

REGISTROS DE JAVALIS EUROPEUS (*Sus scrofa* LINNAEUS, 1758) NO ENTORNO DO PARQUE ESTADUAL DE VASSUNUNGA, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL (NOTA CIENTÍFICA)¹

RECORDS OF WILD BOARS (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) IN SURROUNDINGS OF VASSUNUNGA STATE PARK, STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL (SCIENTIFIC NOTE)

Vera SABATINI^{2,4}; Ernesto Pedro DICKFELDT³; Sonia Aparecida de SOUZA-EVANGELISTA³; Paulo Roberto de OLIVEIRA³

RESUMO - O javali europeu (*Sus scrofa*) está entre as 100 piores espécies exóticas invasoras do mundo, tendo facilidade de adaptação a novos habitats, provocando impactos negativos ao meio ambiente e danificando culturas agrícolas. As ocorrências em vida livre, juntamente com os variados graus de cruzamento com o porco doméstico, vêm crescendo na zona rural do Brasil, sendo constatadas dentro de algumas Unidades de Conservação. O objetivo deste trabalho é relatar as primeiras observações da presença de javalis no entorno dos seis fragmentos que formam o Parque Estadual de Vassununga, unidade de conservação de proteção integral. Em 2016, os aceiros foram percorridos totalizando 120 km. Todas as constatações da presença de javalis nos aceiros foram de forma indireta. Pegadas de animais adultos solitários ou de grupos contendo filhotes foram encontradas em 13 locais no entorno de três fragmentos. Entretanto, a primeira constatação de javali no Parque foi em 2014 quando um macho adulto foi atropelado na rodovia Anhanguera entre dois fragmentos. De acordo com alguns proprietários de fazendas vizinhas ao Parque, os javalis costumam destruir suas culturas de mandioca, milho e frutas. Para que medidas de controle efetivo dessa espécie possam ser viabilizadas dentro do Parque de Vassununga, é necessário, em caráter urgente, um levantamento sistemático da distribuição espacial da população de javalis nos fragmentos de mata inseridos na zona de amortecimento desta Unidade de Conservação.

Palavras-chave: Espécie invasora; Unidade de Conservação; Pegada de Javali.

ABSTRACT - The wild boar (*Sus scrofa*) is among the 100 world's worst invasive alien species, due to its facilities in adaptation to new environments, resulting into negative impacts on natural environments and on crop fields. The free ranging wild boar along with its varied degrees of crossing with domestic pigs have been increasing in Brazil's countryside, even inside some natural reserves. The aim of this note is to report the first observations of wild boars in the vicinities of six fragments, which forms a full protection conservation reserve, the Vassununga State Park, in São Paulo state, Brazil. The firebreaks around six fragments were covered for 120 km in 2016. All detections of wild boars presence on firebreaks were indirectly. Footprints and trails of solitary adult animals or small groups of adults with piglets were on 13 places around three fragments. However, the first evidence of a wild boar in the Park was in 2014, when an adult male was ran over in Anhanguera highway between two fragments. According to neighboring farmers, wild boars used to damage the crop fields of cassava, maize and fruits planted near the Park. A systematic survey on the spatial distributions of wild boars population is urgently necessary in all forest fragments inside the buffer zone of this Conservation Reserve, in order to take effective control measures of this species inside the Vassununga Park.

Keywords: Invasive Species; Conservation Unit; Wild Boar's Footprint.

¹Recebido para análise em 01.02.2019. Aceito para publicação em 08.03.2020.

²Fundação Florestal/Parque Estadual de Vassununga, SP, Brasil.

³Instituto Florestal/Fundação Florestal - Parque Estadual Porto Ferreira, SP, Brasil.

⁴Autor para correspondência: Vera Sabatini – vsabatini@fflorestal.sp.gov.br

1 INTRODUÇÃO

As espécies exóticas consideradas invasoras são aquelas que conseguem se estabelecer amplamente em um novo ambiente, produzindo descendentes férteis, dando origem às “espécies-não-nativas”, que se propagam por novas áreas tomando o seu controle e a erradicação praticamente impossíveis (Williamson e Fitter, 1996; Kolar e Lodge, 2001). Geralmente, as “espécies-não-nativas” ou “espécies-exóticas-invasoras” (Convenção da Diversidade Biológica - CDB, 1992) são uma grande ameaça à biodiversidade local, colocando em risco a função do ecossistema invadido (Simberloff e Stiling, 1996; Wilcove et al., 1998; Programa Global de Espécies Invasoras - GISP, 2005).

O javali europeu (*Sus scrofa*) é considerado uma das 100 piores espécies exóticas invasoras no planeta (Global Invasive Species Database - GISD, 2016), pois, além da facilidade de adaptação a novos ambientes, os animais acarretam impactos negativos ao meio ambiente e prejuízos para a produção agrícola (Ministério do Meio Ambiente/ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MMA/MAPA, 2017). Mesmo em regiões onde a espécie é originária no continente europeu, as populações provocam alterações no ecossistema e causam sérios danos econômicos na produção agrícola (Massei e Genov, 2004; Pankova, 2013; Hearn et al, 2014; Morelle e Lejeune, 2015). Outro problema desta espécie invasora, é que os indivíduos em vida livre são reservatórios de doenças que podem ser transmitidas aos animais domésticos bem como às pessoas, principalmente aos caçadores durante o manuseio das carcaças dos animais abatidos (Gortázar et al., 2007; Miller et al., 2013; Galetti et al., 2016).

Na América do Sul a importação da espécie teve início na Argentina, em 1904, para fins cinegéticos (Navas, 1987 apud Merino e Carpinetti, 2003) e, posteriormente, indivíduos em vida livre começaram a ser encontrados nos países vizinhos (Jaksic et al., 2002). A introdução clandestina de animais para criação ou fim cinegético ocorreu durante a década de 1960 no sul do Brasil sendo incrementada na década de 1990 (Deberdt e Scherer, 2007). No entanto, as primeiras importações de animais puros para criadouros registrados em São Paulo e Rio Grande do Sul ocorreram nos anos de 1996 e 1997 (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/ Ministério do Meio Ambiente - IBAMA/MMA, 2018). A existência

de criadouros clandestinos de javalis europeus em vários estados brasileiros é reconhecida atualmente (Deberdt e Scherer, 2007; MMA/MAPA, 2017), embora tenham sido decretadas pelo IBAMA/MMA medidas para proibir sua importação (Brasil, 1998a) e a abertura de novos criadouros (Brasil, 1998b).

O escape de animais dos criadouros aliado aos aspectos biológicos da espécie, como a alta taxa de capacidade reprodutiva e a plasticidade de adaptação aos novos ambientes, colaboraram com o rápido crescimento da formação de populações em vida livre. Para tanto, foram instituídas ações na tentativa de controle populacional por meio da caça legalizada em todo o território nacional (Brasil, 2013) e no estado de São Paulo, posteriormente, através da captura e erradicação em unidades de conservação (São Paulo, 2018). Entretanto, tais manejos, até o momento, não têm se mostrado eficazes, pois, as ocorrências de javalis em vida livre e de seus variados graus de cruzamento com o porco doméstico vêm crescendo em vários estados do país (Deberdt e Scherer, 2007; MMA/MAPA, 2017). Atualmente, o maior número de registros ocorre no Estado de São Paulo, incluindo algumas unidades de conservação (Hegel e Marini, 2013; Trovati e Munerato, 2013; Pedrosa et al., 2015; MMA/MAPA, 2017). O objetivo deste trabalho é relatar as primeiras constatações da presença de javalis em vida livre no entorno de mais uma Unidade de Conservação no interior do Estado, dando início a um levantamento preliminar.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento da ocorrência de javalis foi realizado na área da zona de amortecimento adjacente ao Parque Estadual de Vassununga - PEV, localizado no município de Santa Rita do Passa Quatro, SP. Esta Unidade de Conservação - UC de proteção integral, administrada pela Fundação Florestal, foi criada em 26 de outubro de 1970 (São Paulo, 1970). A área total da UC é de 2.071,42 hectares - ha, porém, fracionada em seis glebas desconexas e inseridas em grande parte numa matriz de cana-de-açúcar ou de eucalipto e de algumas lavouras de mandioca ou milho, pomares e pastos de pequenos proprietários. Três glebas margeiam a rodovia Anhanguera (SP-330) na altura dos quilômetros 245 e 255 e uma fica nas margens do rio Mogi-Guaçu. A maior delas, denominada “Pé-de-Gigante” possui 1.212,92 ha de Cerrado; a menor gleba “Capão-da-Várzea”, com 12,18 ha, é formada por Floresta Paludosa e as demais por

Floresta Estacional Semidecidual (“Capetinga Leste” com 231,06 ha; “Capetinga Oeste” com 331,24 ha; “Praxedes” com 152,50 ha e “Maravilha” com 131,52 ha). O clima da região é do tipo Cwa, segundo a classificação de Köppen: quente, de inverno seco com temperatura aproximada de 18°C e o verão com temperatura média maior que 22°C.

Em 2016, os aceiros que circundam cada fragmento foram observados quanto a vestígios de javalis (pegadas). Esses foram percorridos totalmente, uma vez ao dia, em dois dias diferentes entre junho e agosto, de carro numa velocidade média de 20 km/hora, por aproximadamente 120 km. Embora em alguns locais os rastros de javali estivessem saindo e/ou entrando nos fragmentos, os levantamentos dos registros de pegadas foram realizados somente nos aceiros e nenhum no interior das glebas do Parque. As pegadas de animais encontradas eram verificadas e quando se constatava serem de javalis (dois cascos principais com cerca de 10 cm e dois esporões pequenos), estas eram fotografadas e seguidas a pé para se localizar os pontos de saída e/ou da entrada no fragmento, quando possível. A fim de se verificar a ocorrência desses animais nas propriedades vizinhas à gleba “Capetinga Leste” (a única delimitada por pequenas propriedades rurais), seus moradores ou proprietários foram questionados quanto à constatação da presença de javalis em suas respectivas fazendas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira constatação da ocorrência de pegadas de javali no entorno do PEV foi em 2013 (Vera Sabatini, observação pessoal) no aceiro da gleba “Capetinga Oeste”, o qual delimita a plantação de cana-de-açúcar e a Área de Preservação Permanente - APP do córrego da Gruta. Tais rastros foram vistos por cerca de seis meses no mesmo local, não sendo mais encontrados nos anos seguintes e nem nos levantamentos de 2016. Porém, a primeira constatação de um animal foi em 2014 quando um javali macho adulto foi morto por atropelamento na rodovia Anhanguera entre as glebas “Capetinga Oeste” e “Leste”. Em 2016, as pegadas foram avistadas somente nos aceiros e locais próximos às glebas “Pé-de-Gigante”, “Praxedes” e “Capetinga Leste”, num total de 13 registros, não sendo encontradas pegadas ou outros vestígios de javalis nas demais glebas (Tabela 1). Na gleba “Praxedes” as pegadas estavam em cinco locais próximos (cerca de 700 m entre os mais distantes). A matriz em volta desta gleba é de cana-de-açúcar, que na época, estava com médio porte. As pegadas de um adulto e de filhotes (Tabela 1 - ponto 1) saíam e entravam da mata para o aceiro e de volta para a mata no mesmo local, não sendo possível determinar com exatidão se eram dois ou três rastros de filhotes.

Tabela 1. Registros das pegadas de javalis (*Sus scrofa*) em 13 locais no entorno de três fragmentos (Praxedes, Pé-de-Gigante e Capetinga Leste) do Parque Estadual de Vassununga, em 2016.

Table 1. Tracks of wild boars (*Sus scrofa*) registered around three fragments (“Praxedes”, “Pé-de-Gigante” e “Capetinga Leste”) at 13 sites of the Vassununga State Park, in 2016.

Pontos (pegadas)	Local (Coordenada Geográfica)	Gleba	Características do local do registro	Distância da borda da gleba	Pegadas de indivíduos/rastro
1	21°41'41,62"S/ 47°36'55,18"O	Praxedes	Aceiro seco entre a gleba e canavial	1 m	1 adulto + filhotes
2	21°41'41,54"S/ 47°36'59,24"O	Praxedes	Aceiro seco entre a gleba e canavial	1 m	1 adulto
3	21°41'44,15"S/ 47°36'53,22"O	Praxedes	Aceiro seco entre a gleba e canavial	1 m	1 adulto
4	21°41'47,03"S/ 47°37'15,36"O	Praxedes	Aceiro seco entre a gleba e canavial	1 m	2 adultos

continua
to be continued

continuação - Tabela 1

continuation - Table 1

Pontos (pegadas)	Local (Coordenada Geográfica)	Gleba	Características do local do registro	Distância da borda da gleba	Pegadas de indivíduos/rastro
5	21°41'45,31"S/ 47°37'14,21"O	Praxedes	Aceiro úmido (poça d'água) entre córrego Rico e canavial	90 m	2 adultos
6	21°38' 30,09"S/ 47°39' 09,33"O (saindo)/ 21°38' 47,30"S/ 47°39' 08,04"O (entrando).	Pé-de-Gigante	Aceiro seco entre gleba e eucaliptal cortado	1 m	1 adulto
7	21°38' 42,85"S/ 47°37' 39,92"O (saindo)/ 21°38' 54,10"S/ 47°38' 09,49"O (entrando).	Pé-de-Gigante	Aceiro seco entre gleba e eucaliptal cortado	1 m	1 adulto
8	21°42' 10,17"S/ 47°35' 20,66"O (saída).	Capetinga Leste	Fazenda vizinha - carreador dentro do Canavial	160 m	1 adulto
9	21°42'22,89"S/ 47°35'15,27"O	Capetinga Leste	Aceiro seco entre a gleba e canavial	3 m	1 adulto
10	21°42'29,9"S/ 47°34'50,1"O	Capetinga Leste	Fazenda vizinha - roça de mandioca	35 m	4 adultos
11	21°42'36,20"S/ 47°34'38,58"O (entrando).	Capetinga Leste	Fazenda vizinha - aceiro entre mata da fazenda - eucalipto e pomar de lichia	70 m	4 adultos + filhotes
12	21°43'20,44"S/ 47°34'09,65"O	Capetinga Leste	Aceiro seco entre canavial e córrego Bebedouro	900 m	1 adulto
13	21°43'51,29"S/ 47°34'41,57"O (entrando e saindo mesmo local).	Capetinga Leste	Aceiro seco entre canavial e córrego Bebedouro	400 m	2 adultos

A parte do aceiro na qual os rastros estavam fica próxima ao córrego Rico (cerca de 50 m da borda da mata), que corta a "Praxedes" no sentido nordeste-sudoeste. Na parte mais ao sul, já fora deste fragmento, existe uma APP deste córrego em cujo aceiro as pegadas (Figura 1) seguiam na

direção de um lamaçal próximo a esta APP. No local podia-se notar a lama do aceiro fuçada e remexida, indicando ser de dois indivíduos. Como o solo do aceiro estava seco, tanto acima como abaixo desse local encharcado, não foi possível verificar a direção que as pegadas seguiam.



Figura 1. Pegadas de um javali (*Sus scrofa*) adulto e de filhotes encontradas no aceiro da gleba “Praxedes” - ponto 5 (Escala usada: lápis de 20 cm).

Figure 1. Adult wild boar (*Sus scrofa*) and piglets tracks found along the firebreak at Praxedes’ fragment - point 5 (Scale: 20 cm pencil).

Nos aceiros que circundam o fragmento “Pé-de-Gigante” foram encontrados dois carreiros de pegadas de animal adulto, sendo que os pontos estavam um de cada lado (equidistantes cerca de 2 km) da APP do córrego Paulicéia, cuja nascente está no interior desta gleba. O rastro a oeste do córrego saía do fragmento e percorria o aceiro entre o eucaliptal e o cerrado por cerca de 700 m indo na direção sudoeste e entrava no eucaliptal (Tabela 1 - ponto 6). O segundo rastro de pegadas, à leste do córrego percorria

o aceiro, cerca de 900 m, na direção da mata ciliar a oeste (Tabela 1- ponto 7). Embora as pegadas estivessem em lados opostos do córrego da Paulicéia, podiam ser do mesmo indivíduo, já que os javalis podem percorrer distâncias entre um e 40 km, aproximadamente, quando se dispersam do grupo no qual nasceram (Keuling et al., 2010; Jerina et al., 2014). Na época da estiagem (maio a setembro), alguns locais do córrego ficam mais secos, sendo mais fácil de ser atravessado.

No entorno da gleba “Capetinga Leste” foram registrados seis locais com pegadas. Ao norte do fragmento havia dois locais, equidistantes a 400 m, dentro do canavial com pegadas, provavelmente, de um mesmo animal (Tabela 1 - pontos 8 e 9). Dentro das fazendas vizinhas foram encontradas pegadas em quatro pontos (Tabela 1 - 10 a 13), sendo que o número de rastros, em cada local, era maior do que nos outros fragmentos. As pegadas nos pontos 10 e 11 estavam dentro das plantações de milho, mandioca, abóbora ou pomares de lichia, manga e abacate das fazendas, sendo de vários adultos (mais de quatro) e de filhotes, denotando serem grupos maiores do que nos demais fragmentos. Provavelmente, esses grupos eram formados por fêmeas aparentadas com seus filhotes, de acordo com estudos que descrevem o comportamento social da espécie caracterizado por ter estrutura matrilinear (Podgórski et al., 2014). Os outros dois locais próximos à “Capetinga Leste” com pegadas de animais adultos solitários estavam nos aceiros entre o canavial e a várzea da APP do córrego Bebedouro, o qual margeia a parte sudeste desta gleba (Tabela 1 - pontos 12 e 13).

Todos os registros de javalis foram próximos a corpos d’água indicando a preferência dos animais por áreas úmidas, pois, nos aceiros distantes dos córregos nos três fragmentos (“Praxedes”, Pé-de-Gigante” e “Capetinga Leste”) não foram encontradas pegadas de javalis. No entanto, no entorno da gleba Maravilha, que fica nas margens do rio Mogi-Guaçu, não foi encontrado nenhuma pegada ou outro registro indireto da presença de javalis.

De acordo com as respostas dos proprietários e trabalhadores das fazendas aos questionários, os javalis vinham sendo avistados desde 2012 destruindo as culturas de milho, abóbora, mandioca e até as frutas como mangas, abacates e lichias da parte mais baixa das árvores. Na propriedade com cultura de mandioca e abóbora o proprietário relatou que já havia perdido 100% das culturas, tanto por se alimentarem das culturas quanto por pisoteio e fuçadas. Um dos proprietários relatou, também, a destruição de uma nascente d’água.

Nas matas, além do acesso à água dos córregos e de abrigo contra a caça e para a procriação, os javalis podem encontrar outros tipos de alimento. No entanto, nas fazendas os javalis encontraram alimento mais fácil e farto do que nos entornos dos demais fragmentos cujas matrizes eram somente de

cultura de cana-de-açúcar ou eucalipto, o que pode explicar os grupos maiores com filhotes (maior número de rastros) no entorno da gleba “Capetinga Leste”. Os grupos de fêmeas podem depender mais das matas para abrigo, porém, nestes levantamentos preliminares de 2016 todas as pegadas foram encontradas fora das matas dos fragmentos do PEV. Levantamentos realizados na Estação Ecológica de Aracuri-Esmeralda, no Rio Grande do Sul, mostraram que os animais preferiam as Matas de Araucária em relação a outras fitofisionomias na Estação (Hegel e Marini, 2013). Na Bélgica, entretanto, verificou-se que a distribuição do javali tanto nas matas quanto nas plantações de grãos estava relacionada à procura de alimento ou de abrigo, não havendo uma dependência restritiva dos animais em relação à proteção da mata (Morelle e Lejeune, 2015).

O aumento da população no entorno do Parque desde 2013 é um fator que indica a interação positiva entre esta espécie invasora com tal ambiente. A presença recorrente de javalis, a partir de 2018, na trilha-dos-jequitibás localizada na Gleba “Capetinga Oeste” demonstra tal fato, levando à proibição do uso da trilha pela Fundação Florestal (FF, 2018), órgão gestor do Parque Estadual de Vassununga, como medida de segurança aos visitantes. A relação com o ambiente, tanto para procurar alimento como abrigo, determina como ocorre a distribuição dos indivíduos invasores (Kolar e Lodge, 2001). Portanto, para que medidas de controle efetivo da expansão demográfica e territorial das populações de javalis possam ser viabilizadas no PEV, é necessário que seja feito, em caráter urgente, o levantamento sistemático da distribuição espacial desses animais tanto no entorno quanto dentro de todos os fragmentos de mata situados na sua zona de amortecimento.

4 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Dr. Adriano G. Chiarello pela primeira revisão desta nota e ao Dr. Mateus J. R. Paranhos da Costa pelas valiosas sugestões; ao Sr. Waldonésio Borges do Nascimento por sua prestimosa ajuda às idas ao campo; aos revisores desta Revista por todas as sugestões e correções; e à Fundação para a Conservação e Produção Florestal do Estado de São Paulo pelo apoio logístico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Portaria IBAMA nº 93, de 7 de julho de 1998a. Importação e exportação fauna silvestre. Disponível em: <<http://www.sema.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2017/09/Portaria-IBAMA-n%C2%BA-93-de-1998.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

_____. Portaria IBAMA nº 102, de 15 de julho de 1998b. Normaliza o funcionamento de criadouros de animais da fauna silvestre exótica com fins econômicos e industriais. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/marg/portar/1998/portaria-102-15-julho-1998-363209-publicacaooriginal-1-ibama.html>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

_____. Instrução Normativa nº 03, de 31 de janeiro de 2013. Decreta a nocividade do Javali e dispõe sobre o seu manejo e controle. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, 1 fev. 2013. Seção I, p. 88-89.

CONVENÇÃO DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA - CDB. 1992. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biosseguranca/especies-exoticas-invasoras>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

DEBERDT, A.J.; SCHERER, S.B. O javali asselvajado: ocorrência e manejo da espécie no Brasil. **Natureza & Conservação**, v. 5, n. 2, p. 31-44, 2007.

FUNDAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO E A PRODUÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - FF. Disponível em: <<http://fflorestal.sp.gov.br/sites/noticia/page/2>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

GALETTI, M. et al. Liquid lunch - vampire bats feed on invasive feral pigs and other ungulates. **Frontiers in Ecology and the Environment**, Natural History Notes, v. 14, n. 9, 2016.

GLOBAL INVASIVE SPECIES DATABASE – GISD. 2016. Disponível em: <<http://www.iucngisd.org/gisd/>>. Acesso em: 28 fev. 2018.

GORTÁZAR, C. et al. Diseases shared between wildlife and livestock: a European perspective. **European Journal of Wildlife Resource**, v. 53, p. 241-256. Doi: 10.1007/s10344-007-0098-y, 2007.

HEARN, R.; WATKINS, C.; BALZARETTI, R. The cultural and land use implications of the reappearance of the wild boar in North West Italy: A case study of the Val di Vara. **Journal of Rural Studies**, v. 36, p. 52-63, 2014.

HEGEL, C.G.Z.; MARINI, M.A. Impact of the wild boar, *Sus scrofa*, on a fragment of Brazilian Atlantic Forest. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 8, n. 1, p. 17-24, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS/ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - IBAMA/MMA. O javali asselvajado: norma e medidas de controle. **ibama-cartilha-javali_asselvajado.pdf**. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/especies-exoticas-invasoras/javali>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

JAKSIC, F.M. et al. Invaders without frontiers: cross-border invasions of exotic mammals. In: KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS (Ed.). **Biological Invasions**. Netherlands, 2002. v. 4, p. 157-173.

JERINA, K.; POKORNY, B.; STERGAR, M. First evidence of long-distance dispersal of adult female wild boar (*Sus scrofa*) with piglets. **European Journal of Wildlife Resource**, v. 60, p. 367-370, 2014.

KEULING, O. et al. Hunter feedback of individually marked wild boar *Sus scrofa* L.: dispersal and efficiency of hunting in northeastern Germany. **European Journal of Wildlife Resource**, v. 56, p. 159-167, 2010.

KOLAR, C.S.; LODGE, D.M. Progress in invasion biology: predicting invaders. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 16, n.4, p. 199-204, 2001.

MASSEI, G.; GENOV, P.V. The environmental impact of wild boar. **Galemys**, v.16, p. 135-145, 2004.

- MERINO, M.L.; CARPINETTI, B.N. Feral pig *Sus scrofa* population estimates in Bahia Samborombon Conservation Area, Buenos Aires Province, Argentina. **Mastozoologia Neotropical, Journal of Neotropical Mammalogy**, v. 10, n. 2, p. 269-275, 2003.
- MILLER, R.S.; FARNSWORTH, M.L.; MALMBERG, J.L. Diseases at the livestock-wildlife interface: Status, challenges, and opportunities in the United States. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 110, p. 119-132, 2013.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MMA/MAPA. Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (*Sus scrofa*) no Brasil, Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/phocadownload/javali/2017/2017-PlanoJavali-2017.2022.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2018.
- MORELLE, K.; LEJEUNE, P. Seasonal variations of wild boar *Sus scrofa* distribution in agricultural landscapes: a species distribution modeling approach. **European Journal of Wildlife Research**, v. 61, p. 45-56. Doi: 10.1007/s10344-014-0872-6, 2015.
- PANKOVA, N.L. Wild boar's (*Sus scrofa*) role in the vegetation dynamics of water bodies of Oksky State Reserve. **Russian Journal of Biological Invasions**, v. 4, n. 4, p. 255-268, 2013.
- PEDROSA, F. et al. Current distribution of invasive feral pigs in Brazil: economic impacts and ecological uncertainty. **Natureza & Conservação, Brazilian journal of Nature Conservation**, v. 13, p. 84-87, 2015.
- PODGÓRSKI, T. et al. Long-Lasting, Kin-Directed Female Interactions in a Spatially Structured Wild Boar Social Network. **PLOS ONE**, v. 9, n. 6, p. 1-11, 2014.
- PROGRAMA GLOBAL DE ESPÉCIES INVASORAS - GISP. **América do Sul Invasida: A crescente ameaça das espécies invasoras**. Nairobi: Global Invasive Species Program, 2005, 80 p.
- SÃO PAULO (ESTADO). Decreto Estadual nº 52.546, de 26 de outubro de 1970. Cria o Parque Estadual de Vassununga e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, Poder Executivo, 27 out. 1970, Seção I, p. 2.
- _____. Portaria Normativa nº 288, de 15 de agosto de 2018. Estabelece critérios para o controle populacional, manejo ou erradicação da espécie exótica invasora javali-europeu, de nome científico *Sus scrofa*, em todas as suas formas, linhagens, raças e diferentes graus de cruzamento com o porco doméstico, doravante denominados “javalis” no interior das Unidades de Conservação geridas pela Fundação Florestal. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, Poder Executivo, 16 ag. 2018, Seção I, p. 65.
- SIMBERLOFF, D.; STILING, P. Risks of species introduced for biological control. **Biological Conservation**, v.78, p.185-192, 1996.
- TROVATI, R.G.; MUNERATO, M.S. Occurrence record of *Sus scrofa* Linnaeus, 1758 (Mammalia: Artiodactyla) at Estação Ecológica de Itirapina, São Paulo state, Brazil. **Check List – Journal of Species Lists and Distribution**, v. 9, n. 1, p. 136-138, 2013.
- WILCOVE, D.S. et al. Quantifying Threats to Imperiled Species in the United States. **BioScience**, v. 48, n. 8, p. 607-615, 1998.
- WILLIAMSON, M.; FITTER, A. The Characters of Successful Invaders. **Biological Conservation**, v.78, p. 163-170, 1996.