



lynxconnect



LIÑCE- IBÉRICO

Formação de Formadores

Instrutores e Responsáveis de Escolas de Condução


Beneficiário
coordenador



Junta de Andalucía

Beneficiários associados:





Este documento foi preparado pela Equipa do Projeto LIFE
NATUREZA E BIODIVERSIDADE - LIFE 19NAT/ES/001055.
LINXCONNECT: “CRIANDO UMA METAPOPOPULAÇÃO GENÉTICA E
DEMOGRAFICAMENTE FUNCIONAL DE LINCE-IBÉRICO
(*Lynx pardinus*)”

BLOCO GERAL

01. INTRODUÇÃO	6
<hr/>	
02. UMA ABORDAGEM À ESPÉCIE	7
1. EVOLUCIÓN Y DISTRIBUCIÓN	7
2. CARACTERÍSTICAS	10
3. ALIMENTAÇÃO	14
4. HABITAT	15
5. INTERAÇÃO COM OUTRAS ESPÉCIES	18
6. COMPORTAMENTO TERRITORIAL	18
7. CICLO REPRODUTIVO	19
<hr/>	
03. REGRESSÃO E RECUPERAÇÃO DA ESPÉCIE	21
1. À BEIRA DA EXTINÇÃO	21
2. RECUPERACIÓN DE LA ESPECIE	21
3. UM FUTURO INCERTO, MAS PROMISSOR	24
<hr/>	

CONTE- ÚDOS

BLOCO ESPECÍFICO

01. INFRAESTRUTURAS E DESFRAGMENTAÇÃO DO HABITAT 31

1. A FRAGMENTAÇÃO DO HABITAT 33

2. A DESFRAGMENTAÇÃO DO HABITAT E A PREVENÇÃO DE ACIDENTES 34

02. SEGURANÇA VIÁRIA E CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES AMEAÇADAS 35

1. SINALIZAÇÃO 36

2. MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA EVITAR ATROPELAMENTOS DE LINCE-IBÉRICO 38

03. BOAS PRÁTICAS E CONDUÇÃO PREVENTIVA 41

1. MINIMIZAÇÃO DAS CONSEQUÊNCIAS DOS ACIDENTES ENVOLVENDO ANIMAIS 41

2. COMO ATUAR PERANTE A PRESENÇA DE UM ANIMAL NA FAIXA DE RODAGEM 43



BLOCO GERAL



INTRODUÇÃO

O projeto LIFE 19NAT/ES001055 LYNXCONNECT, “Criação de uma metapopulação genética e demograficamente funcional do lince-ibérico (*Lynx pardinus*) (2020-2025)”, é o quarto projeto LIFE aprovado pela Comissão Europeia para a conservação do lince-ibérico. A interligação de todas as populações de lince existentes requer não só medidas relacionadas com a gestão populacional, mas também a implementação de ferramentas de gestão territorial e de participação comunitária.

No âmbito do projeto, promove-se a conceção e implementação de um Plano de Formação de Formadores, cujo principal objetivo é capacitar os responsáveis pela formação do público-alvo (docentes, profissionais da do ensino de condução automóvel e forças de segurança).

Como ferramenta de apoio a esta formação, foi desenvolvido este folheto. A sua estrutura está dividida em duas secções. A primeira, comum a todos os grupos-alvo do Plano de Formação, aborda os principais aspetos relacionados com a biologia, habitat e distribuição do lince-ibérico. A segunda foi desenvolvida especificamente para cada um dos grupos-alvo, incluindo ferramentas e metodologias para melhorar e facilitar a transferência de conhecimentos aos alunos, no caso dos docentes, e uma compilação dos regulamentos e protocolos utilizados pelas autoridades policiais. Inclui ainda um apêndice que detalha o processo de recuperação e o estado atual da espécie em cada uma das regiões abrangidas pelo projeto LIFE Lynxconnect.

Esses materiais visam facilitar o trabalho dos grupos-alvo do Plano de Formação de Formadores, no âmbito das suas competências, ampliando a sensibilização para outros contextos que não o escolar tradicional.

A espécie atingiu a sua distribuição máxima no Pleistoceno Superior, ocupando toda a Península Ibérica, o sul da França e parte da Europa Central. Há três períodos em que se detetou uma diminuição na sua variabilidade genética. O primeiro coincide com a última Era Glaciar e a chegada do *Homo sapiens* à Europa (aproximadamente 47 000 anos atrás); o segundo ocorreu há cerca de 300 anos; o último, o mais conhecido e recente, ocorreu durante o século XX. Durante a primeira metade desse período, as populações desapareceram ao norte do Sistema Central, no Sistema Ibérico, no arco mediterrânico e nas cadeias montanhosas da cordilheira Sub-Bética. Entre 1950 e 1990, a área ocupada pelo lince diminuiu 80 %, entrando em declínio contínuo. A menor população conhecida ocorreu em 2002, quando o primeiro censo diagnóstico realizado na península reduziu o número de lincos para aproximadamente 100 indivíduos, distribuídos em duas áreas isoladas: Doñana e Serra Morena Oriental (Andújar-Cardena).

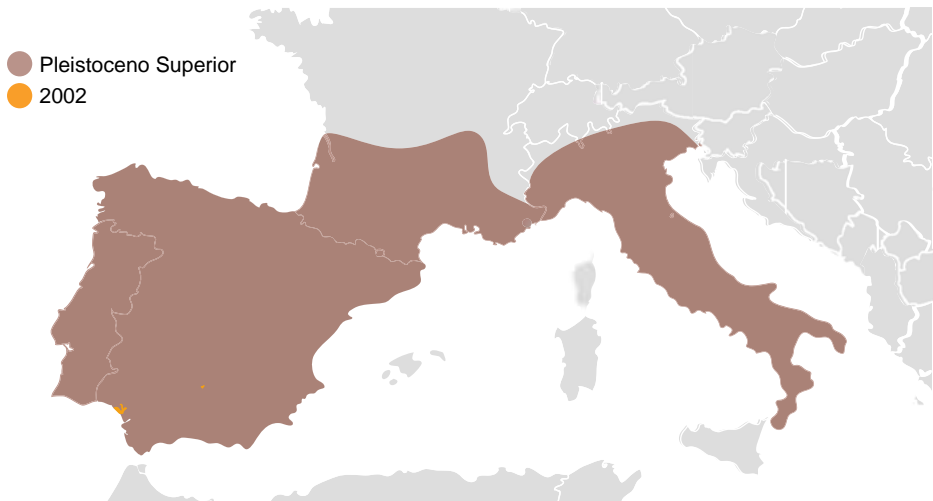


Fig. 2. Evolução da distribuição geográfica do lince-ibérico.
A) Área de distribuição há aproximadamente 40.000 anos (Pleistoceno Superior).
B) Área de distribuição em 2002.

As principais causas do declínio do lince-ibérico são antropogénicas, sendo os atropelamentos e a perseguição ilegal os mais frequentes. Além disso, as principais ameaças à recuperação da espécie são o declínio da abundância de coelhos e a alteração, fragmentação e perda da qualidade do habitat resultantes da intensificação agroflorestal, mudanças na gestão da caça, projetos de infraestrutura de grande dimensão, etc. A perda da variabilidade genética e o aumento da endogamia também levaram à redução da aptidão biológica e à alta mortalidade por doenças.

Entre os agentes potencialmente patogénicos para o lince-ibérico, os três principais agentes que comprovadamente causam mortalidade na espécie, devido ao seu potencial como reguladores populacionais, são o vírus da leucemia felina (FeLV), a tuberculose (TB) e o vírus da cinomose canina (CDV). O FeLV afeta e é transmitido por populações de gatos domésticos e selvagens (*Felis catus* e *Felis sylvestris*), o CDV afeta carnívoros e a tuberculose pode ser transmitida por ungulados selvagens.

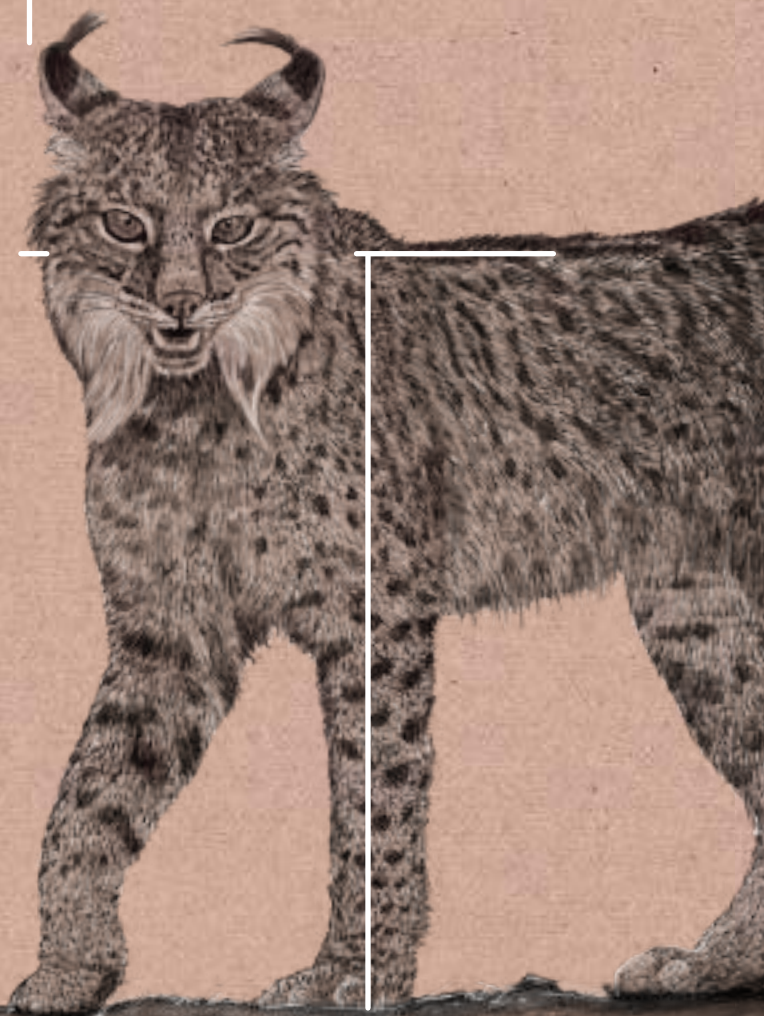
Em relação à percepção social da espécie, ela é muito favorável à sua presença, recuperação e reintrodução. Há casos muito esporádicos de rejeição social que dificultam ou limitam o estabelecimento da espécie em algumas áreas. Essa rejeição é, em parte, motivada pela interferência que pode ocorrer entre lincos e animais domésticos, cujas explorações comerciais ou familiares de subsistência (ovelhas, cabras, aves ou galinheiros) podem estar sujeitas a ataques ocasionais do felino.

2. CARACTERÍSTICAS

- Felino de tamanho mediano.
- Aspeto corporal estilizado, patas grandes e cauda curta. Adaptação à captura de coelho-bravo e ao clima mediterrânico.
- Hábitos principalmente noturnos e crepusculares.

Machos adultos: 85-100 cm **Fêmeas adultas: 84-88 cm**

45-55cm



Pelagem pigmentada de castanho-escuro permite camuflar-se e passar despercebido entre as pastagens e os matagais mediterrânicos. As manchas e formas da pigmentação são específicas de cada indivíduo e permitem a identificação e o recenseamento dos exemplares. Existem três tipos de pigmentação: manchas ou pintas finas, manchas ou pintas intermédias e manchas ou pintas largas.



14 cm

10-15
anos

8-10
KG

10-15
KG

Fêmeas adultas

Machos adultos

Patas traseiras grandes e musculadas, adaptadas ao salto e corridas curtas e rápidas.

Pegada digitígrada: caminha sobre os dedos, mantendo o calcanhar levantado permanentemente. São mais rápidos nas suas deslocações do que outros animais com pegada de tipo plantígrada (ursos ou texugos), ou ungulada (cervos ou javalis). Alguns exemplos são a raposa, o lobo, o lince e o coelho-bravo.

Unhas retrácteis para agarrar as presas.







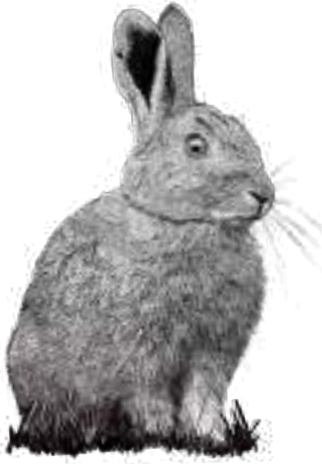
Olhos em posição frontal, pupilas grandes e redondas. Isto proporciona-lhes uma visão tridimensional e permite-lhes ver em condições de obscuridade.

Pincéis e barbas longas, que para além de esbater o contorno da face, emitem sinais visuais reveladores do estado de ânimo do indivíduo.

A dentição é estritamente carnívora, com grandes caninos para desferir o golpe mortal, molares caninos para rasgar grandes pedaços de carne e incisivos pequenos.

3. ALIMENTAÇÃO

O lince é um predador especializado do coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), representando entre 85 e 100 % da sua dieta, percentagem que varia entre as diferentes populações. É mais do que provável que o tamanho e as necessidades energéticas dos lince-ibéricos, que são mais pequenos do que os lince-europeus, se devam a um processo evolutivo paralelo entre lince e coelhos. A dieta do lince pode ser complementada com pequenos mamíferos (roedores), aves, répteis e até ungulados.



85-100%

Para atender às suas necessidades tróficas, um macho adulto de 15 kg requer aproximadamente 912 kcal/dia, e uma fêmea adulta de 10 kg requer aproximadamente 673 kcal/dia, o que equivale ao consumo de um coelho adulto por dia. Essas necessidades energéticas variam sazonalmente, sendo maiores durante o inverno, por exemplo, e também dependem da época de reprodução, especialmente no caso das fêmeas. Uma fêmea reprodutora com duas crias precisa de aproximadamente três coelhos por dia. A evolução conjunta de presa e predador também é evidente no facto de que a época de reprodução do lince coincide com o pico populacional de coelhos, no início do verão.

A especialização é tal que, apesar do declínio generalizado das populações de coelhos, o lince-ibérico não altera sua dieta nem substitui presas alternativas. O lince caça espreitando a sua presa, atacando com um salto ou uma corrida curta e sem iniciar a perseguição se errar. Ele prefere tentar uma nova presa, que mata rapidamente com uma mordida no pescoço.



No caso de presas maiores, como ungulados, ele sufoca-as mordendo a parte frontal da garganta e, no caso de aves, morde a parte superior das costas, entre as asas. O tamanho da presa também determina como e onde a consome, de modo que presas menores (coelhos e aves) são levadas para um local tranquilo e protegido para devorá-las, começando pela cabeça e deixando para trás restos de pele, patas ou penas. Quando a presa é maior, ele consome-a no local e pode enterrar parcialmente os restos com terra ou galhos para serem comidos novamente ao longo de vários dias. Não é comum consumir animais que não são mortos por ele mesmo.

A abundância de coelhos-bravos desempenha um papel fundamental na dinâmica populacional do lince, determinando aspetos importantes como a sua capacidade reprodutiva e taxa de sobrevivência.

Uma parte significativa das ações de conservação da espécie implementadas desde 2002 tem sido dedicada à gestão das populações de coelhos-bravos, com o objetivo principal de melhorar os habitats, criar refúgios e reforçar as populações, com o objetivo de aumentar a área de presença de presas e aumentar a densidade de indivíduos.

4. HABITAT

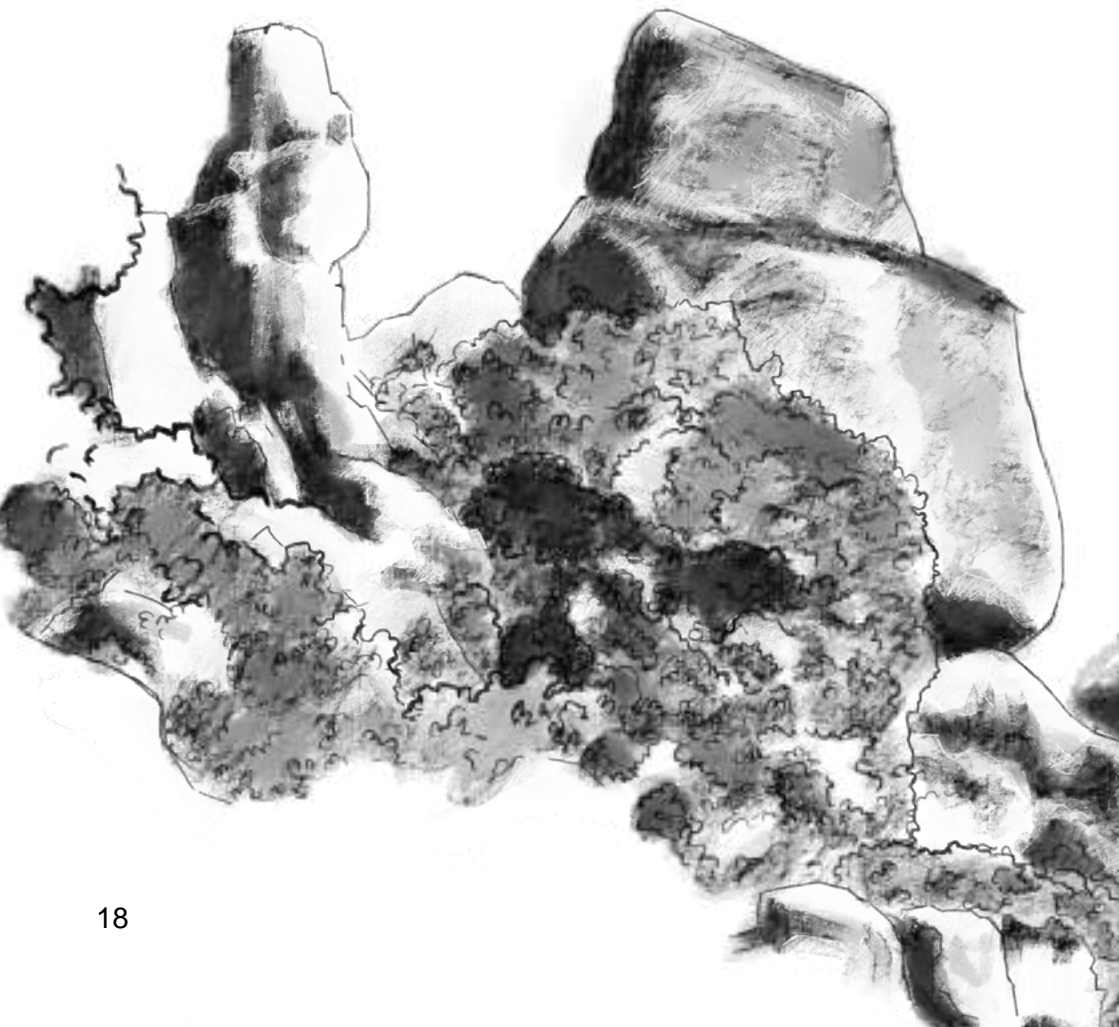
O habitat ideal do lince-ibérico são os bosques e os matagais mediterrânicos, dos quais depende estritamente: o declínio populacional na segunda metade do século XX está intimamente relacionado à perda destes habitats.

O uso do habitat pela espécie é variável, preferindo áreas densas com rochas e vegetação abundante para descanso e áreas de bordadura para caça de coelhos. Também pode habitar áreas arborizadas dispersas (olivais ou prados) com manchas de matagal e vegetação ribeirinha. As tocas de reprodução localizam-se em áreas rochosas ou mesmo em ocos de árvores.

Estudos indicam que a cobertura média de matagal em territórios de lince é de 55%, sendo considerada adequada uma cobertura de matagal entre 20% e 80%. Idealmente, deve haver uma cobertura arbustiva abundante intercalada com pastagens, com grandes áreas de ecótonos entre ambas, visto que essa estrutura de vegetação heterogénea oferece as melhores opções de abrigo e disponibilidade de alimento para coelhos.

As áreas territoriais de vida dos linces adultos permanecem mais ou menos estáveis ao longo das suas vidas, com áreas maiores para os machos. A superfície dessas áreas varia entre 400 e 2.000 ha (entre 4 e 20 km²), variando dependendo do sexo e da abundância de coelhos. O território médio de uma fêmea potencialmente reprodutora é de aproximadamente 600 ha (6 km²).

O habitat é uma das condições mais limitantes para a distribuição da espécie. A perda e a degradação do habitat são a principal ameaça a longo prazo, mas também o desaparecimento de habitats devido ao desenvolvimento urbano, à conectividade e às mudanças climáticas. Isso pode causar mudanças significativas na sobrevivência do próprio lince, já que ele é especialista em bosques mediterrânicos, e na abundância das populações de coelhos-bravos.



Algumas das medidas de melhoria do habitat que estão sendo implementadas para a recuperação do lince-ibérico são:

- » Melhoria do abrigo e alimentação do coelho-bravo:
 - Heterogeneização da estrutura da vegetação, promovendo o desenvolvimento da vegetação nativa mediterrânica.
 - Proteção dos habitats existentes para coelhos-bravos.
 - Melhoria da disponibilidade de alimentos por meio da limpeza, sementeira ou fornecimento de sementes em comedouros.
 - Criação de pontos de água.
- » Reintrodução de coelhos-bravos:
 - Reforço populacional por meio de cercas para reprodução consistindo em grandes cercados (aproximadamente 4 ha), que permitem o desenvolvimento populacional, excluindo potenciais predadores.
 - Reforço para coelhos com redes, em que a reintrodução é realizada em grupos de marouços protegidos com redes por pelo menos 24 horas.
 - Reforço para coelhos sem redes, ou o mesmo que acima, mas sem cercas ou marouços.
- » Gestão de coelhos utilizados para reintrodução. Diversos aspetos serão levados em consideração na seleção e no manejo dos espécimes utilizados, como a sua origem, priorizando sempre populações próximas ao recetor e da mesma subespécie, e a data de libertação, para que ocorram bem antes da época de reprodução e partos.
- » Envolvimento de proprietários e gestores locais.



5. INTERAÇÃO COM OUTRAS ESPÉCIES

A presença de lince pode “moldar” a estrutura trófica de uma área. Como predadores de topo, eles podem regular a abundância de outros mesocarnívoros oportunistas, como sejam raposas, mangustos, genetas, etc., de modo que sejam menos abundantes na área de distribuição dos felinos, impactando positivamente as populações de pequenas presas, como coelhos-bravos e perdizes.

6. COMPORTAMENTO TERRITORIAL

O lince é um animal territorial. Isso significa que, durante grande parte do ano, desde que os recursos sejam ótimos, ele frequenta um território que defende de outros intrusos, sejam de sua própria espécie ou de outras espécies concorrentes (raposas, mangustos, gatos-selvagens, etc.). O tamanho e a defesa de seu território variam dependendo da disponibilidade de alimento e do sexo, sendo maior no caso dos machos. O território de um macho pode-se sobrepor ao de várias fêmeas adultas, mas geralmente não se sobrepõe ao de outros machos. A exclusão de membros da mesma espécie é feita por meio de marcação com urina e fezes, localizadas em pontos-chave em caminhos, trilhos ou veredas obrigatórias de vida selvagem, às vezes até mesmo próximo a restos de presas consumidas.

Marcações olfativas são usadas para delimitar territórios e marcar recursos importantes, como bebedouros, utilizando também excrementos para essa marcação. Esse depósito costuma ser feito em grupos (latrinas ou caixas de areia). Essas marcações também servem como um sistema de comunicação eficaz para que machos e fêmeas saibam da presença e do nível de receptividade um do outro, quando a época de reprodução se aproxima.



Fig. 3. Excrementos de lince-ibérico.

7. CICLO REPRODUTIVO

Entre aproximadamente oito meses e um ano de idade (o segundo ano com menos frequência), os jovens lincos começam a tornar-se independentes e a procurar o seu próprio território. Até esse momento, não haverá dimorfismo sexual facilmente observado em adultos. Este é o período mais delicado e crítico para sua sobrevivência, com altas taxas de mortalidade, principalmente devido a fatores relacionados ao impacto ambiental induzido pelo homem: atropelamentos, perseguição, etc., e também devido à desnutrição ou doenças.

Durante esse período, podem, por vezes, percorrer grandes distâncias, atravessando áreas como estradas ou áreas próximas a centros urbanos, demonstrando a sua capacidade para evitar habitats inadequados, desde que haja áreas ribeirinhas, plantações ou trilhos que funcionem como corredor. O período de dispersão tem duração variável, variando de algumas semanas a quase dois anos, após o qual os habitats utilizados são geralmente de qualidade inferior aos utilizados pelos animais residentes ou aqueles que ocupavam antes da dispersão.

Essa dispersão de indivíduos jovens geralmente está relacionada com épocas em que os coelhos são mais abundantes, com maiores taxas de dispersão em anos de escassez. Não há diferenças com base em sexo, idade, estação do ano ou distância, embora pareça estar relacionada ao retorno da atividade reprodutiva aumentada dos pais. A maturidade sexual é tipicamente atingida por volta de um ano de idade, e o cio ocorre entre dezembro e fevereiro, embora o cio possa ocorrer um pouco mais tarde em fêmeas que não engravidam. Marcas de urina, que indicam o estado reprodutivo, bem como confrontos entre machos territoriais e pretendentes, ocorrem cada vez mais perto da fêmea, tanto durante o dia quanto à noite.

Assim como acontece com outros felinos, o acasalamento é acompanhado por um ritual de rosnados, cabeçadas e outros padrões comportamentais que culminam num período de apenas três dias, durante o qual ambos os indivíduos copulam, brincam e caçam juntos. É muito importante que, como esse período de acasalamento é tão curto, a paz e o silêncio sejam garantidos e as perturbações evitadas para não interferir no comportamento da espécie.

Geralmente, a fêmea continua a gerar e a cuidar sozinha das crias. No entanto, o macho costuma atuar como protetor, marcando o território e impedindo que machos intrusos entrem e até mesmo matem as crias, como ocorre com outros felinos. Há também evidências de machos fornecendo alimento para as crias. O período de parto geralmente varia de março a abril, embora possam ocorrer flutuações dependendo da abundância de coelhos.

A gestação dura cerca de 65 dias, após os quais a fêmea dará à luz de 2 a 4 crias. Os locais de parto são escolhidos em tocas rochosas, silvados, arbustos densos e até mesmo ocos de árvores ou tocas subterrâneas abandonadas por outras espécies. É comum que as crias se movam para evitar doenças, parasitoses ou para dificultar a sua localização por predadores em potencial ou outros machos. A mortalidade precoce é alta na espécie, com 90% dos casos em que apenas duas crias sobrevivem ao desmame, sendo que a mais nova geralmente apresenta a menor taxa de sobrevivência.

Os jovens lince permanecem com a mãe durante meses, geralmente até que ela entre no cio novamente. A independência alimentar é alcançada gradualmente, com o desmame começando aos três meses. Aos sete meses, as crias passam apenas 60% do tempo com a mãe, diminuindo para 2% aos onze meses.



Fig. 4. Esquema do ciclo reprodutivo.

REGRESSÃO E RECUPERAÇÃO DA ESPÉCIE

1. À BEIRA DA EXTINÇÃO

No final do século XX, todos os alarmes soaram; a espécie “emblemática” da fauna ibérica sofria um declínio dramático que o levava ao quase desaparecimento.

Meio século antes, o lince era considerado uma praga, além de possuir uma pelagem muito apreciada, sendo, conseqüentemente, caçado e perseguido por todas as formas possíveis, sendo esta a principal causa do seu desaparecimento de grandes áreas de habitat favorável. Isso, combinado com o surgimento de novas doenças que afetaram a sua presa principal, o coelho-bravo, a fragmentação de seu habitat e a endogamia resultante, levou a espécie à beira da extinção em 2002, deixando apenas duas populações isoladas com menos de 50 indivíduos adultos: Doñana e Andújar-Cardena. Era hora de salvar o felino mais ameaçado do planeta.

2. RECUPERAÇÃO DA ESPÉCIE

Dada a delicada situação da espécie, a primeira Estratégia para a Conservação do Lince-ibérico em Espanha foi aprovada em fevereiro de 1999. Desde então, foram desenvolvidas ações de conservação que reduziram significativamente o risco de extinção da espécie. Para tal, a população foi aumentada, promovendo a abundância de coelhos e reduzindo as ameaças, otimizando a variabilidade genética e estabelecendo novos núcleos autossustentáveis. Em Portugal, Andaluzia, Castilla-La Mancha e Extremadura. Em relação a este último processo, foram selecionadas áreas de dimensão, qualidade, densidade de coelhos, baixo risco de mortalidade e apoio social adequados, onde espécimes geneticamente selecionados foram libertados e posteriormente monitorizados.

Além dos esforços de recuperação feitos pelos governos andaluz e nacional e da preocupação da sociedade, a União Europeia, por meio de vários projetos LIFE, financiou uma parte significativa desse esforço para salvar o lince-ibérico.

Os Programas LIFE cofinanciados pela Comissão Europeia contribuíram para a implementação das prioridades estabelecidas nos regulamentos de proteção do lince, bem como nos seus planos de recuperação e ação. Vários projetos aprovados beneficiaram o lince-ibérico desde 1994 até ao presente, tendo sido e continuando a ser de fundamental importância devido ao apoio financeiro necessário às ações de conservação propostas e empreendidas por entidades públicas e privadas. A recuperação da espécie foi apoiada por três projetos LIFE consecutivos que, entre 2002 e 2010, consolidaram as populações isoladas de Doñana e Andújar-Cardena. O passo seguinte foi a recuperação de áreas de distribuição que anteriormente tinham declinado através da reintrodução de indivíduos, bem como a ligação das populações existentes na província de Jaén. Essas tarefas foram realizadas entre 2011 e 2018. Em 2010 e 2011, iniciou-se a criação de populações no Vale do Guadalquivir (Córdoba) e no Vale das Guarrizas (Jaén) por meio da reintrodução de indivíduos. A partir de 2014, parte do trabalho concentrou-se na criação de núcleos populacionais fora da Andaluzia, com reintroduções nos Montes de Toledo (Toledo), no sul de Ciudad Real (Campo de Calatrava e Campo de Montiel), no Vale do Matachel (Badajoz) e no Vale do Guadiana (Baixo Alentejo, Portugal).

Aumentar a população por meio da reintrodução é a principal ação para a recuperação e manutenção da espécie a longo prazo. O projeto LIFE Lynxconnect estabelece um protocolo para identificar áreas potenciais que possam abrigar populações viáveis de lince a longo prazo. Algumas das características dessas áreas são que elas devem ter uma área contínua mínima de 10 000 hectares de habitat adequado, ou seja, estrutura e densidade de coelhos-bravos adequadas.

3. UM FUTURO INCERTO, MAS PROMETEDOR

Apesar de todo o trabalho realizado, a viabilidade e o futuro das populações de lince-ibérico permanecem incertos. Conectar os núcleos populacionais existentes é essencial para alcançar a integração metapopulacional, o que produzirá um fluxo genético que garantirá a sustentabilidade da espécie a longo prazo.

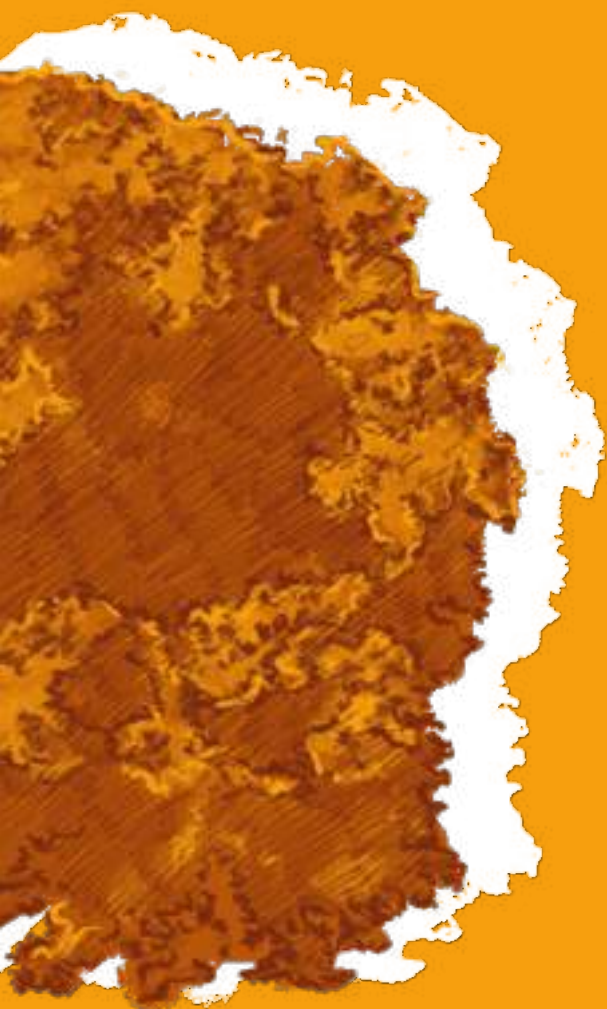
Por esta razão, foi lançado e desenvolvido um quarto projeto LIFE, denominado LYNXCONNECT (LIFE 19NAT/ES/001055 LYNXCONNECT “Criação de uma metapopulação genética e demograficamente funcional de lince-ibérico (*Lynx pardinus*) (2020-2025)”). O objetivo é dar continuidade aos planos de conservação das etapas anteriores, além de implementar um total de 33 novas ações estratégicas de conservação. Essas ações visam consolidar e conectar populações emergentes e garantir a viabilidade demográfica e genética, que são consideradas a ameaça mais premente para a espécie. Um dos aspetos mais importantes é a natureza transnacional do projeto, que requer uma colaboração efetiva entre Espanha e Portugal. É essencial estabelecer planos de trabalho que transcendam as fronteiras políticas e administrativas para que o processo de recuperação da espécie seja partilhado pelos países e comunidades autónomas envolvidas.

Alcançar uma grande metapopulação ibérica da espécie e, portanto, a sua conservação a longo prazo, requer a promoção do intercâmbio demográfico e genético entre as diferentes populações de lince, garantindo assim que estas e a espécie como um todo permaneçam autossuficientes. A conectividade entre populações já estabelecidas e áreas de reintrodução desempenha um papel muito importante neste contexto. Isto requer assegurar uma distribuição adequada das áreas de reintrodução (algumas em relação a outras e também em relação às áreas populacionais já estabelecidas) e uma gestão adequada da matriz territorial, assegurando a conectividade funcional entre as populações, seja através da conservação ou restauro de corredores, seja através de ações que reduzam o efeito barreira das infraestruturas lineares e de outros elementos paisagísticos.

Como resultado dos esforços feitos por várias agências governamentais para conservar a espécie, ela finalmente foi removida da categoria “Em Perigo” da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas em junho de 2024, graças a um “processo de recuperação espetacular”. Desde então, ela é considerada “vulnerável”, de acordo com a última atualização da lista.







BLOCO ESPECÍFICO



INFRAESTRUTURAS E DESFRAGMENTAÇÃO DO HABITAT

Provavelmente já ouvimos a expressão “um animal atravessando uma estrada”, quando na realidade se trata de uma estrada atravessando o habitat de um animal. Mas, como essas infraestruturas humanas são necessárias, vamos tentar compreender os reais efeitos desses elementos, como mitigá-los e encontrar soluções que minimizem esses impactos negativos sobre a vida selvagem.

Um habitat é, por definição, um local ou território onde existem as condições ideais e adequadas para a vida de uma espécie. O linco ibérico é um animal com um habitat muito específico, que, aliado à sua natureza territorial, envolve uma série de movimentos.

Infraestruturas humanas, como estradas, ferrovias, adutoras, reservatórios e cercas, às vezes representam barreiras intransponíveis ou perigos para as espécies e, conseqüentemente, para a biodiversidade. Quando ecossistemas e habitats são divididos em unidades menores, a funcionalidade é perdida, impactando outras espécies, tanto vegetais quanto animais.

A presença da infraestrutura não afeta apenas os ecossistemas naturais, mas também pode impactar seriamente a segurança da circulação devido a acidentes que podem ocorrer devido a colisões ou a manobras para evitar colisões no caso de infraestruturas de transporte linear (estradas e linhas ferroviárias).

Os efeitos da infraestrutura sobre os habitats são os seguintes:

- Destruição do habitat.
- Redução da dimensão do habitat.
- Efeitos de orla: difusão de poluentes, ruído, poluição luminosa, afluxo humano e outros processos que levam à perda da qualidade do habitat.
- Processos marginais: criação de novos habitats, canalização de movimentos de organismos, proliferação e dispersão de espécies exóticas, etc.
- Efeitos de filtro e barreira.
- Mortalidade da vida selvagem devido ao tráfego rodoviário ou outras causas relacionadas com a infraestrutura.
- Desenvolvimento urbano induzido.

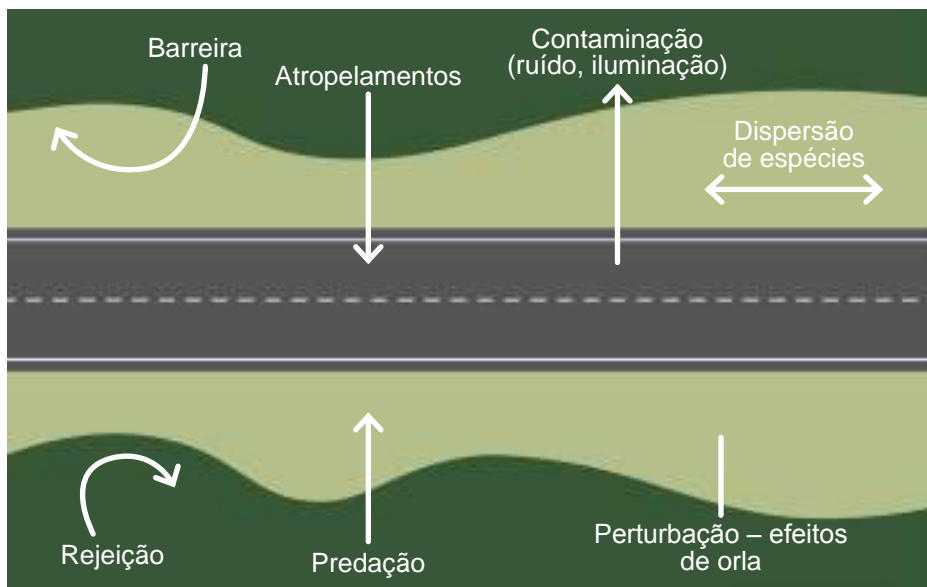


Fig. 6. Efeitos das infraestruturas sobre a fauna.

1. A FRAGMENTAÇÃO DO HABITAT

A presença do lince-ibérico num território gera a necessidade de coexistência mútua com as atividades humanas. Nos locais onde vive esta joia da fauna ibérica, são oferecidas múltiplas atividades de turismo de natureza recreativo: observação, fotografia, percursos em habitats de lince, etc. Estas atividades requerem regulamentação, desde que não tenham um impacto negativo na espécie e nas restantes que partilham o seu habitat.

O ecoturismo, a observação e fotografia da vida selvagem, os refúgios e outras atividades semelhantes tornaram-se um recurso turístico crescente nas últimas décadas. Este tipo de iniciativas representa um importante motor económico nas regiões ou cidades onde os lincos estão presentes e, por sua vez, aumenta o valor do estado de conservação desses locais como um valor acrescentado à sua biodiversidade e aos seus recursos.

A fragmentação de habitats é uma das principais causas da perda de biodiversidade em todo o mundo. Este termo refere-se à divisão de extensões relativamente grandes de habitat contínuo em fragmentos menores e separados. Essa divisão é consequência da mudança no uso do solo, particularmente devido ao desenvolvimento de áreas urbanizadas e infraestruturas lineares.

As infraestruturas lineares limitam o movimento dos seres vivos pelos habitats que atravessam, ampliando assim o seu isolamento. Essas limitações ao movimento ocorrem devido a impedimentos que dificultam a travessia, mortalidade associada a atropelamentos e/ou perturbações como ruído, luz ou poluição. Elas também são indiretamente afetadas por mudanças nos processos de escoamento resultantes da construção de infraestrutura, que podem desencadear erosão e perda de solo.

2. A DESFRAGMENTAÇÃO DO HABITAT E A PREVENÇÃO DE ACIDENTES

A desfragmentação é definida como o conjunto de ações que visam restaurar ou aumentar a conectividade ecológica em territórios afetados por infraestruturas de transporte em funcionamento. Isso facilita a movimentação da vida selvagem, reduzindo o risco de acidentes e fortalecendo A nossa infraestrutura verde.

A Estratégia para a Desfragmentação de Habitats Afetados por Infraestruturas de Transporte Linear, aprovada pela Conferência Setorial do Meio Ambiente em 24 de julho de 2024, é o resultado de um esforço conjunto e colaborativo, em conformidade com o mandato estabelecido no Plano Estratégico Nacional para o Patrimônio Natural e a Biodiversidade até 2030. O seu objetivo final é promover a melhoria da conectividade territorial e alcançar uma integração mais efetiva da biodiversidade no desenvolvimento da nossa infraestrutura de transporte. Isso não implica apenas a adoção de medidas concretas, mas também a implementação de ações estratégicas que se traduzam em resultados tangíveis e sustentáveis a longo prazo.



SEGURANÇA VIÁRIA E CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES AMEAÇADAS

Os acidentes causados por colisões com animais selvagens estão a aumentar na Península Ibérica. Algumas das causas deste aumento são o abandono das zonas rurais, a escassez de predadores em algumas áreas, o que leva a uma sobrepopulação de herbívoros e, sobretudo, a redução dos habitats naturais, fazendo com que os habitats da vida selvagem se aproximem cada vez mais das áreas urbanas. Do lado positivo, este aumento deve-se também ao crescimento populacional de algumas espécies, como o lince-ibérico.

Neste cenário, a preocupação com a segurança rodoviária é reforçada pela proteção de espécies ameaçadas e pela desfragmentação de habitats. Estes três fatores constituem um triângulo equilibrado em que ações a favor de qualquer um deles têm um impacto positivo nos outros dois.

Em Portugal, a Infraestruturas de Portugal tem em curso, desde 2010, um programa de monitorização da mortalidade dos animais nas estradas sob a gestão direta da IP, na sua maioria estradas nacionais (EN) ou regionais (ER).

Este Programa consiste no registo regular, numa base de dados georreferenciada, dos cadáveres de animais encontrados no decurso das inspeções das estradas, tendo como suporte um manual de identificação da fauna.

A IP SA efetua o acompanhamento contínuo desta monitorização, a adequabilidade da informação recolhida e dos procedimentos aplicados e a análise dos dados de forma a identificar situações críticas de mortalidade da fauna e propor medidas para a sua minimização. Anualmente são efetuados relatórios-síntese os quais estão disponíveis para consulta no site da IP. ([Ações de Conservação da Natureza | Infraestruturas de Portugal](#))

O Programa de Monitorização contém indicadores de mortalidade de fauna que servem de base à definição de prioridades das intervenções.

Um dos indicadores é a incidência de *hotspots*, definidos como pontos geográficos com valores de mortalidade de animais superiores ao esperado face a uma situação aleatória nos troços selecionados (valor determinado estatisticamente), e que tem como objetivo identificar as zonas críticas para posterior realização de intervenções que permitam a redução da mortalidade nestes pontos. Paralelamente, é também calculado o Valor Faunístico (parâmetro que considera o número de animais atropelados e a sua sensibilidade ecológica) dos atropelamentos registados na rede de estradas, visando a sua redução através de intervenções locais, direcionadas para as espécies mais sensíveis, sempre que possível. São, ainda, identificados os troços com maior número de ocorrências de espécies de ungulados (cervídeos e javalis) dado o risco acrescido em termos de segurança rodoviária.

As soluções tipo para minimizar os impactes das estradas na fauna constam do documento designado “Guião de Boas Práticas Soluções para Minimização de Impactes das Estradas na Fauna” ([Guia01_SolucoesMinimizacaoImpactes_EstradaFauna.pdf](#))

1. SINALIZAÇÃO

Uma vez identificado um troço de estrada onde ocorrem acidentes rodoviários particularmente frequentes envolvendo animais e/ou identificado com base nos dados recolhidos e avaliados através do programa de monitorização da mortalidade da fauna, é colocado o sinal de perigo A19b constante do Regulamento de Sinalização do Trânsito, alertando para o perigo de atravessamento de animais nesse troço.

Para o caso específico do lince, uma vez identificado um troço de estrada que atravessasse uma zona com presença de linces, havendo o perigo de animais atravessarem a estrada, é colocado o sinal A19c juntamente com um painel indicando a extensão do troço onde tal pode ocorrer. Essa placa permite que os utilizadores identifiquem claramente que estão a circular num desses troços e tomem as devidas precauções.

Além da sinalização, outras medidas complementares são adotadas nesses troços. Normalmente associado a estes sinais são colocados sinais de proibição de exceder uma determinada velocidade de circulação, C13, assim como a colocação de bandas cromáticas no pavimento (M20) que consistem numa sequência de pares de linhas transversais contínuas com espaçamentos degressivos, e que visam reforçar as indicações já transmitidas pela sinalização vertical.

Para o caso específico de anfíbios o Regulamento de Sinalização do Trânsito contempla um sinal específico que é colocado nos troços de estradas onde estão identificados locais de atropelamentos em massa.



A19b-Animais selvagens



A19c-Linces-ibéricos



A19d-Anfíbios

SINAIS DE PERIGO DE PRESENÇA DE ANIMAIS

Sinal de Perigo devido à proximidade de um local onde a estrada pode ser frequentemente atravessada por animais



Fig. 7. Controlo de velocidade instalado pela Infraestruturas de Portugal, na EN 122, entre Beja e Mértola, na reta da Cela.



Fig. 8. Sinal de perigo, instalado na ER 267, entre Almodôvar e Mértola (Sinal A19c do Regulamento de Sinalização do Trânsito).



Fig. 9. Bandas cromáticas.



Fig. 10. Painel Informativo de presença de lince.

2. MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA EVITAR ATROPELAMENTOS DE LINCE-IBÉRICO

Além da sinalização, dispomos de outras ferramentas que contribuem para a prevenção de colisões com animais selvagens:

- Viadutos

São estruturas projetadas para proporcionar uma área de travessia para animais selvagens com superfície completamente restaurada (naturalizada). Estão localizadas em áreas de circulação frequente de animais selvagens e com baixa perturbação por atividade humana. Para reduzir a perturbação causada pelas luzes e ruídos dos veículos que circulam na infraestrutura, telas opacas com altura mínima de 2 m são instaladas nas laterais, podendo estar acompanhadas de arbustos densos. Os acessos ao viaduto são mais largos do que a área central, aumentando assim as chances de os animais os localizarem.

- Vedações

Constituídas por rede contínua de arame galvanizado, à qual se sobrepõe uma rede suplementar em “L” de malha mais fina, a qual é enterrada, com uma altura de 2 metros à qual acresce 0,50 metros de rede colocada inclinada para o lado exterior à estrada, de modo a impedir que os animais entrem para a via.

- Deteção de Coleira e emissão de alertas

Os dados emitidos pelas coleiras colocadas nos lince, que permitem obter a localização de lince em tempo real, possibilitaram a sua utilização para se alertarem os condutores que circulam nas zonas de dispersão desta espécie.

A tecnologia consiste na emissão de alertas ao condutor em tempo real, da presença de lince junto à estrada, através da aplicação móvel Waze, no sentido de reforçar a sua atenção de modo a reduzir o risco de atropelamento. Os alertas são acionados assim que os animais entram nas áreas virtuais de território com 200 metros de largura, adjacentes às vias, para ambos os lados da faixa de rodagem.



Fig. 11. Alertas emitidos na aplicação Waze (imagem da Comunidade Waze Portugal).

- Passagens Inferiores

São estruturas que permitem a passagem de animais selvagens, restaurando a permeabilidade em ambos os lados da infraestrutura. São especialmente adequadas para troços onde a estrada passa sobre aterros.

- Banquetas laterais secas

São estruturas de blocos de betão que permitem a utilização de passagens inferiores para animais selvagens (aquelas que cruzam a estrada por baixo) mesmo em condições de inundação. Consistem numa ou duas passagens elevadas acima do nível do solo, paralelas às paredes laterais do interior do túnel, permitindo que a água continue circulando pela área inferior.



Fig. 12. Diferentes tipos de banquetas secas.



Fig. 13. Adaptação de passagem inferior com passadiço para a fauna na EN122.

- Limpeza e desobstrução de bermas e taludes

Trabalhar para evitar que essas áreas sirvam de abrigo e habitat para coelhos ou atraiam mamíferos, por serem esconderijos ideais, e para aumentar a visibilidade de motoristas e animais.



Fig. 14. Bermas da estrada limpas de vegetação.

- Rampas de escape

Em áreas onde, por algum motivo, haja alto risco de animais entrarem na estrada e ficarem presos dentro da cerca, esses sistemas serão instalados para permitir que os animais retornem à área externa da estrada.

BOAS PRÁTICAS E CONDUÇÃO PREVENTIVA

Os impactos gerados pelas infraestruturas de transporte lineares são numerosos e complexos. Os acidentes são o efeito mais marcante e atual, seja pela mortalidade de espécies protegidas, como o lince-ibérico, seja por colisões com grandes ungulados selvagens, como veados, javalis ou corços, a que acrescem as consequências para os ocupantes dos veículos e danos materiais. Às vezes, os restos de animais mortos na estrada ou na berma atraem outros tipos de vida selvagem, principalmente necrófagos, o que pode agravar o problema quando estes vêm alimentar-se desses restos.

Mais da metade dos condutores já passou por alguma situação de risco ao circular nas estradas devido à presença de um animal na via. Isso inclui travagens bruscas, desvios, necessidade de entrar na faixa contrária e até mesmo saídas da estrada.

1. MINIMIZAÇÃO DAS CONSEQUÊNCIAS DE ACIDENTES COM ANIMAIS

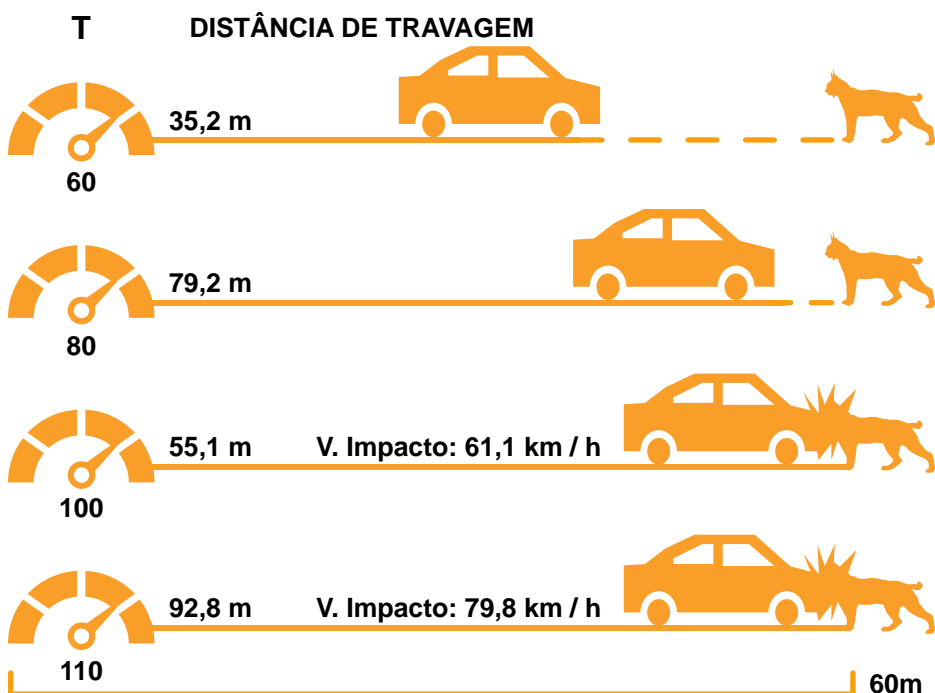
A melhor maneira de prevenir danos é evitar um acidente. Em termos de condução, dois dos principais aliados são o aumento da segurança no acompanhamento e a redução da velocidade. Circular a 80 km/h (50 mph) permite tempo suficiente para parar quando um animal selvagem entra na estrada a 60 metros de distância. A 100 km/h (62 mph), não há espaço suficiente para parar sem atingir o animal, que pode atingir uma velocidade de 61,1 km/h (38,5 mph) no momento do impacto.

Os recursos tecnológicos nos carros também são um aliado vital. Estes incluem sistemas de travagem de emergência, sistemas de assistência ao condutor e sistemas de visão noturna infravermelha.

Prestar atenção extra, especialmente durante o amanhecer e o anoitecer, quando a vida selvagem está mais ativa, pode ajudar-nos a detetar a presença de animais e evitar acidentes. À noite, dois pontos brilhantes na estrada podem ser os olhos dos animais iluminados pelos faróis, revelando a presença de animais próximos à estrada. O ponto de entrada mais comum para animais na estrada são as valas e os taludes laterais, onde atenção especial deve ser dada. Apesar de tudo isso, é importante ter em mente que um animal pode atravessar a estrada em qualquer lugar e a qualquer hora.

A manutenção adequada das luzes do veículo também pode ajudar a minimizar as probabilidades de atropelar animais selvagens. Placas de advertência para animais indicam os treços onde há maior risco de colisões.

Observar os limites de velocidade, aumentar a distância de segurança e prestar atenção extra nessas áreas são especialmente necessário.



2. COMO ATUAR PERANTE A PRESENÇA DE UM ANIMAL NA FAIXA DE RODAGEM

Se avistar um animal na estrada / faixa de rodagem:

- Reduza a velocidade, pare se necessário e acione o pisca-alerta.
- À noite, troque o farol alto pelo baixo, evitando ofuscar o animal e impedindo que ele fique parado no meio da estrada.
- Evite buzinar alto, para que o animal não se assuste e reaja com movimentos imprevisíveis; é melhor buzinar suavemente.
- Se precisar desviar-se e contornar pelo lado do animal, faça-o bem devagar. É difícil prever como ele reagirá, pois pode estar assustado ou desorientado.
- Considere a possibilidade de que a presença de um animal na faixa de rodagem da estrada ou nas proximidades indique a presença de outros animais nas proximidades (por exemplo, crias passeando com suas mães).

Se uma colisão não puder ser evitada:

- Mantenha a calma e faça todo o possível para permanecer na sua faixa.
- Trave para que o impacto ocorra à menor velocidade possível e permaneça na sua faixa de rodagem sem fazer movimentos bruscos para minimizar ferimentos.
- Solte o pé do travão no último momento para evitar que a frente do veículo tombe para baixo, reduzindo assim a possibilidade de o animal pular em direção ao para-brisas após o impacto.
- Desviar para evitar o animal pode ter consequências muito piores, pois existe a possibilidade de entrar na faixa contrária e colidir frontalmente com outro veículo que venha na direção oposta, ou de sair da faixa de rodagem e possivelmente colidir com objetos rígidos na berma da estrada, como árvores.



Após a colisão:

- Imobilize o veículo com segurança, se possível fora da estrada, utilizando a sinalização adequada (pisca-alerta) e sempre obedecendo a todas as normas para não colocar em risco o trânsito de outros veículos: o mais importante é garantir a sua própria segurança e a dos demais utilizadores da via.
- Se obstruir o trânsito, sinalize o acidente com o pisca-alerta, use colete refletor ao sair do veículo, marque o local do acidente com os triângulos de emergência ou a placa de advertência V-16 e notifique os serviços de emergência.
- Lembre-se de que o animal pode estar ferido e ser perigoso, por isso devemos verificar se ele está por perto ou se está deitado no chão, imóvel, e evitar aproximarmo-nos dele.
- Independentemente da espécie, mas especialmente no caso de espécies protegidas ou de grande porte, é necessário ligar para o 112 e seguir as instruções. O Serviço de Emergência entrará em contato com os agentes ambientais ou com o SEPNA da GNR para remover o animal, elaborar um relatório, caso se trate de uma espécie protegida, e transportar o corpo para as instalações apropriadas para a realização das necropsias e análises necessárias.
- Nunca siga um animal ferido; basta indicar a direção de fuga, seja às autoridades competentes ou no boletim de ocorrência, para facilitar a sua localização e os cuidados subsequentes.
- Não manuseie o animal nem o mova. Isso será feito pelos agentes competentes em caso de novos acidentes ou destruição da carcaça.

BOAS PRÁTICAS E CONDUÇÃO DEFENSIVA

PERIGOS DO ATROPELAMENTO DE FAUNA

Maiores impactos nas espécies protegidas

50% dos condutores já se depararam com situações de perigo devido a animais na estrada

COMO REDUZIR O RISCO DE ACIDENTE



reduzir a velocidade e manter a distância de segurança

80 km/h = Possível parar a 60m

Preste muita atenção ao circular por áreas selvagens

O QUE FAZER EM CASO DE COLISÃO

SE HOUVER UM LINCE NA ESTRADA...

Reduzir a velocidade

Usar os faróis médios

Parar sem brusquidão e sinalize o local, se necessário

Não tente capturar o animal nem retirá-lo da via



NÃO virar o volante bruscamente. Pode causar acidentes graves

Tire com força, mas solte o travão antes do impacto para evitar que o animal bata no para-brisas

Parar de forma controlada e proteja o local do acidente: colete refletor, triângulos de emergência ou dispositivo VT6

Não se aproxime de um animal ferido, pois pode ser perigoso

Ligue para o 112 e siga as instruções



112



Indique a direção em que o animal fugiu, se ainda estiver vivo

Não manipule o animal nem o mova do local. Os agentes irão retirá-lo e avaliar a situação





Beneficiario
coordinador:



FORTA de Andalucía

Socias beneficiarias:

