

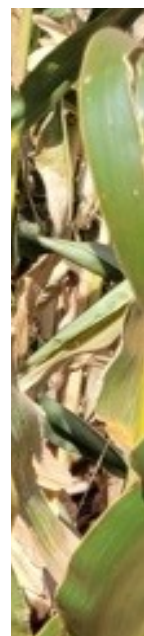
OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL



OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL



Indicadores de contato entre suínos domésticos e asselvajados para a vigilância da suinocultura não tecnificada



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Pantanal
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

DOCUMENTOS 177

Indicadores de contato entre suínos domésticos e asselvajados para a vigilância da suinocultura não tecnificada

*Aiesca Oliveira Pellegrin
Raquel Soares Juliano
Paulo Henrique Braz
Thamy de Almeida Moreira*

Embrapa Pantanal
Corumbá, MS
2023

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal
Rua 21 de Setembro, 1880
Bairro Nossa Senhora de Fátima
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Fone: (67) 3234-5800
www.embrapa.br/fale-conosco/sac
<https://www.embrapa.br/pantanal>

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Pantanal

Presidente

Adriana Mello de Araújo

Membros

Agostinho Carlos Catella
Ana Helena B Marozzi Fernandes,
José Aníbal Comastri Filho,
Márcia Divina de Oliveira,
Viviane de Oliveira Solano

Supervisão editorial

Adriana Mello de Araújo

Revisão de texto

Adriana Mello de Araújo

Normalização bibliográfica

Viviane de Oliveira Solano

Tratamento das ilustrações

Marcelo Xavier Silva

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Adriana Mello de Araújo

Marcelo Xavier Silva

Foto da capa:

Aiesca Oliveira Pellegrin

Carlos Henrique Salvador de Oliveira

1ª edição

Publicação digital: PDF

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Pantanal

Indicadores de contato entre suínos domésticos e asselvajados para a vigilância da suinocultura não tecnificada [recurso eletrônico] / Aiesca Oliveira Pellegrin... [et al.]. - Corumbá: Embrapa Pantanal, 2023.

PDF (22 p.) : il. color. - (Documentos / Embrapa Pantanal, ISSN 1981-7223; 177).

1. Suíno. 2. *Sus Scrofa*. 3. Doença Animal. 4. Sanidade Animal. I. *Pellegrin, Aiesca Oliveira*. II. *Juliano, Raquel Soares*. III. *Braz, Paulo Henrique*. IV. *Moreira, Thamy de Almeida*. V. Série. VI. Embrapa Pantanal.

CDD (23.ed.) 633.2

Viviane de Oliveira Solano (CRB -1/ 2210)

© Embrapa, 2023

Autores

Aiesca Oliveira Pellegrin

Médica veterinária, doutora em Ciência Animal,
pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Raquel Soares Juliano

Médica veterinária, doutora em Ciência Animal,
pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Paulo Henrique Braz

Médico veterinário, doutor em Ciências Veterinárias,
Professor da Universidade Federal da Fronteira Sul. Realeza, PR

Thamy de Almeida Moreira

Médica veterinária, mestre em Ciências Veterinárias,
Fundação do Meio Ambiente do Pantanal. Corumbá, MS

Apresentação

A vigilância sanitária representa o pilar central do sistema de saúde animal, tendo como principal propósito a detecção precoce de doenças animais emergentes e reemergentes. O Plano Integrado de Vigilância de Doenças de Suínos tem o propósito de manter e melhorar a vigilância animal implantada no Brasil.

Nesse sentido, a detecção do contato entre as populações de suínos domésticos e asselvajados pode ser um facilitador quando da implantação de estratégias de vigilância em estabelecimentos de suinocultura não tecnificada, sejam de subsistência ou de comércio local, antecipando riscos potenciais que estejam relacionados a presença dessas populações na área geográfica alvo das ações.

Este trabalho teve como objetivo propor uma metodologia para caracterizar o contato entre populações de suínos asselvajados com suínos de criações não tecnificada, baseada em indicadores para utilização na vigilância de doenças de suínos.

Suzana Maria Salis

Chefe-Geral da Embrapa Pantanal

Sumário

Sumário7

Introdução7

Vigilância de Doenças de Suínos9

**Indicadores de contato entre suínos domésticos e asselvajados para utilização no escopo do
Plano de vigilância de Doenças de Suínos11**

Recomendações15

Agradecimentos16

Referências16

Introdução

De forma global, a suinocultura tem sofrido ameaças representadas pela expansão da peste suína africana (PSA) com grande impacto para a economia dos países onde ocorre, seja na suinocultura tecnificada, com impacto para o mercado exportador, seja para a segurança alimentar. Quando surtos da doença ocorrem na suinocultura em pequena escala/subsistência, caracterizada como criações não tecnificadas (Figura 1), levam os produtores a realizar vendas emergenciais de seus produtos para diminuir os prejuízos econômicos do avanço da doença (Costard et al., 2015).

A vigilância representa o pilar central do sistema de saúde animal, tendo como principal propósito a detecção precoce de doenças animais emergentes e reemergentes. Nesse sentido, a detecção do contato entre as populações de suínos domésticos e asselvajados pode ser um facilitador quando da implantação de estratégias de vigilância em estabelecimentos de suinocultura não tecnificada, de subsistência ou de comércio local antecipando riscos não estimados que estejam relacionados a essas populações com a função complementar para a validação da condição de ausência das doenças que constam no Plano Integrado (Brasil, 2021).

As unidades produtivas não tecnificadas podem ser consideradas um risco para a indústria de suínos e um obstáculo para erradicação da Peste Suína Africana -PSA (Penrith et al, 2022), principalmente em decorrência das fragilidades relacionadas à ausência de biossegurança existente nestes criatórios, possibilitando o contato com populações de suínos asselvajados, quando presentes na localidade ou no entorno das instalações (Iacolina et al., 2018).

O Plano Integrado de Vigilância de Doenças de Suínos (Brasil, 2021) caracteriza a população de suínos do Brasil em três partes ou segmentos distintos: (1) Suinocultura Tecnificada, (2) Suinocultura Não Tecnificada e a (3) População de Suínos Asselvajados (Figura 1).

Na suinocultura não tecnificada estão incluídos os criatórios de subsistência, que produzem para consumo próprio e os estabelecimentos de pequeno porte destinados ao comércio local e que podem acessar de forma limitada alguns canais de processamento e distribuição da cadeia produtiva (Brasil, 2021).



Figura 1. Subdivisão da população de suínos no Brasil. TERM = Terminação, UPL = Unidade produtora de leitões, CC = Ciclo completo, GRSC = Granja de reprodutores suídeos certificadas.

Fonte: Plano Integrado de Vigilância de Doenças de Suínos (Brasil, 2021, p. 9).

O Brasil, quarto maior produtor e exportador de carne suína, possui um rebanho de 33.386.328 milhões de animais, sendo 80% da produção destinada ao consumo interno (Brasil, 2021). Dos estabelecimentos com criações de suínos no país, apenas 6% são sistemas de suinocultura tecnificada. Entretanto, 84% do rebanho suíno do país, em termos populacionais, estão concentrados em estabelecimentos tecnificados (Tabela 1).

O sistema de criação de subsistência (não tecnificado) desempenha um papel importante para a segurança alimentar da população, garantindo também uma fonte de renda às famílias que vivem em áreas rurais. Além disso, as criações não tecnificadas desempenham um importante papel na manutenção de um patrimônio genético de raças localmente adaptadas, que deve ser conservado (FAO, 2013). Por outro lado, usualmente as boas práticas de gestão são pouco implementadas nestes criatórios e normas de biossegurança não estão previstas ou efetivadas (Mato Grosso do Sul, 202 Brasil, 2021).

Tabela 1. Distribuição dos suínos em número de estabelecimentos e de suínos, por UF e tipo de produção, na Zona Livre de Peste Suína Clássica (PSC), 2020.

UF	Estabelecimentos tecnificados	População suína tecnificados	Estabelecimentos não tecnificados	População Não tecnificados	Total de Estabelecimentos	População Total
AC	37	16.882	7.274	128.228	7.311	145.110
BA	1.212	268.840	46.758	304.160	47.970	573.000
DF	31	121.828	2.121	28.209	2.152	150.037
ES	78	125.778	3.493	29.491	3.571	155.269
GO	908	2.578.384	34.816	726.113	35.724	3.304.497
MG	1.072	3.333.768	4.501	36.836	5.573	3.370.604
MS	337	554.752	16.040	137.055	16.377	691.807
MT	417	2.277.947	44.398	665.540	44.815	2.943.487
PR	5.676	5.426.398	69.612	434.265	75.288	5.860.663
RJ	32	14.952	1.165	13.291	1.197	28.243
RO	1.326	29.658	27.940	91.941	29.266	121.599
RS	6.177	4.290.011	123.286	1.910.651	129.463	6.200.662
SC	11.980	7.568.409	71.666	343.674	83.646	7.912.083
SE	1.593	149.336	7.864	195.118	9.457	344.454
SP	553	1.270.309	4.613	53.221	5.166	1.323.530
TO	185	15.250	26.745	246.033	26.930	261.283
Total	31.614	28.042.502	492.292	5.343.826	523.906	33.386.328

Fonte: Brasil (2021, p.11).

A saúde animal é um dos maiores desafios ao setor agropecuário, tanto sob o aspecto do impacto da doença por si quanto pelos custos para a sua prevenção, controle e erradicação, bem como restrições de acesso ou perdas de mercados (FAO, 2021).

Este trabalho teve como objetivo propor uma metodologia para caracterizar o contato entre populações de suínos asselvajados com suínos de criações não tecnificada, baseada em indicadores para utilização na vigilância de doenças de suínos.

Os resultados apresentados pela pesquisa encontram-se alinhados ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável nº 15 - Vida Terrestre e nº 3 – Saúde. Através de metodologia de indicadores de presença do porco asselvajado, é possível contribuir para a meta 15.8, de reduzir o impacto de espécies exóticas invasoras em ecossistemas terrestres e para a meta 3.d de aumentar a capacidade dos agentes locais no alerta de riscos nacionais ou globais de saúde.

Vigilância de doenças de suínos

Na Europa, o javali é considerado uma espécie nativa, sendo hoje considerada a segunda espécie de ungulado mais abundante, aumentando gradualmente suas populações. Entre as razões apontadas para explicar o sucesso e expansão das populações de javalis estão: o baixo número de predadores, a intensificação da produção agrícola, alimentação suplementar as populações, reflorestamento de áreas agrícolas, resposta compensatória das populações e liberação intencional de exemplares para propósitos cinegéticos, dentre outros (Khomenko; Guberti, 2022).

No Brasil, em seu Art. 1º, a Instrução Normativa do IBAMA nº 03/2013 “declara a nocividade 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”.

O Plano Integrado de Vigilância de Doenças de Suínos utiliza o termo “suíno asselvajado” com este mesmo significado, definindo-o como “todo animal da espécie *Sus scrofa*, que inclui o porco doméstico (*Sus scrofa domesticus*), suas diferentes formas, raças e linhagens, o javali-europeu (*Sus scrofa scrofa*) e todos os diferentes graus de cruzamento entre estas subespécies em vida livre, ou seja, vivendo em condição selvagem” (Brasil, 2021). Neste documento, utilizaremos o termo “suíno asselvajado”, reservando o termo “javeli” para quando se tratar de aspectos relacionados à instrução normativa acima citada (Ibama, 2013a), ou às menções a trabalhos que tenham utilizado o termo “javeli”. Ambos os termos são equivalentes.

Os javalis (Ibama, 2013a) ou suínos asselvajados (Brasil, 2021) têm sido implicados como hospedeiros de agentes infecciosos e parasitários e o contato entre os animais de criação com populações de suínos asselvajados pode colocar em risco tanto as criações tecnicizadas quanto as não tecnicizada. A forma de prevenir este contato entre suínos domésticos e asselvajados é estabelecer barreiras a esse contato, representada por medidas adequadas de biossegurança.

A biossegurança representa o conjunto de normas e procedimentos destinados a evitar a entrada de agentes infecciosos (vírus, bactérias, fungos e parasitas) no rebanho, bem como controlar sua disseminação entre os diferentes setores ou grupos de animais dentro do sistema de produção (Brasil, 2021). A susceptibilidade dos suínos asselvajados e a variação na biossegurança das criações de suínos influenciam as estratégias de controle e erradicação da PSA (Brasil, 2022a).

No Brasil, até a implantação do Sistema Integrado de Manejo de Fauna- SIMAF, (Brasil, 2019; Batista, 2020) os dados quantitativos dessa espécie invasora eram tornados disponíveis em publicações científicas, representando contínuos esforços para avaliar a invasão da espécie no território nacional (Debert; Scherer, 2007; Pedrosa et al., 2015; Rosa et al., 2020; Hegel et al., 2022), bem como as informações sobre a percepção da presença do javali em estados e municípios, consolidada pelo Ministério da Agricultura Pecuária (Figura 2).

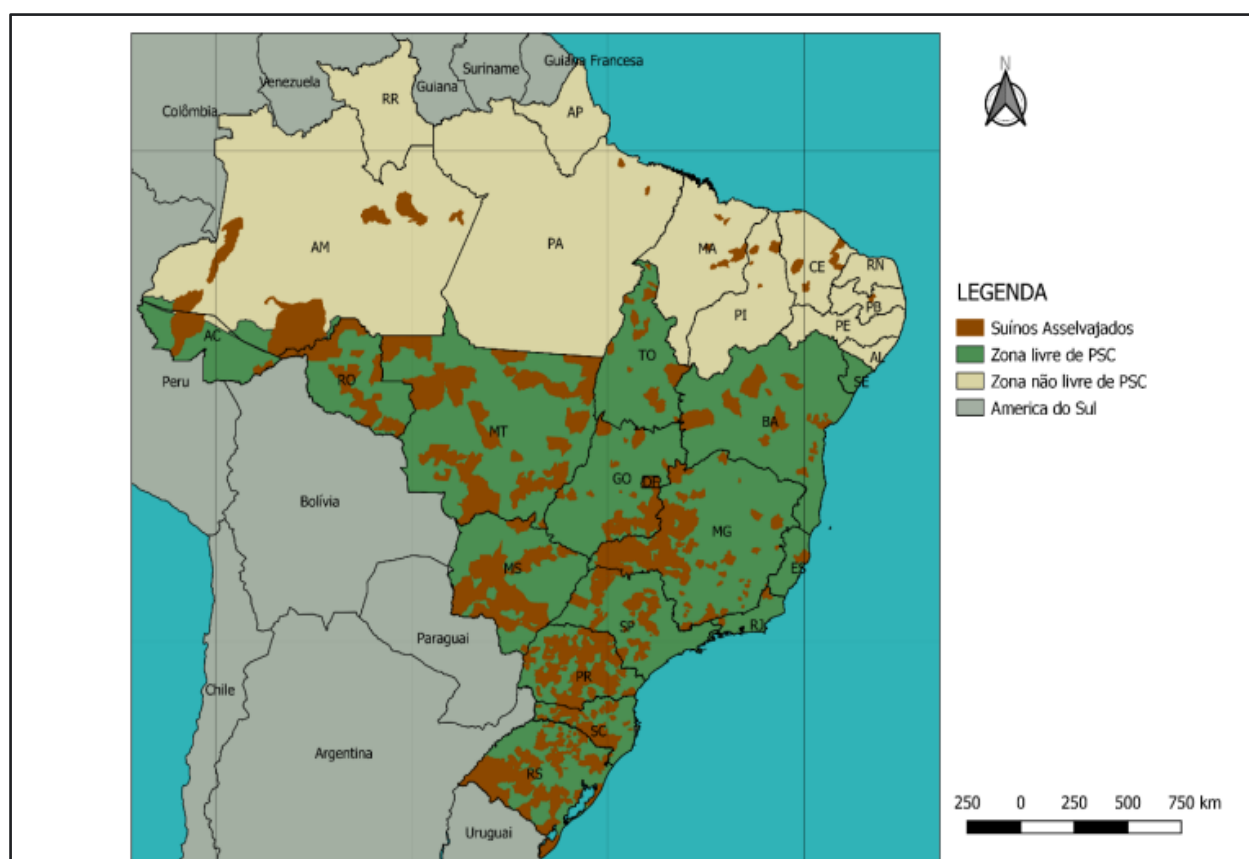


Figura 2. Percepção da presença de populações de suínos asselvajados em estados e municípios do território brasileiro. Fonte: Brasil (2021).

No plano de contingência para a Peste Suína Africana (Brasil, 2022a), um dos princípios epidemiológicos relacionados ao seu controle e a erradicação deve ser evitar que o vírus da PSA se estabeleça em populações de suínos asselvajados. De acordo com o Plano de Vigilância de Doenças de Suínos, a notificação por parte dos *stakeholders* ligados a cadeia suinícola, principalmente os controladores de suínos asselvajados, é fundamental para detecção precoce de surtos (Brasil, 2021).

No estado de Mato Grosso do Sul, a distinção das outras espécies de porcos nativos, conhecimento da proibição de caça dessas espécies e da permissão do manejo para controle dos suínos asselvajados, pela legislação atual, tem sido tema tratado em capacitações realizadas por órgãos de defesa sanitária animal ou órgãos ambientais dos estados, conforme o caso (Mato Grosso do Sul, 2017). Estas capacitações visam fortalecer o conhecimento local sobre o tema, engajar *stakeholders* no controle dos suínos asselvajados e fortalecer as ações de vigilância das doenças de interesse dos Programas sanitários (Ibama, 2013b; Ibama, 2019; Brasil, 2021, 2022a, 2022b).

Indicadores de contato entre suínos domésticos e asselvajados para utilização no escopo do Plano de vigilância de Doenças de Suínos

Para a proposição do conjunto de indicadores de contato entre suínos domésticos e asselvajados (Tabela 2), foram utilizadas informações disponíveis sobre a ocorrência de suínos asselvajados na área geográfica, em estudos produzidos por Debert e Scherer (2007), Pedrosa et al. (2015), Braz et al. (2017), Fischer (2018), Moreira (2018), Martins et al. (2019), Doutel-Ribas et al. (2019), Brasil (2019), Rosa et al. (2020), e Hegel et al. (2022). As informações sobre as criações não tecnicificadas tiveram por fonte o Ministério da Agricultura (Figura 3), o órgão de defesa estadual do Mato Grosso do Sul, IAGRO, (Figura 3) e Braz (2017).

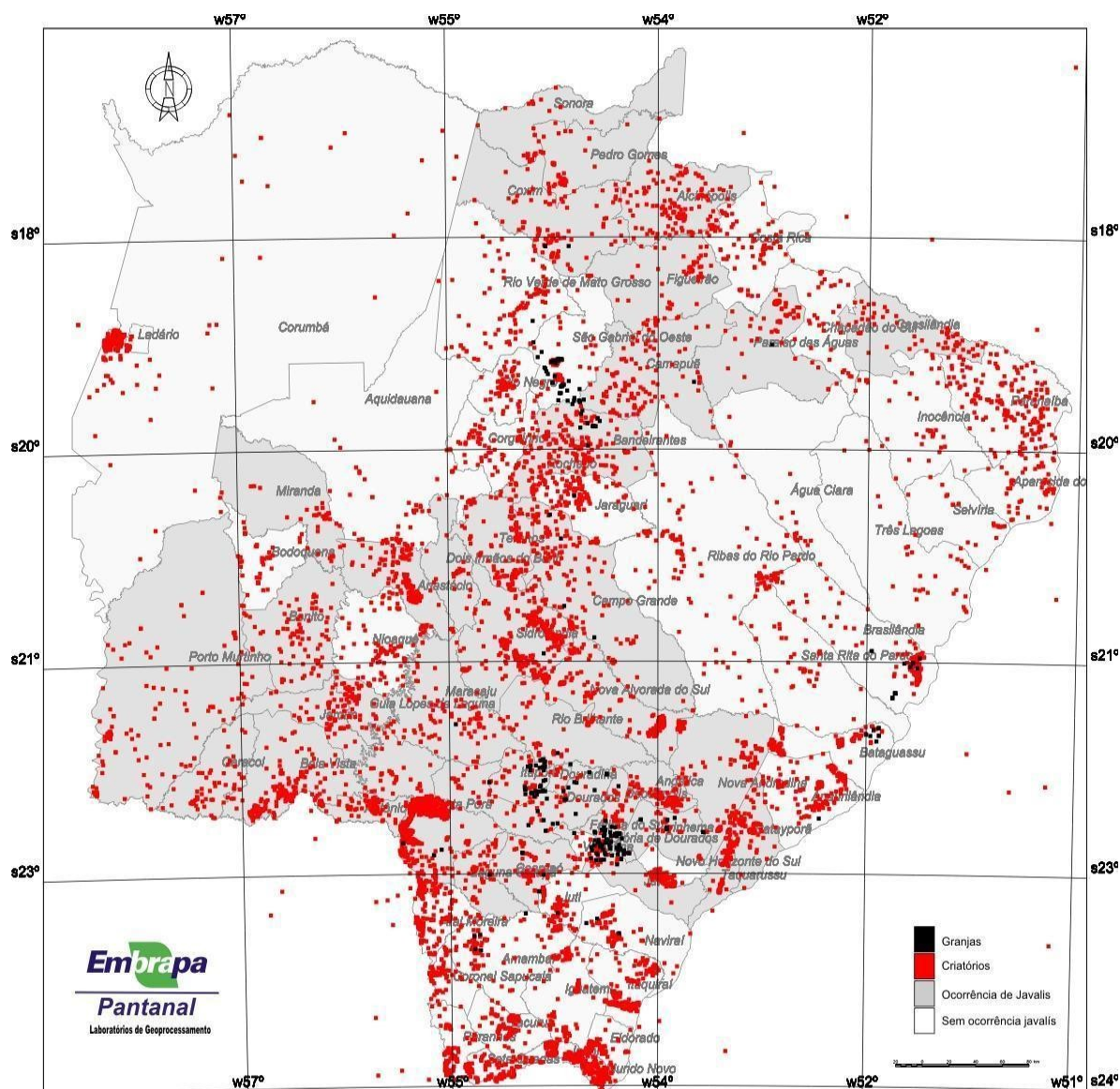


Figura 3. Distribuição dos criatórios de suínos e granjas comerciais no Estado de Mato Grosso do Sul.

Fonte: Mapa desenvolvido com base nos dados de cadastro de estabelecimentos de suinocultura não tecnicificada. Elaborado pelo Laboratório de Geoprocessamento da Embrapa Pantanal (2022).

Tabela 2. Indicadores propostos para identificação de contato entre suínos domésticos e asselvajados.

Critério	Tipo de registro	Sim	Não
(1) Presença de leitões com listras na pelagem (Bordin et al. 2013; Braz, 2017)	Visual		
(2) Registros da ocorrência de suínos asselvajados no entorno do local (Ibama, 2019)	Dados georreferenciados		
(3) Ausência de barreiras físicas nos recintos de alojamento* (Bordin et al., 2013)	Visual		
(4) Animais criados em ambiente aberto	Informação do proprietário e registro no próprio local		

*Deve ser considerado o fato que não há obrigatoriedade da adoção de medidas de biossegurança em propriedades de suinocultura não tecnificada.

Descrição dos critérios

1. Registro na propriedade, da presença de leitegadas com leitões que apresentem fenótipo característico do javali puro (*Sus scrofa*), tais como presença de listras na pelagem (Figura 4), indicativa de cruzamento entre javalis puros e suínos domésticos (*Sus scrofa domesticus*), como descrito por e Salvador e Fernandez (2014) e Mayer e Brisbin (2009).

2. Evidências da presença dos suínos asselvajados na região alvo do estudo - definida previamente nos Planos de Vigilância ou Plano de Contingência (Brasil, 2021; Brasil, 2022a) - oriundas de registros em base de dados públicas (SIMAF, SISSGEO) ou publicações científicas que disponibilizem as informações georreferenciadas (Rosa et al., 2019; Hegel et al., 2022).

3. Ausência de barreiras físicas, como alambrados e muretas, em altura suficiente para conter a entrada de suínos asselvajados nos recintos dos suínos domésticos (Bordin et al., 2013), devendo ser considerado o fato que não há obrigatoriedade da adoção de medidas de biossegurança em propriedades de suinocultura não tecnificada (Mato Grosso do Sul, 2021).

4. Animais criados em ambiente aberto, sem estarem alojados em recintos, com possibilidade de acesso às áreas de ocupação das populações dos suínos asselvajados.

Adicionalmente, sugere-se a inclusão de aspectos relacionados à legislação e sobre a percepção dos produtores quanto aos riscos do contato dos suínos asselvajados com os animais da criação, e o consumo da carne e outros produtos derivados.

5. Conhecimento sobre a legislação que proíbe criação dos suínos asselvajados, em todas as suas formas, linhagens, raças e diferentes graus de cruzamento com o porco doméstico, proibida no país, recomendando o seu abate para controle.

6. Quanto à percepção, por parte do produtor, dos riscos sanitários decorrentes do contato dos suínos asselvajados com os animais da criação doméstica, com foco principalmente, nas principais enfermidades alvo dos programas sanitários animais.

7. Quanto à percepção, por parte do produtor, dos riscos existentes à saúde humana, advindos do contato com os suínos asselvajados e consumo de produtos derivados.

Foto: Carlos Henrique Salvador de Oliveira



Figura 4. Leitões com pelagem característica do cruzamento entre suínos domésticos e javalis.

Após a aplicação da metodologia, sugere-se que os produtores sejam esclarecidos sobre as questões relacionadas aos critérios utilizados para avaliar o contato, bem como sobre o amparo legal do controle dos suínos asselvajados, incluindo informações sobre nocividade da espécie invasora, a proibição de sua criação em cativeiro, sejam fenótipos puros ou seus cruzamentos, e orientações para o seu abate, principalmente com a recomendação de uso de armadilhas (Coelho et al. 2018; Ibama, 2019).

Dentre os desafios relacionados à presença das populações de suínos asselvajados, para a execução do Plano Integrado de Vigilância de Doenças de Suínos, destacam-se a susceptibilidade dessas populações ao vírus da PSA e PSC e o fato de existir grande variação na biossegurança das criações de suínos (Brasil, 2022). Dessa forma, não existem mecanismos legais que garantam o impedimento de contato entre ambas as populações.

Criações extensivas localizadas em regiões onde os suínos asselvajados ocorrem estão expostas a um risco 63% maior de contato, especialmente devido ao atrativo sexual de porcas no cio, como já demonstrado na Suíça e nos Estados Unidos (Wyckoff et al., 2009; Wu et al., 2012). Outro fator agravante do risco de contato é a maior possibilidade da fuga de suínos domésticos pela ausência de barreiras de contenção física adequadas na propriedade, resultando no retorno a uma condição asselvajada, que aumenta a população de animais cruzados.

Na mesma linha, Moreira (2018) propôs uma metodologia participativa para levantamento de dados de presença de suínos asselvajados, baseando-se em informações aportadas por manejadores de javalis, pessoas físicas ou jurídicas autorizadas pelo órgão ambiental a realizar o manejo populacional de suínos asselvajados (Ibama, 2013a, 2013b, 2022a) e que detém conhecimento sobre a localização dessas populações.

Adicionalmente, o trabalho de Braz (2017) teve como foco criatórios de subsistência em quatro municípios do Mato Grosso do Sul, onde a expansão das populações de suínos asselvajados já vinha sendo percebida pela população do ambiente rural (Moreira, 2018; Fischer, 2018; Pedrosa et al., 2019; Rosa et al., 2019; Hegel et al., 2022). Como critérios a serem avaliados, Braz propôs para a elaboração de indicadores de contato são: presença de suínos javali no entorno da propriedade, aspectos temporais da presença do javali na região, percepção da invasão do javali nos recintos de alojamento dos animais por meio de registros visuais do animal nos recintos ou do nascimento de leitões com fenótipo característico (Salvador; Fernandez, 2014), ausência de barreiras empregadas para impedir a intrusão dos suínos asselvajados na propriedade, e o conhecimento dos proprietários sobre as espécies nativas cateto e queixada (denominadas localmente de “porcos do mato”).

O fenótipo do javali puro, registrado por medidas de crânios e pelagem característica dos leitões tem sido utilizado para compreender e monitorar o processo de introdução e dispersão da espécie em novas áreas sendo, portanto, um indicador factível para registro de contato entre populações de animais asselvajados e domésticos (Salvador; Fernandez, 2014), tendo sido registradas evidências visuais da presença de listras na pelagem de leitões em leitegadas em propriedades, sugerindo cruzamento de javalis e seus híbridos com suínos domésticos.

As características fenotípicas do cruzamento entre suínos domésticos e javalis são bastante perceptíveis, já que os animais apresentam uma aparência robusta com membros fortes e focinhos longos, desenvolvidos por uma placa de cartilagem para auxiliar na procura de raízes e alimentos, além de pelagem ruiva e listras longitudinais pelo corpo (Mapston, 2012; Ibama, 2013a). Esses critérios foram considerados por Salvador e Fernandez (2014) para documentar o processo de invasão pelo javali europeu em florestas de araucária do estado de Santa Catarina, registrando que 91% dos leitões fotografados em armadilhas apresentaram os padrões de pelagem típica do fenótipo de animais juvenis do javali europeu, sendo esse fenótipo passível de ser detectado até em torno do quarto mês de vida do animal (Mapston, 2012).

Em países da Europa ou Ásia, o contato entre os suínos domésticos, oriundos de criações não tecnificadas, denominadas “*backyards*” (análogas as “criações de fundo de quintal”) e “*villages*” (FAO, 2021), costuma favorecer a transmissão do vírus da Peste Suína Africana, sendo fatores de risco a densidade populacional das populações asselvajadas na região e do nível de biossegurança das propriedades (Kyyrö et al., 2016).

A presença de populações de suínos asselvajados e a existência de habitats favoráveis, associados a magnitude dos surtos estão entre os principais fatores de risco para a dispersão do vírus da PSA em um território (Mur et al. 2014; De La Torre et. al. 2015; Bosch et al. 2017), sendo a adoção de medidas de biossegurança eficazes um fator de proteção para a entrada da doença (Kyyrö et al., 2016).

No Brasil, a disponibilidade de habitats favoráveis para manutenção dessa espécie invasora, o grande número de criações não tecnificadas, com pouca ou nenhuma biossegurança, a ocorrência de trânsito irregular de animais, manejo deficiente das práticas de biossegurança em granjas e fluxo intenso de movimentação de pessoas, animais, material genético, produtos e subprodutos de origem animal podem ser fatores de maior risco para a entrada de enfermidades (Pedrosa et al., 2015; Guinat et al., 2016; Braz, 2017; Moreira, 2018).

Recomendações

Apesar dos avanços ocorridos na suinocultura comercial nas últimas décadas, com aprimoramento gerencial, melhorias nos sistemas de manejo, instalações e sanidade, com políticas públicas de saúde animal, a suinocultura de subsistência ainda permanece operando por meio de modelos rústicos, com baixos níveis tecnológicos, de assistência técnica e de manejo (Rocha et al., 2020).

A suinocultura para a subsistência tem organização de base familiar, o que influencia toda a cadeia suinícola, envolvendo variáveis sociais, econômicas, legais, sanitárias e ambientais (Rached, 2009). Dentre as maiores preocupações, podemos evidenciar a recorrência de questões acerca da sanidade dos rebanhos e a segurança do produto. Nesse sentido, políticas públicas que promovam a inclusão desses pequenos produtores, implementação de ações de educação para boas práticas de produção e assistência técnica podem assegurar as condições sanitárias adequadas e devem ser objeto constante da atenção das políticas oficiais.

O aumento e dispersão da população de suínos asselvajados em um território leva a uma maior interação com os animais de produção e uma exposição direta e indireta dos seres humanos aos agentes zoonóticos, incrementando potencialmente os riscos ambientais, econômicos e sociais. A proximidade de criatórios não tecnificados de criação de suínos, por sua vez, aumenta o risco da ocorrência de suínos asselvajados, se apresentando como um fator antrópico associado aos fatores ambientais que favorecem a presença da espécie na região.

Os indicadores de contato são ferramentas úteis que devem ser aprimorados e utilizados como uma metodologia complementar para aumentar a sensibilidade da vigilância de doenças de suínos. Eles permitem o monitoramento do contato entre as populações de suínos domésticos e asselvajados, o monitoramento de propriedades com registros de contatos, o diagnóstico da biossegurança nos estabelecimentos e o levantamento de informações sobre a ocorrência dos suínos asselvajados no estado, região ou localidade alvo das operações. Muitos dos dados necessários estão disponíveis nas bases de dados oficiais (SIMAF) ou ciência cidadã (SISS-Geo, Fiocruz) ou ainda podem ser coletados por metodologias participativas, para que seja possível rápidas tomadas de decisão (Chame et al., 2015; Ibama 2019; Brasil, 2021, 2022a;).

Diante dos muitos entraves relacionados ao acesso às populações de suínos asselvajados a utilização de metodologias complementares, como a metodologia participativa proposta por Moreira (2018) pode disponibilizar de forma precoce e rápida dados de ocorrência da espécie invasora, aumentando a acurácia da detecção da presença das populações de asselvajados nas localidades alvo da vigilância. Os grupos focais de escolha devem ser compostos por públicos com elevado conhecimento do território alvo da vigilância, prioritariamente os manejadores cadastrados (Ibama, 2013a, 2013b, 2019) cujos territórios de atuação no controle sejam a área alvo de vigilância e seu entorno, bem como proprietários rurais e arrendatários com interesse no controle.

As estratégias de gestão do risco sanitário relacionado a presença dos suínos asselvajados no meio rural e o seu impacto econômico, social e ambiental devem contemplar a intensificação das ações de comunicação e educação sanitária para os diferentes atores vinculados a suinocultura não tecnificada, de forma sinérgica com os órgãos de extensão rural e assistência técnica do Estado, os órgãos ambientais e a secretaria de saúde em seus níveis estadual e municipal.

Apesar da educação sanitária, a comunicação e o engajamento de *stakeholders* já estarem no escopo das políticas de defesa sanitária animal (Brasil, 2021, 2022a, 2002b, 2022c), as ações de saúde pública, extensão rural e assistência técnica e de defesa sanitária, que contemplam a execução dos diferentes programas sanitários animais devem acontecer de forma integrada, visto os riscos representados pelo manuseio, o consumo in natura e o processamento da carne de suínos asselvajados, que são de estado sanitário desconhecido. Além disso, com o estabelecimento do controle do javali por meio da caça (Ibama, 2013a), riscos ocupacionais de atividades associadas a esse controle deverão ser monitorados, demandando ações por parte do sistema de saúde em seus níveis federal, estadual e municipal.

As políticas de crédito para o pequeno produtor devem também elencar linhas que considerem a necessidade de introdução de material genético, que garanta simultaneamente uma maior rusticidade e produtividade compatível com a tecnologia utilizada.

Adicionalmente, para o aumento da eficácia do controle das populações de javalis, produtores devem ter acesso a métodos de controle mais efetivos, de menor custo e de implementação mais simplificada, que minimize os riscos de contato da espécie invasora - tanto para si, quanto para sua criação - visando garantir o estado do Mato Grosso do Sul como área livre de peste suína clássica e a prevenção da entrada da Peste Suína Africana.

Agradecimentos

A FUNDECT, pelo suporte financeiro através do projeto “Consolidação da rede de pesquisa e inovação para o manejo e controle adaptativo do javali (*Sus scrofa*) do estado de Mato Grosso do Sul pela chamada FUNDECT N° 28/2016-Javali-MS e a Embrapa, através do projeto SEG código 20.18.03.049.00.00 Desenvolvimento de protocolos padronizados para mapeamento, monitoramento e priorização de áreas de controle e vigilância em populações de javali de vida livre pelo suporte financeiro. O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil- (CAPES) Código de financiamento 001. A IAGRO pelas informações de distribuição de criatórios de subsistência do Estado de Mato Grosso do Sul. Ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento pela permissão de uso das Figuras. Ao Analista Luiz Alberto Pellegrin, do Laboratório de Geoprocessamento da Embrapa Pantanal, pela elaboração da Figura 3.

Referências

BATISTA, G. O.; JUNQUEIRA, J.; SILVA, V. S.; DALMEDICO, G.; MOURA, M. N.; TEIXEIRA, I.; SABAINÍ, R. M.; SILVA, R. D. da; MOREIRA JÚNIOR, J. P. R. Sistema integrado de manejo de fauna. In: OLIVEIRA JÚNIOR, J. M. B.; CALVÃO, L. B. (Org.). **Tópicos integrados de zoologia** 2. Ponta Grossa, PR: Atena, 2020. p. 1-9.

BORDIN, L. C.; KRAMER, B.; SILVA, V. S. **Biossegurança na suinocultura**: proteja sua granja contra suídeos asselvajados. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2013. 2 p. 1 folder. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/979325>. Acesso em: 17 set. 2022.

BOSCH, J.; RODRÍGUEZ, A.; IGLESIAS, I.; MUÑOZ, M. J.; JURADO, C.; SÁNCHEZ-VIZCAÍNO, J. M.; DE LA TORRE, A. Update on the Risk of Introduction of African Swine Fever by Wild Boar into Disease-Free European Union Countries. **Transbound Emerging Diseases**, v. 64, p. 1424-1432, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1111/tbed.12527>.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Plano Integrado de vigilância de doenças dos suínos**. São Paulo: MAPA/AECS, 2021. Disponível em: <https://www.adagro.pe.gov.br/images/PlanoIntegradodeVigilanciaPNSS.pdf>. Acesso em: 17 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Plano de contingência para peste suína africana**: níveis tático e operacional. Brasília, DF, 2022a. Versão 1.0. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/sanidade-suidea/legislacao-suideos/Plano_Contingencia_PSA__versao_1.0_15_09_2022_final.pdf. Acesso em: 17 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento em São Paulo. **Diálogos para a prevenção da peste suína africana**. São Paulo: SFA-SP/MAPA, 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/cesesp/publicacoes/livros/dialogos-pestesuina-africana#:~:text=1957%2D1970%20%E2%80%93%20na%20Europa%3A,enviados%20para%20alimenta%C3%A7%C3%A3o%20de%20su%C3%ADnos>. Acesso em: 12 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Plano Nacional de Comunicação do Programa Nacional de Vigilância para febre aftosa- PNEFA**. Brasília, DF: MMA, 2022c. 28p. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/educacao-e-comunicacao-febre-aftosa/material-de-divulgacao/pnefa/copy_of_PlanoNacionaldeComunicacaoPNEFA.pdf. Acesso em: 25 set. 2022.

BRAZ, P. H. **Indicadores de contato entre populações de suínos domésticos e suídeos asselvajados na região sul de Mato Grosso do Sul**. 2017. 72f. Tese de Doutorado – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/168546/1/Braz-dissertacao-2017.pdf>. Acesso em: 25 set. 2022.

CHAME, M.; BARBOSA, H. J. C.; GADELHA, L.; AUGUSTO, D. A.; KREMPSER, E.; ABDALLA, L. **Sistema de informação em saúde silvestre - "SISS-GEO"**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2015. p. 72-87. *Grandes Desafios da Computação no Brasil*. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/56081>. Acesso em: 15 mar. 2023.

COELHO, R.; JACQUES, J.; MOLINOS, N.; REIS, T. dos; MENDINA, LA HIRE; WALLAU, M. **Guia para o produtor rural: controle de porcos ferais- javalis: construção de jaula curral modelo pampa**. ICMBIO, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/guia-para-produtor-rural-controle-javalis-jaula-curral-modelo-pampa-pdf>. Acesso em: 12 set. 2022.

COSTARD, S.; ZAGMUTT, F. J.; THIBAUD, P.; PFEIFFER, D. U. Small-scale pig farmers' behavior, silent release of African swine fever virus and consequences for disease spread. **Scientific Reports**, v. 5, p.17074, 2015. DOI: 10.1038/srep17074

DE LA TORRE, A.; BOSCH, J.; IGLESIAS, I.; MUÑOZ, M. J.; MARTÍNEZ- LOPEZ, B.; MARTÍNEZ M.; SANCHEZ-VIZCAÍNO, J. M. Assessing the risk of african swine fever introduction into the european union by wild boar. **Transboundary and Emerging Diseases**, v. 62, n. 3, p. 272-279, 2015.

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

DOUDEL-RIBAS, C.; MARTINS, F. I.; CAMPOS, Z.; PIOVEZAN, U.; TOMAS, W.; SILVA, V. S.; PELLEGRIN, A.; MOURÃO, G. Invasive wild boars and native mammals in agroecosystems in the Atlantic Forest of Western Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 54, e00241, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pab/v54/1678-3921-pab-54-e00241.pdf>. Acesso em: 18 set. 2019.

FAO. Food and Agriculture Organization. Commission on genetic resources for food and agriculture. **Status and trends of animal genetic resources – 2012**. 30 p. Disponível em: <https://www.fao.org/3/mg046e/mg046e.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

FAO. Food and Agriculture Organization. **Meat market review: emerging trends and outlook**. dez. 2021. Disponível em: <https://www.fao.org/3/cb7886en/cb7886en.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

FISCHER, W. A. **Porcos ferais invasores em paisagens naturais e agrícolas do Mato Grosso do Sul: ecos dissonantes de um país megadiverso sob ameaça alienígena**. 2018. 204 f. (Doutorado em Ecologia e Conservação) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Evolucao-espaco-temporal-da-invasao-de-porcos-ferais-nos-municipios-do-estado_fig2_328772409. Acesso em: 23 set. 2019.

HEGEL, C. G. Z.; FARIA, G. M. M.; RIBEIRO, B. SALVADOR, C. H.; ROSA, C.; PEDROSA, F.; BATISTA, G.; SALES, L. P.; WALLAU, M.; FORNEL, R.; AGUIAR, L. M. S. Invasion and spatial distribution of wild pigs (*Sus scrofa* L.) in Brazil. **Biological Invasions**, v. 24, p. 3681-3692, 2022

IACOLINA, L.; PERTOLDI, C.; AMILLS, M.; KUSZA, S.; MEGENS, H-J.; BÂLTEANU, V. A.; BAKAN, J.; CUBRIC-CURIK, V.; OJA, R. SAARMA, U.; SCANDURA, M. SPREM, N.; STRONEN, A. V. Hotspots of recent hybridization between pigs and wild boars in Europe. **Scientific Reports**, v. 8, 17372, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-35865-8>.

IBAMA. Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis. **O javali asselvajado: norma e medidas de controle**. [2013a]. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/phocadownload/biodiversidade/javali/ibama-cartilha-javali_asselvajado.pdf. Acesso em 15 mar 2023.

IBAMA. Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 03/2013, de 31 de janeiro de 2013. Decreta a nocividade do Javali e dispõe sobre seu manejo e controle. **Diário Oficial da União**, 1 fev. 2013b, seção I, p. 88-89. Disponível em: http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/fauna/2014/07/IN_Ibama_03_2013.pdf. Acesso em: 15 jul. 2017.

IBAMA. Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 12, de 25 de março de 2019.

Altera a Instrução Normativa 03, de 31 de janeiro de 2013 e institui o Sistema Integrado de Manejo de Fauna - SIMAF como sistema eletrônico para recebimento de declarações e relatórios de manejo da espécie exótica invasora javali - *Sus scrofa*. **Diário Oficial da União**, 4 mar. 2019. Seção I, p. 29. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=138381#:~:text=%C2%A7%20%C2%BA%20O%20controle%20do,quaisquer%20maus%20tratos%20aos%20animais>. Acesso em: 15 mar. 2023.

GUINAT, C.; GOGIN, A.; BLOME, S.; KEIL, G.; POLLIN, R.; PFEIFFER, D. U.; DIXON, L. Transmission routes of African swine fever virus to domestic pigs: current knowledge and future research directions. **Veterinary Record**, v.178, p. 262-267, 2016. DOI: 10.1136/vr.103593.

KHOMENKO, S.; GUBERTI, V. Some aspects of wild boar biology and demography relevant to the control of African swine fever. In: GUBERTI, V.; KHOMENKO, S.; MASIULIS, M.; KERBA, S. **African swine fever in wild boar: ecology and biosecurity**. 2 nd. edition. Rome: FAO, 2022. (FAO Animal Production and Health Manual, n. 28). Chapter 2, p. 25-36. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/cc0785en>. Acesso: 10 jan. 2022.

KYYRÖ, J.; SAHLSTRÖM L.; LYYTIKÄINEN T. Assessment of the risk of African swine fever introduction into Finland using NORA-a rapid tool for semi quantitative assessment of the risk. **Transboundary and Emerging Diseases**, v. 64, n. 6, p. 2113-2125, 2017. DOI: 10.1111/tbed.12633.

MAPSTON, M. E. **Feral hogs in Texas (*Sus Scrofa*)**. Texas Cooperative Extension, Texas A&M University System. Wildlife Services. 2012. 27p. Disponível em: https://tfsweb.tamu.edu/uploadedFiles/TFSMain/Manage_Forest_and_Land/Wildlife_Management/Non-Game/Feral_hogs_TCE.pdf. Acesso em: 14 mar. 2023.

MARTINS, F. I.; MOURAO, G. de M.; CAMPOS, Z. M. da S.; PELLEGRIN, A. O.; SILVA, V. S. Activity pattern and habitat selection by invasive wild boars (*Sus scrofa*) in Brazilian agroecosystems. **Mastozoología Neotropical**, v. 26, n. 1, p. 129-141, 2019. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/202444/1/Activity-pattern-habitat-selection-2019.pdf>. Acesso em: 07 set. 2022.

MATO GROSSO DO SUL. Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal. **Portaria lagro nº 1077, de 21 de outubro de 2021**. Estabelece a biossegurança mínima para propriedades que produzem suínos para fins comerciais. Disponível em: https://www.spdo.ms.gov.br/diariodoe/Index/Download/DO10661_22_10_2021. Acesso em: 14 mar. 2023.

MATO GROSSO DO SUL. Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal. Resolução Semagro nº 657 de 22 de dezembro de 2017. Estabelece os procedimentos a serem cumpridos para o transporte das carcaças de javalis abatidos, para fins de controle populacional, no Estado de Mato Grosso do Sul. **Diário Oficial da União**, n. 9.560 de 26 de dezembro de 2017, p. 10-13. Disponível em: http://www3.servicos.ms.gov.br/iagro_ged/pdf/2565_GED.pdf. Acesso em: 15 set. 2022.

MAYER J. J.; LEHR BRISBIN JR., I. (ed.) **Wild Pigs: biology, damage, control techniques and management**. South Carolina: Savannah River National Laboratory Aiken, 2009. 408p. Disponível em: <http://sti.srs.gov/fulltext/SRNL-RP-2009-00869.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2017.

MOREIRA, T. A. **Métodos de priorização de áreas para a vigilância epidemiológica de suídeos asselvajados em área livre de peste suína clássica**. 2018. 55 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande. Disponível em: <http://posgraduacao.ufms.br/portal/trabalho-arquivos/download/5829>. Acesso: 20 set. 2022.

MUR, L.; MARTÍNEZ-LÓPEZ, B.; COSTARD, S.; DE LA TORRE, A.; JONES, B.A.; MARTINEZ, M.; SÁNCHEZ-VIZCAÍNO, F.; MUÑOZ, M. J.; PFEIFFER, D. U.; SÁNCHEZ-VIZCAÍNO, J. M.; WIELAND, B. Modular framework to assess the risk of African swine fever virus entry into the European Union. **BMC Veterinary Research**, v. 10, n. 145, 2014. DOI: 10.1186/1746-6148-10-145.

PEDROSA, F.; SALERNO, R.; PADILHA, F. V.B.; GALETTI, M. Current distribution of invasive feral pigs in Brazil: economic impacts and ecological uncertainty. **Natureza & Conservação**. v.13, n. 1, p. 84-87, 2015. DOI: 10.1016/j.ncon.2015.04.005

PENRITH, M. L.; DEPNER, K.; JORI, F.; DIONE, M.; ALDERS, R.; CHENAIS, E. Editorial: African swine fever in smallholder and traditional pig farming systems: research, challenges and solutions. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 9, article 878928, 2022. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2022.878928/full>. Acesso em: 30 set. 2022.

RACHED, R. Z. **Caracterização de pequenas criações de suínos no Estado de São Paulo**. 2009. 100 f. Dissertação (Mestrado em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio) - Instituto Biológico, São Paulo.

ROSA, C. A. D.; RIBEIRO, B. R.; BEJARANO, V.; PUERTAS, F. H.; BOCCHIGLIERI, A.; BARBOSA, A. L. D.; CHIARELLO, A. G.; PAGLIA, A. P.; PEREIRA, A. A.; MOREIRA, A. F. D.; SOUZA, A. C. D.; PELLEGRIN, A.; GATICA,

A.; MEDEIRO, A. Z.; PEREIRA, A. D.; BRAZ, A. G.; YANOSKY, A.; VALENZUELA, A. E. J.; BERTASSONI, A.; DO PRADO, A. D. V.; NAVA, A. F. D.; ROCHA, A.; BOVO, A. A. A.; BAGER, A.; CRAVINO, A.; PIRES, A. D.; MARTENSEN, A. C.; FILIPPINI, A.; PERCEQUILLO, A. R.; VOGLIOTTI, A.; ANTUNES, A. Z.; DE OLIVEIRA, A. C. L.; DE OLIVEIRA, A. J. D.; DEVLIN, A.; DE PAULA, A.; FERREIRA, A. S.; GARCIA-OLAECHEA, A.; SUBALUSKY, A.; SANCHEZ, A.; DE AQUINO, A.; SRBEK-ARAUJO, A. C.; GONCALES, A. P.; ARAUJO, A. C. L.; GOZZI, A. C.; OCHOA, A. C.; DE OLIVEIRA, A. C. M.; LACERDA, A. C. R.; FRANCISCO, A. K.; PASCHOAL, A. M. D.; GOMES, A. P. N.; POTRICH, A. P.; OLIMPIO, A. P. M.; ROJAS, A.; MEIGA, A. Y. Y.; JACOMO, A. T. D.; CALACA, A. M.; FEIJO, A.; PAGOTO, A.; MIRANDA, A. B.; ALONSO, A. C.; BARRETO-LIMA, A. F.; LANNA, A.; LUZA, A. L.; CAMILO, A. R.; TAVARES, A.; NUNES, A. V.; KINDEL, A.; DE MIGUEL, A.; GATTI, A.; NOBRE, A. B.; CAMPELO, A. D.; DE ALBUQUERQUE, A. C. F.; DE LA TORRE, A.; MANGIONE, A.; PONTES, A. R. M.; FERNANDES, A. S.; FELICIO, A. L. D.; FERREGUETTI, A. C.; MARCILI, A.; PIRATELLI, A. J.; DO NASCIMENTO, A. G. S.; DOS SANTOS, A. B.; ROSA, B. F.; CEZILA, B. A.; DE THOISY, B.; INGBERMAN, B.; KOHLER, B.; MORAIS, B. C.; GOMEZ-VALENCIA, B.; DE CAMARGO, B. B.; BEZERRA, B. M.; TAMASAUSKAS, B.; CAMPOS, B.; KUBIAK, B. B.; SARANHOLI, B. H.; NAKAGAWA, B. K.; LELES, B. P.; LIM, B. K.; MENDES, C. P.; ISLAS, C. A.; AOKI, C.; DEVIDS, C. C.; FIGUEIREDO, C.; DE ABREU, C. M. G.; OLIVEIRA, C. R. S.; CASSANO, C. R.; LUGARINI, C.; CAPUTO, C.; GESTICH, C. C.; TEDESCO, C. D.; CONDE, C.; HEGEL, C. G. Z.; KASPER, C. B.; DE ANGELO, C.; GRELLI, C. E. V.; FRAGOSO, C. E.; ESBERARD, C. E. L.; ROCHA, C. F. D.; VERONA, C. E.; SALVADOR, C. H.; VIEIRA, C. L.; ABRAHAO, C. R.; BROCARDO, C. R.; FIEKER, C. Z.; BRAGA, C.; LALINDE, C. S.; BUENO, C.; IKUTA, C. Y.; LUNA, C. L. B.; CESTARI, C.; KOIKE, C. D.; KNOGGE, C.; ANDERSON, C. B.; HURTADO, C. M.; DE OLIVEIRA, C. F. A.; TELLAECHÉ, C.; CESARIO, C. S.; COSTA, C. G.; KANDA, C. Z.; COSTA, S. A.; SEIXAS, C. S.; TRINCA, C. T.; LOPEZ-FUERTE, C. F.; DA CUNHA, C. J.; RIBAS, C. D.; SANTOS, C. C.; BUSCARIOL, D.; CARREIRA, D.; DO NASCIMENTO, D. C.; CARVALHO, D. R.; FERRAZ, D. D.; GALIANO, D.; HOMEM, D. H.; JESUS-ESPINOSA, D.; BOLLA, D. A. S.; MORENO, D. J.; MOREIRA, D. D.; RAMOS, D. L.; DE AMORIM, D. A.; BARROS-BATTESTI, D. M.; LOPEZ, D. E.; TAVARES, D. C.; POST, D. M.; COUTO, D. R.; PATROCINIO, D. N.; CARVALHO, D.; SILVA, D. A.; CORDOBA, D.; QUEIROLO, D.; VARELA, D.; DE OLIVEIRA, D. A. G.; CASANOVA, D. C.; DIAS, D. D.; DA SILVA, D. M.; BARBIER, E.; RIVADENEIRA, E. F.; ALEXANDRINO, E.; CARRANO, E.; SANTOS, E. M.; VENTICINQUE, E. M.; HERNANDEZ-PEREZ, E.; CASAZZA, E. D.; ANDERSON, E. P.; FRAGA, E. D.; DE LIMA, E. F.; D'ASTIANI, E.; VIEIRA, E. M.; GUIJOSA-GUADARRAMA, E.; GONZALEZ, E. M.; MAGGIORINI, E. V.; DE AGUIAR, E. F. S.; MARTINEZ-NAMBO, E. D.; CASTRO, E. P.; DE LA PENA-CUELLAR, E.; PEDRO, E.; DE MELO, F.; ROCHA, F. L.; FONSECA, F. L.; GIRARDI, F.; DE MELO, F. R.; ROQUE, F. D.; FERREIRA, F. K.; PETERS, F. B.; FANTACINI, F. M.; PEDROSA, F.; DA SILVA, F. P.; VELEZ-GARCIA, F.; ABRA, F. D.; DE AZEVEDO, F. C.; DA SILVA, F. G.; NERI, F. M.; TEIXEIRA, F. Z.; FERNANDEZ, F. A. D.; CARVALHO, F.; PASSOS, F. C.; JACINAVICIUS, F. D.; FERREIRA, F.; DE PINHO, F. F.; GONCALVES, F.; MARTINS, F. I.; LIMA, F.; CONTRERAS-MORENO, F. M.; RIBEIRO, F. S.; TORTATO, F.; PATEL, F. M.; CARUSO, F.; TIRELLI, F. P.; RODRIGUES, F. H. G.; UBAID, F. K.; PALMEIRA, F. B. L.; NETO, F. G.; GABRIEL, F. H.; DE SOUZA, F. L.; DA COSTA, F. E. D.; DE AGUIAR, G. L.; LEMOS, F. G.; MAGEZI, G. S.; DI PANIGAI, G. F. V.; HOFMANN, G. S.; HELIODORO, G.; GRAVIOLA, G. R.; BECA, G.; DE ANDRADE, G. R.; ROMERO, G. J.; DUARTE, G. T.; MELO, G. L.; DIERINGS, G. L.; SABINO-SANTOS, G.; DE OLIVEIRA, G. L.; SANTANA, G. G.; CIOCHETI, G.; ZANIRATO, G. L.; ALVES, G. B.; BATISTA, G. O.; BEHLING, G. M.; FERREIRA, G. B.; DA ROCHA, G. C.; LESSA, G.; MOURAO, G.; MARAS, G. A.; TOLEDO, G. A. D.; GONSIOROSKI, G.; CANALE, G. R.; SCHUCHMANN, K. L.; SEBASTIAO, H.; DO PRADO, H. A.; BERGALLO, H. D.; SECCO, H. K. C.; ROIG, H. L.; RAJAO, H.; CARLOS, H. S. A.; DUARTE, H. D. B.; ERMENEGILDO, H.; PENA, H. F. D.; ENTRINGER, H.; NETO, H. F. P.; LEMOS, H. D.; DEL CASTILLO, H.; FERNANDES-FERREIRA, H.; BANQUERO, H. I. C.; ROESLER, I.; RIBEIRO, I. K.; COELHO, I. P.; LIMA, I. M. S.; BECHARA, I. M.; LERMEIN, I. S.; MENDEZ, I. M.; SCHUCK, G.; ESPERANDIO, I. B.; SILVA, I. D.; MOURTHE, I.; OLIVEIRA, I.; BERNARDI, I. P.; MILLER, J. R.; MARINHO-FILHO, J.; ZOCCHI, J. J.; RUSSELL, J. C.; SEIBERT, J. B.; HINOJOSA, J.; VITULE, J. R. S.; THOMPSON, J. J.; SILVA, J. C. R.; GOUVEA, J. A.; SANTOS, J. P.; FALCAO, J. C. D.; CASTRO-PRIETO, J.; FERREIRA, J. P.; PINCHEIRA-ULBRICH, J.; NODARI, J. Z.; GEBIN, J. C. Z.; GIOVANELLI, J. G. R.; MIRANDA, J. M. D.; SOUZA-ALVES, J. P.; MARINS, J.; COSTA, J. F.; SPONCHIADO, J.; DE SOUZA, J. L.; GALLO, J. A.; CHEREM, J. J.; CORDEIRO, J. L. P.; DUARTE, J. M. B.; DANTAS, J. O.; DE MATOS, J. R.; PIRES, J. S. R.; LANFRANCO, J. A. M.; GODOY, J. C. D.; RUDOLF, J. C.; PARRISH, J. F. R.; TELLARINI, J. F.; PENA-MONDRAGON, J. L.; ARRABAL, J. P.; REPPUCCI, J.; RUIZ-ESPARZA, J.; BEDUSCHI, J.; OSHIMA, J. E. D.; RIBEIRO, J. F.; ROCHA, J. M. D.; NETO, J. S. F.; DOS SANTOS, J. S.; PEREIRA-RIBEIRO, J.; ZANONI, J. B.; BOGONI, J. A.; FERREIRA, J. R.; BICCA-MARQUES, J. C.; PACHECO, J. J. C.; SCARASCIA, P. D.; GUIDONI-MARTINS, K. G.; BURS, K.; FERRAZ, K.; PISCIOTTA, K. R.; SILVA, K. V. D.; JUAREZ, K. M.; DE LA CRUZ-FELIX, K.; DE MORAIS, K. D. R.; CANDELARIA, L. P.; FORNITANO, L.; BAILEY, L. L.; GONCALVES, L. O.; FASOLA, L.; LEON, L. J. N.; DE ANDRADE, L. R.; MARQUES, L. D.; MACEDO, L.; MOREIRA, L. S.; SILVEIRA, L.; OLIVEIRA, L. D.; DA SILVA, L. H.; JERUSALINSKY, L.; LA SERRA, L.; COSTA, L. M.; SARTORELLO, L. R.; MUNHOES, L. P.; OLIVEIRA-SILVA, L. R. B.; DE PINA, L. F.; BONJORNE, L.; RAMPIM, L. E.; SALES, L. P.; DA SILVA, L. G.; QUINTILHAM, L. L. T.; PERILLO, L. N.; RODRIGUEZ-PLANES, L. I.; MARTIN, L.; ARAUJO, L. S.; TIEPOLO, L. M.; SILVA, L. Z.; LOAIZA, L. M. G.; QUERIDO, L. C. D.; DA SILVA, L. F.; LA SALA, L. F.; BOPP, L. T.; HUFNAGEL, L.; DE OLIVEIRA, L. F. B.; OLIVEIRA-SANTOS, L. G. R.; LYRA, L. H.; GUIMARAES, L. N.; SEGURA, L. F. J.; DE SOUSA, L. C.; MOCKLINGHOFF, L.; GUICHON, M. L.; DE LA MAZA, J.; BARRIOS-GARCIA, M. N.; TALAMONI, S. A.; SEVERO, M. M.; MARTINS, M. Z. A.; OLIVEIRA, M. A.; MORAES, M. F. D.; LIMA, M. G. M.; PINHEIRO, M. S.; PONZIO, M. D.; GUERREIRO, M.; CERVINI, M.; DA SILVA, M.; OLIVEIRA, M. J. R.; MAGIOLI, M.; PASSAMANI, M.; DE ALMEIDA, M. S.; AMAKU, M.; DE OLIVEIRA, M. L.; TORTATO, M. A.; MELO, M. A.; COUTINHO, M. E.; SANTOS, M. P. D.; VIEIRA, M. V.; ANDRADE, M. A.; BARROS, M. C.; DO ROSARIO, M. C. F.; DOMIT, M.; FERNANDES, M. E. D.; IEZZI, M. E.; DO NASCIMENTO, M. H. S.; ANDRADE-NUNEZ, M. J.; LORINI, M. L.; MORINI, M. S. D.; NAGY-REIS, M. B.; LANDIS, M. B.; VALE, M. M.; XAVIER, M. S.; KAIZER, M. C.; BAPTISTE, M. P.; BERGEL, M. M.; BORGNIA, M.; BARROS, M. A. S.; DA SILVA, M. L.; FAVARINI, M. O.; MUNERATO, M. S.; ZALUAR, M. T.; WINTER, M.; DA SILVA, M. X.; ZANIN, M.; MARQUES, M. I.; HABERFELD, M. B.; DI BITETTI, M. S.; GALLIEZ, M.; ALVAREZ, M. R.; MALERBA, M.; RIVERO, M.; DIAS, M. M.; DE OLIVEIRA, M. Y.; DOS REIS, M. G.; CORREA, M. R.

J.; GRAIPEL, M. E.; GODOI, M. N.; NUNEZ-REGUEIRO, M. M.; MOURA, M. O.; ORSI, M. L.; DA SILVA, M. A. G.; LOPEZ, M. S.; BENEDETTI, M. A.; BELTRAO, M. G.; CAMINO, M.; FARIA, M. B.; MIRETZKI, M.; LUIZ, M. R.; PERINE, M.; MONTEIRO, M. C. M.; ALVES-EIGENHEER, M.; PERILLI, M. L. L.; DA SILVA, M. N. A.; MARINI, M. A.; PEREIRA, M. S.; DE FREITAS, M. C.; COSSA, N.; DENKIEWICZ, N. M.; TORRES, N. M.; OLIFIERS, N.; DE ALBUQUERQUE, N. M.; CANASSA, N. F.; DETOGNE, N.; GURGEL, N.; SEOANE, N. F.; OLIVEIRA, N. D.; MEGALE, N.; PASQUALOTTO, N.; CACERES, N. C.; PERONI, N.; ZANELLA, N.; PAYS, O.; ARIMORO, O. A. S.; ACEVEDO-CHARRY, O.; CURI, N. H. D.; PINHA, P. R. S.; PEROVIC, P.; GONCALVES, P. R.; SANTOS, P. M.; BRENNAND, P. G. D.; ROGERI, P. K.; RIBEIRO, P. R.; DA ROCHA, P. A.; DE LAZARI, P. R.; PEDREIRA, P. A.; PINHEIRO, P. F.; LIRA, P. K.; FERREIRA, P. M.; MARTIN, P. S.; ANTAS, P. D. Z.; MARINHO, P. H.; RUFFINO, P. H. P.; CAMARGO, P.; LANDGREF, P.; MANGINI, P. R.; FARIAS, P.; CORDEIRO-ESTRELA, P.; PERES, P. H. D.; GALETTI, P. M.; RAMIREZ-BAUTISTA, P.; MAUES, P.; RENAUD, P. C.; SARTORELLO, R.; DE BARROS, P. A.; LOMBARDI, P. M.; BESSA, R.; ARROYO-GERALA, P.; DE SOUZA, R. C. C.; ZENNI, R. D.; PEREDO, R. F.; HOOGESTEIJN, R.; LOYOLA, R.; ALVES, R. S. C.; RODARTE, R. R. D.; SILVA, R. L.; DE OLIVEIRA, R.; BELTRAO-MENDES, R.; ALENCAR, R. D.; DA SILVA, R. C.; PEDROSO, R.; SAMPAIO, R. F.; RIBEIRO, R. L. A.; PARDINI, R.; BONIKOWSKI, R. T. R.; PAGOTTO, R. V.; DIAS, R. A.; BASSINI-SILVA, R.; ARRAIS, R. C.; SAMPAIO, R.; BIANCHI, R. D.; PAOLINO, R. M.; FUSCO-COSTA, R.; TROVATI, R. G.; HACK, R. O. E.; MAURO, R. D.; NOBRE, R. D.; GESSULLI, R. D.; PEREZ, R. L.; MASSARA, R. L.; DA SILVA, R. M. F.; DE PAULA, R. C.; DA CUNHA, R. G. T.; COSTA, R. M. T.; MARQUES, R. V.; MORATO, R. G.; BOVENDORP, R. S.; DORNAS, R. A. D.; ANDRADE, R. S.; SICILIANO, S.; GUARAGNI, S. A.; ROLIM, S. G.; ASTETE, S.; CAVALCANTI, S.; HARTZ, S. M.; CARVALHO, S.; CORTEZ, S.; DE SOUSA, S. M. S.; BALLARI, S. A.; LIMA, S. R.; CIRIGNOLI, S.; GARCIA-R, S.; BAZILIO, S.; TORRES, S. S.; FRANCO, S. B.; MARTINS, S. R.; DE BUSTOS, S.; AGE, S. G.; FERRARI, S. F.; FRANCISCO, T. M.; MICHELETTI, T.; GODIM, T. M. D.; LUIZ, T. G.; DE FREITAS, T. R. O.; RODRIGUES, T. F.; PIOVEZAN, U.; BARCOS, U. C.; ONOFRIO, V. C.; MARTIN-ALBARRACIN, V. L.; TOWNS, V.; ARAUJO, V. C.; KANAAN, V.; DAGA, V. S.; BOERE, V.; DE ARAUJO, V. P. G.; BENITEZ, V. V.; LEANDRO-SILVA, V.; GERALDI, V. C.; ALBERICI, V.; BASTAZINI, V. A. G.; GASPAROTTO, V. P. D.; ORSINI, V. S.; DA SILVA, V. S.; BONZI, V. R.; PEREIRA, V. J. A.; LAYME, V. M. G.; DA SILVA, V. H. D.; TOMAS, W. M.; MOREIRA, T. D.; MARTINS, W. P.; PIRES, W. M. D.; HANNIBAL, W.; DATTILO, W.; MOTTIN, V.; ENDO, W.; BERCE, W.; CARVALHO, W. D.; MAGNUSSON, W.; AKKAWI, P.; DI BLANCO, Y.; AMARAL, P. R.; RAMOS, Y. G. C.; RODRIGUEZ-CALDERON, Y. G.; MENDES, Y. R.; RIBEIRO, Y. G. G.; CAMPOS, Z.; GALETTI, M.; RIBEIRO, M. C. Neotropical Alien Mammals: a data set of occurrence and abundance of alien mammals in the Neotropics. **Ecology**, v. 101, n. 117, 2020. Disponível em: <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ecy.3115>. Acesso em: 12 mar. 2023.

SALVADOR, C. H.; FERNANDEZ, F. A. S. Using the Eurasian wild boar phenotype as a basis to document a new processo of invasion by *Sus Scrofa* L. in a Neotropical biodiversity. **Wildlife Biology in Practice**, v. 10, n. 3, p. 22-29, 2014. DOI: 10.2461/wbp.2014.un.4.

ROCHA, I. D.S. **Caracterização da suinocultura no estado da Paraíba**. 2020. 35 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal da Paraíba, Areia, Paraíba. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/17825/1/IDSR16072020-DV068.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2023.

WU, N.; ABRIL, C.; THOMANN, A.; GROSCLAUDE, W.; DOHERR, M. G.; BOUJON, P.; RYSER-DEGIORGIS, M-P. Risk factors for contacts between wild boar and outdoor pigs in Switzerland and investigations on potential *Brucella suis* spill-over. **BMC Veterinary Research**, v. 8, n.116, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1186/1746-6148-8-116>.

WYCKOFF, A. C.; HENKE, S. E.; CAMPBELL, T. A.; HEWITT, D. G.; VERCAUTEREN, K. C. Feral swine contact with domestic swine: a serologic survey and assessment of potential for disease transmission. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 45, n. 2, p. 422-429, 2009. DOI: 10.7589/0090-3558-45.2.422.

CGPE 018034



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
E PECUÁRIA

