

ESTUDO E GESTÃO DO JAVALI URBANO EM BARCELONA



GREGORIO MENTABERRE^{1,2}, RAQUEL CASTILLO-CONTRERAS¹, CARLES CONEJERO¹, CARLOS GONZÁLEZ-CRESPO¹, MARTA VALLDEPERES¹, EMMANUEL SERRANO¹, JOSEP ESTRUCH¹, XAVIER FERNÁNDEZ AGUILAR³, SANTIAGO LAVÍN¹, JORGE RAMÓN LÓPEZ OLVERA¹

¹ Wildlife Ecology & Health Group (WE&H) and Servicio de Ecopatología de Fauna Salvaje (SEFaS), Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Bellaterra, 08193 Barcelona, Spain

² Serra Hunter Fellow, Wildlife Ecology & Health group (WE&H) and Departamento de Ciencia Animal, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria, Universidad de Lleida, 25198 Lleida, Spain

³ Department of Ecosystem and Public Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Calgary

RESUMO

A abundância e a distribuição geográfica das populações de javali (*Sus scrofa*) têm aumentado nas últimas décadas, com a particularidade que algumas populações realizam incursões cada vez mais frequentes nos núcleos urbanos. O aparecimento de novas espécies nas cidades pode originar novos conflitos e representar novos riscos, o que requer estudos ecológicos e sanitários para a gestão informada desta realidade. O Serviço de Ecopatologia de Fauna Selvagem (SEFaS) da Universidade Autònoma de Barcelona (UAB) estuda o javali urbano desde 2013. Em Barcelona, os javalis que visitam a cidade são originários do maciço de Collserola, um parque natural que limita o perímetro urbano. A presença de javalis na área urbana de Barcelona atingiu o seu máximo em 2016, quando se registaram 1187 denúncias às autoridades locais. Em ambiente urbano, o javali causa estragos nos parques, jardins e outras estruturas locais, provoca acidentes rodoviários, pode atacar civis e animais domésticos, e aumenta o risco generalizado de transmissão de zoonoses (doenças infecciosas transmitidas entre animais e o homem). Os próprios javalis sofrem as consequências de viverem num meio humanizado: consomem alimento de origem antrópica o que os leva a desenvolverem-se mais rapidamente, registam uma maior prevalência de doenças, apresentam um maior número de lesões resultantes de atropelamentos, sendo que a probabilidade de não sobreviverem devido a acidentes traumáticos ou controlos populacionais é superior. A estratégia mais eficaz para diminuir as incidências relacionadas com a presença de javalis na área urbana de Barcelona inclui diminuir os fatores que atraem o javali até à cidade, capturar e eutanasiar como medida de emergência os javalis que se encontram no meio urbano, aumentar o esforço de captura no meio periurbano no período de maior incidência (maio-setembro) e aumentar a

CITAÇÃO RECOMENDADA Mentaberre G, Castillo-Contreras R, Conejero C, González-Crespo C, Valldeperes M, Serrano E, Estruch J, Fernández Aguilar, X, Lavín S & Olvera JRL (2020). Estudio e gestão do javali urbano em Barcelona. *Lucanus* – Revista de Ambiente e Sociedade, IV, 182-195.

pressão cinegética no Parque Natural de Collserola. A problemática associada aos javalis urbanos requer uma gestão multidisciplinar que inclua todos os setores implicados.

PALAVRAS-CHAVE

fauna urbana, gestão multidisciplinar, *Sus scrofa*, zoonoses

RESUMEN

La abundancia y distribución geográfica de las poblaciones de jabalí (*Sus scrofa*) están aumentando en las últimas décadas, y algunas poblaciones de jabalí se han habituado a utilizar los núcleos urbanos. La aparición de nuevas especies en las ciudades puede originar nuevos conflictos y riesgos, que requieren estudios ecológicos y sanitarios para realizar una gestión informada. El Servicio de Ecopatología de Fauna Salvaje (SEFaS) de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) estudia el jabalí urbano desde 2013, mediante contratos con el Ayuntamiento de Barcelona. En Barcelona, los jabalíes visitan la ciudad desde el macizo de Collserola, límite con la ciudad. La presencia de jabalíes en el área urbana de Barcelona alcanzó su máximo en 2016, cuando se registraron 1187 denuncias a la policía local. En el entorno urbano, el jabalí causa daños en parques, jardines y mobiliario urbano, provoca de accidentes de tráfico, puede agredir a personas y mascotas y aumenta el riesgo de transmisión de zoonosis a personas. Además, los propios jabalíes sufren las consecuencias de vivir en un medio humanizado: crecen y engordan más rápidamente, consumen alimento antropógeno, tienen un mayor porcentaje de lesiones consecuencia de atropellos y accidentes, una mayor prevalencia de enfermedades y en general una mayor probabilidad de morir debido a accidentes traumáticos o controles poblacionales. La estrategia más efectiva para disminuir las incidencias relacionadas con la presencia de jabalíes en la zona urbana de Barcelona incluye reducir el atractivo de la ciudad para el jabalí; la captura y eutanasia de los jabalíes que se encuentran en el medio urbano como medida de emergencia; la captura de jabalíes en la zona periurbana de Barcelona en el período de más incidencias (mayo-septiembre); y el aumento de la presión cinegética en el Parque Natural de Collserola. La problemática asociada al jabalí urbano requiere una gestión multidisciplinar que incluya a todos los sectores implicados.

PALABRAS CLAVE

fauna urbana, gestión multidisciplinar, *Sus scrofa*, zoonosis.

ABSTRACT

The abundance and distribution of wild boar (*Sus scrofa*) populations have increased over the last decades. The intrusion of wild boar populations into urban areas are increasingly common throughout Europe, which revive human-wildlife conflicts and foster unexpected risks. The appearance of new species in urban areas demands ecological and veterinary studies aimed at prioritizing effective management measures to control unintended consequences. The Servei d'Ecopatologia de Fauna Salvatge (SEFaS) of the Autonomous University of Barcelona (UAB) have been studying the urban wild boar since 2013. In Barcelona, urban wild boars come from Collserola massif, a natural park that borders the

urban perimeter. Wild boar presence in the urban area of Barcelona reached its peak in 2016, with a total of 1187 requests for intervention to the Metropolitan police. In urban areas, wild boars cause damages in parks, gardens and urban furniture, increase the occurrence of road accidents, may attack civilians and pets, and increase the general risk for shared diseases, including zoonosis. Wild boars themselves suffer the consequences of living in a highly humanized landscape: the easy access to food of human origin leads them to develop faster, to record a higher prevalence of diseases and to present a higher number of injuries, mostly due to vehicle collisions. Wild boars are less likely to survive in urban areas due to traumatic events or as a result of programmes aimed at controlling urban wild boar populations. The most effective strategies to control the number of wild boars in the urban area of Barcelona include the reduction of factors that are attracting wild boars (e.g., garbage, pet food), the capture and euthanasia of wild boars spotted in the urban areas and that represent a risk, the increase of capture efforts over peri-urban areas during the period of higher incidence (may-september) and the increase of hunting pressure over the source population, in the Collserola Natural Park. The management of urban wild boars demands a multidisciplinary approach and an open debate involving the relevant stakeholders.

KEYWORDS

urban animals, multidisciplinary management, *Sus scrofa*, zoonosis.



1 INTRODUÇÃO

A abundância e distribuição geográfica das populações de javali (*Sus scrofa*) estão a aumentar nas últimas décadas (Massei *et al.* 2011), favorecidas por uma combinação de fatores ecológicos e socioeconómicos, assim como pela alta prolificidade e pela plasticidade comportamental e fenotípica da espécie (Morrelle *et al.* 2015). Algumas populações de javali criaram o hábito de utilizar os núcleos urbanos, e não apenas devido à sua abundância (Cahill *et al.* 2012; Castillo-Contreras *et al.* 2018). Barcelona e Madrid em Espanha, Roma e Génova em Itália, Berlim na Alemanha, Haifa em Israel, Budapeste na Hungria ou mesmo Hong Kong na Ásia, figuram na crescente lista de cidades com uma presença cada vez mais habitual de javalis. Este processo é relativamente recente e exige uma gestão específica para mitigar ou eliminar os conflitos que provoca. O Serviço de Ecopatologia da Fauna Selvagem (SEFaS) da Universidade Autònoma de Barcelona (UAB) trabalha para compreender o fenómeno do javali urbano e propor soluções para os conflitos que este origina desde 2013, estabelecendo uma série de contratos com a Câmara Municipal de Barcelona. Ao longo de sete anos pudemos conhecer os fatores que favorecem este fenómeno, os conflitos que provoca, a dificuldade da sua gestão em espaços urbanos e as diferentes opiniões (inclusivamente opostas) sobre a sobrevivência do javali em meio urbano.

2 A FAUNA SELVAGEM EM MEIO URBANO

Em função da sua relação com os espaços humanizados, os ecólogos distinguem três tipos de espécies (Blair 1996; McKinney 2006).

1. As espécies que são incompatíveis com espaços humanizados costumam ser espécies muito especializadas e exigentes nas suas necessidades em termos de habitat, como o lince-ibérico, o tetraz ou o tritão-pirenaico;
2. Espécies que beneficiam dos espaços humanizados, normalmente porque encontram alimentação e/ou refúgio. Estas espécies alcançam uma maior densidade em espaços humanizados e podem chegar a ser dependentes dos mesmos. Ratazanas, baratas, pardais e pombas são os exemplos mais comuns. Costumam ser espécies oportunistas, adaptáveis e com grande capacidade de explorar diferentes habitats;
3. Finalmente, existem espécies que conseguem explorar os recursos tanto dos ambientes naturais como dos espaços humanizados, apresentando adaptações (comportamentais, fisiológicas, ecológicas e até genéticas) diferenciadas em cada tipo de habitat. O javali, provavelmente, poderá ser incluído neste último grupo, pois além de populações naturais encontramos as que se estão a adaptar a utilizar os espaços urbanos.

Embora as sociedades humanas estejam habituadas a conviver com uma ampla variedade de espécies, o aparecimento de novas espécies nas cidades pode criar novos conflitos e riscos, tanto para as pessoas como para os próprios animais, que enfrentam um meio urbano que lhes pode ser hostil. Nas listas dos “recém-chegados” ao habitat urbano podemos incluir espécies alóctones e invasoras, como o periquito-monge ou o guaxinim, e espécies autóctones que se expandiram naturalmente, como gaviotas, raposas e, logicamente, javalis.



O aparecimento de novas espécies nas cidades pode criar novos conflitos e riscos, tanto para as pessoas como para os próprios animais.”

3 POR QUE É QUE O JAVALI VISITA AS CIDADES?

Como acontece com a maioria dos processos ambientais, o aumento da abundância e distribuição das espécies é um fenómeno multifatorial, ou seja, provocado pela combinação de diversos fatores. O êxodo rural e o consequente aumento da cobertura florestal, a ausência de predadores, a alteração do uso do solo e os reforços populacionais para fins cinegéticos realizados no passado contribuíram para o aumento das populações de javali (Massei *et al.* 2011; Sáez-Royuela & Tellería 1986; Snow *et al.* 2017). Além disso, a presença de fontes de alimento nas áreas urbanas atrai os javalis para as cidades (Castillo-Contreras *et al.* 2018), visto que a oferta alimentar (direta e indireta) de origem humana em áreas urbanas (*e.g.*, comida para gatos de rua, lixo, áreas verdes e inclusivamente alimentação direta) pode chegar a triplicar a disponibilidade de recursos quando comparada com a disponibilidade registada em áreas naturais próximas (González-Crespo *et al.* 2018). Este aspeto faz com que, quando os recursos escasseiam (no verão nos nossos ecossistemas mediterrâneos), esta abundante oferta alimentar atue como um atrativo para o javali.



FIGURA 1 As fontes de alimentação de origem humana (lixo, alimento para gatos ou mesmo alimentação direta) são os principais atrativos para o javali em meio urbano.

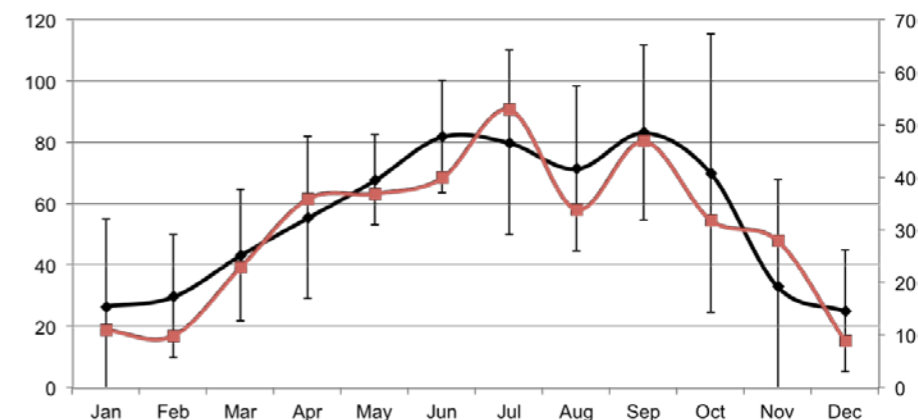


FIGURA 2 Média mensal das incidências com javalis registadas pela Polícia Urbana Municipal de Barcelona (2010-2019, a preto) e total e intervenções veterinárias (maio 2013-abril 2020, a vermelho) realizadas pelo Servicio de Ecopatología de Fauna Selvaje (SEFaS) da Universidade Autónoma de Barcelona (UAB). Pode ser apreciado o padrão estacional, com um máximo no verão justificado pela escassez de recursos alimentares de origem natural nos ecossistemas mediterrâneos, enquanto a oferta alimentar de origem humana na área urbana se mantém constante.

Neste processo de habituação/adaptação ao espaço urbano, identificámos três tipos de comportamentos diferentes nos javalis:

1. Comportamento selvagem característico de javalis que evitam a área urbana e, embora se encontrem próximo de áreas urbanizadas, passam a maior parte do tempo em áreas florestais;
2. Comportamento de semi-habituação, representado por javalis que exploram a área urbana, mas ainda demonstram certa reticência perante as pessoas. Estes indivíduos toleram a presença humana a certa distância, mas mantêm-se alerta e fogem caso se sintam ameaçados;
3. Por último, encontram-se os javalis totalmente adaptados que não só exploram a área urbana, mas que procuram ativamente o ser humano como fonte de alimento, sem mostrar qualquer reação de alerta relativamente à presença humana. São os mais suscetíveis de exibirem comportamentos agressivos e perigosos. Provavelmente, estes indivíduos nasceram e cresceram no espaço urbano e apenas conhecem o ambiente e o alimento de origem humana.

Possivelmente através de um processo transgeracional, as crias de javali nascidas e criadas em ambientes urbanos e periurbanos habituem-se progressivamente a viver nestes ambientes e a explorar os recursos de origem antrópica. Dado que os javalis podem iniciar a sua reprodução com aproximadamente um ano de idade, o intervalo geracional é muito curto, pelo que a habituação/adaptação ao ambiente urbano pode ocorrer em poucos anos. Em Barcelona, por exemplo, o javali que era uma espécie escassa, inclusive nas áreas naturais próximas da cidade, converteu-se num visitante habitual da área urbana em menos de 20 anos (Cahill *et al.* 2012; Castillo-Contreras *et al.* 2018).

4 O CONFLITO

Em Barcelona, os javalis visitam a área urbana vindos do maciço de Collserola, limítrofe à cidade. Embora em Barcelona tenham sido registadas incidências relacionadas com a presença de javalis em áreas urbanas praticamente por toda a cidade, estas incidências concentram-se nos distritos adjacentes ao maciço. O máximo de denúncias devido à presença de javalis registadas pela Polícia Urbana Municipal teve lugar em 2016, quando se registaram 1187 denúncias. Esta quantidade de denúncias por parte da cidadania são um indicador da preocupação e do conflito social associado ao javali urbano.

O conflito entre a fauna e os seres humanos costuma ser na realidade um conflito entre coletivos de pessoas com distintas perceções e interesses. Por seu lado, diferentes sensibilidades podem chocar relativamente ao tipo de resposta que é necessária (Conejero *et al.* 2019). Um agricultor e um caçador não terão a mesma opinião acerca de quantos coelhos ou javalis devem existir; será difícil que um criador de gado e um conservacionista cheguem a um acordo acerca do número ideal de ursos e lobos; e o caçador e o ecologista vão seguramente discutir se deverá haver mais ou menos raposas, doninhas e ginetas. Os gestores do território têm a difícil função de conjugar todos esses critérios e valores, idealmente com base nos conhecimentos técnicos e científicos existentes, e os investigadores e técnicos devem encontrar as medidas e a forma de minimizar o conflito.

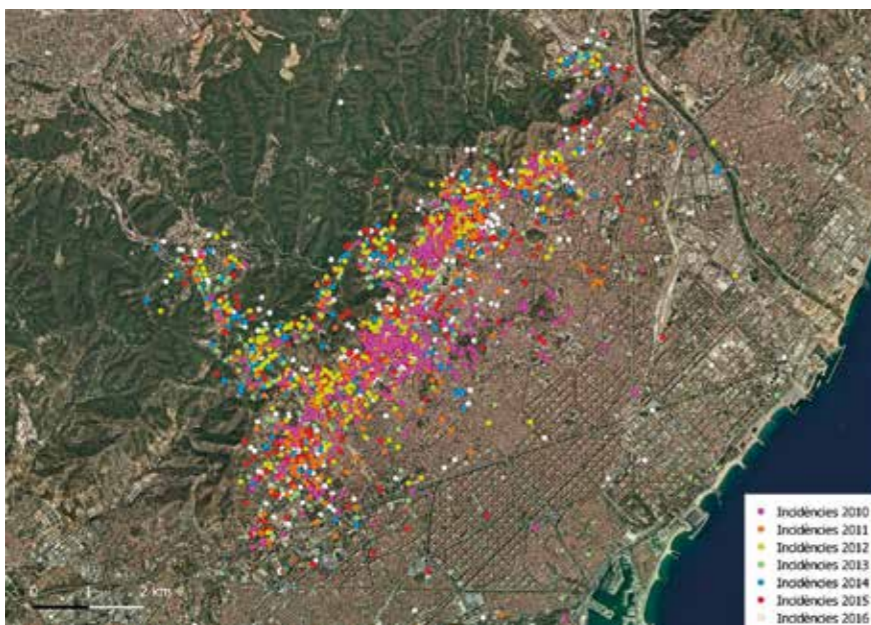


FIGURA 3 Presença de javalis comunicada pela cidadania da Polícia Urbana Municipal de Barcelona de 2010 a 2016.

5 RISCOS DA FAUNA URBANA

O excesso populacional de qualquer espécie afeta o ecossistema e também os interesses humanos. No caso do javali, os principais problemas que causa no meio rural são bem conhecidos: danifica as pastagens e os cultivos, provoca acidentes de trânsito, deteriora os ecossistemas e propicia o risco de transmissão de doenças aos animais domésticos e pessoas (Masei & Genov 2004; Masei *et al.* 2011). Quando os javalis utilizam o meio urbano e interatuam de uma forma mais próxima com os seres humanos, alguns destes riscos acentuam-se e adquirem uma nova dimensão, entre outras razões devido ao seu tamanho, força e potencial para causar estragos, que são muito diferentes dos de um periquito-monge ou de uma gaivota, por exemplo. Os javalis adaptados às áreas urbanas perdem o medo das pessoas, deixam de vê-las como um risco e passam a associá-las com uma fonte de alimento, o que aumenta a possibilidade de interações agressivas e violentas. Além disso, os estragos nas pastagens e cultivos passam a produzir-se também em parques, jardins e mobiliário urbano, e o risco de acidentes de trânsito multiplica-se por estes se encontrarem em locais com maior mobilidade de pessoas e de veículos (Cahill & Limona 2004; Cahill *et al.* 2012; Licoppe *et al.* 2013).

No entanto, o aspeto mais preocupante é que os javalis estabelecem um contacto estreito com os seres humanos, que os alimentam e se acostumam à sua presença. Este maior contacto pode proporcionar novas formas de transmissão de doenças entre javalis e pessoas (Meng *et al.* 2009). O risco de ser contagiado por uma das múltiplas zoonoses (doenças partilhadas entre animais e seres humanos) de que o javali pode ser portador (Tabela 1) deixa de abranger apenas os coletivos tradicionalmente em contacto com esta espécie (e.g., caçadores, guardas-florestais, agricultores, criadores de gado, visitantes do meio rural) e abrange também o conjunto dos cidadãos dos núcleos urbanos.



Os javalis adaptados às áreas urbanas perdem o medo das pessoas, deixam de vê-las como um risco e passam a associá-las com uma fonte de alimento, o que aumenta a possibilidade de interações agressivas e violentas.”

TABELA 1 Lista não exaustiva de algumas das doenças que o javali pode partilhar com humanos (zoonoses) e/ou animais domésticos.

Doença	Partilhadas com animais domésticos	Zoonoses	Detetada em javalis urbanos em Barcelona
Virais			
Aujeszky ou pseudorraiva	X	X (potencial)	Sim
Circovirose suína	X		
Doença vesicular porcina	X		
Febre aftosa	X		
Hepatite E	X	X	Sim
Influenza A	X	X	Sim
Parvovirose suína	X		
Peste suína africana	X		
Peste suína clássica	X		
Síndrome respiratório e reprodutivo suíno	X		
Bacterianas			
Anaplasmoze	X	X	Sim
Borreliose ou doença de Lyme	X	X	
Brucelose	X	X	
Campilobacteriose	X	X	Sim
Infeções por Escherichia coli	X	X	Sim
Estreptococose	X	X	Sim
Leptospirose	X	X	
Listeriose	X	X	
Erisipela	X	X	
Rickettsiose	X	X	Sim
Salmonelose	X	X	Sim
Tuberculose	X	X	
Yersiniose	X	X	
Parasitárias			
Carraças (parasitação por)*	X	X	Sim
Triquinelose	X	X	Sim
Toxoplasmose	X	X	
Neosporose	X	X	

* Que por sua vez podem transmitir outras infeções virais e/ou bacterianas.

6 VIVER NA CIDADE TEM UM CUSTO PARA O JAVALI

A colonização do meio urbano pelo javali, além de gerar conflitos com a população humana, também exige adaptações comportamentais e morfológicas por parte do javali, o que pode ter consequências negativas para os próprios animais. Deste modo, os javalis urbanos crescem mais rapidamente, adquirem um maior peso corporal em idades mais juvenis e, provavelmente, aumentam a sua capacidade reprodutiva devido ao facto de consumirem alimentação hipercalórica de origem humana numa dieta desequilibrada. Por outro lado, ao terem de conviver com os riscos próprios do meio urbano, apresentam uma maior percentagem de lesões como consequência de atropelamentos e acidentes, uma maior taxa de doenças e em geral uma maior possibilidade de não sobreviverem devido a acidentes traumáticos ou controlos populacionais. Portanto, ao alimentar um javali e ao atraí-lo para o meio urbano é muito provável que estejamos a precipitar um desenlace negativo para o próprio animal e a provocar conflitos sociais.



Ao alimentar um javali e ao atraí-lo para o meio urbano é muito provável que estejamos a precipitar um desenlace negativo para o próprio animal.”

7 CONTROLO DO JAVALI URBANO

O fenómeno do javali urbano representa um desafio para os gestores, assim como para investigadores e técnicos, que devem proporcionar a informação que permita tomar decisões baseadas em critérios científicos. O tamanho do javali, o seu potencial agressivo e de transmissão das doenças, e o facto de esta ser uma espécie selvagem, fazem com que não se possa utilizar medidas aplicadas para outras espécies da fauna urbana, como o envenenamento de roedores e insetos, a esterilização das pombas, ou a captura, instalação de *chips* e esterilização de gatos vadios.

TABELA 2 Estratégias de gestão aplicadas em Barcelona para controlar a população de javalis selvagens e diminuir o conflito com os javalis em meios urbanos.

Objetivo	Medida de gestão	EFEITO		
		Sobre a população selvagem	Sobre a população urbana	Sobre o processo de habituação/adaptação
Controlo da população selvagem	Caça tradicional em batida	Baixo	Muito baixo	Nulo
	Capturas periurbanas	Alto	Alto	Médio
	Esperas noturnas	Alto	Médio	Baixo
Diminuição dos fatores de atração urbanos	Controlo alimentação	Baixo	Médio	Alto
	Criação de clareiras	Baixo	Baixo	Medio
Controlo da população urbana	Capturas reativas (emergências)	Nulo	Baixo	Baixo
	Capturas periurbanas	Baixo	Alto	Médio

Para atingir o duplo objetivo de controlar a população de javalis selvagens e de diminuir os conflitos relacionados com a presença de javalis na área urbana, é necessário atuar tanto na população selvagem de origem dos javalis urbanos, como sobre os próprios javalis que habitam o núcleo urbano e suburbano. Atualmente, a estratégia mais eficaz para reduzir o número de incidentes relacionados com a presença de javalis na área urbana de Barcelona desenvolve-se em quatro eixos principais que atuam tanto sobre a população de javalis selvagens como sobre a população urbana (Tabela 2):

1. Diminuir os recursos que atraem o javali para a cidade. Para isso, foram instalados contentores e papeleiras à prova de javalis, protegeram-se áreas verdes, alterou-se o sistema de alimentação das colónias de gatos da cidade e realizaram-se campanhas de consciencialização sobre os riscos de alimentar os javalis (Figura 4). Além disso, criaram-se clareiras na região limítrofe, entre Barcelona e o Parque Natural de Collserola, para dificultar a transição dos javalis do espaço natural para a área urbana. Esta medida incide sobre a população urbana e especialmente sobre o processo de habituação/adaptação;



FIGURA 4 Material de divulgação e consciencialização do público – Cartazes fixos.



FIGURA 5 Material de divulgação e consciencialização do público – Cartazes fixos.



FIGURA 6 Material de divulgação e consciencialização do público – Dípticos distribuídos à população.

2. Como resposta de emergência, realiza-se a captura e eutanásia dos javalis que se encontrem em meio urbano, seguindo um protocolo de atuação veterinária. Este tipo de capturas, embora tenha um efeito reduzido sobre a dinâmica populacional da espécie, responde a situações de emergência que não podem ser solucionadas de outra forma. Esta medida tem pouco efeito sobre o conjunto da população de javalis (tanto selvagem como urbana) e sobre o processo de habituação/adaptação, por isso não é útil para resolver a situação a longo prazo;



FIGURA 7 Os javalis habituados/adaptados à presença humana no espaço urbano permitem a aproximação de pessoas. A captura através de métodos químicos ou físicos é uma das ferramentas de gestão desse conflito.



FIGURA 5 Os javalis habituados/adaptados à presença humana no espaço urbano permitem a aproximação de pessoas. A captura através de métodos químicos ou físicos é uma das ferramentas de gestão desse conflito.

3. A captura de javalis na região periurbana de Barcelona no período de maiores incidências, ou seja, no final da primavera e do verão (maio-setembro), verificou-se ser muito efetiva para o controlo da presença de javalis na área urbana. Estas capturas têm uma dupla utilidade: por um lado contribuem para controlar a população de javali, e por outro evitam os incidentes ao capturar os javalis que se dirigem à área urbana antes de que entrem e se instalem na mesma. Provavelmente estas capturas conseguirão impedir a evolução do comportamento e adaptação dos javalis ao meio urbano. Esta medida tem como objetivo controlar a população urbana, assim como o processo de habituação/adaptação, pois seleciona negativamente os javalis que se aventuram na área urbana. Contribui ainda para diminuir a população de javalis selvagens do Parque Natural de Collserola;

4. Outra medida de gestão populacional, neste caso dirigida a controlar a população de javalis selvagens, foi aumentar a pressão cinegética no Parque Natural de Collserola mediante esperas noturnas e também mantendo-se as batidas tradicionais. Embora não exista uma relação direta entre a densidade populacional de Collserola e as incidências na área urbana de Barcelona, parece que esta medida tem ajudado a reduzir a pressão dos javalis sobre a área urbana. Embora esta medida não tenha efeito sobre o processo de habituação/adaptação e tenha um efeito reduzido sobre a população de javalis urbanos, é a mais eficaz para controlar a população de javalis selvagens.

Em qualquer dos casos, a problemática associada ao javali urbano tem de ser tratada de forma multidisciplinar, contando sempre que seja possível com a participação de todos os setores implicados, incluindo o setor cinegético. Nos lugares onde desapareceram os predadores naturais da espécie,



o papel dos caçadores no controlo populacional do javali fora dos períodos e das modalidades tradicionais de caça é imprescindível, sempre com a autorização e sob a coordenação da autoridade administrativa competente.

Outras opções propostas para reduzir a problemática do javali urbano em Barcelona, ou não podem ser implementadas de forma eficiente com os conhecimentos atuais, como tentar esterilizar os javalis do Parque Natural de Collserola, ou não são recomendáveis, como proporcionar-lhes alimentação suplementar no seu habitat natural para que não recorram à cidade. Esta última pode revelar-se contraproducente, por contribuir para o aumento da população de javalis e, portanto, da pressão sobre os ecossistemas rural e urbano. Contribuiria também, por outro lado, para gerar uma dependência do javali relativamente a recursos alimentares de origem humana.

Nota: Este artigo foi escrito originalmente em espanhol e depois traduzido para a edição nesta revista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blair R (1996). Land use and avian species diversity along an urban gradient. *Ecological Adaptations*, 6(2), 506-519.
- Cahill S, Llimona F, Cabañeros L & Calomardo F (2012). Characteristics of wild boar (*Sus scrofa*) habituation to urban areas in the Collserola Natural Park (Barcelona) and comparison with other locations. *Animal Biodiversity and Conservation*, 35, 221-233.
- Castillo-Contreras R, Carvalho J, Serrano E, Mentaberre G, Fernández-Aguilar X, Colom A, González-Crespo C, Lavín S & López-Olvera JR (2018). Urban wild boars prefer fragmented areas with food resources near natural corridors. *Science of the Total Environment*, 615, 282-288.
- Conejero C, Castillo-Contreras R, González-Crespo C, Serrano E, Mentaberre G, Lavín S & López-Olvera JR (2017). Past experiences drive citizen perception of wild boar in urban areas. *Mammalian Biology* 96, 68-72.
- Licoppe A, Prévot C, Heymans M, Bovy C, Casaer J & Cahill S (2013). Wild boar / feral pig in (peri-) urban areas. *Managing wild boar in human-dominated landscapes. International Union of Game Biologists-Congress IUGB 2013*, 1-31.
- Massei G & Genov PV (2004). The environmental impact of wild boar. *Galemys*. 16, 135-145.
- Massei G, Roy S & Bunting R (2011). Too many hogs? A review of methods to mitigate impact by wild boar and feral hogs. *Human Wildlife Interactions* 5, 79-99.
- McKinney ML (2006). Urbanization as a major cause of biotic homogenization. *Biological Conservation*, 127(3), 247-260.
- Meng XJ, Lindsay DS & Sriranganathan N (2009). Wild boars as sources for infectious diseases in livestock and humans. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B Biological Sciences* 364: 2697-2707.
- Sáez-Royuela C & Tellería JL (1986). The increased population of the wild boar (*Sus scrofa* L) in Europe. *Mammal Review*, 16, 97-101.
- Snow NP, Jarzyna MA & VerCauteren KC (2017). Interpreting and predicting the spread of invasive wild pigs. *Journal of Applied Ecology*, 54, 2022-2032.