, las medidas de gestión que pueden implementarse en los CAAN para favorecer la alimentación suplementaria del buitre negro (asegurando siempre la calidad del alimento proporcionado en cuanto a riesgos químicos y físicos) incluyen: ofrecer principalmente cadáveres de tamaño mediano (idealmente divididos) y pequeño, como ovejas, cabras o conejos. Se recomienda dispersar los cadáveres o subproductos animales suministrados, esparciéndolos en una superficie amplia, y promover la deposición de alimento en áreas con cobertura arbórea de dehesa (o similar), con algo de cobertura arbustiva, y en zonas con pendiente. Además, se aconseja no retirar de inmediato los restos que quedan tras el primer consumo por parte de las aves necrófagas, ya que el aprovechamiento del alimento por el buitre negro puede extenderse durante días o semanas.

También se presentan recomendaciones para adaptar los CAAN originalmente destinados a la conservación del alimoche (*Neophron percnopterus*) y/o del milano real (*Milvus milvus*), de modo que favorezcan también la alimentación del buitre negro. Asimismo, se abordan los CAAN con doble función, que sirven tanto para la alimentación como para la aclimatación y socialización de buitres provenientes de liberaciones controladas o “soft release”.

Por último, se enfatiza la importancia de la monitorización del consumo de alimento en los CAAN. Esta práctica se considera fundamental para la toma de decisiones, tanto en términos de seguridad sanitaria de la suplementación

alimentaria como a nivel ecológico y conservacionista. La monitorización permite identificar áreas que necesitan corrección o mejora, optimizando así el desempeño y eficacia de los CAAN. Al observar el consumo de los subproductos animales proporcionados, se puede determinar si los cadáveres fueron consumidos, por qué especies, cuántos individuos participaron, en cuánto tiempo y de qué manera. Aunque la monitorización puede realizarse mediante observación directa, se recomienda el uso de cámaras automáticas por su facilidad y eficacia.



# ENQUADRAMENTO

# 1. PREÂMBULO

O abutre-preto (*Aegypius monachus*) é uma espécie ameaçada, que detém o estatuto de conservação Em Perigo (EN), em Portugal, e Vulnerável (VU), em Espanha. A nível global está classificada como Quase Ameaçada (NT), pela União Internacional para a Conservação da Natureza. Está protegida pela Diretiva Habitats (Anexo I), sendo uma espécie de conservação prioritária no espaço europeu, pela Convenção de Berna (Anexo II), pela Convenção de Bona (Anexo II) e pela Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Silvestres Ameaçadas de Extinção (CITES – Anexo II-A).

Enquanto ave necrófaga, desempenha um fundamental papel ecológico, ao alimentar-se de carcaças, e minimizando a proliferação de doenças.

Ao longo do século XX, um vasto conjunto de ameaças causaram um severo declínio da espécie, e levaram ao seu desaparecimento na maior parte das suas áreas de distribuição na Europa. Em Portugal, o abutre-preto extinguiu-se, enquanto espécie reprodutora, no início da década de 1970. As populações espanholas atingiram mínimos de 250 casais reprodutores. Foram então adotadas várias medidas de recuperação da espécie e, graças a esses esforços, nas últimas décadas as populações de abutre-preto em Espanha recuperaram e totalizam hoje cerca de 3000 casais. Como resultado, foram sendo registadas cada vez mais incursões destas aves em território português. Em 2010, o abutre-preto voltou a nidificar em Portugal, no Parque Natural do Tejo Internacional. Desde então, mais casais começaram a instalar-se em diferentes regiões de Portugal, mas a população e as colónias reprodutoras continuam muito vulneráveis, o que torna necessária uma intervenção concertada.

O projeto LIFE Aegypius Return objetiva consolidar o regresso do abutre-preto em Portugal e na Espanha ocidental. Até ao final do projeto, em 2027, a equipa pretende duplicar a população reprodutora em Portugal – passando dos 40 casais conhecidos em 2022, em 4 colónias, para pelo menos 80 casais em 5 colónias, em 2027 –, melhorar o sucesso reprodutivo, fortalecer a conectividade entre colónias e baixar o estatuto nacional de ameaça de Criticamente em Perigo para Em Perigo (tendo esta alteração ocorrido em 2023, com a atualização da [Lista Vermelha](#) das Aves de Portugal Continental). O conjunto das iniciativas segue as recomendações do Multi-species [Action Plan](#) to Conserve African–Eurasian Vultures e contribui largamente para a implementação do Plano de Ação para a Conservação das Aves Necrófagas (PACAN), aprovado pelo Despacho n.º [7148/2019](#), de 12 de agosto.

Os objetivos do projeto serão atingidos através de uma estratégia que visa mitigar as ameaças à conservação do abutre-preto, melhorar a sua disponibilidade alimentar, incrementar o seu sucesso reprodutor e reforçar a população mais frágil e limitrofe, no norte de Portugal (Douro Internacional). Para o sucesso desta missão será crucial o empenho de todos os parceiros de projeto, mas também a colaboração de uma vasta rede de pessoas e entidades, desde as autoridades nacionais, organizações não-governamentais, agricultores, caçadores, biólogos, médicos veterinários, entre muitos outros, em diferentes áreas de atuação. A equipa de projeto pretende facilitar a articulação de todas estas partes interessadas, definindo pontos de convergência e maximizando a eficiência de todos os contributos, com vista à conservação da espécie.

Este documento, em particular, pretende contribuir para o Objetivo específico 5 do PACAN (Funcionamento dos campos de alimentação de aves necrófagas organizado numa lógica de rede), designadamente no que respeita a “Emissão de orientações para a disponibilização de alimento de forma irregular no espaço e no tempo, de modo a simular as condições ecológicas naturais em que o alimento surge para as aves necrófagas e para o modo de deposição dos cadáveres/subprodutos animais de forma a favorecer as espécies alvo e minimizar a ocorrência de grandes concentrações de grifos”.

## 2. OBJETIVO E INTRODUÇÃO

As presentes recomendações integram um conjunto de documentos orientadores produzidos no âmbito do projeto LIFE Aegyptius Return que visam propor um código deontológico e uma estrutura de apoio à tomada de decisão nos procedimentos que envolvem a conservação do abutre-preto.

A gestão dos recursos tróficos é de grande importância para a conservação de espécies ameaçadas, como o abutre-preto (*Aegypius monachus*). A aplicação de medidas para a gestão de recursos tróficos através de campos de alimentação pode constituir uma ferramenta eficaz de conservação. O presente documento tem como objetivo contribuir para a melhoria e uniformização da gestão (incluindo monitorização) de Campos de Alimentação para Aves Necrófagas direcionados à conservação do abutre-preto.

Os abutres destacam-se ecologicamente das restantes espécies de vertebrados terrestres por serem os únicos necrófagos obrigatórios. Esta particularidade sugere que têm estado sujeitos a pressões seletivas que os levaram a procurar alimentos escassos, imprevisíveis, efémeros e nutricionalmente desafiadores. A necrofagia é um processo ecológico chave que regula o fluxo de energia nos ecossistemas e fornece valiosos serviços ecossistémicos em todo o mundo.

A intensificação agrícola pode ser prejudicial à conservação dos abutres. Este fator, juntamente com o abandono do mundo rural e a diminuição do efetivo pecuário (em particular dos pequenos ruminantes em regime extensivo), causaram, em Portugal, durante a segunda metade do século XX, uma notável redução do alimento disponível para as aves necrófagas. Adicionalmente, alterações regulamentares da gestão dos subprodutos animais, decorrentes de condicionantes para salvaguarda da Saúde Pública e Animal, como foi o caso daquelas resultantes da necessidade de controlo da Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE) na Europa, podem também contribuir para uma redução substancial da disponibilidade de alimento para as espécies necrófagas. Uma situação de escassez de alimento pode alterar a dinâmica demográfica das populações de aves necrófagas. Por exemplo, no estudo de Almaraz *et al.* (2022), documentou-se que, durante o período de escassez alimentar induzida pelas medidas de controlo da BSE, uma população de grifo (*Gyps fulvus*) do norte de Segóvia, em Espanha, sofreu um atraso de um mês na data média de postura, uma diminuição da fecundidade e uma redução no número de crias recrutadas.

Os sistemas tradicionais de exploração pecuária extensiva e a transumância podem, pelo contrário, ser favoráveis à conservação dos abutres. A falta de alimento disponível para as aves necrófagas parece não ser um problema atualmente nos montados do sudoeste de Espanha. No estudo de Delgado-González *et al.* (2022), realizado com 106 grifos adultos seguidos por telemetria e monitorizados durante sete anos, observou-se que indivíduos de populações do oeste da Europa, nomeadamente do norte, centro e sul de Espanha, e também do sul de França, realizavam incursões de até 800 km (fora da época de reprodução) para convergir nos montados ibéricos para se alimentarem. Nessa região – seja pela preponderância do sistema agropecuário extensivo, seja pela aplicação prática da regulamentação da UE que permite desde 2011 disponibilizar subprodutos animais nas explorações pecuárias extensivas ou ainda pela existência de grande abundância de ungulados silvestres –, estão disponíveis grandes quantidades de carcaças de gado extensivo e de subprodutos resultantes da prática cinegética (caça maior), disponibilizadas numa lógica de larga escala, que são aproveitados pelo abutre-preto e pelas restantes aves necrófagas.

Em Portugal, apesar de estar já legalmente permitida a deposição de carcaças de gado em explorações pecuárias de regime extensivo, mediante determinadas condições, ainda não foi possível implementar um sistema semelhante ao atrás descrito, levando a que o país se mantenha numa situação de escassez alimentar para a comunidade de aves necrófagas. Se considerarmos que um casal de abutre-preto durante a época de reprodução procura alimento num raio de, em média, 40 km em redor do ninho, torna-se evidente que, até reverter esta situação de escassez de alimento (um objetivo para o qual o projeto LIFE Aegyptius Return pretende contribuir), os Campos de Alimentação para Aves Necrófagas continuam a ser uma ferramenta de conservação fundamental para assegurar a viabilidade das recentes (e crescentes) colónias de abutre-preto em Portugal.



**Fig. 1.** Pormenor da vedação do Campo de Alimentação para Aves Necrófagas localizado na Herdade da Contenda, Moura (Portugal). ©LPN



©Hansruedi Weyrich/VCF

# ALIMENTAÇÃO SUPLEMENTAR PARA AVES NECRÓFAGAS

### 3. CONCEITOS E CONSIDERAÇÕES GERAIS

- **A alimentação suplementar para aves necrófagas** é uma ferramenta de conservação que consiste na provisão de alimentos seguros e de qualidade a populações específicas, para mitigar, a curto prazo, impactos antropogênicos que não podem ser eliminados ou mitigados de outra forma. O objetivo desta prática é aumentar as taxas de sobrevivência das aves, reduzir o risco de ingestão de alimentos contaminados e melhorar o desempenho reprodutivo, eventualmente contribuindo para o estabelecimento de novos territórios de reprodução. Para além destes efeitos positivos, podem ocorrer impactos indesejados em espécies não-alvo, ou impactos não intencionais nos parâmetros demográficos e comportamentais da espécie-alvo, quando os protocolos aplicados não integram todas as variáveis apropriadas.

- **Campo de Alimentação para Aves Necrófagas.** De acordo com a legislação em vigor, um Campo de Alimentação para Aves Necrófagas (CAAN) é um recinto devidamente vedado onde está autorizada a deposição de subprodutos animais de categoria M1, M2 e/ou M3 para favorecer a conservação de determinadas espécies de aves necrófagas ameaçadas, salvaguardando a saúde pública, a sanidade animal, e a segurança das próprias aves e dos ecossistemas.

É crucial destacar que manter a impenetrabilidade da vedação perimetral a carnívoros terrestres e ungulados é essencial para garantir a disponibilização segura de alimento, tanto no âmbito da Saúde Pública quanto no da Sanidade Animal. Os demais esforços conservacionistas correm sério risco de serem comprometidos se um CAAN possuir uma vedação que permita a entrada, por exemplo, de raposas ou javalis. Nesse cenário, o CAAN deixa de cumprir uma parte significativa dos requisitos estabelecidos na legislação em vigor. Como tal, é altamente recomendável direcionar esforços para assegurar e manter a inacessibilidade do CAAN a carnívoros terrestres ou ungulados e monitorizar essa situação regularmente. Isso garantirá a integridade do CAAN e contribuirá para o sucesso dos objetivos conservacionistas estabelecidos.

Uma gestão inadequada de um CAAN e da alimentação suplementar pode ter efeitos negativos, não apenas do ponto de vista ecológico, mas também em termos de biossegurança. Uma gestão inadequada e que não favorece os abutres mais ameaçados consiste, por exemplo, em fornecimentos de frequência periódica previsível de grandes quantidades de alimento acumulado e não disperso.

Os subprodutos animais são considerados, por definição legal, como material de risco. O Médico Veterinário Responsável do CAAN (MVR) é o técnico encarregado de estabelecer as medidas adequadas em cada CAAN para garantir que todo o processo de fornecimento de alimento seja realizado de forma segura, em termos de Saúde Pública, Sanidade Animal e Ecossistemas. O processo inclui todas as fases associadas ao funcionamento do CAAN, desde a seleção e transporte dos subprodutos, até à deposição, desmanche e dispersão dos mesmos dentro do CAAN, e até mesmo a remoção dos restos ou as ações de manutenção do próprio CAAN.

- Na literatura atual, podem encontrar-se **recomendações gerais sobre a gestão de subprodutos animais na alimentação suplementar de aves necrófagas** que podem contribuir significativamente para melhorar o seu consumo e beneficiar uma determinada espécie em particular. Seguidamente, são compiladas e apresentadas as recomendações dirigidas ao favorecimento do abutre-preto, dentro do conceito de Campo de Alimentação (uma área vedada onde são disponibilizados subprodutos animais destinados à alimentação de aves necrófagas). Estas diretrizes gerais são baseadas em trabalhos específicos sobre a gestão de carcaças para alimentação de aves necrófagas europeias (ver abaixo em *Referências*), nas experiências anteriormente desenvolvidas no âmbito de outros projetos LIFE (ver lista abaixo) e nas experiências dos parceiros do projeto LIFE Aegyptius Return (nomeadamente, VCF, LPN, Palombar, ATN, SPEA e FNYH).

Projetos LIFE anteriores com experiência em alimentação suplementar de aves necrófagas (lista não exaustiva):

- LIFE 03/NAT/E/00050 “Conservación del Águila Imperial, Buitre Negro y Cigüeña Negra”;
- LIFE 07/NAT/E/000762 “Conservación de la Biodiversidad en el Oeste Ibérico” (Reserva Campanarios de Azaba);
- LIFE 08/NAT/P/000227 “Promoção do Habitat do Lince-ibérico e do Abutre-preto no Sudeste de Portugal” (LIFE Habitat Lince Abutre);
- LIFE 12/NAT/ES/000595 “Club de Fincas por la Conservación del Oeste Ibérico”;
- LIFE 13/NAT/ES/001130 “Restauración del hábitat de alimentación natural del buitre negro y otras aves necrófagas en España central” (LIFE Feeding Scavengers);
- LIFE 14/NAT/PT/000855 “Conservação do britango e da águia-perdigueira no vale do rio Douro” (LIFE Rupis);
- LIFE 14/NAT/BG/000649 “Bright Future for Black Vulture in Bulgaria” (Vultures Back to LIFE).



Fig. 2. Painel informativo colocado à entrada do Campo de Alimentação para Aves Necrófagas localizado na Herdade da Contenda, Moura (Portugal). ©VCF



# RECOMENDAÇÕES

## 4. RECOMENDAÇÕES GERAIS

### 4.1. Recomendações gerais

O conhecimento detalhado da dieta e das partes anatómicas específicas das carcaças preferidas pela(s) espécie(s) a que o CAAN se destina, assim como dos fatores que contribuem para a qualidade do alimento fornecido, constitui uma ferramenta fundamental para o desenho de estratégias de alimentação dirigidas à conservação dessa(s) espécie(s).

A alimentação suplementar fornecida aos abutres só é eficaz quando é segura e adaptada à ecologia alimentar de todas as espécies envolvidas, uma vez que as diferenças na dieta e na dominância comportamental resultam em benefícios desiguais entre as espécies e classes etárias. Adicionalmente, o fornecimento de alimentos com resíduos tóxicos ou contaminantes (e.g. chumbo, fármacos de uso veterinário, etc.) prejudica os objetivos de conservação. Como tal, é necessário priorizar ações destinadas a aumentar a quantidade e a qualidade da alimentação das espécies-alvo de acordo com o seu estado ecológico e de conservação, e o seu comportamento.

No contexto ibérico, os gestores de CAAN não devem fornecer carcaças inteiras, que favorecem principalmente o grifo, uma espécie não ameaçada e com populações muito maiores que as das restantes espécies de abutres. Apesar de qualquer tipo de carcaça poder favorecer os grifos em relação a outras espécies (pela sua maior abundância), o grifo demonstra maior preferência por carcaças de maiores dimensões ou pedaços de subprodutos empilhados e não dispersos, especialmente aqueles com uma maior biomassa. Assim, de forma a favorecer as restantes espécies de aves necrófagas, mais raras e/ou ameaçadas, devem fornecer-se peças pequenas e abundantes, nomeadamente de ovelhas e cabras, dispersas pela área de alimentação.

Não obstante, há que considerar que em determinadas situações, como em CAAN recentemente criados ou em locais em que as aves necrófagas não estejam (inicialmente) acostumadas a encontrar alimento, embora a generalidade das recomendações propostas se mantenham válidas, poderá justificar-se, temporariamente, aumentar a quantidade (e frequência) de biomassa fornecida, de modo a aumentar a sua probabilidade de deteção pelas aves necrófagas. Naturalmente, é necessário que os abutres cedam efetivamente a um CAAN para que o mesmo seja eficazmente gerido em benefício de uma determinada espécie-alvo. Nesse sentido, e nomeadamente num período inicial/temporário, o grifo poderá ser encarado como uma espécie capaz de atrair ao CAAN outras espécies mais raras e/ou ameaçadas (a que o CAAN se destina), período após o qual deverão passar a ser encarados como competidores pelo alimento disponibilizado e serem ajustadas as quantidades (e frequência) da biomassa fornecida às necessidades da(s) espécie(s)-alvo. De uma forma geral, nas situações em que, por qualquer razão, os subprodutos animais fornecidos não sejam consumidos pelas aves necrófagas, e antes de realizar fornecimentos adicionais no mesmo local, os mesmos deverão ser removidos/enterrados de acordo com os procedimentos previstos do CAAN.

A alimentação suplementar para aves necrófagas deve, ainda e sempre que possível, funcionar em rede, coordenando vários pontos de alimentação, e considerando a imprevisibilidade na frequência e localização dos fornecimentos. Em termos ecológicos, esta abordagem é mais adequada do que estabelecer uma periodicidade constante/regular, pois promove nas aves o comportamento de busca de alimento, evita a habituação das espécies a uma única fonte de sustento, e reduz a competição com o grifo. Além disso, fornecer alimento durante o período de reprodução nas áreas de nidificação é crucial para aumentar a produtividade das espécies-alvo e evitar os efeitos negativos duma baixa disponibilidade alimentar.

## 4.2. Riscos

No controlo da qualidade do alimento fornecido, é importante classificar e definir os **riscos**.

Podem considerar-se **riscos físicos**, que incluem qualquer elemento artificial que acompanhe os subprodutos e que possa ser ingerido pelas aves ou causar-lhes dano, como brincos (Fig. 3), selos, abraçadeiras plásticas, cordas, fitas plásticas, vidros, tampas de garrafas, latas, etc. A forma de controlar os riscos físicos deve ser detalhadamente descrita no protocolo de trabalho do CAAN, e consistirá basicamente em ações que garantam fornecimentos de subprodutos animais livres de todos esses elementos artificiais.

Também existem os **riscos químicos**, como contaminantes, por exemplo, anti-inflamatórios não esteroides (altamente tóxicos para abutres, letais até em concentrações baixas), chumbo e outros metais pesados (tóxicos), bem como resíduos medicamentosos que possam contribuir para a formação de resistências antimicrobianas ou a ocorrência de bactérias multirresistentes. A forma de atuar para controlar os riscos químicos, que também deve estar definida no protocolo de trabalho, consiste em rejeitar todos os subprodutos que possam conter os contaminantes mencionados acima.

Devem evitar-se, na medida do possível, subprodutos animais provenientes da produção intensiva. Nos casos em que tal não seja possível, mas também em explorações extensivas, é fundamental que exista um contacto próximo e confiança entre o MVR e o encarregado da exploração, para implementar uma metodologia que, *a priori*, permita identificar e rejeitar todos os subprodutos que possam conter resíduos de fármacos de uso veterinário. Adicionalmente e se possível, é recomendável realizar análises laboratoriais a partir de amostras desses subprodutos para confirmar ou descartar, ainda que *a posteriori*, se estão a ser efetivamente utilizados subprodutos sem contaminantes, no CAAN.

No caso dos subprodutos animais provenientes da atividade cinegética, apenas aqueles livres de chumbo deverão ser depositados no CAAN. As áreas de caça que fizerem a transição para o uso de munição sem chumbo poderão utilizar todos os subprodutos animais resultantes da sua atividade nos fornecimentos do CAAN, sem esse risco químico associado para as aves. Caso contrário, ou enquanto tal não acontecer, a utilização de animais (e respetivos subprodutos) abatidos com munição contendo chumbo deverá ser evitada ou gradualmente abandonada, a menos que se possa assegurar que determinadas peças/partes não contêm resíduos deste contaminante (fornecendo, nesse caso, apenas essas peças).



**Fig. 3.** Brincos de marcação de gado – exemplo de objetos que deverão ser removidos do alimento a disponibilizar às aves necrófagas, a fim de prevenir riscos físicos para as aves. ©LPN

## 5. RECOMENDAÇÕES PARA FAVORECER A ALIMENTAÇÃO DO ABUTRE-PRETO

### 5.1. Tipo e disposição do alimento

O abutre-preto alimenta-se de carcaças, principalmente de pequeno e médio porte, com destaque para os lagomorfos (coelho-bravo e lebre). De acordo com as preferências alimentares do abutre-preto e considerando a dimensão das carcaças, o coelho é então um excelente tipo de alimento para deposição em CAAN, quando disponível, e se salvaguardada a sua qualidade ao nível da ausência de resíduos de fármacos de uso veterinário.

A diminuição da abundância de coelho-bravo na natureza levou o abutre-preto a adaptar a sua dieta para aumentar o consumo de ungulados domésticos e outros. Assim, pode alimentar-se de pequenos ruminantes (cujo consumo privilegia), suínos, ungulados silvestres, equinos ou asininos.

Os abutres-pretos preferem carcaças divididas, apresentadas em abundância como peças dispersas. Preferem pedaços isolados de tamanho médio, musculosos, e pequenos restos periféricos de carne e tendão. Apesar de serem dominantes ao nível individual, devido ao seu maior tamanho corporal e posição hierárquica mais elevada em relação ao grifo, em termos de competição e aproveitamento do alimento, os abutres-pretos serão sempre desfavorecidos perante um grande número de grifos. A dispersão, no maior raio possível, de carcaças divididas em várias peças, evitando amontoar os subprodutos num mesmo ponto (por exemplo, aquele onde são descarregados), permite otimizar a disponibilização de alimento em prol do abutre-preto, dada a sua maior capacidade de defender dos seus competidores pedaços dispersos de músculo, tendões e vísceras de tamanho médio, comparativamente a carcaças inteiras/de maior porte. Este formato de abastecimento tem uma influência positiva tanto nas probabilidades de cada abutre-preto aceder ao alimento, como no número de abutres-pretos que irão efetivamente alimentar-se desses subprodutos animais.

Apenas nos casos em que os gestores identifiquem uma frequência constante de um elevado número de grifos nos CAAN, poderá justificar-se a utilização de carcaças de maior porte desmanchadas, com o objetivo de atrair os grifos para as partes maiores (troncos das carcaças), deixando os pedaços menores dispersos e mais acessíveis ao abutre-preto.

Deste modo, e em resumo, a gestão da suplementação alimentar para favorecimento do abutre-preto deve focar-se na quantidade, formato, número e dispersão das peças, assim como na provisão de subprodutos de qualidade.

### 5.2. Caracterização do local de deposição

Sempre que possível, recomenda-se dispor os cadáveres em áreas com declive, para facilitar a descolagem e favorecer o consumo por parte do abutre-preto. A estratégia de prospeção do grifo, reconhecendo grandes extensões a partir de grande altitude, é favorecida se os cadáveres forem colocados em elevações sem vegetação ou em zonas planas. A localização em áreas de encosta pode beneficiar mais o abutre-preto, cujos voos de prospeção geralmente ocorrem a uma altitude menor.

Quanto à densidade da vegetação nos locais de deposição do alimento, desaconselha-se tanto uma grande densidade como a sua ausência total. A presença de uma cobertura arbórea com copas amplas, como

acontece habitualmente nos montados, pode melhorar a utilização por parte do abutre-preto em detrimento do grifo, devido à diferente estratégia de prospeção de cada espécie (com voos a menor altitude por parte do abutre-preto, o que pode melhorar a sua capacidade de deteção de carcaças neste tipo de ambiente). As áreas com cobertura arbustiva média-alta, superior a aproximadamente 50%, podem também beneficiar a presença do abutre-preto.

### 5.3. Horários e periodicidade

Recomendam-se deposições à tarde ou de manhã cedo para beneficiar o abutre-preto. Recomenda-se ainda, no geral, a imprevisibilidade na frequência dos fornecimentos. Por outro lado, atendendo à fenologia do abutre-preto, deve assegurar-se a disponibilização de alimento ao longo de todo o ano, em particular durante a época de reprodução.

Cada espécie da comunidade de aves necrófagas aproveita de forma diferente cada carcaça. Espécies como o grifo, especializado no consumo de tecidos moles, concentram-se no consumo em um ou poucos eventos, nos quais podem concentrar grande número de indivíduos, e que geralmente duram pouco tempo (de minutos a algumas horas, dependendo do tamanho da carcaça e do número de aves presentes). Após o consumo pelo grifo, ainda restarão pedaços da carcaça, que embora pouco atrativos para esta espécie (pele, tendões, restos de carne presos aos ossos, etc.), ainda são aproveitáveis por outras espécies, nomeadamente pelo abutre-preto. Portanto e se possível, é recomendável não remover imediatamente os restos não consumidos, pois o abutre-preto ainda fará um aproveitamento mais tardio dos mesmos, nos dias ou semanas a seguir.

**Em resumo**, as medidas de gestão que podem ser implementadas nos Campos de Alimentação para Aves Necrófagas para favorecer a alimentação suplementar do abutre-preto incluem:

- Disponibilizar principalmente carcaças de tamanho médio (nesse caso, idealmente divididas) e pequeno, como ovelhas, cabras ou coelhos.
- Dispersar os cadáveres ou os subprodutos animais fornecidos, espalhando-os numa superfície ampla.
- Promover a deposição de alimento em áreas com cobertura arbórea de montado (ou similar), com alguma cobertura arbustiva, e em zonas com declive.
- Não remover de imediato os restos que sobram após o primeiro/principal consumo pelas aves necrófagas, pois o aproveitamento do alimento pelo abutre-preto pode prolongar-se por dias ou semanas. Ainda assim, deverão remover-se os restos de subprodutos animais não consumidos do CAAN, no mínimo uma vez por ano, idealmente no final do verão.
- Assegurar a qualidade do alimento fornecido, evitando a utilização de carcaças / subprodutos animais que possam conter resíduos medicamentosos, chumbo ou outros metais pesados, e eliminando todos os elementos artificiais que representem um risco físico no alimento das aves, como brincos, selos, abraçadeiras plásticas, cordas ou fitas plásticas, entre outros.

## Promoção da alimentação do abutre-preto nos CAAN originalmente dirigidos à conservação do britango e/ou milhafre-real

A intervenção em prol da alimentação do abutre-preto nos CAAN originalmente destinados ao britango (*Neophron percnopterus*) e/ou ao milhafre-real (*Milvus milvus*) pode envolver:

- **Quantidade de alimento disponibilizado e período do ano em que o CAAN está ativo:** Normalmente, é recomendável aumentar consideravelmente as quantidades de alimento fornecidas. Idealmente, deve calcular-se uma nova estimativa de quantidades mínimas e máximas a serem fornecidas, levando em consideração a população estimada de abutre-preto e contando com a presença do grifo. Deverá igualmente prever-se a disponibilização de alimento no período de outono/inverno, habitualmente não relevante para o britango, mas que poderá ser importante para uma espécie não-migradora como o abutre-preto.
- **Qualidade:** Descartar a utilização de subprodutos que possam conter restos medicamentosos, chumbo ou outros metais pesados. Eliminar qualquer elemento artificial que possa estar presente no alimento das aves (brincos, selos, fitas plásticas, etc.).
- **Tipo de alimento a utilizar:** Sem renunciar aos fornecimentos com subprodutos que favoreçam a alimentação do britango ou milhafre-real, pode simultaneamente começar-se a incluir carcaças de pequenos ruminantes, equinos, asininos e coelhos (divididas / esquarteradas, no caso das carcaças de maior tamanho). Ademais, no caso do CAAN estar inserido numa zona de caça, podem ser utilizados também os subprodutos resultantes dessa atividade, desde que sejam utilizadas munições sem chumbo.
- **Disposição do alimento:** No caso do uso de carcaças de pequenos ruminantes, equinos ou asininos, a disposição do alimento dentro do CAAN pode ser planeada considerando diferentes zonas (e/ou diferentes fornecimentos de alimento) para atrair diversas espécies. Se necessário, uma determinada área pode ser projetada para ser mais atrativa para os grifos, utilizando os troncos das carcaças, procurando divergi-los das restantes zonas do CAAN. Outra zona pode ser configurada para favorecer o abutre-preto, com as extremidades das carcaças, coelhos e, eventualmente, pedaços maiores provenientes de talho/matadouro. Por fim, uma zona mais apropriada para o britango e/ou milhafre-real pode ser mantida/estabelecida, contendo pedaços mais pequenos, incluindo de talho/matadouro. Essa abordagem obrigará, provavelmente, a diversificar as fontes para a obtenção dos subprodutos animais necessários para os fornecimentos, garantindo assim a variedade e adequação necessárias para atrair e alimentar diferentes espécies de aves necrófagas, incluindo o abutre-preto.

Por último, mas não menos importante, é altamente recomendável redigir um novo protocolo de trabalho específico para o CAAN, que contemple todas as modificações. Isso incluirá a integração do abutre-preto nos objetivos prioritários do CAAN, bem como a revisão do sistema de controlo dos riscos (químicos, físicos e biológicos) associados à atividade de suplementação alimentar. O referido sistema reanalisará e identificará os riscos para a Saúde Pública, Sanidade Animal e Ecossistemas, e descreverá que ações serão implementadas para monitorizar e controlar esses riscos. Deve também abranger aspetos como o fluxo de trabalho, procedimentos de limpeza e desinfeção, requisitos para equipamentos de proteção individual (EPI), práticas de remoção de restos não consumidos / manutenção do CAAN e registos, entre outros. Essas diretrizes contribuirão significativamente para assegurar a eficácia e a segurança das operações, bem como para cumprir as metas estabelecidas para a conservação das aves necrófagas.

## Recomendações para CAAN com dupla função:

alimentação e

aclimação/socialização de abutres provenientes de 'soft release'

CAAN associados (ou nas proximidades) a estruturas de aclimação de aves provenientes de centros de recuperação para a fauna ou de centros de reprodução em cativeiro, para além da normal função de suplementação alimentar das espécies a que se destinam, têm a função de facilitar o contacto entre os indivíduos em aclimação e outras aves necrófagas em liberdade (e assim promover a fixação/aclimação desses indivíduos após a sua libertação). Em condições naturais, já se observam estes comportamentos de aprendizagem e socialização intra e interespecífica, que permitem às aves jovens aprender a explorar o território em busca de alimento.

Deste modo, um CAAN associado a uma jaula de aclimação de abutres-pretos – como a que se construiu no Douro Internacional no âmbito do projeto LIFE Aegyptius Return (Fig. 4 e Fig. 5) – deve assumir e promover a presença de diversas espécies, incluindo grifos. O CAAN deve assim ser atrativo não apenas para a espécie alvo de aclimação.

Antes da libertação dos indivíduos em aclimação, recomendam-se fornecimentos no CAAN seguindo as recomendações para abutre-preto apresentadas acima (quantidade e qualidade), com especial ênfase na utilização de carcaças desmembradas / esquartejadas e dispersas. A periodicidade das deposições vai depender do nível de consumo observado. Estes fornecimentos devem ocorrer sempre que possível, e desde que os subprodutos animais tenham sido consumidos ou estejam deteriorados (devendo nesse caso ser removidos / enterrados).

Depois da abertura da jaula e libertação dos indivíduos em aclimação, aconselha-se aumentar a quantidade e periodicidade de alimento fornecido, incluindo a disponibilização de alimento semelhante ao que se fornece às aves quando estão no interior da jaula (de modo a promover uma transição gradual no tipo de alimento consumido, que não prejudique a saúde dessas aves). Tal servirá não apenas para promover a fixação/aclimação das aves libertadas, mas também para assegurar que dispõem de alimento em quantidade e qualidade adequadas. Nesta fase, deve colocar-se ainda mais ênfase no favorecimento do abutre-preto em relação ao grifo, no que respeita à distribuição dos subprodutos dentro do CAAN, desmembramento e dispersão das carcaças. Os troncos e as partes maiores das carcaças (mais atrativas para o grifo) devem ser colocados mais afastados das partes mais pequenas resultantes do desmembramento ou de carcaças de menores dimensões, como de coelho.

Caso o ambiente circundante não disponha de elementos naturais que sirvam de poleiros para os abutres (e a que as aves recém-libertadas estejam acostumadas), é aconselhável a instalação de poleiros, semelhantes aos utilizados dentro da jaula de aclimação, em redor dos locais de deposição do CAAN.

Recomenda-se manter os fornecimentos do CAAN junto à jaula de aclimação durante todo o ano. Deve também manter-se a remoção dos restos de subprodutos animais não consumidos, no mínimo, uma vez por ano, e idealmente numa altura em que a jaula esteja vazia.

Os fornecimentos realizados em outros CAAN próximos da jaula de aclimação podem também ser considerados como estímulos favoráveis e atrativos para as aves libertadas. Recomenda-se implementar nesses CAAN próximos as recomendações para o favorecimento do abutre-preto durante todo o ano.

A monitorização contínua de todas as ações realizadas servirá como base para a tomada de decisões em cada momento, permitindo ajustes, conforme necessário.



**Fig. 4.** Jaula de aclimação para *soft-release* de abutres-pretos com Campo de Alimentação para Aves Necrófagas, em frente. Infraestruturas construídas em Fornos, Douro Internacional, no âmbito do projeto LIFE Aegyptius Return. ©Palombar



**Fig. 5.** Vedação (com pescoço de cavalo) que delimita o Campo de Alimentação para Aves Necrófagas localizado em frente à jaula de aclimação para *soft-release* de abutres-pretos construída em Fornos, Douro Internacional, no âmbito do projeto LIFE Aegyptius Return. ©Palombar



27.52 inHg - 34°C 07/29/2021 11:58AM PALOMBAR

# MONITORIZAÇÃO DO CONSUMO DO ALIMENTO

A importância da monitorização do CAAN, designadamente do consumo do alimento fornecido, reside na análise da informação recolhida, sendo fundamental para a tomada de decisões tanto em termos de segurança sanitária da atividade de suplementação alimentar, como a nível ecológico e conservacionista. A análise dos resultados da monitorização é a melhor forma que gestores e técnicos têm de compreender o funcionamento específico de cada CAAN, identificando áreas que necessitam de correção ou melhoria para otimizar o seu desempenho e eficácia.

A monitorização do consumo dos subprodutos animais disponibilizados para alimentação das aves necrófagas, e do abutre-preto em particular, permite saber se as carcaças foram consumidas, por quais espécies, por quantos indivíduos, em quanto tempo e de que maneira. A monitorização pode realizar-se por observação direta, aconselhando-se, no entanto, a utilização de armadilhagem fotográfica com esta finalidade, atendendo à facilidade e eficácia deste método.

Assim, a monitorização por armadilhagem fotográfica permite avaliar o consumo dos subprodutos e se os mesmos estão a ser aproveitados pela(s) espécie(s) a que se destina(m). Também possibilita identificar indivíduos eventualmente marcados ou com alguma característica particular, permitindo inferir desse modo, por exemplo, a sua proveniência. Além disso, a armadilhagem fotográfica permitirá detetar falhas de permeabilidade da cerca, ou outros problemas, sendo uma ferramenta fundamental para estabelecer medidas corretivas adequadas e avaliar a eficácia do CAAN.

Aconselha-se, se possível, a utilização de (um mínimo de) 2 máquinas fotográficas automáticas por CAAN, idealmente do tipo grande-angular, que deverão estar ativas, pelo menos, durante quinze dias após a realização de cada fornecimento de alimento. A revisão e análise das fotografias (ou vídeos) obtidos deve fazer-se regularmente, idealmente antes de realizar o fornecimento seguinte.

Por fim, de referir que a extração e análise de dados úteis para a tomada de decisões a partir das fotografias obtidas com a armadilhagem fotográfica, para monitorização dos CAAN, é um processo que requer tempo e dedicação. Este processo envolve a instalação e manutenção das próprias câmaras fotográficas no terreno, a revisão regular de centenas ou milhares de fotografias, o preenchimento de tabelas com os parâmetros a serem estudados, a organização dos arquivos fotográficos para facilitar a localização ou recuperação futura de informação, e a indispensável realização de cópias de segurança. As mesmas sequências fotográficas podem fornecer informações de natureza diferente, dependendo do técnico que as analisa. O gestor do campo pode registar dados relacionados com o consumo dos subprodutos, número e características das aves, presença de indivíduos marcados, entre outros. Por outro lado, o MVR pode obter informações relacionadas com o controlo da segurança sanitária dos CAAN a partir dessas mesmas imagens.



## REFERÊNCIAS

- Decreto-lei 204/90, de 20 de Junho, estabelece medidas e requisitos necessários à criação de campos de alimentação e ao transporte de despojos e subprodutos de origem animal, como forma de proteção de animais selvagens necrófagos e predadores e aprova o regime sancionatório do incumprimento do disposto neste diploma.
  - REGULAMENTO (CE) n.º 1069/2009 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 21 de Outubro de 2009 que define regras sanitárias relativas a subprodutos animais e produtos derivados não destinados ao consumo humano e que revoga o Regulamento (CE) n.º 1774/2002 (regulamento relativo aos subprodutos animais)
  - REGULAMENTO (UE) n.º 142/2011 DA COMISSÃO de 25 de Fevereiro de 2011 que aplica o Regulamento (CE) n.º 1069/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho que define regras sanitárias relativas a subprodutos animais e produtos derivados não destinados ao consumo humano e que aplica a Directiva 97/78/CE do Conselho no que se refere a certas amostras e certos artigos isentos de controlos veterinários nas fronteiras ao abrigo da referida directiva.
  - Plano de Ação para a Conservação das Aves Necrófagas (PACAN), aprovado pelo Despacho n.º 7148/2019, de 12 de agosto.
- 
- Almaraz, P.; Martínez, F.; Morales-Reyesc, Z.; Sánchez-Zapata, J. A.; Blancod, G. 2022. Long-term demographic dynamics of a keystone scavenger disrupted by human-induced shifts in food availability. *Ecological Applications*, 32(6), p.e2579.
  - Andevski, J.; Tavares, J. (compilers) 2017. European Species Action Plan for the conservation of the Cinereous Vulture *Aegypius monachus* (2018–2028). European Commission Technical Report.
  - Botha, A. J.; Andevski, J.; Bowden, C. G. R.; Gudka, M.; Safford, R. J.; Tavares, J.; Williams, N. P. 2017. Multi-species Action Plan to Conserve African–Eurasian Vultures. CMS Raptors MOU Technical. Publication No. 5. CMS Technical Series No. 35. Coordinating Unit of the CMS Raptors MOU, Abu Dhabi, United Arab Emirates.
  - Costillo, E.; Corbacho, C.; Morán, R.; Villegas, A. 2007. The diet of the black vulture *Aegypius monachus* in response to environmental changes in Extremadura (1970 - 2000). *Ardeola*, 54(2): 197–204.
  - Delgado-González, A.; Cortés-Avizanda, A.; Serrano, D.; Arrondo, E.; Duriez, O; Margalida, A.; Carrete, M.; Oliva-Vidal, P.; Sourp, E.; Morales-Reyes, Z.; García-Barón, I.; de la Riva, M.; Sánchez-Zapata, J. A.; Donazar, J. A. (2022). Apex scavengers from different European populations converge at threatened savannah landscapes. *Scientific Reports*, 12:2500.
  - DGAV – Direção-Geral de Alimentação e Veterinária. 2019. Utilização de Subprodutos Animais para Alimentação de Aves Necrófagas - Manual de Procedimentos.
  - García-Macía, J.; Urios, V. 2023. Comportamiento espacial de la población española de buitre negro. Monografía n.º 9 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid.
  - Gutiérrez, I.; Loureiro, F.; Matos, M.; Andevski, J.; Llopis À.; Tavares, J.; Alves, E.; Guedes, A.; Nóvoa, M; Pereira, J. 2024. Protocolo para gestão e manutenção de abutres-pretos (*Aegypius monachus*) em jaula de aclimação, para posterior libertação. LIFE Aegypius Return.
  - Gutiérrez, I.; Pereira, J. 2020. Estratégia transfronteiriça de alimentação artificial para o britango (*Neophron percnopterus*). Versão final. LIFE Rupis - Aprendizagem e novas estratégias implementadas durante o LIFE Rupis 2016–2019.

- Herrero-Villar, M.; Taggart, M. A.; Mateo, R. 2023. Medicated livestock carcasses and landfill sites: Sources of highly toxic veterinary pharmaceuticals and caffeine for avian scavengers. *Journal of Hazardous Materials*, 459: 132195.
- Huyghe, M.; Izquierdo, P.; Bureau, E., Llopis, À. 2023. EAZA Best Practice Guidelines for the cinereous vulture, *Aegypius monachus*. European Association of Zoos and Aquaria, Amsterdam, The Netherlands.
- LIFE Club de Fincas por la Conservación del Oeste Ibérico (LIFE12NAT/ES/000595). Sem data. Protocolos de gestión y normas de actuación para la alimentación de Aves Necrófagas en muladares del "Club de Fincas por la Conservación del Oeste Ibérico". Fundación Naturaleza y Hombre. Espanha.
- LIFE Habitat Lince Abutre. 2014. Guia Técnico para o licenciamento e funcionamento de Campos de Alimentação para Aves Necrófagas em Portugal. LPN - Liga para a Protecção da Natureza. Lisboa.
- LIFE Habitat Lince Abutre. 2014. Plano de Acção Regional para a Conservação do Abutre-preto (*Aegypius monachus*). LPN - Liga para a Protecção da Natureza. Lisboa.
- López, M.M.; Meroño, E.S.L. 2019. Manual de buenas prácticas para el depósito de cadáveres de ganado extensivo y otros SANDACH como alimento para especies necrófagas de interés comunitario. Fundación CBD-Hábitat. LIFE 13NAT/ ES/001130 (LIFE FEEDING SCAVENGERS).
- Mateo-Tomás, P.; Gigante, F.; Santos, J.; Olea, P.; López-Bao, J.V. 2022. The continued deficiency in environmental law enforcement illustrated by EU sanitary regulations for scavenger conservation. *Biological Conservation*, 270: 109558.
- Matos, M.; Andevski, J.; Azevedo, F.; Bogalho, V.; Brandão, R.; Brazio E.; Casero, M.; Delgado, D.; Infante, S.; Llopis, À.; Loureiro, F.; Monteiro, P.; Pereira, J.; Santos, E.; Sargo, R.; Tavares, J. 2023. Protocolo para reabilitação e libertação de abutres-pretos (*Aegypius monachus*). LIFE Aegypius Return.
- Moreno-Opo, R.; Arredondo, Á.; Guil, F. 2010. Foraging range and diet of cinereous vulture *Aegypius monachus* using livestock resources in central Spain. *Ardeola*, 57(1):111-119.
- Moreno-Opo, R.; Guil, F. (Coords.) 2007. Manual de gestión de habitat y de las poblaciones de buitres negro en España. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Moreno-Opo, R.; Margalida, A.; Arredondo, A.; Guil, F., Martín, M.; Higuero, R.; Soria, C.; Guzmán, J. 2010. Factors influencing the presence of the cinereous vulture *Aegypius monachus* at carcasses: food preferences and implications for the management of supplementary feeding sites. *Wildlife Biology*, 16 (1): 25-34.
- Moreno-Opo, R.; Trujillano, A.; Arredondo, Á.; González, L.M.; Margalida, A. 2015. Manipulating size, amount and appearance of food inputs to optimize supplementary feeding programs for European vultures. *Biological Conservation*, 181: 27-35.
- Oliva-Vidal, P., Sebastián-González, E. y Margalida, A. 2022. Scavenging in changing environments: woody encroachment shapes rural scavenger assemblages in Europe. *Oikos*, 2022: 12.
- Plaza, P.I.; Lambertucci, S.A. 2019. What do we know about lead contamination in wild vultures and condors? A review of decades of research. *Science of the Total Environment*, 654: 409-417.
- van Overveld, T.; Sol, D.; Blanco, G.; Margalida, A.; de la Riva, M.; Donazar, J.A. 2022. Vultures as an overlooked model in cognitive ecology. *Animal Cognition*, 25: 495-507.