

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**

**PLANO NACIONAL DE PREVENÇÃO,  
CONTROLE E MONITORAMENTO DO JAVALI  
(*Sus scrofa*) NO BRASIL**

**Brasília, 2017**

REPÚBLICA FEDERATIVA DO  
BRASIL

Presidente  
MICHEL TEMER

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Ministro  
JOSÉ SARNEY FILHO

Secretário de Biodiversidade  
JOSÉ PEDRO DE OLIVEIRA COSTA

Diretor de Conservação e Manejo de  
Espécies  
UGO EICHLER VERCILLO

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Ministro  
BLAIRO MAGGI

Secretário de Defesa Agropecuária  
LUIS EDUARDO PACIFICI RANGEL

Coordenador-Geral de Inteligência e  
Estratégia  
JORGE CAETANO JÚNIOR

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO  
AMBIENTE E DOS RECURSOS  
NATURAIS RENOVÁVEIS

Presidente  
SUELY MARA VAZ GUIMARÃES DE  
ARAÚJO

Diretora de Uso Sustentável da  
Biodiversidade e Florestas  
ANA ALICE BIEDZICKI DE MARQUES

Coordenador-Geral de Autorização de Uso  
e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros  
JOÃO PESSOA RIOGRANDENSE  
MOREIRA JÚNIOR

INSTITUTO CHICO MENDES DE  
CONSERVAÇÃO DA  
BIODIVERSIDADE

Presidente  
RICARDO SOAVINSKI

Diretor de Criação e Manejo de Unidades  
de Conservação  
PAULO HENRIQUE MAROSTEGAN E  
CARNEIRO

Diretor de Pesquisa, Avaliação e  
Monitoramento da Biodiversidade  
MARCELO MARCELINO DE  
OLIVEIRA

**PLANO NACIONAL DE PREVENÇÃO,  
CONTROLE E MONITORAMENTO DO JAVALI  
(*Sus scrofa*) NO BRASIL**

**CONSULTOR**

Carlos Henrique Salvador de Oliveira

**SUPERVISÃO TÉCNICA**

Adriana Cavalcanti de Souza (SDA/MAPA)

Carlos Henrique Targino Silva (SBio/MMA)

Danilo do Prado Perina (DIBIO/ICMBIO)

Eder Ferreira Moraes de Jesus (DIMAN/ICMBIO)

Grazielle Oliveira Batista (DBFLO/IBAMA)

Guilherme Zaha Takeda (SDA/MAPA)

Íria de Souza Pinto (DBFLO/IBAMA)

Ivan Teixeira (DBFLO/IBAMA)

Marília Marques Guimarães Marini (SBio/MMA)

Nadja Romera Guimarães Süffert (DIPRO/IBAMA)

Raquel Barreto (DIPRO/IBAMA)

Raquel Monti Sabaini (DBFLO/IBAMA)

Roberto Cabral Borges (DIPRO/IBAMA)

Silvia Luciano de Souza Beraldo (DIMAN/ICMBIO)

Tainah Corrêa Seabra Guimarães (DIBIO/ICMBIO)

Tatiani Elisa Chapla (SBio/MMA)

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	5
LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES .....	7
LISTA DE FIGURAS .....	9
LISTA DE TABELAS.....	11
INTRODUÇÃO.....	12
PARTE I - DIAGNÓSTICO.....	14
1. Biologia e Ecologia.....	14
1.1. Taxonomia, diversidade, nomenclatura e fenótipo .....	14
1.2. Abundância.....	18
1.3. Reprodução.....	20
1.4. Dieta .....	21
1.5. Distribuição geográfica no mundo .....	21
1.6. Distribuição geográfica no Brasil e países limítrofes.....	23
1.7. Histórico de invasão no Brasil e países limítrofes .....	28
1.8. Histórico das normas de criação e manejo no Brasil .....	31
1.9. Impactos ambientais .....	34
1.10. Impactos socioeconômicos.....	36
2. Estratégias e Métodos .....	38
2.1. Estratégias .....	38
2.2. Métodos.....	42
3. Arranjo institucional e estrutura de planos .....	53
PARTE II - PLANEJAMENTO .....	55
1. Elaboração do Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali ( <i>Sus scrofa</i> ) no Brasil.....	55
1.1. Fase preparatória .....	55
1.2. Seminário de nivelamento .....	56
1.3. Consulta pública.....	56
1.4. Oficina de elaboração do Plano.....	57
2. Visão de Futuro.....	58
3. Objetivo Geral.....	58
4. Objetivos específicos .....	58

5. Grupo de Assessoramento Técnico - GAT e coordenação do Plano Javali.....	59
6. Matriz de Planejamento .....	60
GLOSSÁRIO.....	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	79
ANEXO I.....	103
ANEXO II.....	105
ANEXO III .....	107

## APRESENTAÇÃO

O Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (*Sus scrofa*) no Brasil - Plano Javali tem o intuito de estabelecer as ações necessárias a fim de conter a expansão territorial e demográfica do javali no país e reduzir os seus impactos, especialmente em áreas prioritárias de interesse ambiental, social e econômico, visando atender a demanda da sociedade quanto ao controle de suas populações de vida livre, incluindo porcos asselvajados e javaporcos. O Plano Javali representa um esforço em busca da integração da conservação de espécies e ecossistemas nativos com ações de mitigação de danos socioeconômicos e de saúde pública. O processo de elaboração do Plano se constituiu em um trabalho integrado e participativo, que reuniu e confrontou as diferentes visões sobre o tema, em busca de um objetivo comum.

O javali (*Sus scrofa*) é uma espécie de porco selvagem nativo da Europa, Ásia e norte da África e foi introduzido na América do Sul no início do século XX onde se tornou uma espécie exótica invasora. O javali é responsável por uma série de prejuízos tanto para a biodiversidade quanto para a agropecuária. Estes animais, além de ocasionarem danos à flora e fauna nativa também atuam no desencadeamento de processos erosivos e assoreamento de corpos d'água. Além disso, os javalis são responsáveis por prejuízos na produção agrícola e representam um grave risco sanitário para a atividade pecuária.

A elaboração do Plano Javali envolveu uma série de etapas incluindo: a realização de um seminário de nivelamento de informações sobre a invasão da espécie no país; elaboração de um diagnóstico sobre a questão (PARTE I); além de consulta pública e oficina de planejamento participativo com a definição dos objetivos e das ações que compõem a Matriz de Planejamento (PARTE II).

O presente Plano representa um marco para a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981), em especial para a Política Nacional da Biodiversidade (Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002), sendo o primeiro em âmbito nacional destinado à definição e implementação de ações de prevenção, controle e monitoramento para uma espécie exótica invasora, elaborado pelo Governo Federal. Desta forma, o Plano Javali servirá como modelo para a elaboração e implementação de outros planos voltados para espécies exóticas invasoras.

O Plano Javali contempla sete objetivos específicos e 78 ações a serem desenvolvidas entre

janeiro de 2017 a dezembro de 2021 em todo território nacional. A implementação do Plano será coordenada pelo Grupo de Assessoramento Técnico, designado pelos Ministros de Estado do Meio Ambiente e da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIACES**

ACT - Acordo de Cooperaco Técnica

AGCC - Associao Goiana de Caa e Conservao

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ASCOM - Assessoria de Comunicao

BSC - Brasil Safari Club

CDB - Conveno sobre Diversidade Biolgica

CFMV - Conselho Federal de Medicina Veterinária

CIDASC - Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina

CMR - Captura-marcao-recaptura

CNA - Confederao da Agricultura e Pecuária do Brasil

CONABIO - Comisso Nacional de Biodiversidade

DBFLO - Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas do IBAMA

DIBIO - Diretoria de Pesquisa, Avaliao e Monitoramento da Biodiversidade do ICMBio

DIMAN - Diretoria de Criao e Manejo de Unidades de Conservao do ICMBio

DIPRO – Diretoria de Proteo Ambiental do IBAMA

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ESREG – Escritrio Regional do IBAMA

FAEP - Federao da Agricultura do Estado do Paraná

FAESP - Federao da Agricultura e Pecuária do Estado de São Paulo

FAO - Organizao das Naes Unidas para Agricultura e Alimentao

FARSUL - Federao da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul

FNPDA - Frum Nacional de Proteo e Defesa Animal



GAT - Grupo de Assessoramento Técnico

IAM - Instituto Alto Montana

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBRAM/DF - Instituto Brasília Ambiental

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IN - Instrução Normativa

IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MS - Ministério da Saúde

ONG - Organização Não Governamental

PAN - Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção

PMA - Polícia Militar Ambiental

PNSS – Programa Nacional de Sanidade Suídea

SBio – Secretaria de Biodiversidade do MMA

SDA – Secretaria de Defesa Agropecuária do MAPA

SEAD - Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário

SEAPI/RS - Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação do Rio Grande do Sul

SEMA/PR - Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná

SISBio - Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade

SMA/SP - Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo

TRÍADE - Instituto Brasileiro para Medicina da Conservação

UNESP - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Exemplos de porcos-do-mato de ocorrência no Brasil: o javali (*Sus scrofa*) da Família Suidae (A) e queixada (*Tayassu pecari*) e cateto (*Pecari tajacu*) da Família Tayassuidae. Fotos: Carlos Salvador/Santa Catarina/2008-2012.

Figura 2. Pelagem típica de filhotes de javali (A), raça rústica de porco doméstico (B) e misturas entre domésticos e javalis (C). Fotos: Carlos Salvador/Santa Catarina/2008-2012.

Figura 3. Filhotes de *Sus scrofa* de origem selvagem com pelagem típica de javali em Santa Catarina: capturados por agricultores para criação em chiqueiro de porco doméstico em Capão Alto (A) e Campo Belo do Sul (B), registros com armadilha fotográfica em vida livre em Campo Belo do Sul (B) e capturados em atividades de projeto de pesquisa em Ponte Serrada (D). Fotos: Carlos Salvador/Santa Catarina/2008-2012.

Figura 4. Representação didática da distribuição geográfica de *Sus scrofa* em vida livre, demonstrando a abrangência global da espécie na forma original (nativa; javali) ou introduzida (exótica; porco asselvajado e/ou misturas) com base no conhecimento da espécie até 2003. Fonte: LONG (2003) com modificações e traduções da legenda. As incertezas (“?”) na América do Sul referem-se apenas a abrangência espacial no continente na época do estudo de LONG (2003), mas já era conhecido a presença pontual da espécie em muitas partes do continente, especialmente em ilhas.

Figura 5. Distribuição atual de *Sus scrofa* em vida livre na forma de porcos asselvajados (●) e javalis (■) com registros de dispersão através de bordas internacionais (★) na América do Sul. Fonte: (SALVADOR; FERNANDEZ no prelo).

Figura 6. Registros de porco-monteiro, raça de porco asselvajado (esquerda), e de porcos domésticos criados soltos no Pantanal. Foto: Carlos Salvador/2014.

Figura 7. Registros de porcos asselvajados e/ou porcos domésticos criados soltos em Santa Catarina. Foto: Carlos Salvador/2008-2012.

Figura 8. Registros de porcos asselvajados e/ou porcos domésticos criados soltos em Floresta com Araucária, sul do Brasil. Foto: Carlos Salvador/2008-2012.

Figura 9. Número de municípios brasileiros com presença confirmada de populações selvagens de javali (*Sus scrofa*) entre 1965 e 2016. Fonte: a (IBAMA 1995); b

(FRANKENBERG 2005); c (IBAMA 2002); d (IBAMA 2004); e (DEBERDT; SCHERER 2007); f (SALVADOR 2012); g (PEDROSA *et al.* 2015); h (SALVADOR; FERNANDEZ no prelo); i Revisão para o Plano Javali em 2016.

Figura 10. Comparação da situação atual de populações de porcos asselvajados e javalis, destacando as principais entradas, por dispersão biológica e importação, e as rotas de disseminação da espécie. Fonte: modificado de SALVADOR (2012).

Figura 11. Potencial de risco de invasão de javali medido pelo tamanho médio (direita) e quantidade (esquerda) de criadores de javali em 2002-2003 em Santa Catarina. Fonte: (SAR 2003).

Figura 12. Densidade de javali em populações selvagem em Floresta com Araucária entre 2009-2010. Fonte: modificado de SALVADOR (2012).

Figura 13. Frequência de impactos ambientais (a), econômicos (c) e sociais (c) de *S. scrofa* na América do Sul confirmados (cinza) ou testados, mas inconclusivos (branco), reportados na literatura científica entre 1987 e 2015.

Figura 14. Distribuição de porcos-do-mato nativos do Brasil: cateto (*Pecari tajacu*) e queixada (*Tayassu pecari*).

Figura 15. Participantes da oficina para elaboração do Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (*Sus scrofa*) no Brasil – Plano Javali, ocorrida entre 21 a 25 de novembro de 2016 no anexo do Ministério do Meio Ambiente, Brasília-DF. Lista de participantes no Anexo III.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Aspectos reprodutivos esperados de *Sus scrofa* na forma de javali, porco asselvajado, porco doméstico e porco-monteiro.

Tabela 2. Ciclos de introdução, estabelecimento e invasão de *Sus scrofa* na forma asselvajada (porco) e selvagem original (javeli) desde o início da colonização europeia na América do Sul. A introdução por dispersão, sem assistência humana, foi considerada colonização.

Tabela 3. Invasão de javali (*Sus scrofa*) em países e áreas protegidas do continente sul americano: área total da invasão e proporcional/unidade política (%); quantidade potencial e confirmada em número (n) e porcentagem (%) de áreas protegidas.

Tabela 4. Levantamento comparativo das vantagens e desvantagens dos principais métodos utilizados para controle populacional de javali (*Sus scrofa*).

Tabela 5. Levantamento comparativo das vantagens e desvantagens dos principais métodos utilizados para monitoramento populacional e de danos causados por javali (*Sus scrofa*).

Tabela 6. Integrantes do Grupo de Assessoramento Técnico do Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javeli (*Sus scrofa*) no Brasil.

## INTRODUÇÃO

De acordo com a Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB, da qual o Brasil é signatário, "espécie exótica" é toda espécie que se encontra fora de sua área de distribuição natural. "Espécie exótica invasora", por sua vez, é definida como sendo aquela que ameaça ecossistemas, habitat ou espécies. As espécies exóticas invasoras, por suas vantagens competitivas e favorecidas pela ausência de inimigos naturais, têm capacidade de se proliferar e invadir ecossistemas, sejam eles naturais ou antropizados (VALÉRY *et al.* 2008).

Espécies exóticas invasoras são uma das principais ameaças à biodiversidade no planeta e frequentemente têm implicações ambientais, sociais e econômicas graves (RICHARDSON 2011; SCBD 2002). Entre as 100 espécies exóticas invasoras mais danosas no mundo está o javali (*Sus scrofa*; LOWE *et al.* 2004).

Em 2010, a CDB aprovou a decisão X/2 que estabeleceu o Plano Estratégico de Biodiversidade 2011-2020, incluindo as Metas de Aichi de Biodiversidade. Com vistas a internalizar estas Metas, o Brasil estabeleceu as Metas Nacionais de Biodiversidade 2011-2020, por meio da Resolução CONABIO nº 06, de 03 de setembro de 2013. As espécies exóticas invasoras são abordadas no "Objetivo Estratégico B", que pretende "Reduzir as pressões diretas sobre a biodiversidade e promover o uso sustentável", explicitamente na Meta nove (9): "Até 2020, a Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras deverá estar totalmente implementada, com participação e comprometimento dos estados e com a formulação de uma Política Nacional, garantindo o diagnóstico atualizado e continuado das espécies e a efetividade dos Planos de Ação de Prevenção, Contenção, Controle".

Com vistas a atender os compromissos assumidos no âmbito da CDB, o MMA estabeleceu a Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras, aprovada pela Resolução CONABIO nº 05, de 21 de outubro de 2009. A Estratégia Nacional tem como objetivo prevenir e mitigar os impactos negativos de espécies exóticas invasoras, define dentre as ações prioritárias, a elaboração e implementação de Planos ou Medidas de Ação para Erradicação, Contenção, Controle e Monitoramento de espécies exóticas invasoras. A elaboração e implementação dos Planos Nacionais de Prevenção, Controle e Monitoramento de Espécies Exóticas Invasoras também são ações previstas na Política Nacional da Biodiversidade (Decreto nº 4.339/2002).

O Governo Federal estabeleceu no seu Plano Plurianual (PPA 2016-2019) a meta de "Controlar 3 espécies exóticas invasoras, mitigando o impacto sobre a biodiversidade

brasileira”. A implementação da meta deve contemplar a revisão e atualização do arcabouço legal aplicável ao controle de introdução e reintrodução de espécies exóticas, além do desenvolvimento e implementação de planos de controle para prevenção, detecção precoce, erradicação, e monitoramento de espécies exóticas invasoras. Além do Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (*Sus scrofa*) no Brasil, o MMA está trabalhando na elaboração do Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Coral-sol (*Tubastraea* spp.).

O Governo Federal, por meio do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, vem atuando no controle do javali desde 1995, quando autorizou, em caráter experimental, o abate do javali no estado do Rio Grande do Sul, por meio da Portaria IBAMA nº 7, de 26 de janeiro de 1995. Em 2013, foi publicada a Instrução Normativa IBAMA nº 03, de 31 de janeiro de 2013, que declarou a nocividade do javali (*Sus scrofa*) em todas as suas formas, linhagens, raças e diferentes graus de cruzamento com o porco doméstico autorizando o controle populacional do javali vivendo em liberdade em todo o território nacional. As Unidades de Conservação - UC federais também têm implementado atividades de controle e monitoramento do javali, como diagnósticos, planos de controle e eventos para subsidiar o manejo do javali. Além disso, outras iniciativas empreendidas por governos estaduais e outras instituições têm sido implementadas de forma articulada com o governo federal para realizar o manejo do javali no Brasil.

Diante deste cenário, o Ministério do Meio Ambiente - MMA e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA promoveram a elaboração do Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (*Sus scrofa*) - Plano Javali, com o objetivo de aprimorar a gestão e o controle da espécie no país, por meio da coordenação e integração das ações existentes, bem como da instituição de novas ações e diretrizes gerais para o manejo do javali no Brasil. Nesse sentido, o Plano Javali representa uma importante ferramenta para enfrentar a bioinvasão desta espécie.

## PARTE I - DIAGNÓSTICO

### 1. Biologia e Ecologia

#### 1.1. Taxonomia, diversidade, nomenclatura e fenótipo

*Sus scrofa* é uma espécie de mamífero da subordem dos Suiformes, ou seja, grupo representado por porcos-do-mato (Família Suidae e Tayassuidae) e hipopótamos (Família Hippopotamidae). O táxon que reúne exclusivamente os porcos-do-mato é a infraordem Suina e superfamília Suidoidea (SIMPSON 1945). A taxonomia de *S. scrofa* pode ser representada da seguinte forma (NOWAK 1999; OLIVER *et al.* 1993; WILSON; REEDER 2005):

- **Reino:** Animalia
- **Filo:** Chordata
- **Classe:** Mammalia
- **Ordem:** Artiodactyla
  - Subordem: Suiforme
  - Infraordem: Suina
  - Superfamília: Suidoidea
- **Família:** Suidae
- **Gênero:** *Sus*
- **Espécie:** *Sus scrofa*

Os porcos-do-mato estão divididos em duas famílias: Suidae e Tayassuidae (Figura 1). A família Suidae é representada por, pelo menos, 19 espécies, mais da metade delas do gênero *Sus* (10 espécies). São ainda reconhecidas, pelo menos, 16 subespécies de *S. scrofa* (GRUBB 2005). Já a família Tayassuidae está representada atualmente por três espécies: pecari-do-Chaco (*Parachoerus wagneri*), queixada (*Tayassu pecari*) e cateto (*Pecari tajacu*) (PARISI DUTRA *et al.* 2016). Os representantes destas duas famílias de suiformes compartilham características em comum: são semelhantes ao “porco”, com disco nasal desenvolvido, não ruminantes, dieta generalista, hábito de forragear em varas, fuçar o solo, capacidade de transformar o ecossistema e de formar populações abundantes (ALTRICHTER *et al.* 2012; BRIEDERMANN 2009; DONKIN 1985; FONSECA; CORREIA 2008; GROVES 1981; KEUROGHLIAN; EATON 2009; OLIVER 1993; SOWLS 1997; TABER *et al.* 2008).



Figura 1. Exemplos de porcos-do-mato de ocorrência no Brasil: o javali (*Sus scrofa*) da Família Suidae (A) e queixada (*Tayassu pecari*) [B] e cateto (*Pecari tajacu*) [C] da Família Tayassuidae. Fotos: Carlos Salvador/Santa Catarina/2008-2012.

Entre as espécies de porcos-do-mato, *S. scrofa* é a espécie com maior distribuição geográfica e com grande variedade de formas. Esta particularidade da espécie foi em parte produto do processo de domesticação iniciado há cerca de 9.000 anos que resultou na forma que reconhecemos como porco doméstico (FRANTZ *et al.* 2015; 2016; LARSON *et al.* 2005). Além do tempo, todo o processo ocorreu em regiões diferentes do mundo, incluindo não somente as diversas subespécies, mas também a hibridização com outras espécies do gênero (*S. celebensis* e *S. barbatus*) (DOBNEY; LARSON *et al.* 2006). O resultado foi uma infinidade de raças reconhecidas e distribuídas por todo o globo (DAD-IS 2016; FRANTZ *et al.* 2015). No banco de dados de raças da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação - FAO (DAD-IS 2016) já constam 1.298 raças, sendo 23 no Brasil, incluindo o porco-monteiro. Esta última raça teria sido originada a partir de porcos domésticos asselvajados na região do Pantanal Mato-Grossense há mais de 200 anos, cujas populações selvagens estão submetidas ao manejo tradicional realizado pelos pantaneiros (DESBIEZ *et al.* 2011; MOURÃO *et al.* 2002).

A quantidade de nomes atribuídos à *S. scrofa* é proporcional a grande variedade de formas desta espécie e contato com diferentes culturas e línguas. Mesmo o nome científico não é um consenso. A forma original selvagem, conhecida em português como javali, foi descrita pela primeira vez por Linnaeus em 1758 e o porco doméstico por Erxleben em 1777. O primeiro deu o nome científico de *S. scrofa* e o segundo de *S. domesticus*. Para evitar inconsistência, este diagnóstico segue recomendações da literatura e considera apenas um nome científico para esta espécie exótica invasora, *Sus scrofa* L. (GENTRY *et al.* 2004), também seguindo outros trabalhos de invasão biológica para esta espécie (LOWE *et al.* 2004; OLIVER 1993).



Já os nomes populares de *S. scrofa* estão ainda mais longe de um consenso (KEITER *et al.* 2016; MAYER 2009). Muito desta dificuldade está na mistura das formas que geram descendentes férteis, como esperado para organismos da mesma espécie. Ou seja, pode haver populações selvagens com origens distintas de javali, porco doméstico e porco asselvajado com diferentes graus de misturas (BURGOS-PAZ *et al.* 2013; FRANTZ *et al.* 2016). Em resumo, são consideradas três formas mais basais com nomes não científicos, porém reconhecidos como *S. scrofa*, encontradas na literatura (KEITER *et al.* 2016; MAYER 2009):

- **Javali** (*wild boar*): variedade selvagem dentro da sua área de distribuição original (ver item específico sobre distribuição geográfica abaixo). Também é chamado de javali-europeu ou eurasiático (*Eurasian wild boar*) conforme parte da sua distribuição geográfica, embora a espécie também ocorra no norte da África.
- **Porco doméstico** (*domestic pig* ou *swine*): variedade em cativeiro produto da domesticação e de melhoramento genético.
- **Porco asselvajado** (*wild pig*, *feral pig*, *feral swine*, *wild hog* ou *feral hog*): diversas formas oriundas de raças rústicas ou derivadas de porco doméstico que voltaram em algum momento para o ambiente selvagem e constituíram populações asselvajadas. Este é o caso, por exemplo, do porco-monteiro, população secular bem distribuída e abundante no Pantanal (ver item específico sobre distribuição e histórico a seguir).

A descrição das três formas básicas de *S. scrofa* não é uma tarefa fácil (MAYER; BRISBIN JR. 1991). A busca por uma distinção clara entre elas pode ser ainda pouco relevante porque os conflitos e a necessidade de manejo das populações selvagens são os mesmos para a espécie independentemente do fenótipo e de seus graus de mistura, ou seja, javali puro ou misturado com porcos asselvajados (ver detalhes sobre impactos nos itens a seguir). Contudo, para facilitar uma única terminologia, o Plano considera como javali todas as populações selvagens recentes de *S. scrofa* no Brasil que nas últimas décadas tem gerado conflito com as atividades humanas e de interesse para conservação (SALVADOR; FERNANDEZ 2014). As formas consideradas javalis foram misturadas intencional ou não intencionalmente com porcos domésticos e com porcos asselvajados quando juntos na natureza, gerando aquilo que é conhecido como javaporco no popular. Javonteiro também tem sido atribuída para designar a mesma mistura, mas mais específica por se tratar da mistura de javali com porco-monteiro.

A diferenciação entre porco-monteiro no Pantanal e javali no restante do Brasil está na

legislação vigente para manejo de *S. scrofa* em território nacional (IBAMA 2013a). As duas formas têm tratamento diferenciado, sendo o porco-monteiro uma exceção da regulamentação de manejo. No entanto, a diferenciação morfológica é muito difícil, especialmente se houver misturas.

Uma maneira de baixo custo de realizar a distinção de espécimes do processo de invasão recente de javali e de misturas com populações antigas de porcos asselvajados é através da pelagem típica dos filhotes (SALVADOR; FERNANDEZ 2014). A coloração dos filhotes de javali é marrom com faixas longitudinais mais claras (Figura 2). Este padrão foi perdido ao longo do processo de domesticação e não é observado mesmo nas raças rústicas de porco doméstico e suas populações asselvajadas, a não ser que haja mistura com javali (MAYER; BRISBIN JR. 1991; SALVADOR; FERNANDEZ 2014) ou em algumas exceções muito raras (e.g., raça moura). Outras diferenças podem ter um custo benefício baixo, pois podem ser inconclusivas, de alto custo e/ou de difícil execução em grande escala, como é o caso de diferenciação por genética, cariotipagem, morfologia e morfometria craniana (FRANTZ *et al.* 2015; MAYER; BRISBIN JR. 1991; MIRANDA; LUI 2003).



Figura 2. Pelagem típica de filhotes de javali (A), raça rústica de porco doméstico (B) e misturas entre domésticos e javalis (C). Fotos: Carlos Salvador/Santa Catarina/2008-2012.

Milhares de javalis de cativeiro já foram avaliados na região sul e sudeste do Brasil quanto ao cariótipo, sendo considerado puros aqueles com  $2n = 36$  cromossomos (GROSSI *et al.* 2006; HEUSER *et al.* 1999; LUI 2000; VIANA *et al.* 2011; VIANNA *et al.* 2000). A proporção de javalis puros e híbridos foi próxima de meio a meio. No entanto, ainda não se tem uma avaliação como esta de cariótipo para os estoques selvagens.

Em Santa Catarina, as características fenotípicas mais evidentes sugerem que os javalis em meio selvagem respeitam proporções semelhantes entre puros/híbridos avaliados através do cariótipo dos estoques em cativeiro. Por exemplo, os javalis observados em campo têm mostrado tamanho intermediário de prole, mas com pelagem típica de javalis puros (Figura 3), massa corpórea de adultos machos com 100-130 kg e raramente alcançando 200 kg ou mais, tamanho de crânios mais próximos aos javalis europeus (SALVADOR; FERNANDEZ 2014). Adultos de porcos-monteiros do Pantanal, porém, têm sido considerados menores, cerca de 50 kg (DESBIEZ; SANTOS *et al.* 2009; OLIVEIRA-SANTOS *et al.* 2011).

## **1.2. Abundância**

Em condições favoráveis, porcos-do-mato em geral tem capacidade de alcançar abundâncias elevadas devido aos aspectos biológicos comuns destas espécies (reprodução, comportamento, plasticidade) ou por atividades humanas (solturas, ações de conservação). No entanto, populações selvagens de *S. scrofa* em especial têm passado atualmente por um aumento da abundância tanto na condição de espécie nativa como exótica invasora, onde os dois aspectos (biológico e humano) atuam. Dada a atual distribuição desta espécie na natureza (ver item sobre distribuição geográfica abaixo), este fenômeno está acontecendo em todos os continentes, com exceção dos polos (CHOQUENOT *et al.* 1996; MAYER; BRISBIN JR. 1991; SALVADOR 2012; VELIČKOVIĆ *et al.* 2016).

Neste contexto, a abundância pode ser abordada do ponto de vista espacial e/ou de tamanho populacional. Em alguns casos, *S. scrofa* pode apresentar populações locais pequenas, relativamente pouco abundantes, mas por razões diversas acabam ocupando grande dimensão geográfica. O contrário também é possível, como por exemplo, populações numerosas, mas restritas a certas regiões. Estes dois casos são exemplificados no Brasil, respectivamente, pela expansão recente do javali e pelas populações antigas de porco-monteiro no Pantanal.



Figura 3. Filhotes de *Sus scrofa* de origem selvagem com pelagem típica de javali em Santa Catarina: capturados por agricultores para criação em chiqueiro de porco doméstico em Capão Alto (A) e Campo Belo do Sul (B), registros com armadilha fotográfica em vida livre em Campo Belo do Sul (B) e capturados em atividades de projeto de pesquisa em Ponte Serrada (D). Fotos: Carlos Salvador/Santa Catarina/2008-2012.

O javali atualmente está espalhado por boa parte do território nacional, mas em poucos locais tiveram estimativas populacionais. Em seis regiões do estado de Santa Catarina, as populações não superaram três indivíduos/km<sup>2</sup> (BATISTA 2015; SALVADOR 2012), por outro lado, na Serra da Mantiqueira, as estimativas foram de 16 javalis/km<sup>2</sup> (PUERTAS 2015). O porco-monteiro apresenta densidades de 2-15 indivíduos/km<sup>2</sup> no Pantanal (DESBIEZ *et al.* 2004; DESBIEZ; BORGES 2010; MOURÃO *et al.* 2002; OLIVEIRA-SANTOS 2009) estando restritos ao Pantanal há mais de dois séculos (MOURÃO *et al.* 2002). Já o javali alcançou uma abrangência espacial muito maior no Brasil em cerca de duas décadas principalmente nos biomas Pampa, Mata Atlântica e Cerrado (SALVADOR 2012).

### 1.3. Reprodução

A reprodução de *S. scrofa* é altamente influenciada por aspectos intrínsecos das variedades da espécie (e.g., linhagens e misturas), condição biológica (e.g., idade), social (e.g., tamanho do grupo) e de ambiente (e.g., caça, clima, disponibilidade de alimento) (CHOQUENOT 1998; DOORMAD *et al.* 1998; FRAUENDORF *et al.* 2016; GRAVES 1984; KLEISNER; STELLA 2009). A reprodução do javali selvagem dentro da sua distribuição geográfica original é diferente daquela do porco doméstico e das variedades asselvajadas reportada na literatura (Tabela 1).

Ainda são escassas as informações sobre reprodução de javali em meio selvagem no Brasil. Até onde se pode observar em campo na região Sul, ocorre presença de filhotes o ano todo. Entre 29 javalis abatidos em dezembro de 2012 em Lages-SC, 16 indivíduos (66%) eram fêmeas. A menor fêmea lactante tinha 58 kg e a maior tinha 77 kg. O número de fetos entre as quatro grávidas variou entre 9-11 (Instituto Javali Brasil, dados não publicados). Estas observações corroboram em parte os resultados relatados por informantes e outras observações de campo na região Sul do país (BATISTA 2015; MENDINA-FILHO *et al.* 2015; Tabela 1).

Tabela 1. Aspectos reprodutivos esperados de *Sus scrofa* na forma de javali, porco asselvajado, porco doméstico e porco-monteiro. Fonte de informação: javali (BRIEDERMANN 2009; FONSECA; CORREIA 2008), porco asselvajado (BARRETT; BIRMINGHAM 1994; CHOQUENOT *et al.* 1996; GRAVES 1984; OLIVER *et al.* 1993), porco doméstico (DAD-IS 2016; KYRIAZAKIS 1998) e porco-monteiro (DESBIEZ; KEUROGHLIAN *et al.* 2009; DESBIEZ; SANTOS *et al.* 2009; OLIVEIRA-SANTOS *et al.* 2011).

Aspectos reprodutivos	Javali (Europa)	Porco asselvajado (EUA e Austrália)	Porco-monteiro (Pantanal)	Porco doméstico (diversas raças)
Maturidade sexual mínima (kg)	40-50	20-30	-	20-30
Maturidade sexual mínima (meses)	9-12	6-8	12	6-10
Tamanho de machos adultos (kg)	100	>100	<50	>150
Tamanho de fêmeas adultas (kg)	80	>100	<50	>150
Gestação (meses)	3-4	3-4	3-5	3-4
Tamanho da prole	4-5	6-9	2-12	9-11
Ciclo reprodutivo	sazonal	ano todo	ano todo	ano todo
Número de gestações/ano	1	>1	>1	>1

A domesticação tem buscado viabilizar a produção animal e provocou certas alterações que reduziram o tempo de maturação, aumentaram o tamanho corpóreo e o número de filhotes, entre outros (DOURMAD *et al.* 1998; KLEISNER; STELLA 2009). Estas alterações permitem especular sobre as características reprodutivas das populações selvagens misturadas entre raças diferentes e javalis e em condições ambientais distintas, como é o caso de *S. scrofa* no Brasil.

#### **1.4. Dieta**

*Sus scrofa* é generalista. Na dieta geral da espécie são listados frutos, sementes, folhas, raízes, brotos, bulbos, animais, fungos e carniça. Inclui nesta lista o consumo de espécies nativas da flora como a araucária (*Araucaria angustifolia*), guamirim (*Myrcia multiflora*) e imbuia (*Ocotea porosa*), além de uma infinidade de culturas agrícolas, especialmente milho (SALVADOR 2012). Vale destacar que as espécies *Araucaria angustifolia* e *Ocotea porosa* são listadas na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção, ambas na categoria de risco Em Perigo - EN, conforme a Portaria MMA Nº 443, de 17 de dezembro de 2014. A predação pode ser de pequenos animais e ovos, por exemplo, existem relatos de predação de capivara (filhote) e ovos de jacaré por porcos-monteiros no Pantanal (ALHO *et al.* 1987). No Pampa brasileiro e uruguaio, javalis constituem um problema para ovinocultura com predação de filhotes e destruição de pastagem (HERRERO; LUCO 2003; MENDINA-FILHO *et al.* 2015).

#### **1.5. Distribuição geográfica no mundo**

A distribuição geográfica original do javali é uma das maiores de todos os mamíferos terrestres (Figura 4). A espécie foi levada para todas as partes do planeta, especialmente após a domesticação, e se tornou um caso atípico para um vertebrado dada a dimensão geográfica atual (GROVES 2007; OLIVER *et al.* 1993). Em muitos lugares, a espécie voltou à natureza e formou populações selvagens (FRANTZ *et al.* 2016), incluindo o Brasil, desde o século XV, quando foi trazido pela primeira vez para o continente sul americano (DONKIN 1985; ZADIK 2005).

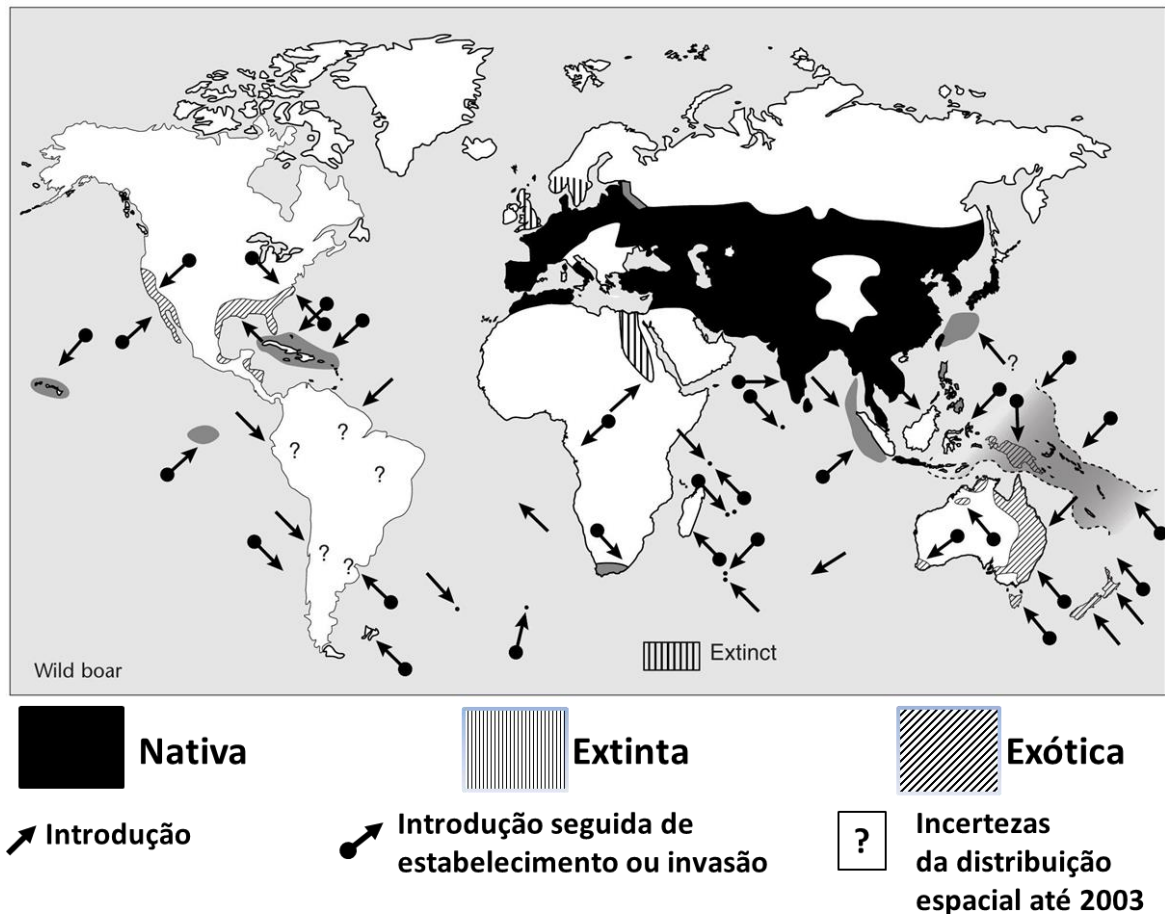


Figura 4. Representação didática da distribuição geográfica de *Sus scrofa* em vida livre, demonstrando a abrangência global da espécie na forma original (nativa; javali) ou introduzida (exótica; porco asselvajado e/ou misturas) com base no conhecimento da espécie até 2003. Fonte: LONG (2003) com modificações e traduções da legenda. As incertezas (“?”) na América do Sul referem-se apenas a abrangência espacial no continente na época do estudo de LONG (2003), mas já era conhecido a presença pontual da espécie em muitas partes do continente, especialmente em ilhas.

A distribuição original do javali apresentada por Long (2003) foi baseada em extensa revisão e está de acordo com outros estudos (GROVES 1981; IUCN 2010; OLIVER *et al.* 1993). A distribuição original só não é maior porque a espécie foi extinta em algumas partes (e.g., Grã-Bretanha e Escandinávia). Outras populações na Europa também foram quase extintas e sofreram reduções e expansões ao longo do período de ocupação humana no continente, especialmente nas penínsulas (FONSECA; CORREIA 2008; FRANTZ *et al.* 2015).

A distribuição original coincide com o local onde se encontraram as primeiras civilizações humanas e, ao longo dos 10 mil anos de interação com o homem (ALBARELLA *et al.* 2007),

*S. scrofa* foi domesticado e espalhado pelo mundo. Em bancos de dados atuais a espécie é classificada como invasora em 228 ilhas (TIB PARTNERS 2012). As áreas de maior distribuição da espécie como exótica invasora estão na Oceania e América do Norte, onde a espécie se tornou uma das principais causas de conflitos entre a vida selvagem e atividades humanas, assim nessas regiões já foram acumuladas experiências de longo prazo de manejo da espécie (e.g., CHOQUENOT *et al.* 1996; WEST *et al.* 2009). Dada a ampla distribuição geográfica, a crescente lista de conflitos com homem e as dificuldades de manejo, *S. scrofa* foi listada como uma das espécies invasoras mais danosas no mundo (LOWE *et al.* 2004).

### 1.6. Distribuição geográfica no Brasil e países limítrofes

A distribuição geográfica de *S. scrofa* em vida livre na América do Sul é incerta e fragmentada (BARRIOS-GARCIA; BALLARI 2012; GROVES 1981; IUCN 2010; LONG 2003; OLIVER *et al.* 1993). No entanto, em revisão recente para o continente (SALVADOR 2012), foi possível perceber que a invasão de javali foi diferente de porcos asselvajados (Figura 5, Tabela 2).

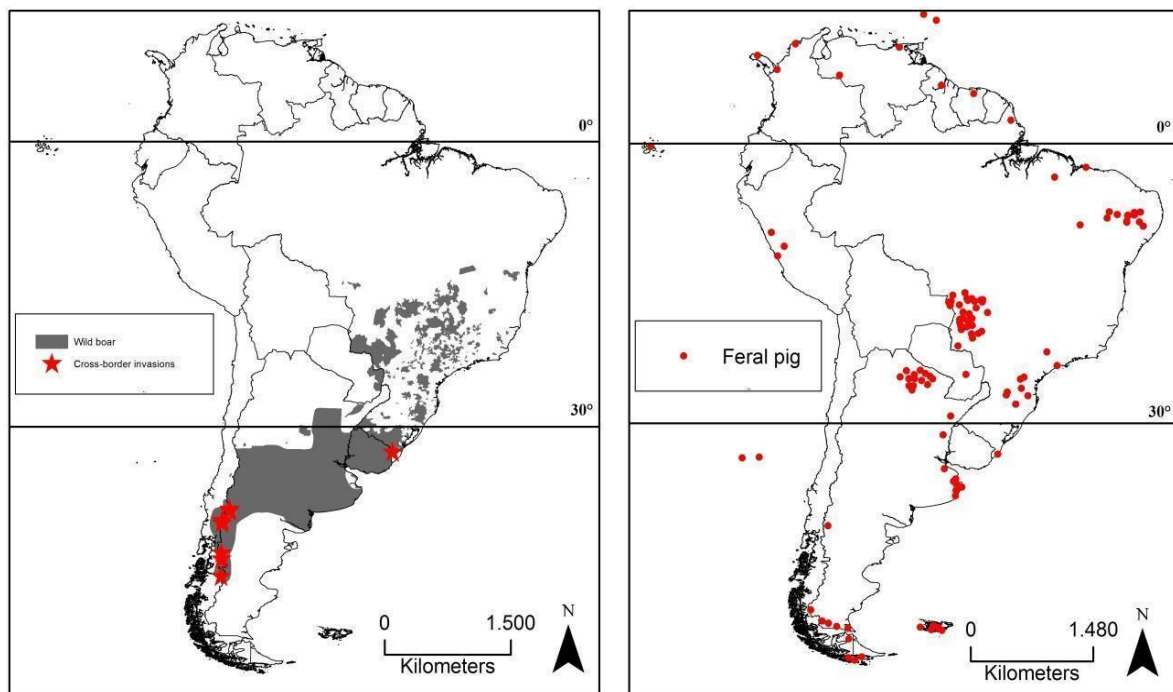


Figura 5. Distribuição atual de *Sus scrofa* em vida livre na forma de porcos asselvajados (●) e javalis (■) com registros de dispersão através de bordas internacionais (★) na América do Sul. Fonte: (SALVADOR; FERNANDEZ no prelo).



Tabela 2. Ciclos de introdução, estabelecimento e invasão de *Sus scrofa* na forma asselvajada (porco) e selvagem original (javali) desde o início da colonização europeia na América do Sul. A introdução por dispersão, sem assistência humana, foi considerada colonização.

Forma	Ciclo	Origem	Destino	Data	Motivo
Porco	1493-1900	Península Ibérica <sup>1,2</sup>			
	1900-1970	Diversas raças nacionais e estrangeiras de produção extensiva <sup>3,4</sup>	Todos os países	Diversas	Corte (carne e banha)
	1970-	Poucas raças nacionais e estrangeiras de produção intensiva <sup>3,4</sup>			
Javali		Sibéria ou Europa <sup>5,6,7</sup>	Argentina	1904-6	Caça
		Uruguai <sup>6,7</sup>	Argentina	1924-8	Caça
		Argentina <sup>5,8-11</sup>	Chile	1917-56	Colonização
	1900-1990	Alemanha <sup>10,11</sup>	Chile	1950	Curiosidade
		Cáucaso <sup>5,12,13</sup>	Uruguai	1924-8	Caça
		Alemanha <sup>4,21</sup>	Brasil	1961-4 e 1983	Curiosidade*
		Uruguai <sup>12-16,20</sup>	Brasil	1989	Colonização
		Cone Sul <sup>16,29,20,21</sup>		1992-2000	
	1990-2005	França <sup>16,28,21</sup>	Brasil	1997	Carne
		Brasil <sup>16,28,21</sup>	Brasil		Carne
	2005-2010	Desconhecida <sup>19,20</sup>	Colômbia e Peru	2000-2010	Desconhecido
2010-	Cone sul (via Brasil) <sup>21</sup>	Paraguai (?)		Caça e Colonização	
	Cone sul <sup>21</sup>	Cone sul	–		

Fonte: (?) por entrevista necessitando de confirmação em campo, mas reconhecida existência (OLIVEIRA-SANTOS *et al.* 2011). Referências: 1- (DONKIN 1985); 2-(ZADIK 2005); 3-(SILVA FILHA 2008); 4-(BACH 2009); 5-(DACIUK 1978); 6-(NAVAS 1987); 7-(CANEVARI; VACCARO 2007); 8-(JAKSIC 1998); 9-(GISD 2016); 10-(SKEWES; MORALES 2006); 11-(SKEWES 2010); 12-(GHIONE *et al.* 2008); 13-(GARCÍA *et al.* 2011); 14-(VALÉRIO 1999); 15-(PORTO 1994); 16-(DEBERDT; SCHERER 2007); 17-(FONSECA *et al.* 2007); 18-(OLIVEIRA 1996); 19-(IASI 2016); 20-(IABIN 2016); 21-entrevistas. \* referente ao interesse pessoal e institucional (e.g., Zoológico) de interesse pela espécie em si, diferente dos motivos anteriores (corte ou caça).

A invasão do porco asselvajado teve início quatro séculos antes do javali, com históricos e rotas diferentes (Tabela 2). Algumas populações antigas persistem até os dias atuais, como é o caso do porco-monteiro no Pantanal, onde a espécie é bem distribuída e abundante (DESBIEZ; SANTOS *et al.* 2009; MOURÃO *et al.* 2002). Na Mata Atlântica, também houve muitas populações de porcos asselvajados como esperado pelo intenso e prolongado aporte de animais nesta região ao longo de cinco séculos (DIAMOND 2006; DONKIN 1985; ZADIK 2005), mas que devem ter desaparecido neste meio tempo junto com outras de grandes mamíferos. No entanto, ainda restam algumas populações remanescentes na Mata Atlântica devido ao mesmo processo de criação de animais soltos como no Pantanal (Figura 6, 7 e 8).

No caso do javali, foram pelo menos seis introduções de origens intercontinentais em momentos distintos na América do Sul, sendo a primeira entrada em 1904-6 na Argentina (CANEVARI; VACCARO 2007; DACIUK 1978; NAVAS 1987). A expansão ocorreu do Sul para o Norte por diversos motivos (e.g., caça e criação para corte) com populações cada vez mais conectadas e misturadas com porcos asselvajados (Tabela 2). No Brasil, deve ter havido entradas de javalis vindo do Uruguai por dispersão entre 1980 e 90, já que a população do país vizinho é mais antiga e abundante (PEREIRA-NETO *et al.* 1992), mas também foi trazido por interesse humano em caça esportiva, criação para corte e zoológico (Tabela 2). Atualmente, o continente possui 12% de área invadida, abrangendo potencialmente 459 (13%) áreas protegidas, das quais 91 (2,6%) já confirmaram a presença da espécie (Tabela 3).



Figura 6. Registros de porco-monteiro, raça de porco asselvajado (esquerda), e de porcos domésticos criados soltos no Pantanal (centro e direita). Foto: Carlos Salvador/2014.

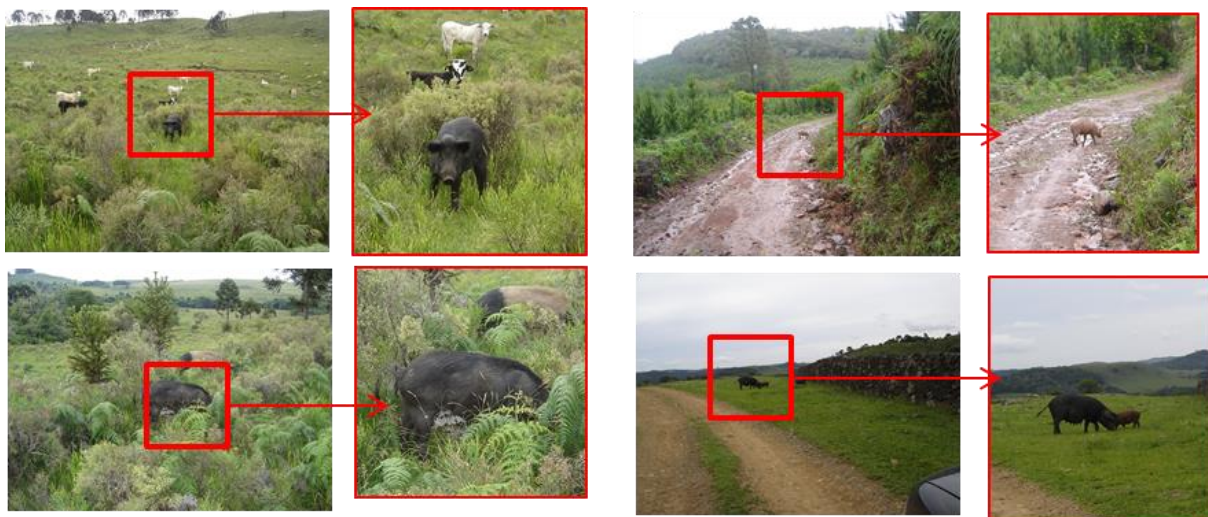


Figura 7. Registros de porcos asselvajados e/ou porcos domésticos criados soltos em Santa Catarina. Foto: Carlos Salvador/2008-2012.



Figura 8. Registros de porcos asselvajados e/ou porcos domésticos criados soltos em Floresta com Araucária, sul do Brasil. Foto: Carlos Salvador/2008-2012.

Proporcionalmente, o Uruguai é o país mais invadido, mas tem o menor tamanho territorial e contribui menos para invasão no continente (1,0%) do que a Argentina (6,5%) e Brasil (3,6%) (Tabela 3). O sistema uruguaio de áreas protegidas tem a segunda maior porcentagem potencial (36,4%), mas nenhum registro foi encontrado na literatura confirmando a presença de espécie nas áreas protegidas dentro da distribuição do javali neste país.

Para o continente, Argentina e Brasil desempenham maior importância para invasão de javali. Estes são os dois países com maior área e números de áreas protegidas invadidas pela espécie, potencial e confirmado (Tabela 3). O Brasil constitui mais da metade do continente e faz fronteira com 10 países, podendo ser fonte de javali para países ainda não invadidos. A Argentina é o país com maior área e sistema de áreas protegidas com javali, como esperado

para uma invasão mais antiga (Tabela 2). O Brasil é o segundo mais invadido, porém em menos tempo (cerca de 30 anos) do que a situação argentina (cerca de 90 anos). Em porcentagem, outros países têm contribuição relativa até maiores, mas Argentina e Brasil têm as maiores dimensões territoriais e os maiores potenciais para expansão da espécie em área e número de áreas protegidas no continente. As políticas nacionais destes países são muito importantes para conter a espécie na América do Sul, especialmente o Brasil devido à velocidade de expansão atual.

A distribuição da espécie no Brasil continua em expansão (Figura 9). Em última contagem, o país apresentou 563 municípios com registro de javali. As listas de municípios e Unidades de Conservação estão anexos (Anexo I e II). A maior parte desta invasão em território brasileiro ocorreu nos últimos 10 anos (Figura 9).

Tabela 3. Invasão de javali (*Sus scrofa*) em países e áreas protegidas do continente sul americano: área total da invasão e proporcional/unidade política (%); quantidade potencial e confirmada em número (n) e porcentagem (%) de áreas protegidas. \*considera todas as categorias de Unidades de Conservação da IUCN; UNEP-WCMC (2016). Fonte: (SALVADOR; FERNANDEZ no prelo).

Unidades Políticas	Invasão			Áreas protegidas*			
	Área (km <sup>2</sup> )	País (%)	Continente (%)	Potencial		Confirmado	
				n	%	n	%
Argentina	1.199.665	41,9	6,5	133	36,5	44	12,1
Brasil	652.763	7,5	3,6	265	15,3	41	2,4
Chile	68.707	8,9	0,4	34	20,4	6	3,6
Paraguai	29.464	7,3	0,2	12	36,4	0	0
Uruguai	176.690	99,7	1,0	15	100,0	0	0
América do Sul	2.127.289	–	11,6	459	13,0	91	2,6

\* O número de registro e análises proporcionais foram realizadas antes da finalização da revisão para este plano, de forma que fechou com 41 áreas protegidas para o Brasil. No entanto, a revisão para situação brasileira continuou e contou com consulta pública e um grande volume de dados não disponíveis na época baseados nos relatórios 2013-2016 do IBAMA, alcançando um total de 45 UC no país até dezembro de 2016 (Anexo II).

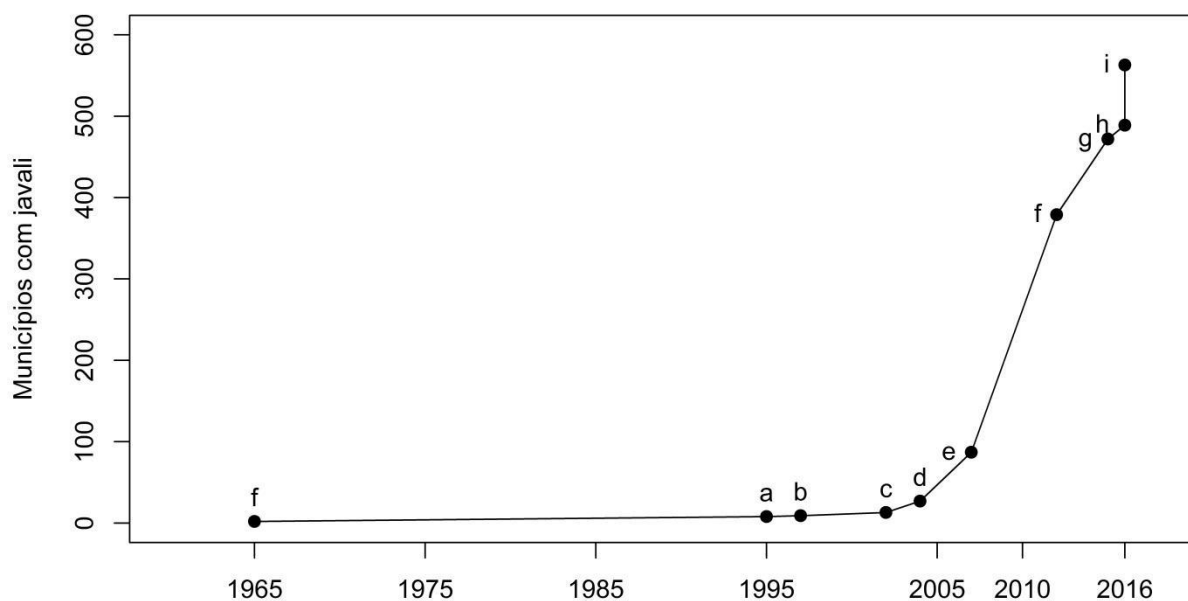


Figura 9. Número de municípios brasileiros com presença confirmada de populações selvagens de javali (*Sus scrofa*) entre 1965 e 2016. Fonte: a (IBAMA 1995); b (FRANKENBERG 2005); c (IBAMA 2002); d (IBAMA 2004); e (DEBERDT; SCHERER 2007); f (SALVADOR 2012); g (PEDROSA *et al.* 2015); h (SALVADOR; FERNANDEZ no prelo); i Revisão para o Plano Javali 2016 e Relatórios do IBAMA 2013 a 2015.

A diferença entre áreas protegidas potenciais e confirmadas em relação à presença de javali era esperada devido às falsas ausências por falta de amostragem, de esforço suficiente, de publicação do registro etc. As falsas ausências devem ter maior importância para o Brasil devido ao pouco tempo de invasão. Muitas áreas protegidas brasileiras tiveram amostragens para Plano de Manejo depois da recente onda de invasão do javali. Além disso, existe um desvio nestas amostragens para categorias de áreas protegidas do tipo I e II da classificação União Internacional para a Conservação da Natureza - IUCN (e.g., GUIMARÃES 2015; SAMPAIO; SCHMIDT 2013; ZILLER; DECHOUM 2013). Esforços de amostragens em terras indígenas, por exemplo, são muito escassos. Portanto, a invasão confirmada em áreas protegidas deve ser ainda maior do que o encontrado na literatura, especialmente no Brasil.

### 1.7. Histórico de invasão no Brasil e países limítrofes

O javali levou cerca de 60 anos para ocupar boa parte do território uruguaio (Tabela 2). Um dos meios de dispersão por capacidade biológica da espécie no Uruguai foram os cursos d'água (HULME *et al.* 2008), mas a entrada no Brasil por esses meios ainda era duvidosa até

o começo da década de 90 (PEREIRA-NETO *et al.* 1992). Contudo, a invasão tomou proporções diferenciadas no Brasil. A expansão do javali em território nacional a partir dos anos 2000 não condiz com a capacidade biológica de dispersão da espécie nem com o histórico das populações de porcos asselvajados existentes há décadas no país (Figura 10).

Com exceção de dois municípios invadidos no Paraná na década de 60, a invasão de javali em território nacional começou de fato no início dos anos 90 (IBAMA 1995; PEREIRA-NETO *et al.* 1992; SALVADOR 2012). Houve entrada por dispersão de javali do Uruguai para o Brasil nesta época, que resultou em uma expansão lenta e restrita aos municípios do extremo sul do país. Em 1995, havia registros de javali em oito municípios contíguos no Rio Grande do Sul, passando para 12 em 2002. No entanto, este fenômeno foi acompanhado pelo interesse na produção e caça de javali de forma que a espécie deu saltos geográficos e em número de municípios sem conexão, passando para a serra gaúcha, São Paulo e Bahia em menos de uma década (Figura 9 e 10).

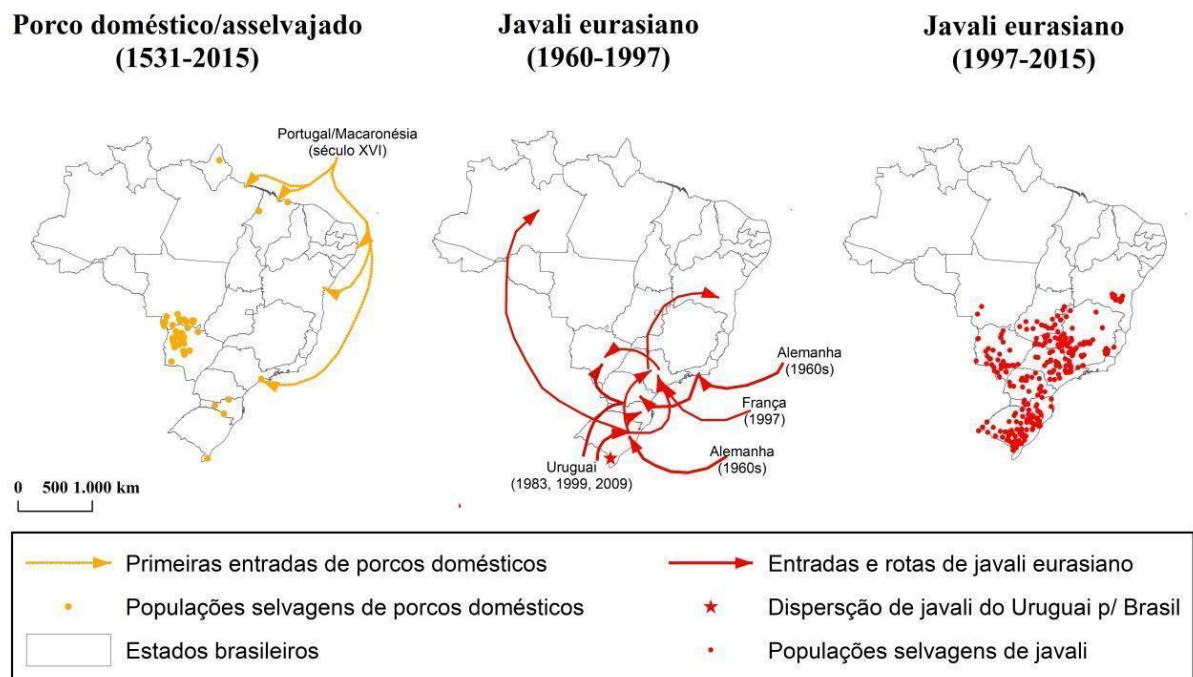


Figura 10. Comparação da situação atual de populações de porcos asselvajados e javalis, destacando as principais entradas, por dispersão biológica e importação, e as rotas de disseminação da espécie. Fonte: modificado de SALVADOR (2012)

O interesse pela produção de javali para corte deu início a um comércio estruturado com matrizes já existentes no país e importações de grandes quantidades de javalis puros em 1997-98 da Europa. Formou-se então um grande estoque da espécie em cativeiro, espalhado por alguns estados, e com trocas e vendas de animais vivos entre produtores (Figura 10 e Tabela 2).

Em Santa Catarina, por exemplo, havia 623 criadores de javali que somavam 6.475 cabeças em 2003 (SAR 2003) (Figura 11) e 99% desses criadores eram clandestinos (SALVADOR 2012). Em relação à idade das populações, quantidade de recurso disponível e tamanho de criadores (número de cabeças/município), a densidade de criadores foi a variável que melhor explicou as diferenças das abundâncias de javalis encontrados na natureza em região originalmente coberta por Floresta com Araucária (Figura 12). Portanto, a densidade de criadores foi o principal fator explicativo da repentina invasão de javalis selvagens neste ecossistema.

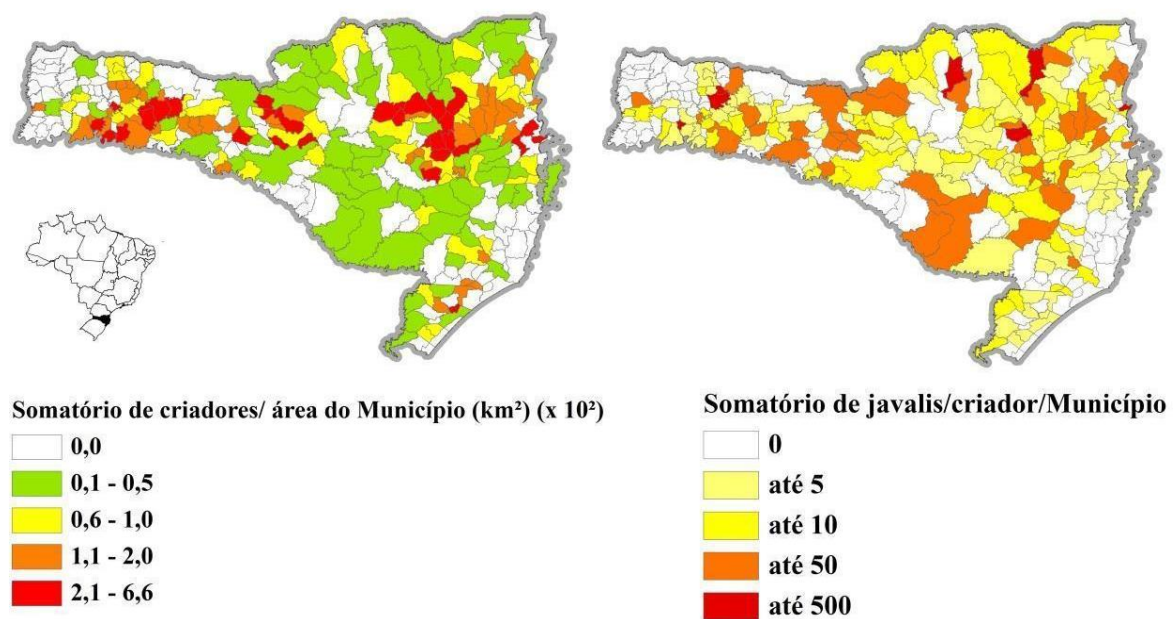


Figura 11. Potencial de risco de invasão de javali medido pelo tamanho médio (direita) e quantidade (esquerda) de criadores de javali em 2002-2003 em Santa Catarina. Fonte: (SAR 2003)

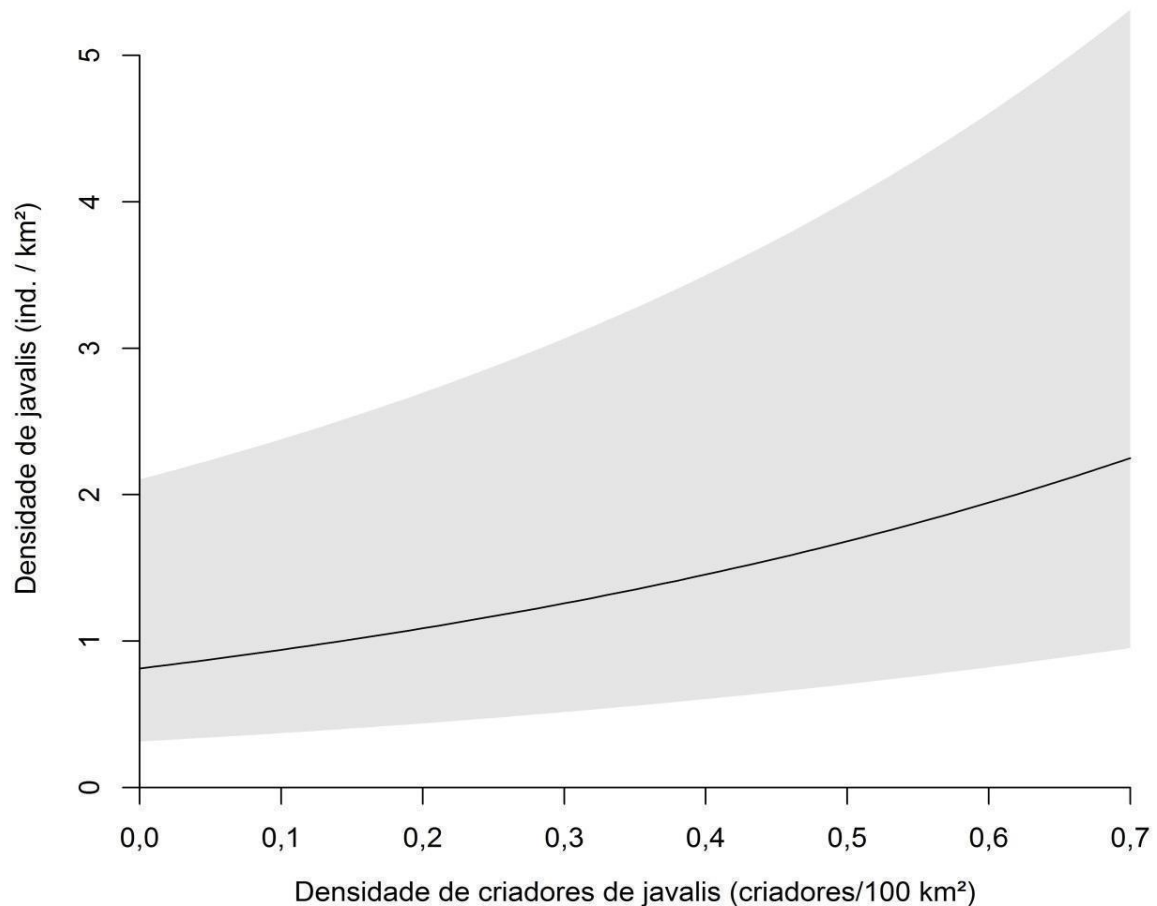


Figura 12. Densidade de javali em populações selvagens em Floresta com Araucária entre 2009-2010. Fonte: modificado de SALVADOR (2012)

### 1.8. Histórico das normas de criação e manejo no Brasil

Até o início da década de 90, a importação de animais no Brasil era autorizada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento considerando, principalmente, o aspecto sanitário dos animais. A partir de 1994, o IBAMA também passou a emitir licença de importação de animais (IBAMA 1994) considerando, principalmente, os critérios ambientais. Entretanto, isentou de licença de importação as espécies consideradas domésticas, incluindo o porco (*Sus scrofa*) (IBAMA 1994). Em 1998, foi feita a distinção entre o porco doméstico e o javali, assim foi proibida a importação e abertura de novos criadores (IBAMA 1998a; 1998b; 1998c). Nesta época haviam muitos criadores no país e associações estaduais e nacional (ABRACRIJA) de criadores. No entanto, muitos criadores eram clandestinos (DEBERDT;



SCHERER 2007; SALVADOR 2012).

A Portaria nº 102/98 proibiu a implantação de criadouros de javalis no Brasil e os já instalados teriam prazo de 180 dias para regularizar sua situação no IBAMA. Depois a Instrução Normativa - IN nº 169/2008 estabeleceu prazo de três anos (até 20/02/2011) para os criadouros encerrarem suas atividades. Este prazo foi prorrogado pela IN nº 07/2010 até 01 de março de 2013. Assim, todos os criadouros já deveriam estar fechados. Porém, ainda existem alguns em funcionamento devido a decisões judiciais.

Já o manejo das populações selvagens de javali é amparado por outras normas relativas à conservação da natureza e controle de espécies exóticas invasoras que tem sua sustentação na Constituição Federal de 1988 e acordos internacionais (e.g., Convenção sobre Diversidade Biológica):

- Constituição Federal de 1988 que garante que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas (Art. 225º, parágrafo 1º, número I).
- Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB de 1992, onde o Brasil se compromete, junto com outros países, a controlar espécies exóticas invasoras. A CDB foi ratificada pelo Brasil através do Decreto Lei nº 2 de 1994 que tem no seu artigo 8º, alínea h, a seguinte redação: “Impedir que se introduzam, controlar ou erradicar espécies exóticas que ameacem os ecossistemas, habitats ou espécies.”

Desde 1995 existem normas para controle de javalis em vida livre no Brasil. Essas normas estavam restritas ao Rio Grande do Sul e regulamentavam o controle da espécie nos municípios invadidos (FRANKENBERG 2005; IBAMA 1995; 2002; 2004). Outros estados que também tinham a necessidade de regulamentar o controle, assim o fizeram. Santa Catarina, por exemplo, regulamentou o controle do javali através de portarias da Secretaria Estadual de Agricultura desde 2007, as quais estão vigentes até hoje (SAR 2007; 2010a, 2010b). No Mato Grosso do Sul, também ocorreu da mesma forma e a regulamentação foi

emitida por um conjunto de secretarias estaduais (SEMAC *et al.* 2010). Embora existisse norma do IBAMA no Rio Grande do Sul, com prazo indeterminado desde 2005 (IBAMA 2005), esta foi revogada em 2010 com a IN IBAMA 08/2010, que ainda estendeu a proibição para o resto do país com a seguinte redação no seu Artigo 3º: “Ficam proibidos quaisquer atos de caça de espécies consideradas pragas, que afetem a agricultura, a flora nativa ou coloquem em risco a integridade humana sem que estudos prévios e pesquisas assim o determinem”. Após falta de regulamentação para controle do órgão federal, a Secretaria de Agricultura gaúcha acabou emitindo uma regulamentação estadual própria para controle de populações selvagens de javali (RS 2011; SAPP 2010). No Paraná, já existia um plano de ação para controle de javali, mas nunca efetivou uma regulamentação (IAP 2009).

Em 2010, a mesma norma que proibiu o manejo do javali no Brasil, instituiu grupo de trabalho para definir propostas para melhorar a eficiência do controle da espécie na natureza e medidas para possibilitar a minimização de impactos ambientais. Em 2013, o IBAMA publicou a Instrução Normativa nº 3/2013, que reconhece o javali como nocivo, regula o controle da espécie em todo território nacional e proíbe a criação em cativeiro (IBAMA 2013a). Além disso, instituiu o Comitê Permanente Interinstitucional de manejo e monitoramento das populações de javalis em território nacional, com representantes do IBAMA, ICMBio, MMA, Embrapa, MAPA, Exército e Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo – SMA/SP com finalidade de subsidiar e assessorar tecnicamente a regulamentação e execução das ações de prevenção, detecção, manejo e monitoramento da espécie exótica invasora javali em todo o território nacional, visando a conservação dos ecossistemas brasileiros, da biodiversidade da fauna e flora nativas, segurança de atividades agropecuárias e segurança e preservação da saúde humana (IBAMA 2013b).

A regulamentação federal instituiu regras para o controle da espécie por pessoas físicas ou jurídicas, que deve atender aos requisitos e apresentar informações sobre as atividades de manejo. Entretanto, a ausência de um sistema de informação eletrônica tem dificultado a entrega de documentos pelos controladores e a gestão do processo pelo IBAMA.

A norma federal foi uma iniciativa importante para satisfazer uma necessidade nacional, porém a IN nº 03/2013 tem sido alvo de críticas. Associações de proteção e bem estar animal criticam, principalmente, os métodos utilizados. Já os controladores consideram as normas burocráticas, em especial agricultores familiares que encontram dificuldades para utilizar métodos mais próximos das suas condições (e.g. uso de armadilhas de captura viva). Além

disso, é necessário melhorar a eficiência do controle em unidades territoriais de grande tamanho, como latifúndios privados, Unidades de Conservação e ambientes geridos por grandes empreendimentos (e.g., silvicultura, hidrelétrica e mineração) (SALVADOR 2014).

### 1.9. Impactos ambientais

A lista de impactos ambientais no mundo é proporcional ao tamanho da distribuição geográfica de *S. scrofa*; para cada local e momento, existe um conflito. Por exemplo, a IUCN listou as 100 mais danosas espécies exóticas invasoras do mundo como sendo aquelas que reuniam duas características: ser uma questão ilustrativa de invasão biológica e ter sério impacto na diversidade biológica e/ou atividade humana (LOWE *et al.* 2004). Ao todo, foram seis impactos atribuídos à *S. scrofa* pela IUCN:

1. Destruição de lavoura;
2. Reservatório e transmissão de muitas doenças (Leptospirose e Febre Aftosa);
3. Fuça a vegetação nativa;
4. Dispersa ervas daninhas;
5. Desregula processos ecológicos (sucessão vegetal e composição de espécies);
6. Predação (juvenis de tartarugas terrestres, tartarugas marinhas, aves marinhas e répteis endêmicos).

Muitas vezes, os impactos são únicos para cada local e uma lista para o mundo inteiro se torna bastante extensa (BARRIOS-GARCIA; BALLARI 2012). Na América do Sul, conflitos entre populações selvagens de *S. scrofa* e atividades humanas têm sido reportadas desde as primeiras introduções da espécie por colonizadores europeus. Naquela época, os principais impactos eram de ordem econômica e social, especialmente ataque em lavoura (DONKIN 1985). Depois dos anos 80, a importância e diversificação dos impactos de *S. scrofa* aumentaram. Entre 1987 e 2016, foram encontrados 42 trabalhos originais demonstrando impactos sociais, econômicos e ambientais de javalis neste continente.

Para impactos só de ordem ambiental, uma revisão global listou 27 tipos de impactos de *S. scrofa* (BARRIOS-GARCIA; BALLARI 2012). Na América do Sul, foi possível classificar, pelo menos, 12 tipos de impactos, tais como predação animal e de sementes (BATISTA 2015; COBLENTZ; BABER 1987; CRUZ; CRUZ 1987; JACKSON; LANGGUTH 1987; ROSA

2016; SANGUINETTI; KITZBERGER 2010; QUINTELA *et al.* 2010; SKEWES *et al.* 2007; VALÉRIO 1999), alteração da comunidade vegetal (BARRIOS-GARCIA *et al.* 2014; CUEVAS *et al.* 2010; ITOW 1995; QUINTELA *et al.* 2010), presas de predadores nativos (CAVALCANTI; GESE 2010; SALVADOR 2012), zoocoria (SALVADOR 2012), danificação no solo e de corpos d'água (BARRIOS-GARCIA *et al.* 2014, ROSA 2016), necrofagia (COBLENTZ; BABER 1987), consumo de biomassa, além de distúrbios na vegetação e no solo (HEGEL; MARINI 2013).

Competição foi a interação ecológica mais estudada na condição de impacto ambiental (Figura 13a). Por outro lado, foi o impacto mais controverso. *Sus scrofa* é competidor de diferentes vertebrados sulamericanos, tais como tartarugas terrestres gigantes em Galápagos (Ilha de Santiago) (COBLENTZ; BABER 1987), veado campeiro no Pampa argentino (PÉREZ CARUSI *et al.* 2009) e tayassuídeos no Pantanal (GALETTI *et al.* 2015). A competição potencial com tayassuídeos levou a alterações de atividades das espécies nativas devido a sobreposição de nicho com *S. scrofa* no Pantanal (GALETTI *et al.* 2015). A competição potencial com porcos nativos da região neotropical era esperada devido às características ecomorfológicas (SICURO; OLIVEIRA 2002). Contudo, outros trabalhos não demonstraram evidências de efeitos da competição entre os porcos exótico e nativos no Pantanal e Mata Atlântica (DESBIEZ 2007; HOFMANN 2013; OLIVEIRA-SANTOS *et al.* 2011; SALVADOR 2012).

Devido à lista de impactos ambientais estudados, os impactos no nível de ecossistema também são esperados. No entanto, não foram encontrados trabalhos na América do Sul com este detalhamento. Desta maneira, os impactos no ecossistema não foram contabilizados, embora possam ocorrer, em especial na qualidade da água (ROSA 2016).

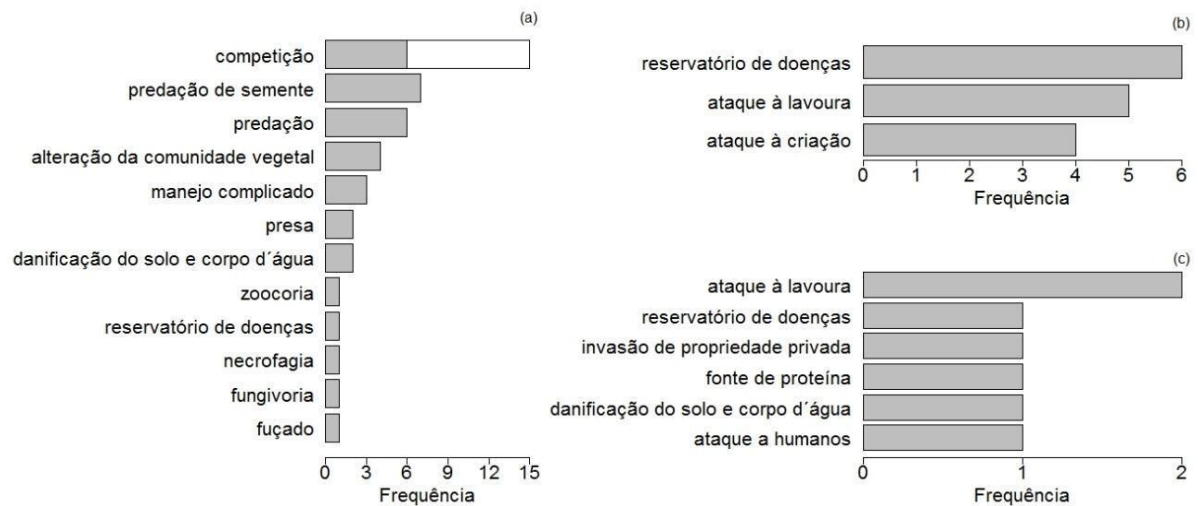


Figura 13. Frequência de impactos ambientais (a), econômicos (b) e sociais (c) de *S. scrofa* na América do Sul confirmados (cinza) ou testados, mas inconclusivos (branco), reportados na literatura científica entre 1987 e 2015.

### 1.10. Impactos socioeconômicos

Impactos socioeconômicos foram menos diversificados do que os ambientais e muito provavelmente dependentes do uso e aptidão agrícola regional (Figura 13b e 13c). O impacto mais comum foi em lavoura de milho (BONACIC *et al.* 2010; FONSECA *et al.* 2014; BATISTA 2015; PEDROSA *et al.* 2015; POETA 2015). Na região Sul, javalis causaram danos de 5-30 ha/ano de lavoura de milho (SALVADOR 2012) e no estado de São Paulo, os estragos chegaram a 340 ha de milho/ano e estimativas de 2,84 mil toneladas de grãos ou cerca US\$430,000 (PEDROSA *et al.* 2015). Na região de Bragança Paulista-SP, a FAESP registrou em 2011 um prejuízo de 13.356 sacas de milho destruídas por javali, o equivalente a R\$ 360.615,00 na época (apresentação do Sr. Gilmar Ogawa no seminário de nivelamento sobre javali em agosto/2016). No Pampa, região de ovinocultura, há registros de predação de rebanho e destruição de pastagem (MENDINA-FILHO *et al.* 2015).

Ataque em cultura de milho é também um potencial problema social porque *S. scrofa* pode danificar proporcionalmente mais áreas em lavouras pequenas, de agricultores familiares (Figura 13c). Agricultores familiares (<50 ha) podem perder até 100% de sua lavoura por ataque de javalis em Floresta com Araucária no Sul do Brasil (BATISTA 2015; SALVADOR 2012) e ter perdas significativas na ovinocultura por predação de cordeiros no Pampa (HERRERO *et al.* 2006; MENDINA-FILHO *et al.* 2015).

Outro problema socioeconômico para produção animal são os riscos de epidemia, já que javalis podem ser reservatórios de doenças que podem afetar a suinocultura (Figura 13b). Por exemplo, esta preocupação foi uma das razões para se iniciar o Programa Nacional de Avaliação Epidemiológica em *S. scrofa* de vida livre no Brasil e Chile (SANTIAGO SILVA; PELLEGRIN *et al.* 2013; SKEWES; BUSTOS 2011) e alguns trabalhos conseguiram avaliar estes riscos na América do Sul (GARCÍA *et al.* 2005; SANTIAGO SILVA *et al.* 2015; SANTIAGO SILVA; BORDIN *et al.* 2013; SANTIAGO SILVA; PELLEGRIN *et al.* 2013; SANTIAGO SILVA; RECH *et al.* 2013; SKEWES; BUSTOS 2011).

Os riscos de epidemias e suas consequências econômicas, tais como quebra da indústria de carne, podem também se tornar um problema social devido a quantidade de pessoas dependente diretamente deste setor produtivo, em especial no sul do Brasil (FAO 2007). Disseminação de zoonoses também é uma preocupação importante. O primeiro caso de triquinose em humanos na América do Sul, por exemplo, foi registrado no Chile em 2004 e foi associado a caça de javalis (GARCÍA *et al.* 2005).

Por outro lado, conflitos pouco significantes entre *S. scrofa* e atividades humanas têm sido registrados em regiões dominadas por pecuária extensiva de gado e silvicultura (DESBIEZ 2007; SALVADOR 2012). Os casos mais representativos no continente sulamericano podem ser encontrados no Pantanal e na Bahía de Samborombón (Argentina), onde porcos asselvajados são abundantes. Impactos ambientais diferentes foram reportados nestas regiões, mas pouca preocupação para impactos econômicos ou sociais. Nestas áreas, os porcos exóticos passaram a ter um valor socioeconômico como fonte de proteína e práticas sociais de caça (COBLENTZ; BABER 1987; DESBIEZ *et al.* 2011). Estes são exemplos de conflito de interesse considerado pela IUCN com um manejo complicado de espécie exótica invasora onde a erradicação dificilmente é alcançada devido ao interesse local de continuidade das populações do porco asselvajado para servirem como fonte de carne e caça (LOWE *et al.*, 2004).

## 2. Estratégias e Métodos

### 2.1. Estratégias

Prevenção, controle e monitoramento são ações básicas comuns em estratégias para manejo de espécies exóticas invasoras. No entanto, outras ações estão implícita- ou explicitamente contempladas como detecção precoce, erradicação, contenção e manejo de longa duração (SBSTTA 2001; SIMBERLOFF *et al.* 2013; WITTENBERG; COCK 2001; ZILLER *et al.* 2007). Estas opções de ação seguem uma ordem de importância estratégica, como é apresentado a seguir. As alternativas de métodos para algumas destas ações serão detalhadas no item seguinte (2.2. Métodos).

A definição de objetivos é o passo inicial fundamental (WITTENBERG; COCK 2001). No Brasil, a Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras, formalizada pela Resolução CONABIO nº 05, de 21 de outubro de 2009 (MMA/CONABIO 2009), tem como objetivo: “prevenir e mitigar os impactos negativos sobre a população humana, os setores produtivos, o meio ambiente e a biodiversidade, por meio do planejamento e execução de ações de prevenção, erradicação, contenção ou controle com a articulação entre os órgãos dos Governos Federal, Estadual e Municipal e a sociedade civil, incluindo a cooperação internacional”.

Por outro lado, as abordagens ecossistêmicas são diretrizes para estratégias de manejo de espécies exóticas invasoras (MMA/CONABIO 2009; SCBD 2000). O Programa Global de Espécies Invasoras - GISP, da IUCN, reforça ainda que o objetivo final para planos como esse devem ser a conservação e restauração dos ecossistemas (WITTENBERG; COCK 2001), como por exemplo conservação dos porcos selvagens pertencentes à fauna brasileira, conhecidos popularmente como cateto (*Pecari tajacu*) e queixada (*Tayassu pecari*) (Figura 14). Vale destacar que a queixada (*Tayassu pecari*) é uma espécie ameaçada de extinção, classificada na categoria de risco Vulnerável - VU, conforme a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014). A maior parte dos ecossistemas terrestres brasileiros evoluiu com porcos-do-mato nativo e estes são essenciais para estratégias mais amplas de conservação (ALTRICHTER *et al.* 2012; DESBIEZ *et al.* 2012; KEUROGHLIAN *et al.* 2012; KEUROGHLIAN; EATON 2009; TABER *et al.* 2008; TERBORGH 1988). Esta ponderação é uma particularidade dos ecossistemas brasileiros em relação a outras partes do mundo onde há invasão e esforços de

manejo de *S. scrofa* como Estados Unidos, Nova Zelândia e Austrália. Com exceção de uma pequena parte dos Estados Unidos, estes países não possuem espécies nativas de porcos.

Entre as opções básicas de um plano para exótica invasora, a prevenção tem maior chance de sucesso e de melhor custo benefício (SIMBERLOFF *et al.* 2013) e está de acordo com as diretrizes de precaução das estratégias nacionais e globais (MMA/CONABIO 2009; SBSTTA 2001; SCBD 2002; WITTENBERG; COCK 2001; ZILLER *et al.* 2007). Esta opção está mais associada às responsabilidades governamentais e seus mecanismos de comando e controle para prevenir a expansão de maneira estratégica (WITTENBERG; COCK 2001), além da sensibilização da sociedade em não incentivar ou realizar introduções da espécie na natureza. Embora o javali já esteja presente em boa parte do Brasil, ações de prevenção são importantes para não contaminar as outras partes do país, especialmente UC ou áreas de interesse social, econômico e ambiental previamente definidas. Da mesma forma, ações de monitoramento, mesmo nas áreas não contaminadas, podem auxiliar na detecção precoce para contenção mais efetiva da espécie.

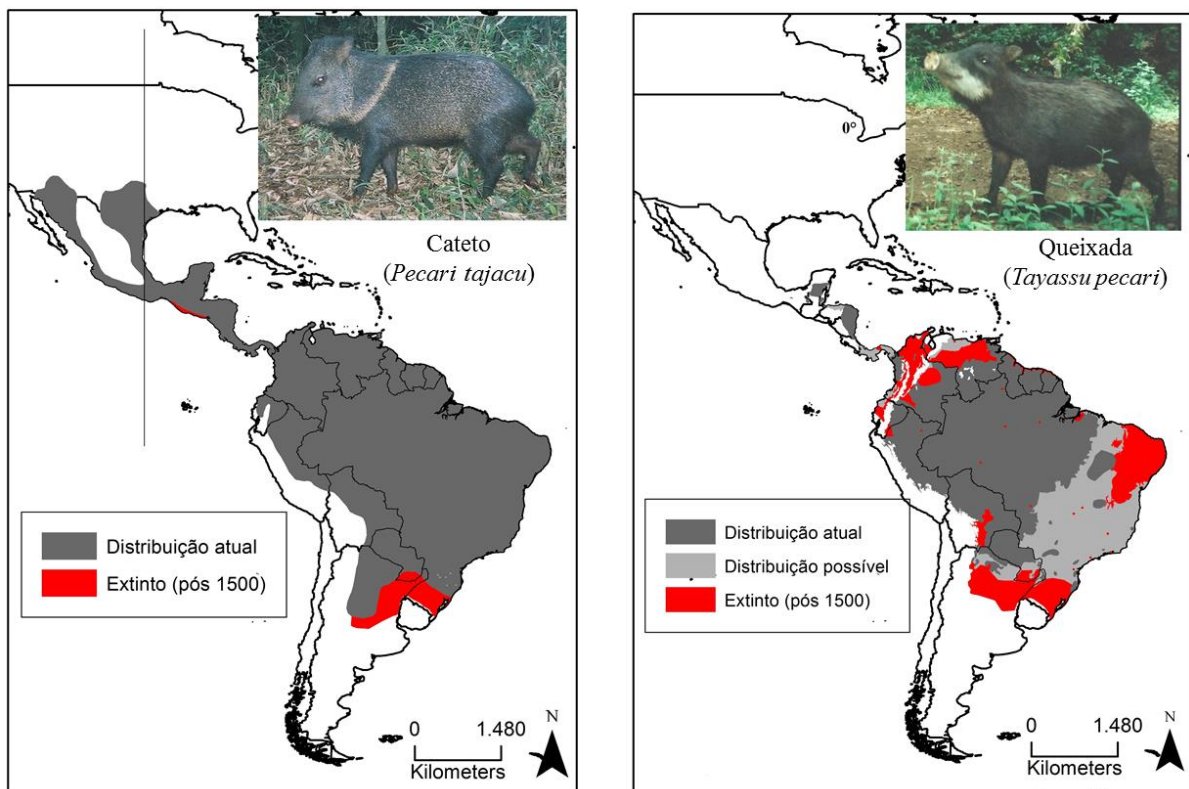


Figura 14. Distribuição de porcos-do-mato nativos do Brasil: cateto (*Pecari tajacu*) e queixada (*Tayassu pecari*).



Quando identificada uma contaminação recente, a erradicação poderia ser considerada (SBSTTA 2001; WITTENBERG; COCK 2001). No entanto, a erradicação de javali na natureza é reconhecida como uma opção pouco provável, exceto talvez em ilhas ou áreas muito isoladas (BRENNAN; BRYANT 2011). Pelo conhecimento da espécie no Brasil e sua ampla distribuição e expansão, esta opção não foi considerada no Plano, em âmbito nacional.

Quando a prevenção falha, a opção mais viável é o controle populacional na natureza (WITTENBERG; COCK 2001). Os métodos de controle de javali são diversos e devem ser combinados o máximo possível, visando sucesso nas ações. No entanto, qualquer que seja a combinação, o conjunto demanda grande quantidade de recursos humanos, financeiro e material (CHOQUENOT *et al.* 1996; SPARKLIN *et al.* 2009). Dessa forma, o Plano Javali deverá ser implementado por diversos setores e atores, com o intuito de manter a continuidade das ações e do planejamento, além de aumentar a probabilidade de êxito na sua implementação.

Diferente da prevenção, as ações de manejo populacional de javali na natureza não dependem tanto dos mecanismos governamentais de comando e controle, mas sim da colaboração da sociedade. O apoio de voluntários (e.g., caçadores e agricultores) é essencial para garantir um esforço adequado ao controle da espécie (SPARKLIN *et al.* 2009). Assim, é estratégico o envolvimento do maior número de colaboradores através de ações de capacitação, sensibilização, arranjos institucionais de diversos setores e de fortalecimento do próprio Plano. Nesse sentido, com o objetivo de alcançar este envolvimento e transparência o Plano é baseado no manejo adaptativo com a participação do maior número de envolvidos, que consiste no início das ações com as melhores informações disponíveis, e com o passar do tempo, as ações podem ser adaptadas aos novos conhecimentos gerados (APHIS 2015a; SIMBERLOFF *et al.* 2013; WILLIAMS *et al.* 2002).

A mitigação dos impactos pode ser um complemento em curto prazo em alguns casos, especialmente para danos econômicos e sociais. Contudo a mitigação não exclui a necessidade de controle de javali na natureza nas condições atuais no Brasil em função da urgência e abrangência dos conflitos semelhantes aos observados nos Estados Unidos (APHIS 2015a). Por exemplo, a alternativa de Plano Nacional estadunidense para javali descartou as ações somente de mitigação. Pelo contrário, optou por maior número possível de métodos de

controles populacionais tais como tiro, perseguição com cães, sistemas de captura viva, dispositivos de afastamento e exclusão, e fármacos para eutanásia (APHIS 2015a; 2015b).

Planos nacionais para países com grande dimensão territorial, como Estados Unidos e Austrália, contemplam ações de incentivo a pesquisas (APHIS 2015a; DEH 2005; 2011). Para o Brasil, será de grande relevância o desenvolvimento de pesquisas para contornar deficiências e melhorar a aplicação de métodos de controle populacional de javali adaptado à realidade brasileira, assim como ações específicas transversais relacionadas aos mecanismos de comando e controle de responsabilidade do Estado (e.g., fiscalização).

As avaliações/revisões periódicas e a geração de conhecimento são estratégicas para o alcance do objetivo geral a exemplo de outros planos desta magnitude (APHIS 2015a). A produção de conhecimento fornece essencial subsídio para tomada de decisão e foi contemplada em linhas de ação específicas no Plano, como fomento à pesquisa aplicada ao manejo e a divulgação dos resultados. Os conhecimentos sobre a espécie, métodos de manejo e situação da invasão no Brasil, por exemplo, foram previamente compilados neste diagnóstico e contribuíram para a elaboração do Plano, a exemplo do levantamento das fragilidades para embasar a proposição de ações durante a Oficina de elaboração do Plano. No entanto, muito ainda se necessita conhecer e divulgar.

Para qualquer que seja a estratégia de manejo de uma espécie exótica invasora, é importante reconhecer as muitas dimensões humanas como as políticas, legais, culturais e filosóficas (WITTENBERG; COCK 2001). O javali, em especial, tem muitos impactos das mais diversas ordens e magnitudes (econômica, social e ambiental), mas seu manejo é complicado principalmente por questões sociais (APHIS 2015a; FORSYTH 2011; LOWE *et al.* 2004; WEEKS; PACKARD 2009). Esta dificuldade está associada ao forte conflito de interesses desta espécie de forma que parte da sociedade considera um problema e outra um recurso. Outra fonte de conflitos diz respeito aos métodos de controle considerados aceitáveis para alguns, mas rejeitados por outros (FORSYTH 2011). O Plano buscou contemplar este conflito e as dimensões humanas através de propostas de ações específicas dentro de tópicos como sensibilização, capacitação, educação e fortalecimento legal das medidas de controle, como também previstos em outros planos (APHIS 2015a).

## **2.2. Métodos**

### **2.2.1. Prevenção**

Parte da expansão do javali no Brasil é decorrente de introdução por criadores clandestinos. Desta forma, além das ações de controle populacional, são necessárias ações para o controle dos estoques em cativeiro para prevenir contaminação em áreas prioritárias e reinvasão de áreas com esforço de controle (SALVADOR 2012; SPARKLIN *et al.* 2009). O levantamento e atualização de informação sobre a criação de javali são ações observadas em outros Planos Nacionais (APHIS 2015a). Apesar da criação de javali ter sido proibida no Brasil (Portaria IBAMA 102/98, IN IBAMA 169/2008, IN IBAMA 07/2010 e IN IBAMA 03/2013), ainda existem criadores ilegais e parte do setor de produção de javali no país, iniciado legalmente antes da sua proibição, ainda permanece ativo com direitos garantidos na justiça.

A dispersão do javali por interesse de caçadores foi outro aspecto importante da invasão da espécie no mundo, observadas em muitos países, incluindo o Brasil (APHIS 2015a; CHOQUENOT *et al.* 1996; DACIUK 1978; GIPSON *et al.* 1998; MAYER 2009; NAVAS 1987; SALVADOR 2012; WEST *et al.* 2009). Este fenômeno constitui um dos principais pontos de conflito de interesse da sociedade em favor de espécies cinegéticas e que exige ações específicas na implementação de medidas de controle para prevenir ainda mais a expansão geográfica (APHIS 2015a; BRENNAN; BRYANT 2011). Programas de sensibilização e envolvimento da sociedade com público alvo específico (e.g., criadores e caçadores) foram ferramentas importantes nas estratégias de controle na Austrália, por exemplo (CHOQUENOT *et al.* 1996).

### **2.2.2. Controle**

O levantamento comparativo das vantagens e desvantagens e efetividade dos métodos de controle de javali foi baseado na literatura e em dois eventos específicos relativos à elaboração do Plano ocorridos em Brasília: reunião técnica com pesquisadores (29/03/2016) e seminário de nivelamento de informações e conhecimentos sobre a invasão de javalis no território nacional (30 e 31/08/2010) (Tabela 4). Estes métodos são amplamente usados nos principais países invadidos pela espécie, como Austrália, Estados Unidos e Nova Zelândia (APHIS 2015a; KRULL *et al.* 2016). A efetividade de cada um deles não é um consenso nem critério único para comparação sistemática e muito menos requisito para inclusão ou exclusão. A

aplicação do maior número possível de métodos de controle é mais consensual dependendo mais de outras características para ser efetivado ou não (e.g., legalidade). Ademais, o Brasil é uma particularidade entre todos os países invadidos devido a elevada biodiversidade e presença de espécies muito similares (e.g., porcos-do-mato nativos) que dificultam aplicação de alguns métodos não específicos (e.g., veneno) que precisam ser ponderadas diante da realidade brasileira.

Tabela 4. Levantamento comparativo das vantagens e desvantagens dos principais métodos utilizados para controle populacional de javali (*Sus scrofa*).

<b>Método</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>	<b>Referências</b>
Armadilha de captura viva (gaiolas, curral e redes)	Vários animais podem ser capturados ao mesmo tempo em alguns tipos de armadilhas; pode capturar animais que tenham desenvolvido comportamento aversivo a outros métodos. Se foram capturadas outras espécies, as mesmas podem ser novamente soltas, pois o método não é letal e de pouco dano físico. Método recomendado em contenção de doenças, sob orientação, em caso de doenças de rápida disseminação, para evitar difusão da infecção para outras populações suscetíveis.	Método não específico que pode atingir outras espécies. Os animais podem se ferir. Maior custo onde a acessibilidade é limitada; menos efetiva em épocas de grande disponibilidade de alimento no ambiente; monitoramento intenso (não mais que 24 horas). Atualmente, a autorização para o uso de armadilhas para o manejo de javali é burocrática no país. A captura viva viabiliza a disseminação do javali. Não descarta a necessidade de método extra para o abate depois da captura que pode exigir pessoal treinado, profissional habilitado, equipamento de alto custo.	ANDERSON; STONE 1993; CAMPBELL; LONG 2009; CHOQUENOT <i>et al.</i> 1996; ENGEMAN <i>et al.</i> 2014; PARKES <i>et al.</i> 2010; DEBERDT; SCHERER 2007; WEST <i>et al.</i> 2009; MAYER 2009; NOGUEIRA <i>et al.</i> 2007; OHASHI <i>et al.</i> 2013; SALVADOR 2012; CHOQUENOT <i>et al.</i> 1993; APHIS 2015a; IBAMA 2013a
Perseguição (com e sem cães)	Eficaz para os animais-alvo que tenham escapado de outras técnicas; vários animais podem ser removidos em pouco tempo; efetivo onde a densidade populacional é alta. Pode elevar mortalidade de filhotes ao se perderem da vara. Tende a ser mais eficiente com auxílio de cães e em trabalho de equipe.	Restrita ao horário com luz do dia. Provoca redução das varas e espalhamento local de javalis, diluindo a população sem necessariamente reduzir o número total. Pode atingir espécies nativas não alvo tanto por caçadores quanto por cães não treinados. Cães treinados, clima quente, bem estar animal (do próprio cão e da caça) e custo da matilha e seus treinamentos podem ser impedimentos do sucesso do método. Sem planejamento, o método reduz ou anula o método de caça em espera. Gera conflito com vizinhos por invasão dos cachorros. Em casos de controle populacional para contenção de doenças, este método não é recomendado porque dispersa indivíduos disseminando também a doença.	ACEVEDO <i>et al.</i> 2006; BOITANI <i>et al.</i> 1995; BOSCH <i>et al.</i> 2012; BRAGA <i>et al.</i> 2010; SODEIKAT; POHLMAYER 2003; CAMPBELL; LONG 2009; CHOQUENOT <i>et al.</i> 1996; CRUZ <i>et al.</i> 2005; DESBIEZ; KEUROGHLIAN <i>et al.</i> 2009; FERNÁNDEZ-LLARIO <i>et al.</i> 2003; FONSECA <i>et al.</i> 2004; PARKES <i>et al.</i> 2010; DEBERDT; SCHERER 2007; MAILLARD; FOURNIER 2014; WEST <i>et al.</i> 2009; APHIS 2015a.

<b>Método</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>	<b>Referências</b>
Controle biológico	Pode provocar redução populacional abrupta (e.g., introdução de patógenos) logo após aplicação. Possui elevado custo benefício para o ecossistema, com efeito permanente ou de longa duração, e autorregulado (e.g., reintrodução de doenças, predadores e competidores nativos). Restabelece comunidade biológica e atende as abordagens ecossistêmicas, necessidade de bem estar animal e diretrizes finais do Plano (e.g. conservação da biodiversidade).	Incerteza sobre o nível de controle a ser alcançado. A introdução de predadores causaria problemas adicionais e atualmente não há nenhuma doença conhecida que possa ser introduzida de maneira segura que afete apenas o javali. Pode ser menos efetiva que controles letais, ter efeitos não controlados e indesejados sobre impactos econômicos e sociais. Pode demorar para surtir efeito (e.g., reintrodução de competidores). Pode afetar espécies nativas e domésticas.	CAMPBELL; LONG 2009; CHOQUENOT <i>et al.</i> 1996; WEST <i>et al.</i> 2009; APHIS 2015a; WITTENBERG; COCK 2001
Controle de fertilidade	Pode auxiliar na erradicação de pequenas populações; e algumas técnicas podem ser humanizadas.	Doenças podem ser passadas a fauna nativa e a animais domésticos e podem gerar implicações comerciais internacionais; nenhuma técnica desenvolvida para aplicação específica para javali; pode não ser considerado um método humanizado. Pode demorar para surtir efeito. Indivíduos castrados continuam causando impactos. As drogas de infertilidade podem permanecer no ambiente e contaminar água e solo. Produtos controlados ou não regulados para uso no país pela ANVISA. Necessidade de corpo técnico especializado. Alto custo financeiro. A castração não exclui a necessidade de método de captura viva.	CAMPBELL; LONG 2009; CHOQUENOT <i>et al.</i> 1996; WEST <i>et al.</i> 2009; APHIS 2015a; WITTENBERG; COCK 2001
Tiro em espera com ceva (apostadores ficam em ponto fixo e os animais são atraídos para o ponto de abate através de ceva)	Pode ser conduzida durante a noite; altamente seletiva; pode remover animais atentos à armadilhas; complementa outras técnicas sem prejudicá-las (e.g., perseguição e armadilhas). Mantém as varas concentradas e viciadas nos pontos de cevas, o que facilita controle. Pode ser praticado em todos os horários.	Baixa mobilidade e grande esforço para atrair o alvo. Exige trabalho e tempo intensos de ceva; pouco sucesso onde a densidade populacional é baixa; e pode ser limitada por acesso. Atividade que promove a caça como atividade social e crescimento de maior número de praticantes ao longo do tempo interessados em ter mais javalis ao invés de eliminá-los. Depende de armamento de alto custo e burocrático.	BRAGA <i>et al.</i> 2010; CHOQUENOT <i>et al.</i> 1996; KEULING <i>et al.</i> 2010; WEST <i>et al.</i> 2009; SALVADOR 2012; APHIS 2015a
Tiro sem ceva (apostadores ficam em ponto fixo, porém móvel, geralmente em veículo adaptado)	Altamente seletivo, onde apenas animais-alvo são removidos; redução de dano imediata; remoção rápida de vários animais; e pode capturar animais atentos a outras técnicas. Pode ser praticado em todos os horários. Permite mobilidade rápida de pontos de encontro. Não depende da ceva.	Sem treinamento, o método pode atingir outras espécies. Alto custo e tempo intensivo de busca e equipamento e elevado treinamento, menos eficaz onde animais têm cobertura. Depende de armamento de alto custo e burocrático.	BARRIOS-GARCIA; BALLARI 2012; CHOQUENOT <i>et al.</i> 1996; PARKES <i>et al.</i> 2010; DEBERDT; SCHERER 2007; WEST <i>et al.</i> 2009; CHOQUENOT <i>et al.</i> 1999; CHOQUENOT 1995; APHIS 2015a

Método	Vantagens	Desvantagens	Referências
Tiro aéreo (mescla de perseguição com tiro sem ceva, porém com auxílio de aeronave)	Altamente seletivo, onde apenas animais-alvo são removidos; redução de dano imediata; remoção rápida de vários animais; e pode capturar animais atentos a outras técnicas. Não depende da ceva.	Restrito aos horários de luz do dia. Alto custo e tempo intensivo de busca e equipamento e elevado treinamento, menos eficaz onde animais têm cobertura. Expõe o caçador ao risco de vida especialmente em topografia acidentada; e condições climáticas podem causar conflitos no planejamento. Depende de armamento de alto custo e burocrático. Depende de equipe especializada e autorizações extras (e.g., piloto e aeronave).	BARRIOS-GARCIA; BALLARI 2012; CHOQUENOT <i>et al.</i> 1996; PARKES <i>et al.</i> 2010; DEBERDT; SCHERER 2007; WEST <i>et al.</i> 2009; CHOQUENOT <i>et al.</i> 1999; CHOQUENOT 1995; APHIS 2015a
Laço	Baixo custo; efetivo em populações de baixa densidade; e pode capturar animais atentos a outras técnicas.	Não específico e pode atingir outras espécies da fauna nativa e domésticas. Animais podem escapar vivos, mas mutilados ou em más condições. Exige monitoramento intenso. Dependendo da localização pode representar risco para pessoas. <b>Atualmente, este método é proibido no Brasil.</b>	BARRIOS-GARCIA; BALLARI 2012; ANDERSON; STONE 1993; CAMPBELL; LONG 2009; HESS <i>et al.</i> 2006; DEBERDT; SCHERER 2007; WEST <i>et al.</i> 2009; OHASHI <i>et al.</i> 2013; APHIS 2015a; BRASIL 1967
Técnica de Judas	Pode tornar a localização de javalis esparsamente distribuídos ou pouco cautelosos mais fáceis; pode auxiliar na erradicação de pequenas varas; e pode ajudar a encontrar sobreviventes de tentativas prévias de controle.	Requer equipamentos caros e operadores especializados; depende de método de captura viva.	CAMPBELL; LONG 2009; BARRIOS-GARCIA; BALLARI 2012; CHOQUENOT <i>et al.</i> 1996; WEST <i>et al.</i> 2009; APHIS 2015a
Veneno	Aceito na comunidade rural; rápido e efetivo controle; e relativamente barato.	Alto risco de atingir indivíduos de espécies não-alvo; efeito prolongado de mal-estar dependendo do indivíduo. Pode contaminar água e solo. Requer o uso de produtos controlados que possuam regulação específica para este uso. Alto risco e dificuldade na operacionalização e monitoramento da aplicação. Sobreviventes envenenados podem causar risco à saúde humana e animal se consumidos acidentalmente. <b>Atualmente, o método é proibido no Brasil.</b>	BENGSEN <i>et al.</i> 2011; BARRIOS-GARCIA; BALLARI 2012; CAMPBELL; LONG 2009; CHOQUENOT <i>et al.</i> 1996; CRUZ <i>et al.</i> 2005; HONE 2002; WEST <i>et al.</i> 2009; CHOQUENOT <i>et al.</i> 1990; CHOQUENOT <i>et al.</i> 1996; APHIS 2015a; WHISSON 2011

Métodos não letais como castração ou fármacos contraceptivos complementam os métodos letais discutidos até o momento e atendem as propostas por uma perspectiva mais humanitária de controle. No entanto, não dispensam a necessidade diagnosticada de intervenção imediata em muitas partes do país através de métodos letais para controle da população.

Os métodos não letais enfrentam ainda desafios semelhantes aos métodos letais, especialmente de captura viva e do veneno. A castração depende da captura prévia dos animais e todos os seus desafios discutidos acima. Os fármacos conhecidos (e.g. GnRH™) também são inespecíficos como veneno (CAMPBELL *et al.* 2010; KILLIAN *et al.* 2006; KIRKPATRICK *et al.* 2011; MASSEI *et al.* 2008). Todavia não existe tecnologia para uma aplicação generalizada como testado na Austrália e Inglaterra (HONE 2002; MASSEI *et al.* 2010), em especial, tendo em vista a biodiversidade brasileira de forma que outras espécies, principalmente os porcos nativos, não sejam afetadas. Existe ainda a regulamentação do uso destes fármacos no Brasil pelas agências reguladoras (e.g. ANVISA) como ocorre nos Estados Unidos (APHIS 2015a). Até o momento, foi possível apenas avaliar os métodos que se apresentaram mais plausíveis para situação diagnosticada, mas outras opções poderão aparecer ao longo da implementação do Plano e suas revisões.

### **2.2.3. Monitoramento**

O monitoramento é a parte fundamental de um plano estratégico por fornecer a possibilidade da avaliação do seu sucesso ou insucesso (WITTENBERG; COCK 2001). Os objetivos determinam os objetos a serem monitorados, por exemplo, atividades de caça, tamanho populacional, danos na agricultura, etc. (CAVALCANTI 2003; ENGEMAN *et al.* 2013; SUTHERLAND 2000; WILLIAMS *et al.* 2002). Os planos de controle geralmente têm como pressuposto as alterações nas medidas iniciais depois da sua implementação, como por exemplo, redução da população e dos danos. Portanto, independentemente do método é importante que seja repetido no tempo e espaço, especialmente antes e depois das atividades de controle (ENGEMAN *et al.* 2013).

A maioria das atividades de prevenção e controle previstas avaliadas para este Plano constituem atividades de manejo de vida selvagem, mais especificamente de um mamífero de grande porte, o javali. As técnicas de manejo e monitoramento de espécies como javali são



diversas e bastante desenvolvidas, mas também apresentam muitas limitações, como custo, tempo de implementação e pessoal especializado em relação a outros grupos animais, como aves, répteis e invertebrados (SUTHERLAND 2000; WILLIAMS *et al.* 2002). O levantamento dos métodos aplicados para javali foi baseado em revisões já existentes para espécie (e.g., CHOQUENOT *et al.* 1996; ENGEMAN *et al.* 2013), geral para mamíferos e de grande porte (e.g., SINCLAIR *et al.* 2006; SUTHERLAND 2000, 2006; WILLIAMS *et al.* 2002) e complementado com informações de aplicação no Brasil (DESBIEZ; BODMER *et al.* 2009; MOURÃO *et al.* 2002; PUERTAS 2015; ROSA 2016; SALVADOR 2012; Tabela 5).

Tabela 5. Levantamento comparativo das vantagens e desvantagens dos principais métodos utilizados para monitoramento populacional e de danos causados por javali (*Sus scrofa*).

<b>Método</b>	<b>Exemplo de unidade</b>	<b>Vantagem</b>	<b>Desvantagem</b>	<b>Referência</b>
Contagem de indivíduos	Número de javalis; Javalis atropelados/km;	Fácil obtenção em muitas oportunidades (e.g., observados na ceva, mortos em rodovia, nas atividades de campo de pesquisa, SISBio). Parâmetro populacional/espacial de grande amplitude geográfica.	Valores desviados por baixa detecção e grande variação dependente do esforço e método. Difícil de comparar com outras situações, no tempo e no espaço.	CHOQUENOT <i>et al.</i> 1996; ENGEMAN <i>et al.</i> 2013
Captura-marcação-recaptura - CMR	Densidade (indivíduos/km <sup>2</sup> ); Sobrevivência (%); Indivíduos/esforço; Taxa de crescimento populacional;	Estimativas de valores e de incerteza de parâmetros populacionais comparáveis entre métodos, no tempo e espaço. Têm alternativas para não usar captura física (e.g., armadilha fotográfica) associada a um sistema de marcação individualizada. Fornece amostra para outros sistemas de monitoramento (e.g., monitoramento sanitário).	Necessita de grande esforço amostral, custo operacional elevado, necessidade de pessoal especializado. Precisa de histórico de captura individualizado. Dimensão geográfica restrita. Capacitação técnica para análise de dados.	BABER; COBLENTZ 1986; CALEY 1993; UEDA <i>et al.</i> 2005
Distância	Densidade (indivíduos/km <sup>2</sup> )	Fácil obtenção de dados em ambientes abertos. Estimativas de valores e de incerteza de parâmetros populacionais comparáveis entre outros métodos, no tempo e espaço. Pode ser aplicada a grande dimensão geográfica com uso de aeronaves.	Elevado esforço de amostragem. Difícil aplicação em ambientes fechados (e.g., floresta). Dimensão geográfica restrita ou de elevado custo (e.g. uso de avião). Capacitação técnica para análise de dados.	COWLED <i>et al.</i> 2006; DESBIEZ; BODMER <i>et al.</i> 2009; MOURÃO <i>et al.</i> 2002
Ocupação (só presença)	Número de municípios com javali/total de municípios	Fácil implementação. Pode usar dados compilados e de ciência popular de diferentes fontes. Parâmetro populacional comparável no tempo. Permite elaboração de mapa e tendências espaciais. Aplicável a grande amplitude geográfica.	Valores geralmente subestimados. Necessidade de gestão e confiabilidade da informação.	DEBERDT; SCHERER 2007; PEDROSA <i>et al.</i> 2015; SALVADOR 2012; SALVADOR; FERNANDEZ no prelo; SCWDS 2016

<b>Método</b>	<b>Exemplo de unidade</b>	<b>Vantagem</b>	<b>Desvantagem</b>	<b>Referência</b>
Ocupação (histórico de presença/ ausência)	Densidade (indivíduos/km <sup>2</sup> ); Probabilidade de ocupação (%); Taxa de crescimento populacional	Parâmetro populacional comparável no espaço e tempo e estimativa de incertezas. Pode ser implementado com métodos não invasivos (e.g. armadilhas fotográficas). Maior amplitude geográfica do que CMR e Distância.	Necessita equipamentos de custo elevado para aquisição e implementação para ser eficiente. Capacitação técnica para análise de dados.	BATISTA 2015; OLIVEIRA-SANTOS <i>et al.</i> 2011; PUERTAS 2015; SALVADOR 2012
Rastros (e.g., fezes, pegadas, fuçadas)	Contagem/ esforço amostral: fezes/km <sup>2</sup> ; pegadas/km percorrido; áreas fuçadas (m <sup>2</sup> )	Fácil implementação e de baixo custo. Aplicável em grande amplitude geográfica.	Índice pouco acurado e restrito para comparações com valores de métodos diferentes, no tempo e no espaço. Pode exigir grande esforço para algumas medições. Capacitação para identificar os rastros.	CHOQUENOT <i>et al.</i> 1996; ENGEMAN <i>et al.</i> 2003; HEGEL; MARINI 2013
Genética	Tamanho populacional efetivo; Densidade (indivíduos/km <sup>2</sup> )	Pode ser de fácil obtenção de amostras (e.g., fezes, pelos, caça). Estimativas de valores e de incerteza de parâmetros populacionais comparáveis entre muitos métodos, no tempo e espaço. Pode ter grande amplitude geográfica.	Elevado custo em laboratório, dependente de capacitação técnica para análise de dados.	COWLED <i>et al.</i> 2006; HAMPTON <i>et al.</i> 2004; VELIČKOVIĆ <i>et al.</i> 2016
Caça	Javalis caçados/km <sup>2</sup> /ano; Javalis/semestre; Ceva consumida/fornecida	Pode estimar tamanho populacional. Monitora também a atividade de controle e permite tomada de decisão na gestão espacial e temporal da atividade. Aplicável a grandes dimensões geográficas. Fornece amostra para outros sistemas de monitoramento (e.g., monitoramento sanitário).	Demanda volume de informação, participação popular. Depende de metadado extra (e.g., tamanho da propriedade) para se tornar eficaz. Dependente de gestão da informação para realização da estatística de caça e pessoal capacitado.	BABER; COBLENTZ 1986; CHOQUENOT <i>et al.</i> 1996; FONSECA; CORREIA 2008; KRULL <i>et al.</i> 2016; SALVADOR 2012

<b>Método</b>	<b>Exemplo de unidade</b>	<b>Vantagem</b>	<b>Desvantagem</b>	<b>Referência</b>
Integridade biológica, física e química de corpos d'água	Declividade da margem; Granulação do substrato; Volume d'água	Protocolos bem desenvolvidos e de fácil aplicação. Índices comparáveis no tempo e espaço.	Monitora esforço de mitigação, mas não de controle populacional. Dependente de pessoal treinado. Índices dependentes de metodologias para comparação.	ROSA 2016
Dano em lavoura	Área afetada/área plantada; Área afetada*lucro esperado/ área	Fácil implementação e de baixo custo. Permite estimar prejuízo em valores monetários.	Monitora esforço de mitigação, mas não de controle populacional. Valores dificilmente comparáveis no tempo e espaço. Não comparáveis com outros valores de outras metodologias. Específico para diferentes aptidões de uso do solo.	CHOQUENOT <i>et al.</i> 1996; COPINI <i>et al.</i> 2013; SEWARD <i>et al.</i> 2004; WS 2013
Predação de rebanho	Número de animais predados/tamanho do rebanho	Fácil implementação e de baixo custo. Permite estimar prejuízo em valores monetários.	Monitora esforço de mitigação, mas não de controle populacional. Valores dificilmente comparáveis no tempo e espaço. Não comparáveis com outros valores de outras metodologias. Específico para diferentes aptidões de uso do solo.	CHOQUENOT <i>et al.</i> 1996; MENDINA-FILHO <i>et al.</i> 2015; SEWARD <i>et al.</i> 2004

Assim como os métodos de controle, a eficiência de cada método de monitoramento é de difícil definição, pois dependem dos objetivos, necessidades e condições para usá-lo. Um importante critério de avaliação que diferenciam os métodos são tipos de medidas que podem ser classificadas como índice, censo ou estimativa (SUTHERLAND 2000). Geralmente é desconhecida a relação entre tamanho populacional e impacto (e.g., “quanto mais javali, mais lavoura danificada”). Com isso, os métodos que visam obter parâmetros populacionais são ainda mais interessantes para monitoramento e avaliação do que índices de impacto (CHOQUENOT *et al.* 1996).

Os índices são medidas indiretas ou relativas que fornecem uma ideia parcial do tamanho da população ou do dano, mas não sua totalidade (SUTHERLAND 2000). Os índices são úteis para comparar alterações no tempo e no espaço (POPESCU *et al.* 2012), como por exemplo, número de pegadas ou de fezes de javali encontrados na área de estudo antes e depois das atividades de controle. Os índices têm a vantagem de serem de mais fácil aplicação. No entanto, estes dificilmente refletem uma relação direta útil (e.g., “quanto mais pegada, mais javali”) porque geralmente estão sob influência de muitas variáveis que não sejam necessariamente as ações de controle (SUTHERLAND 2006; WILLIAMS *et al.* 2002). A redução de número de fezes de javali após uma temporada de atividade de controle, por exemplo, pode estar associada a muitos fatores como chuva e comportamento de deslocamento dos indivíduos. Outra desvantagem dos índices é a dificuldade de comparar os valores com índices de outros monitoramentos (SUTHERLAND 2006).

Já os censos fornecem os dados diretos da totalidade, mas pouco aplicável em manejo de vida selvagem devido ao problema da baixa detecção (LEBRETON *et al.* 1992; MACKENZIE *et al.* 2008), especialmente de mamíferos de grande porte como javali. Apenas uma parcela da população é observada e passível de contagem. Com isso, é essencial estimar a parcela não observada, mas presente no ambiente. As técnicas para contornar o problema da detecção são bastante desenvolvidas e constituem um ramo importante dentro da ecologia e manejo de vida selvagem como, por exemplo, captura-marcação-recaptura (CORMAK 1964; OTIS *et al.* 1978), remoção (KREBS 1999) e método de distância (BUCKLAND *et al.* 1993).

Índices que controlam o problema da detecção também têm sido bastante desenvolvidos nas últimas décadas e fornecem alternativas para monitoramento de javali, como os dados de ocupação (MACKENZIE *et al.* 2006) e de contato (ROWCLIFFE *et al.* 2008). Por ser uma espécie cinegética, os dados de caça baseados em sucesso por unidade de esforço (e.g., javalis

caçados/km<sup>2</sup>/ano) também podem ser aplicados no monitoramento e em estimativas populacionais da mesma forma como as estatísticas de pesca (MILNER-GULLAND; ROWCLIFFE 2008; SUTHERLAND 2001). Os métodos de monitoramento com base em parâmetros estimados têm ainda a vantagem de fornecerem estimativas de erro, ou um grau de incerteza, e conferem um poder a mais na tomada de decisão e na comparação temporal e espacial, e entre valores de outros monitoramentos (WILLIAMS *et al.* 2002).

As estimativas populacionais de *S. scrofa* no Brasil foram realizadas até o momento através do método de distância no Pantanal com contagem aérea (MOURÃO *et al.* 2002) e no solo (DESBIEZ; BODMER *et al.* 2009), e de ocupação na Mata Atlântica (BATISTA 2015; PUERTAS 2015; SALVADOR 2012). As tentativas de captura-marcação-recaptura foram aplicadas, mas não resultaram em número suficientes para aplicação de métodos de estimativa populacional devido ao baixo retorno dos indivíduos (Carlos H. Salvador, dados não publicados). As compilações de informação da presença de javali nos municípios brasileiros têm fornecido um acompanhamento do avanço da espécie no país (DEBERDT; SCHERER 2007; PEDROSA *et al.* 2015; SALVADOR 2012; SALVADOR; FERNANDEZ no prelo). Estimativas de danos ambientais também foram aplicadas com sucesso no Brasil e que podem ser interessantes para monitoramento dos impactos em corpos d'água danificados por javali (ROSA 2016). Contudo, nenhum destes casos teve continuidade sistemática dentro de um planejamento de monitoramento.

### **3. Arranjo institucional e estrutura de planos**

Em muitos países, o conflito da sociedade com javali em vida livre resultou em uma grande variedade de exemplos de manejo da espécie como invasora e em diversos tipos de unidades políticas como áreas manejadas por povos tradicionais, áreas militares, Unidades de Conservação, e outras áreas sob jurisdição intermunicipal e interestadual (APHIS 2015a; CRUZ *et al.* 2005; DEH 2005; DITCHKOFF; MITCHELL 2009; GOVETO 1995; HERRERO; LUCO 2003; IAMSF 2014; IAP 2009; KRULL *et al.* 2016; RS 2011; SAR 2007; SEMAC *et al.* 2010). No continente sul americano existem iniciativas em quase todos os países invadidos: Argentina, Chile, Equador, Uruguai e Brasil. Os maiores esforços de controle em outros continentes encontram-se nos Estados Unidos, Austrália e Nova Zelândia devido ao tempo, abrangência geográfica e conflitos sociais, econômicos e ambientais. Nos Estados Unidos, existem diversas iniciativas isoladas de controle de javali (e.g., estaduais,

áreas protegidas e militares), mas a abordagem nacional é recente sem divulgação de resultados ainda (APHIS 2015a). Na Austrália, o plano foi lançado em 2005 e já passou por uma revisão do intervalo de cinco anos, 2005-2010 (DEH 2011).

O reconhecimento do problema é um passo comum para tomada das iniciativas. Na Argentina, foi considerada praga nacional antes da década de 1970 (BONINO 1995; DACIUK 1978). No Uruguai, é considerado praga desde 1982 em todo território por Decreto nacional (GHIONE *et al.* 2008).

Os arranjos institucionais dependem da estrutura executiva de cada país. O plano australiano foi elaborado pelo Departamento de Meio Ambiente e Energia, mas os estados possuem bastante independência para executar as ações e alcançar os objetivos (DEH 2005). O Plano é sustentado por lei federal de meio ambiente *Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999*. Este plano teve dois objetivos gerais:

1. Proteger as espécies ameaçadas da lista nacional e comunidades ecológicas da predação, degradação de habitat, competição e transmissão de doenças por porcos asselvajados;
2. Prevenir que mais espécies e comunidades ecológicas se tornem nacionalmente ameaçadas ou extintas devido à predação, degradação de habitat, competição e transmissão de doenças por porcos asselvajados.

Assim como no Brasil, os Estados Unidos formalizaram um plano nacional depois dos estados e de diversas iniciativas antigas isoladas (APHIS 2015a). A demanda foi colocada pelo Congresso para que houvesse uma avaliação da necessidade de uma abordagem nacional do manejo do javali em território dos EUA, incluindo a Samoa Americana, a Comunidade das Ilhas Marianas do Norte, Guam, Porto Rico, Havaí e as Ilhas Virgens Americanas. O objetivo geral teve como foco principal os danos econômicos na agricultura de forma que foi o Departamento de Agricultura quem liderou as atividades. No entanto, cooperam neste plano o Departamento do Interior, Conselho Nacional de Espécies Invasoras, Associação de Departamentos Pesca e Animais Selvagens e Associação Nacional dos Departamentos Estaduais de Agricultura. A proposta também passou por consulta pública. A alternativa escolhida contemplou a maioria das ações de prevenção, controle e monitoramento identificadas no Plano brasileiro.

## **PARTE II - PLANEJAMENTO**

### **1. Elaboração do Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (*Sus scrofa*) no Brasil**

#### **1.1. Fase preparatória**

A elaboração de Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali, envolveu uma série de etapas e atividades e foi baseada no modelo e metodologia dos Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção - PAN, conforme a Portaria MMA nº 43, de 31 de janeiro de 2014 e a Instrução Normativa ICMBIO nº 25, de 12 de abril de 2012.

Como preparação para o desenvolvimento do Plano, foi realizada, no dia 29 de março de 2016 no IBAMA-Sede, uma reunião técnico-científica para discutir os métodos de manejo do javali (*Sus scrofa*) utilizados no país e no mundo, com a participação de especialistas e representantes do IBAMA, MMA e ICMBIO.

Em abril de 2016, o plano de trabalho para elaboração do Plano Javali foi acordado entre o MMA, IBAMA e ICMBIO e aprovado pelo Comitê Permanente Interinstitucional de Manejo e Monitoramento das Populações de Javalis no Território Nacional, instituído pela Portaria Normativa IBAMA nº 65, de 31 de janeiro de 2013.

Entre maio e agosto de 2016, foram realizadas três reuniões bilaterais com setores envolvidos no processo para esclarecer questões referentes ao manejo e reunir contribuições para a elaboração do Plano Javali. A primeira reunião ocorreu com a presença de representantes de agricultores e controladores que vem atuando no abate do javali no país e as equipes do MMA, IBAMA e ICMBIO. A segunda reunião contou com a participação de representantes da sociedade civil ligadas ao Bem Estar Animal e as equipes do MMA, IBAMA e ICMBIO. A quarta reunião teve participação do Conselho Federal de Medicina Veterinária, MMA, IBAMA, ICMBIO, MAPA e Embrapa Suínos e Aves.



## **1.2. Seminário de nivelamento**

Em agosto/2016, nos dias 30 e 31, foi realizado o “Seminário de nivelamento de informações e conhecimentos sobre a invasão do javali no Brasil” no auditório do ICMBIO sede. O evento foi aberto ao público e reuniu mais de 100 pessoas entre pesquisadores, gestores de Unidades de Conservação, associações de tiro e caça, representantes do Exército Brasileiro, pequenos agricultores e ONG de defesa dos animais, além de representantes do MMA, IBAMA, MAPA, Embrapa, ICMBIO, órgãos estaduais de agricultura e meio ambiente, bem como a Polícia Militar Ambiental. O seminário teve como objetivo nivelar as diversas entidades que atuam com o tema e reunir as informações disponíveis para a elaboração do diagnóstico sobre a invasão do javali. Durante o seminário foram abordadas questões básicas de biologia e ecologia da espécie, histórico de invasão e distribuição geográfica, impactos ambientais e prejuízos socioeconômicos causados pelo javali, regulamentação e fiscalização do controle do animal, diferentes perspectivas sobre o manejo do javali, incluindo a participação de agricultores, controladores (caçadores) e representantes do setor de bem-estar animal. Além disso, foram apresentados as estratégias e métodos de controle, bem como estudos de caso sobre o manejo da espécie no país. Os participantes contribuíram para momentos de confronto de ideias e os diferentes pontos de vistas favoreceram um aprofundamento aos temas do seminário.

## **1.3. Consulta pública**

Entre os dias 7 a 21 de outubro/2016, foi realizada consulta pública sobre o Plano Javali por meio do site do IBAMA. A consulta teve como objetivo apresentar e reunir contribuições da sociedade quanto ao diagnóstico sobre a invasão da espécie no país e a proposta de estrutura do Plano Javali. A consulta recebeu mais de 700 contribuições sobre a inclusão e/ou exclusão de itens no diagnóstico, impactos do javali, erradicação, métodos de prevenção, controle e monitoramento, glossário e comentários gerais. Participaram da consulta pública pesquisadores, representantes dos governos federal, estaduais e municipais, caçadores, associações de defesa do meio ambiente, agricultores, profissionais liberais, empresas, entre outros. As contribuições foram analisadas e incorporadas no documento base do Plano Javali.

#### **1.4. Oficina de elaboração do Plano**

Entre os dias 21 e 25 de novembro de 2016, foi realizada a oficina de elaboração do Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (*Sus scrofa*) no Brasil – Plano Javali, no anexo do MMA, Brasília-DF. Uma diversa gama de atores participou da reunião garantindo a representatividade das diferentes visões sobre o problema e a organização e coordenação das ações. Ao todo estiveram presentes 60 pessoas dentre representantes do MMA, IBAMA, ICMBIO, Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (SP, PR e DF), Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário – SEAD, pesquisadores, universidades, Associações de Tiro e Caça, CFMV, Fórum Nacional de Proteção e Defesa Animal - FNPDA, Instituto Brasileiro para Medicina da Conservação – TRIADE (ONG), Embrapa, MAPA, Ministério da Saúde, órgãos estaduais de Agricultura (RS, GO e SC), Confederação da Agricultura e Pecuária – CNA (Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul - FARSUL e Federação da Agricultura do Estado do Paraná-FAEP), Associação Brasileira dos Criadores de Suínos, Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina – PMA-SC e Exército Brasileiro, conforme lista de participantes constante do anexo III (Figura 15).

Durante a oficina, foi definida a visão de futuro, com horizonte temporal de 25 anos; objetivo geral; objetivos específicos e a matriz de Planejamento, contendo as ações que compõem o Plano Javali, incluindo o articulador e colaboradores, custo estimado, período, localização e observações. Também foi definido o Grupo de Assessoramento Técnico - GAT, responsável por coordenar a implementação do Plano. O Plano Javali possui horizonte temporal de 5 anos, com início da implementação em janeiro/2017 a dezembro/2021.



Figura 15. Participantes da oficina para elaboração do Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (*Sus scrofa*) no Brasil – Plano Javali, ocorrido entre 21 a 25 de novembro de 2016 no anexo do Ministério do Meio Ambiente, Brasília-DF. Lista de participantes no Anexo III.

## **2. Visão de Futuro**

Reduzir as populações e os impactos causados pelo javali a níveis mínimos, compatíveis com a manutenção dos serviços ambientais, das cadeias agroprodutivas, da saúde pública e a conservação da biodiversidade, para o bem da sociedade.

## **3. Objetivo Geral**

Conter a expansão territorial e demográfica do javali no Brasil e reduzir os seus impactos, especialmente em áreas prioritárias de interesse ambiental, social e econômico.

## **4. Objetivos específicos**

Foram definidos sete (7) objetivos específicos para Plano Javali, relativos aos temas: arcabouço legal, prevenção, monitoramento, mitigação de impactos, controle, pesquisa e divulgação científica, capacitação, comunicação e sensibilização:

**Objetivo específico 1.** Revisar, criar e fortalecer instrumentos normativos visando o estabelecimento de procedimentos integrados e adequados para o controle efetivo do javali;

**Objetivo específico 2.** Prevenir a expansão geográfica do javali no Brasil e a sua reinvasão em áreas onde exista o controle da espécie;

**Objetivo específico 3.** Monitorar a abundância, distribuição e condição sanitária das populações de javalis, seus impactos socioeconômicos e ambientais, bem como a efetividade das atividades de prevenção e controle;

**Objetivo específico 4.** Mitigar os impactos negativos socioeconômicos e ambientais decorrentes da invasão do javali;

**Objetivo específico 5.** Aprimorar a gestão do processo e eficácia do controle do javali;

**Objetivo específico 6.** Gerar conhecimento técnico-científico e capacitar públicos específicos sobre o javali;

**Objetivo específico 7.** Manter a sociedade informada e sensibilizada sobre os riscos representados pelos javalis e as ações necessárias para a prevenção, controle e monitoramento.

## 5. Grupo de Assessoramento Técnico - GAT e coordenação do Plano Javali

A coordenação do Plano Javali é conjunta entre IBAMA e MAPA. Os membros do GAT são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6. Integrantes do Grupo de Assessoramento Técnico do Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (*Sus scrofa*) no Brasil.

<b>Nome</b>	<b>Instituição</b>
João Pessoa Riograndense Moreira Junior	IBAMA – coordenador
Francisco de Assis da Silva Lopes	MAPA - coordenador
Adair Alexandre Pimentel	PMA-SC
Álvaro Barcelos Mouawad	FARSUL/CNA
Clarissa Alves da Rosa	IAM
Graziele Oliveira Batista	IBAMA
Guilherme de Miranda Mourão	EMBRAPA Pantanal
Guilherme Zaha Takeda	MAPA
La Hire Mendina Filho	Equipe Javali no Pampa
Nelson Feitosa	IBAMA
Roberto Cabral Borges	IBAMA
Tainah Corrêa Seabra Guimarães	ICMBIO
Tatiani Elisa Chapla	MMA
Virgínia Santiago Silva	EMBRAPA Suínos e Aves

## 6. Matriz de Planejamento

OBJETIVO ESPECÍFICO 1								
Revisar, criar e fortalecer instrumentos normativos visando o estabelecimento de procedimentos integrados e adequados para o controle efetivo do javali.								
Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
1.1	Revisar a Instrução Normativa Ibama nº 03/13, considerando as recomendações do diagnóstico e da oficina do javali.	Nova IN publicada	jan/17	set/17	Raquel Sabaini (IBAMA)	10.000,00	Marília Marini (MMA); Major Adair Pimentel (PMA-SC); Guilherme Rocha (SMA/SP); Nadja Suffert (IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA); Débora Ferreira (CFMV); Roberto Cabral (IBAMA); Guilherme Mourão (EMBRAPA); Ingrid Eder (FNDPA); Grazielle Batista (IBAMA); Tainah Guimarães (ICMBIO); Tatiani Elisa Chapla (MMA); Cristian Gollo (BSC); Demétrio Guadagnin (UFRGS)	Nacional
1.2	Revisar a Portaria Ibama nº 65/2013.	Portaria Revisada e publicada	jun/17	jul/17	Cid Teixeira (IBAMA)	5.000,00	Nadja Suffert (IBAMA); Marília Marini (MMA); Cristian Gollo (BSC); Roberto Cabral (IBAMA)	Nacional
1.3	Elaborar instrução normativa que dispõe sobre o plano de contingência para peste suína clássica em javali.	Instrução Normativa publicada	mar/17	dez/17	Guilherme Zaha Takeda (MAPA)	10.000,00	Débora Ferreira (CFMV); Fernanda do Amaral (SEAPI); Cid Teixeira (IBAMA); Roberto Cabral (IBAMA); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI)	Nacional
1.4	Avaliar arcabouço legal do transporte e da destinação final do javali abatido oriundo de controle.	Artigo(s) inserido(s) na nova IN sobre o manejo do javali ou em instrumento normativo específico.	jan/17	jun/18	Guilherme Zaha Takeda (MAPA)	10.000,00	Marília Marini (MMA); Raquel Sabaini (IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA); Débora Ferreira (CFMV); Nadja Suffert (IBAMA); Fernanda do Amaral (SEAPI); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI); Cristian Gollo (BSC); Roberto Cabral (IBAMA)	Nacional

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
1.5	Propor ao Conama uma resolução congênera à IN 03/2013 que será revisada	Proposta de Resolução submetida ao Conama.	out/17	jun/18	Raquel Sabaini (IBAMA)	sem custo	Marília Marini (MMA); Cid Teixeira (IBAMA); Roberto Cabral (IBAMA); Grazielle Batista (IBAMA); Tainah Guimarães (ICMBIO)	Nacional
1.6	Propor resolução Conama para estabelecer a obrigatoriedade do manejo do javali em empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental.	Proposta de Resolução submetida ao Conama.	jan/17	jun/18	Carolina Lemos (IBAMA)	5.000,00	Tatiani Elisa Chapla (MMA); Guilherme Rocha (SMA/SP); Grazielle Batista (IBAMA); Frederico Queiroga Amaral (DILIC/IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
1.7	Identificar as lacunas e antinomias legais que prejudicam a efetividade do controle do javali no Brasil e propor alterações necessárias.	Relatório com a propositura de medidas adequadas.	jan/17	jul/17	Cid Teixeira (IBAMA)	5.000,00	Paulo Ramos (PMA/SC); Roberto Cabral (IBAMA); Grazielle Batista (IBAMA); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	Nacional
1.8	Elaborar regulamentação de manejo de espécies exóticas invasoras em UC federais.	Norma publicada.	jan/17	dez/17	Tainah Guimarães (ICMBIO)	sem custo	Raul Coelho (ICMBIO); Marcelo Mota (ICMBIO); Alexandre Sampaio (ICMBIO); Tatiani Elisa Chapla (MMA); Demétrio Guadagnin (UFRGS); Silvia Souza (ICMBIO)	Nacional
1.9	Avaliar a utilização de cães no controle do javali.	Relatório	jan/17	set/17	João Pessoa (IBAMA)	50.000,00	Vânia de Fátima Plaza Nunes (FNPDA); Guilherme Rocha (SMA/SP); Cid Teixeira (IBAMA); Roberto Cabral (IBAMA); Daniel Terra (AGCC); Débora Ferreira (CFMV); Adriana Cavalcanti (MAPA); Grazielle Batista (IBAMA); Leandro Lipinski (FAEP); Éder Jesus (ICMBIO); Cristian Gollo (BSC); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Cristian Gollo (BSC)	Nacional

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
1.10	Propor alterações nas normativas para viabilizar de forma mais eficiente operações de fiscalização	Norma publicada	jan/17	ago/17	Roberto Cabral (IBAMA)	sem custo	Major Adair Pimentel (PMA/SC); Cid Teixeira (IBAMA); Nadja Suffert (IBAMA); Éder Jesus (ICMBIO); Karina K. Torres (IBRAM)	Nacional
1.11	Estabelecer uma autorização de controle do javali	Norma publicada	jan/17	set/17	Roberto Cabral (IBAMA)	10.000,00	Cid Teixeira (IBAMA); Nadja Suffert (IBAMA); Grazielle Batista (IBAMA); Major Adair Pimentel (PMA/SC); Guilherme Rocha (SMA/SP); Cristian Gollo (BSC)	Nacional
1.12	Articular o uso de tecnologias voltadas para a gestão do manejo do javali	Acordo interinstitucional para utilização dos ARPs (Aeronaves Remotamente Pilotadas), telemetria não convencional entre outros	jan/17	dez/17	Raul Coelho (ICMBIO)	sem custo	Marília Marini (MMA); Tainah Guimarães (ICMBIO); Guilherme Mourão (EMBRAPA)	
1.13	Articular a participação da indústria/PNSS da suinocultura nas ações de prevenção, monitoramento e controle do javali	Reuniões realizadas	jan/17	dez/21	Adriana Cavalcanti (MAPA)	sem custo	Fernanda do Amaral (SEAPI); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI)	

**OBJETIVO ESPECÍFICO 2**

**Prevenir a expansão geográfica do javali no Brasil e a sua reinvasão em áreas onde exista o controle da espécie.**

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
2.1	Celebrar memorando de entendimentos para promover a execução do art. 8º, h, da CDB, no que se refere ao javali, com Uruguai, Argentina e Paraguai evitando novas invasões.	Três memorandos de entendimentos propostos.	jan/18	jan/20	Marília Marini (MMA)	sem custo	Adriana Cavalcanti (MAPA); Raquel Sabaini (IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA); Raul Coelho (ICMBIO); Major Adair Pimentel (PMA/SC); Roberto Cabral (IBAMA)	Internacional
2.2	Criar e implementar sistema de alerta e detecção precoce de espécies exóticas invasoras, incluindo o javali como espécie alvo.	Sistema criado e implementado; protocolo de risco elaborado; protocolo de resposta rápida elaborado.	jun/17	dez/21	Tatiani Elisa Chapla (MMA)	2.000.000,00	Paulo Ramos (PMA/SC); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Carlos Targino (MMA); Demétrio Guadagnin (UFRGS); Grazielle Batista (IBAMA); Tainah Guimarães (ICMBIO); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
2.3	Estabelecimento de rede de colaboradores para a alerta e detecção precoce.	Rede estabelecida.	jun/17	dez/21	Tatiani Elisa Chapla (MMA)	1.000.000,00	Paulo Ramos (PMA/SC); Carlos Targino (MMA); Grazielle Batista (IBAMA); Tainah Guimarães (ICMBIO); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Demétrio Guadagnin (UFRGS)	Nacional
2.4	Elaborar protocolo de prevenção da expansão e reinvasão do javali.	Protocolo elaborado.	jan/17	dez/17	Carlos Salvador (Cooperativa Caipora)	50.000,00	Cid Teixeira (IBAMA); Cristian Gollo (BSC)	Nacional
2.5	Celebrar Acordo de Cooperação Técnica entre MMA e MAPA visando a identificação e atuação nos casos de criações de javali.	ACT celebrado	mar/17	dez/17	Marília Marini (MMA)	sem custo	Raquel Sabaini (IBAMA); Tatiani Elisa Chapla (MMA); Adriana Cavalcanti (MAPA); Roberto Cabral (IBAMA)	Nacional
2.6	Avaliar adoção de medidas para interrupção da atividade de abate de javalis em matadouros frigoríficos comerciais no Brasil.	Produzir relatório interinstitucional para tomada de decisão.	jan/17	jul/17	Adriana Cavalcanti (MAPA)	5.000,00	Raquel Sabaini (IBAMA); Roberto Cabral (IBAMA); Marília Marini (MMA); Cid Teixeira (IBAMA); Fernanda do Amaral (SEAPI); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI)	Nacional



Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
2.7	Avaliar áreas, métodos e períodos para o controle de javali e incentivar campanhas para concentração de esforços de controle.	Relatório da avaliação	out/17	jun/18	Raquel Sabaini (IBAMA)	500.000,00	Roberto Cabral (IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA); Guilherme Rocha (SMA/SP); Major Major A. Pimentel (PMA/SC); Nadja Suffert (IBAMA); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Raul Coelho (ICMBIO); Poliana Junqueira (AGRODEFESA); Fernanda do Amaral (SEAPI); Jarder Nones (CIDASC); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Grazielle Batista (IBAMA); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI); Cristian Gollo (BSC); Karina K. Torres (IBRAM)	Nacional
2.8	Realizar workshop com Argentina, Uruguai, Chile e Paraguai para discutir a ação do item 2.1.	Workshop realizado	jun/17	dez/18	Tatiani Elisa Chapla (MMA)	500.000,00	Raquel Sabaini (IBAMA); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Adriana Cavalcanti (MAPA); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Cid Teixeira (IBAMA); Tainah Guimarães (ICMBIO); Grazielle Batista (IBAMA); Roberto Cabral (IBAMA)	Internacional

**OBJETIVO ESPECÍFICO 3**

**Monitorar a abundância, distribuição e condição sanitária das populações de javalis, seus impactos socioeconômicos e ambientais, bem como a efetividade das atividades de prevenção e controle**

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
3.1	Elaborar protocolo referente ao programa de monitoramento e controle de espécies exóticas no âmbito do licenciamento ambiental	Memorando com as recomendações para os Termos de Referência para estudos ambientais e programas de monitoramento de fauna. Protocolo referente a um programa de monitoramento e controle de espécies exóticas	jan/17	jan/18	Carolina Lemos (IBAMA)	5.000,00	Demétrio Guadagnin (UFRGS); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Carlos Salvador (Caipora Coop.); Frederico Queiroga Amaral (DILIC/IBAMA)	Nacional
3.2	Avaliar bianualmente a ocorrência de javalis em UC federais e entorno	Relatório de ocorrência de javalis em UC federais e entorno	jan/17	dez/21	Tainah Guimarães (ICMBIO)	sem custo	Silvia Souza (ICMBIO)	Nacional
3.3	Articular com estados para avaliar a ocorrência de javalis em UC e entorno com metodologia padronizada	Relatório de ocorrência de javalis em UC e entorno	mar/17	mar/18	Leôncio Lima (ICMBIO)	5.000,00	Demétrio Guadagnin (UFRGS); Aiesca Pelegrin (EMBRAPA); Raquel Juliano (EMBRAPA)	Nacional
3.4	Elaborar protocolos de métodos de monitoramento populacional e efetividade dos métodos de manejo	Protocolo elaborado	mar/17	mar/19	Clarissa da Rosa (IAM)	50.000,00	Demétrio Guadagnin (UFRGS); Guilherme Mourão (EMBRAPA); Leandro Lipinski (FAEP); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
3.5	Elaborar protocolos de monitoramento dos efeitos ambientais causados por javalis nas UC e áreas prioritárias invadidas	Protocolos elaborados, por categorias de fitofisionomia	mar/17	mar/19	Demétrio Luís (UFRGS)	50.000,00	Guilherme Mourão (EMBRAPA); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	Nacional
3.6	Avaliar bianualmente a ocorrência de javali e a presença de danos na cadeia produtiva agropecuária, por meio de questionário do serviço veterinário oficial	Relatório	jan/17	dez/21	Jader Nones (CIDASC)	15.000,00	Guilherme Mourão (EMBRAPA) Poliana Junqueira (AGRODEFESA); Fernanda do Amaral (SEAPI); Demétrio Luís (UFRGS); Marcos Vinicius das Neves (CIDASC); Sabrina Tavares (CIDASC); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI)	Nacional

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
3.7	Consolidar os dados existentes sobre javalis de diferentes instituições públicas, privadas e sociedade civil organizada	Relatório	jan/21	dez/21	Cid Teixeira (IBAMA)	100.000,00	Demétrio Guadagnin (UFRGS); Diego Küster (PMA/SC); Guilherme Mourão (EMBRAPA); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Guilherme Rocha (SMA/SP)	Nacional
3.8	Elaborar e implementar plataforma de integração de dados de diferentes instituições públicas, privadas e sociedade civil organizada	Plataforma implementada	jan/17	dez/17	Major Adair Pimentel (PMA/SC)	100.000,00	Paulo Ramos (PMA/SC); Tatiani Elisa Chapla (MMA); Grazielle Batista (IBAMA); Tainah Guimarães (ICMBIO); Adriana Cavalcanti (MAPA); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Roberto Cabral (IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
3.9	Estimar a abundância dos javalis e efetividade dos métodos de controle em UC prioritárias invadidas	Relatório	jan/17	dez/21	Leôncio Lima (ICMBIO)	1.000.000,00	Demétrio Guadagnin (UFRGS); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Virginia Santiago (EMBRAPA); Rodrigo (UNISUL); Diego Küster (PMA/SC); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Leandro Lipinski (FAEP); Cristian Gollo (BSC)	Região Sul e Serra da Mantiqueira
3.10	Monitorar a abundância dos javalis e efetividade dos métodos de controle em áreas invadidas prioritárias para cadeia agropecuária	Relatório	mar/17	dez/21	Jader Nones (CIDASC)	300.000,00	Guilherme Mourão (EMBRAPA); Michel Lopes (IBAMA); Poliana Junqueira (AGRODEFESA); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Diego Küster (PMA/SC); Guilherme Takeda (MAPA); Fernanda do Amaral (SEAPI); Marcos Vinícius das Neves (CIDASC); Sabrina Tavares (CIDASC); Juliane Webster de Carvalho Galvani (AGRODEFESA); Roberto Cabral (IBAMA)	Santa Catarina, Mato Grosso do Sul e Goiás

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
3.11	Aprimorar o monitoramento sanitário pela diversificação do agente de colheita para facilitar o acesso do serviço veterinário oficial as amostras biológicas	Relatório sobre os resultados obtidos da diversificação das parcerias e incremento da colheita de amostras biológicas para vigilância sanitária de javalis	mar/17	mar/19	Guilherme Takeda (MAPA)	sem custo	Jader (CIDASC); Major Adair Pimentel (PMA/SC); Diego Küster (PMA/SC); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Fernanda do Amaral (SEAPI); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI)	Santa Catarina
3.12	Promover eventos periódicos para a coleta de amostras biológicas para o monitoramento sanitário	Eventos promovidos	mar/17	dez/21	Poliana Junqueira (AGRODEF ESA)	75.000,00	Guilherme Takeda (MAPA); Jader Nones (CIDASC); Aiesca Pelegrin (EMBRAPA); Diego Küster (PMA/SC); Major Adair Pimentel (PMA/SC); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Daniel Terra (AGCC); Cristian Gollo (BSC); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI)	Nacional
3.13	Elaborar protocolos de monitoramento dos danos e perdas econômicas causados por javalis na cadeia produtiva agropecuária em municípios alvo	Protocolos desenvolvidos, por tipo produção	mar/17	mar/20	Guilherme Mourão (EMBRAPA)	300.000,00	Demetrio Guadagnin (UFRGS); Jader Nones (CIDASC); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	Nacional
3.14	Monitorar e avaliar as atividades de controle do javali com base nos dados nos sistemas eletrônicos da gestão do manejo	Relatório anual	jan/18	dez/21	Graziele Batista (IBAMA)	sem custo	Guilherme Mourão (EMBRAPA); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora)	Nacional
3.15	Prospectar linhas de financiamento para projetos de monitoramento de javali	Proposta encaminhada	ago/17	dez/21	Marília Marini (MMA)	sem custo	Tainah Guimarães (ICMBIO)	Nacional

**OBJETIVO ESPECÍFICO 4**

**Mitigar os impactos negativos socioeconômicos e ambientais decorrentes da invasão do javali**

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
4.1	Recomendar medidas de biossegurança que impeçam o contato de javalis com suínos domésticos	Materiais educativos distribuídos (para criatórios, granjas e agroindústria de suínos)	jul/17	dez/21	Fernanda do Amaral (SEAPI)	300.000,00	Poliana Junqueira (AGRODEFESA-GO); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI); Nelson Morés (EMBRAPA)	Nacional
4.2	Implementar como projeto piloto ações de mitigação de danos em propriedades rurais	Projeto piloto implementado	mar/17	mar/19	Paulo Ramos (PMA/SC)	sem custo	Diego Küster (PMA/SC); Jader Nones (CIDASC)	Região da serra e meio oeste catarinense
4.3	Elaboração e divulgação de protocolo para mitigação de impactos dos javalis nas nascentes	Protocolo elaborado	mar/17	dez/17	Clarissa da Rosa (IAM)	50.000,00	-	Nacional
4.4	Levantamento das informações sobre a efetividade das técnicas de mitigação dos impactos negativos causados pelo javali	Relatório	jan/17	jun/19	Guilherme Mourão (EMBRAPA)	sem custo	Raul Coelho (ICMBIO); La Hire Mendina (Javali no Pampa); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Demétrio Guadagnin (UFRGS); Cid Teixeira (IBAMA)	
4.5	Recomendar técnicas de mitigação dos impactos negativos socioeconômicos e caracterização dos danos causados pelo javali	Cartilha	jan/17	jun/19	La Hire Mendina (Javali no Pampa)	300.000,00	Leandro Lipinski (FAEP); Cid Teixeira (IBAMA)	
4.6	Prospectar e incentivar a busca de recursos junto ao MAPA e SEAD, estados, secretarias estaduais, entidades de classe e outros para o controle populacional de javalis em pequenas propriedades rurais	Propostas de linhas de financiamento	mar/17	dez/21	Álvaro Barcelos (CNA)	sem custo	-	Nacional

**OBJETIVO ESPECÍFICO 5**

**Aprimorar a gestão do processo e eficácia do controle do javali**

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
5.1	Avaliar a viabilidade do uso do aplicativo "Ambiental SC" em nível nacional	Relatório de viabilidade de emprego em nível nacional	jan/17	abr/17	Major Adair Pimentel (PMA/SC)	sem custo	Roberto Cabral (IBAMA); Raul Coelho (ICMBIO); Daniel Terra (AGCC); Clarissa Rosa (Instituto Alto Montana); Cristian Gollo (BSC); La Hire Mendina (Javali no Pampa); Leandro Lipinski (FAEP); Cristian Gollo (BSC); Cid Teixeira (IBAMA)	Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Goiás
5.2	Avaliar a funcionalidade do SIMAF	Relatório de viabilidade	jan/17	ago/17	Grazielle Batista (IBAMA)	sem custo	Roberto Cabral (IBAMA); Íria Pinto (IBAMA); Nadja Suffert (IBAMA); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Michel Lopes (IBAMA); Guilherme Mourão (EMBRAPA); Cristian Gollo (BSC); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
5.3	Avaliar a integração do SIMAF ao Aplicativo "Ambiental SC" e/ou outros sistemas	Relatório de viabilidade	mai/17	jul/17	Major Adair Pimentel (PMA/SC)	sem custo	Íria Pinto (IBAMA); Grazielle Batista (IBAMA); Roberto Cabral (IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
5.4	Inserir o campo do CTF no aplicativo "Ambiental SC"	Aplicativo integrado ao CTF	jan/17	fev/17	Roberto Cabral (IBAMA)	sem custo	Major Adair Pimentel (PMA/SC); Grazielle Batista (IBAMA)	Santa Catarina
5.5	Implementar sistema nacional conforme relatórios de viabilidade	Sistema nacional implementado	ago/17	dez/18	Grazielle Batista (IBAMA)	sem custo	Major Adair Pimentel (PMA/SC); Roberto Cabral (PMA/SC); Tatiani Elisa Chapla (MMA); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
5.6	Elaborar protocolo para o uso de armadilhas e para procedimentos de abate	Protocolo elaborados. Normatização do protocolo	mar/17	set/17	Raul Coelho (ICMBIO)	50.000,00	Clarissa da Rosa (IAM); Roberto Cabral (IBAMA); Daniel Terra (AGCC); Marcelo Mota (ICMBIO); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
5.7	Elaborar o conteúdo do manual de boas práticas para o controle do javali	Manual de boas práticas para o controle do javali	fev/17	ago/17	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	sem custo	Ivan Teixeira (IBAMA); Grazielle Batista (IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA); Diego Kuster (PMA/SC); Cristian Gollo (BSC); Daniel Terra (AGCC); Karina Torres (IBRAM); Cristian Gollo (BSC); Demétrio Guadagnin (UFRGS); Roberto Cabral (IBAMA)	Nacional
5.8	Articular a inclusão da previsão de cobertura para sinistros relativos ao javali no seguro agrícola e vinculá-lo às ações de prevenção e controle do animal como contrapartida	Modificação da cobertura do seguro agrícola	fev/17	dez/17	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	sem custo	La Hire Medina (Javali no Pampa); Álvaro Barcelos (CNA)	Nacional
5.9	Elaborar protocolo para definir municípios/áreas com presença e ausência de javalis	Protocolo elaborado	fev/17	jul/17	Michel Lopes (IBAMA)	50.000,00	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Tatiani Elisa Chapla (MMA); Diego Kuster (PMA/SC); Carlos Targino (MMA); Cristian Gollo (BSC); Cid Teixeira (IBAMA); Karina K. Torres (IBRAM)	Nacional
5.10	Preparar documento técnico quanto a arma e calibre utilizados no controle do javali a fim de revisar as normas vigentes	Documento elaborado	jan/17	jul/17	Cristian Gollo (BSC)	sem custo	Roberto Cabral (IBAMA); Major Adair Pimentel (PMA/SC); Ten. Razzolini (Exército); Daniel Terra (AGCC); Álvaro Barcelos (CNA); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
5.11	Envolver as OEMA e polícias militares ambientais nas atividades de fiscalização de controle do javali	Operações realizadas	jan/17	dez/21	Roberto Cabral (IBAMA)	5.000,00	Major Adair Pimentel (PMA/SC); Karina Torres (IBRAM)	Santa Catarina e Distrito Federal

**OBJETIVO ESPECÍFICO 6**

**Gerar conhecimento técnico-científico e capacitar públicos específicos sobre o javali**

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
6.1	Identificar as vias e mecanismos de facilitação de dispersão do javali	Relatórios anuais, publicação científica e mapa	jan/17	dez/21	Felipe Pedrosa (UNESP)	15.000,00	Carlos Henrique Salvador (Cooperativa Caipora); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Guilherme Mourão (EMBRAPA); Demétrio Guadagnin (UFRS); Robson Hack (Lactec)	Nacional
6.2	Definir áreas prioritárias para pesquisa, prevenção da expansão e reinvasão do javali, controle, monitoramento e mitigação de impactos, sob os aspectos ambientais, sociais, econômicos e sanitários	Lista de áreas prioritárias definidas.	jun/17	jun/19	Cid Teixeira (IBAMA)	15.000,00	Guilherme Rocha (SMA/SP); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Felipe Pedrosa (UNESP); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Virginia Santiago (Embrapa); Demétrio Guadagnin (UFRGS)	Nacional
6.3	Avaliar e padronizar métodos de estimativa de densidade	Relatórios e publicação científica	jan/17	dez/17	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	sem custo	Guilherme Mourão (EMBRAPA); Demétrio Guadagnin (UFRGS); Felipe Pedrosa (UNESP); Elildo Carvalho Jr. (CENAP/ICMBIO); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora)	Nacional
6.4	Estimular pesquisa de abundância e densidade para estimar a população de javalis no Brasil.	Pesquisas iniciadas, publicações científicas	jan/17	dez/21	Carlos Salvador (Cooperativa Caipora)	sem custo	Guilherme Mourão (EMBRAPA); Demétrio Guadagnin (UFRS); Felipe Pedrosa (UNESP); Elildo Carvalho Jr. (CENAP/ICMBIO)	Nacional
6.5	Investigar o perfil sanitário e epidemiológico nas populações de javali, e os impactos na Saúde Única no Brasil	Relatórios anuais e publicações científicas	jan/17	dez/21	Virgínia Santiago (EMBRAPA)	2.000.000,00	Aiesca Pelegrin (EMBRAPA/Pantanal); Adriana Cavalcanti (MAPA); La Hire (Javali no Pampa); Valéria Teixeira (TRÍADE/CFMV); Stefan Vilges (MS); Raquel Juliano (EMBRAPA); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI); Iara Maria Trevisol (Embrapa Suínos e Aves); Raquel Juliano (Embrapa Pantanal); Laura Gil (Fiocruz- PE); Valéria Dutra (UFMT); Adriana Marques Faria (UFG); Fernando Ferreira (USP)	Nacional



Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
6.6	Estimar os impactos do javali sobre a biodiversidade nos diferentes biomas	Relatório e publicação científica	jan/17	dez/19	Felipe Pedrosa (UNESP)	15.000,00	Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	Nacional
6.7	Estimular pesquisas sobre impactos socioeconômicos na agropecuária decorrentes da invasão do javali	Relatório e publicação científica	jan/17	dez/21	Jader Nones (CIDASC)	sem custo	Virgínia Santiago (EMBRAPA); Adriana Cavalcanti (MAPA); Fernanda do Amaral (SEAPI); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI)	Nacional
6.8	Estimar os impactos econômicos na ovinocultura decorrentes da invasão do javali no Rio Grande do Sul	Relatório e publicação científica	jan/17	dez/18	Álvaro Barcelos (CNA)	40.000,00	Demétrio Guadagnin (UFRS); Marcelo Wallau (Javali no Pampa); Fernanda Amaral (SEAPI); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI)	Regional
6.9	Estimar os impactos econômicos decorrentes de ataques do javali na cultura de grãos em áreas pré-definidas	Relatório e publicação científica	mar/17	mar/20	Guilherme Mourão (EMBRAPA)	40.000,00	Major Adair Pimentel (PMSC)	Mato Grosso do Sul e Santa Catarina
6.10	Em diferentes biomas, estudar a biologia reprodutiva, estimar área de vida e padrão de deslocamento e outras lacunas identificadas no diagnóstico	Relatórios anuais e publicação científica	jan/17	dez/21	Carlos Salvador (Cooperativa Caipora)	1.500.000,00	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Felipe Pedrosa (UNESP); Guilherme Mourão (EMBRAPA)	Nacional
6.11	Estimular pesquisas para avaliação de efetividade dos métodos de controle	Relatório e publicação científica	jan/17	dez/21	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	sem custo	Cid Teixeira (IBAMA); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Grazielle Batista (IBAMA); Raul Coelho (ICMBIO); Marcelo Wallau (Javali no Pampa); Major Adair Pimentel (PMSC); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
6.12	Buscar mecanismos de captação de recursos para realização das pesquisas	Editais abertos, entre outros	jan/17	dez/20	Tainah Guimarães (ICMBIO)	sem custo	Marília Marini (MMA); Michel Lopes (IBAMA); Valéria Teixeira (Tríade)	Nacional

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
6.13	Formar uma rede de colaboradores controladores para coleta de amostras de javalis	Rede de coleta estabelecida	jan/17	dez/21	Virgínia Santiago (EMBRAPA)	sem custo	Jader Nones (CIDASC); Fernanda Amaral (SEAPI); Raquel Juliano (EMBRAPA); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI); Cristian Gollo (BSC)	Nacional
6.14	Realizar pesquisas de percepção social sobre o controle e conflito com o javali	2 relatórios e publicação científica	jan/17	dez/20	Valéria Teixeira (TRIADE/CFMV)	sem custo	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Felipe Pedrosa (UNESP); Elildo Carvalho Jr (CENAP/ICMBIO); Guilherme Rocha (SMA/SP); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
6.15	Criar um grupo de trabalho de pesquisa sobre o javali no Brasil	Grupo registrado no CNPQ	jan/17	abr/17	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	sem custo	Carlos Salvador (Caipora); Felipe Pedrosa (UNESP); Elildo Carvalho Jr (CENAP/ICMBIO); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
6.16	Estimular pesquisas para aplicar novos métodos de controle no Brasil	Relatórios e publicação científica	jan/17	dez/21	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	sem custo	Karina Torres (IBRAM); Raul Coelho (ICMBIO/APA do Ibirapuitã); Vânia Nunes (FNPDA); Ivan Teixeira (IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
6.17	Avaliar efetividade da reintrodução de catetos e queixadas para mitigação de impactos ambientais e estabelecer áreas piloto	Área piloto implementada	jan/17	dez/21	Carlos Salvador (Cooperativa Caipora)	1.500.000,00	Roberto Cabral (IBAMA)	Local (Áreas Piloto)
6.18	Formalizar parcerias com serviços de extensão rural para disseminar boas práticas no controle do javali	Parcerias formalizadas	jan/17	dez/21	Álvaro Barcelos (CNA)	sem custo	-	Rio Grande do Sul
6.19	Aprimorar a qualificação técnica dos controladores que utilizam arma de fogo, sobre boas práticas no controle do javali, por meio das entidades representativas conforme normas vigentes	Cursos e seminários de capacitação	jan/17	jan/21	Daniel Terra (AGCC)	sem custo	Cristian Gollo (BSC); La Hire Mendina (Javali no Pampa); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Major Adair Pimentel (PMA/SC); Ten. Razzolini (Exército); Cristian Gollo (BSC)	Nacional

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
6.20	Propor criação de fundo para prevenção, controle e pesquisa sobre o javali	Fundo criado	jan/17	dez/21	Álvaro Barcelos (CNA)	15.000.000,00	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Demétrio Guadagnin (UFRGS)	Naiconal
6.21	Elaborar materiais de suporte e informativo para capacitação	Cartilhas, manuais e vídeos	jan/17	ago/17	Nelson Feitosa (IBAMA)	500.000,00	João Pessoa (IBAMA); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Tainah Guimarães (ICMBIO); Major Adair Pimentel (PMA/SC); Cid Teixeira (IBAMA); Ivan Teixeira (IBAMA); Raquel Juliano (EMBRAPA)	Nacional
6.22	Transferir conhecimento e capacitar controladores, produtores e instituições ligadas a atividades rurais e ao controle sobre: os impactos provocados pelos javalis, as normas de abate autorizadas e as boas práticas para o controle da espécie no país	Oficinas anuais, eventos	set/17	dez/21	Ivan Teixeira (IBAMA)	1.000.000,00	Álvaro Barcelos (CNA); Paulo Ramos (PMA/SC); Guilherme Rocha (SMA/SP); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Cristian Gollo (BSC)	Nacional
6.23	Transferir conhecimento e capacitar instituições governamentais, não governamentais, normatizadoras, fiscalizadoras e gestoras sobre as ações previstas no plano	Eventos, vídeo aula e apostila	jan/17	dez/21	Ivan Teixeira (IBAMA)	100.000,00	Guilherme Rocha (SMA/SP); Adriana Cavalcanti (MAPA)	Nacional

**OBJETIVO ESPECÍFICO 7****Manter a sociedade informada e sensibilizada sobre os riscos representados pelos javalis e as ações necessárias para prevenção, controle e monitoramento**

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
7.1	Elaborar e executar um plano de comunicação para oferecer suporte às ações de controle do javali	Plano implementado	jan/17	dez/18	Nelson Feitosa (IBAMA)	50.000,00	Adriane Papa (DCOM/ICMBio); Monalisa Pereira (EMBRAPA Suínos e Aves); Ana Maria Maio (EMBRAPA); Ronaldo Clay (MAPA); Ticiane Oliveira (MMA)	Nacional
7.2	Divulgar o plano entre sociedade científica, associações, órgãos de classe de áreas correlatas ao plano, ONG, instituições de ensino, entre outros	Informações divulgadas	jan/17	dez/21	Valéria Teixeira (TRIADE/CFMV)	sem custo	Débora Ferreira (CFMV); Marina Marins (SEMA/PR); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	Nacional

## GLOSSÁRIO

Para fins deste Plano, considera-se:

**Abate** Ato de tirar a vida de animais, independente das condições sanitárias.

**Abundância** Propriedade da população expressa em unidade mensurável da quantidade de organismos vivendo na mesma área ao mesmo tempo.

**Ameaça às espécies nativas** Fator que podem levar uma espécie à extinção.

**Asselvajado** Condição de organismos ou de populações que estavam em cativeiro e passaram a ter vida livre no ambiente ou indivíduo ou populações de espécie doméstica que passou a viver independente em vida livre, de maneira selvagem.

**Autorização para abate** Documento concedida por órgão competente mediante solicitação formal para realizar abate.

**Características fenotípicas ou Fenótipo** As propriedades morfológicas, fisiológicas, bioquímicas, comportamentais e outras de um organismo manifestadas ao longo de sua vida, que se desenvolvem pela ação de genes e pelo ambiente; ou qualquer de tais propriedades, especialmente aquelas afetadas por um alelo particular outra porção do genótipo (FUTUYMA 1992).

**Contaminação** Exposição de um ambiente a um novo elemento biológico ou químico. No caso do Plano Javali, refere-se a contaminação biológica pela espécie *Sus scrofa*.

**Controle de fauna** Captura de espécimes animais seguida de soltura, com intervenções de marcação, esterilização ou administração farmacológica; captura seguida de remoção; captura seguida de eliminação; ou eliminação direta de espécimes animais (Instrução Normativa IBAMA nº 141, de 19 de dezembro de 2006).

**Domesticação** Processo contínuo de transformação intencional de características das espécies em organismos que atendam as necessidades humanas como produção de alimento, estimação, transporte etc.

**Erradicação** Eliminação de toda a população de uma espécie exótica, incluindo qualquer estágio de dormência, na área manejada (WITTENBERG; COCK 2001).

**Esforço Amostral** Esforço despendido para obter dados suficientes para alcançar objetivo desejado em trabalhos como pesquisa, monitoramento e avaliação.

**Espécie Exótica** Espécie, subespécie ou táxon inferior, introduzido fora de sua distribuição original passada ou presente, incluído qualquer parte, gameta, semente, ovos ou propágulos de tais espécies que podem sobreviver e subsequentemente se reproduzir (SCBD 2002).

**Espécie Exótica Invasora** Espécie exótica que sua introdução e/ou dispersão ameaça à diversidade biológica (SCBD 2002).

**Extinção** Processo de desaparecimento de espécie de uma determinada área.

**Híbrido** Indivíduo formado pelo cruzamento entre formas diferentes, usualmente populações geneticamente diferenciadas ou espécies; ocasionalmente em genética, os descendentes de um cruzamento entre genótipos fenotipicamente distinguíveis de qual tipo (FUTUYMA 1992).

**Invasão** Processo pelo qual um organismo exótico enfrenta uma série de barreiras potenciais em diversas fases, sendo as principais: introdução de propágulos na nova localidade, estabelecimento da população, reprodução independente de auxílio humano e dispersão para novos locais (modificado de RICHARDSON *et al.* 2000).

**Javali** Variedade selvagem original da espécie *Sus scrofa*.

**Javaporco** Variedades da espécie *Sus scrofa* com fenótipo parcial de javali e de porco doméstico.

**Manejo** Intervenção planejada ou intencional prevendo alteração na unidade foco: indivíduo, população, comunidade ou ecossistema.

**Monitoramento** Parte fundamental de um plano de manejo de espécies exóticas invasoras que abrange ações continuadas de avaliação de sucesso da intervenção (WITTENBERG; COCK 2001). Conceito que se aproxima do monitoramento direcionado, ou seja, atividade integrada nas práticas de manejo com desenho e esforço de acompanhamento baseado em hipóteses *a priori* e em modelos de resposta do sistema que está sendo manejado (NICHOLS;

WILLIAMS 2006).

**PAN** Plano de Ação Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 43/2014; Instrução Normativa ICMBIO nº25, de 12 de abril de 2012).

**Porco doméstico** Variedades da espécie *Sus scrofa* que passaram por processo de domesticação, melhoramento genético e seleção artificial.

**Porco-monteiro** Variedade da espécie *Sus scrofa* que passaram por processo de domesticação, melhoramento genético e seleção artificial, e formaram população asselvajada no Pantanal.

***Sus scrofa*** Espécie de mamífero da subordem dos Suiformes, família Suidae, gênero *Sus* com distribuição geográfica original na Eurásia e norte da África, descrita pela primeira vez por Linnaeus em 1758 com revisões diversas na literatura (FRANTZ *et al.* 2016; OLIVER *et al.* 1993).

**Transporte de animais (vivos e abatidos)** Prática regulamentada para mover os animais e suas partes de um local para outro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO, P.; ESCUDERO, M.; MUNOS, R.; GORTAZAR, C. Factors affecting wild boar abundance across an environmental gradient in Spain. **Acta Theriologica**, v. 51, n. 3, p. 327-336, 2006.

ALBARELLA, U.; DOBNEY, K.; ERVYNCK, A.; ROWLEY-CONWY, P. **Pigs and humans 10,000 years of interaction**. New York: Oxford University Press, 2007.

ALHO, C. J. R.; LACHER, T. E.; CAMPOS, Z.; GONÇALVES, H. C. Mamíferos da Fazenda Nhumirim, Sub-região de Nhecolândia, Pantanal do Mato Grosso Do Sul. I - Levantamento Preliminar de Espécies. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 4, n. 2, p. 151–164, 1987.

ALTRICHTER, M.; TABER, A. B.; BECK, H.; REYNA-HURTADO, R. Range-wide declines of a key Neotropical ecosystem architect, the Near Threatened white-lipped peccary *Tayassu pecari*. **Oryx**, v. 46, n. 1, p. 87–98, 2012.

ANDERSON, S. J.; STONE, C. P. Snaring to control feral pigs *Sus scrofa* in a remote Hawaiian rainforest. **Biological Conservation**, v.63, p.195-201, 1993.

APHIS. Final Environmental Impact Statement of Feral Swine Damage Management: A National Approach. Washington: Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS)/United States Department of Agriculture (USDA), 2015a.

APHIS. Record of Decision for Final Environmental Impact Statement Feral Swine Damage Management: A National Approach. Riverdale: Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS)/United States Department of Agriculture (USDA), 2015b.

BABER, D. W.; COBLENTZ, B. E. Density, home range, habitat use, and reproduction in feral pigs on Santa Catalina Island. **Journal of Mammalogy**, v. 67, n. 3, p. 512–525, 1986.

BACH, A. M. **Porcadeiros**. Ponta Grossa: Edição do autor, 2009.

BARRETT, R. H.; BIRMINGHAM, G. H. Wild pigs. **Prevention and control of wildlife damage**. Lincoln: Cooperative Extension Division/Institute of Agriculture and Natural Resources/University of Nebraska, United States Department of Agriculture/Animal and Plant Health Inspection Service/Animal Damage Control & Great Plains Agricultural



Council/Wildlife Com, 1994. p. 65–70.

BARRIOS-GARCIA, M. N.; BALLARI, S. A. Impact of wild boar (*Sus scrofa*) in its introduced and native range: a review. **Biological Invasions**, v. 14, n. 11, p. 2283–2300, 2012.

BARRIOS-GARCIA, M. N.; CLASSEN, A. T.; SIMBERLOFF, D. Disparate responses of above- and belowground properties to soil disturbance by an invasive mammal. **Ecosphere**, v. 5, n. 4, p. 1–13, 2014.

BATISTA, G. O. **O javali (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) na região do Parque Nacional das Araucárias: percepções humanas e sua relação com regeneração de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze.** [S.l.]: Mater Thesis. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

BENGSEN, A. J.; LEUNG, L. K. P.; LAPIDGE, S. J.; GORDON, I. J. Target-specificity of feral pig baits under different conditions in a tropical rainforest. **Wildlife Research**, v. 38, n. 5, p. 370–379, 2011.

BOITANI, L.; TRAPANESE, P.; MATTEI, L. Methods of population estimates of hunted wild boar (*Sus scrofa* L.) population in Tuscani (Italy). **Journal of Mountain Ecology**, v. 3, p. 204-208, 1995.

BONACIC, C.; OHRENS, O.; HERNÁNDEZ, F. **Estudio de distribución y estimación poblacional de las especies exóticas invasoras : jabalí y ciervo rojo en Chile.** [S.l: s.n.], 2010.

BONINO, N. Introduced mammals into Patagonia, Southern Argentina: consequences, problems and management strategies. I International Wildlife Management Congress. Anais... **Bethesda: Wildlife Society**, 1995.

BOSCH, J.; PERIS, S.; FONSECA, C.; *et al.* Distribution, abundance and density of the wild boar on the Iberian Peninsula, based on the CORINE program and hunting statistics. *Folia Zoologica*, v. 61, n. 2, p. 138-151, 2012.

BRAGA, C.; ALEXANDRE, N.; FERNANDÉZ-LLARIO, P.; SANTOS, P. Wild boar (*Sus scrofa*) harvesting using the *espera* hunting method: side effects and management

implications. **European Journal of Wildlife Research**, v. 56, n. 3, p. 465-469, 2010.

BRASIL. Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, Seção 1, 5 jan 1967, p. 177, 1967.

BRENNAN, L. A.; BRYANT, F. C. Game Animals. **Encyclopedia of Biological Invasions**. Berkeley: University of California Press, 2011. p. 264–270.

BRIEDERMANN, L. **Schwarzwild**. Neuausgabe ed. Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, 2009.

BUCKLAND, S. T.; ANDERSON, D. R.; BURNHAM, K. P.; LAAKE, J. L. Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. [S.l: s.n.], 1993.

BURGOS-PAZ, W.; SOUZA, C. A; MEGENS, H. J.; *et al.* Porcine colonization of the Americas: a 60k SNP story. **Heredity**, v. 110, n. 4, p. 321–30, 2013.

CALEY, P. A. Population Dynamics of Feral Pigs (*Sus scrofa*) in a Tropical Riverine Habitat Complex. **Wildlife Research**, v. 20, n. 5, p. 625, 1993.

CAMPBELL, T.; GARCIA, M. R.; MILLER, L. A.; *et al.* Immunocontraception in male feral swine treated with a recombinant gonadotropin-releasing hormone vaccine. **Journal of Swine Health and Production**, v. 18, n. 3, p. 118–124, 2010.

CAMPBELL, T. A.; LONG, D. B. Feral swine damage and damage management in forested ecosystems. **Forest Ecology and Management**, v. 257, p. 2319-2326, 2009.

CANEVARI, M.; VACCARO, O. **Guía de mamíferos del sur de América del Sur**. Buenos Aires: Literature of Latin America (LOLA), 2007.

CAVALCANTI, S. M. C.; GESE, E. M. Kill rates and predation patterns of jaguars (*Panthera onca*) in the southern Pantanal , Brazil. **Journal of Mammalogy**, v. 91, n. 3, p. 722–736, 2010.

CAVALCANTI, S. M. C. Manejo e controle de danos causados por espécies da fauna. In: CULLEN JR., L.; VALLADARES-PÁDUA, C.; RUDRAN, R. (Eds.). **Métodos de estudos**

em **Biologia da Conservação da Vida Silvestre**. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná/Fundação O Boticário, 2003. p. 203–242.

CHOQUENOT, D.; HONE, J.; SAUNDERS, G. Using aspects of predator-prey theory to evaluate helicopter shooting for feral pig control. **Wildlife Research**, v. 26, n. 3, p. 251-261, 1999.

CHOQUENOT, D. Testing the relative influence of intrinsic and extrinsic variation in food availability on feral pig populations in Australia's rangelands. **Journal of Animal Ecology**, v. 67, p. 887–907, 1998.

CHOQUENOT, D.; MCILROY, J.; KORN, T. **Managing vertebrate pests: feral pigs**. Canberra: Bureau of Resource Sciences/Australian Government Publishing Service, 1996.

CHOQUENOT, D. Assessing visibility bias associated with helicopter counts of feral pigs in Australia's semi-arid rangelands. **Wildlife Research**, v. 22, n. 5, p. 569-577, 1995.

CHOQUENOT, D.; KILGOUR, R. J.; LUKINS, B. S. An evaluation of feral pig trapping. **Wildlife Research**, v. 20, n. 1, p. 15-21, 1993.

CHOQUENOT, D.; KAY, B.; LUKINS, B. An evaluation of warfarin for the control of feral pigs. **The Journal of wildlife management**, v. 54, n. 2, p. 353-359, 1990.

COBLENTZ, B. E.; BABER, D. W. Biology and control of feral pigs on Isla Santiago, Galápagos, Ecuador. **Journal of Applied Ecology**, v. 24, n. 2, p. 403–418, 1987.

COPINI, A. C.; MIOZZO, R.; TORTATO, M. A.; SALVADOR, C. H. Análise de diferentes tipos de cevas no monitoramento de populações selvagens de javali (*Sus scrofa*) e prejuízos ocasionados em plantação de milho no interior do município de Caçador. **Ignis**, v. 2, n. 1, p. 71–83, 2013.

CORMAK, R. M. Estimates of Survival from the Sighting of Marked Animals. **Biometrika**, v. 51, n. 3/4, p. 429–438, 1964.

COWLED, B. D.; LAPIDGE, S. J.; HAMPTON, J. O.; SPENCER, P. B. S. Measuring the Demographic and Genetic Effects of Pest Control in a Highly Persecuted Feral Pig Population. **Journal of Wildlife Management**, v. 70, n. 6, p. 1690–1697, dez 2006.

CRUZ, F.; DONLAN, C. J.; CAMPBELL, K.; CARRION, V. Conservation action in the Galápagos: feral pig (*Sus scrofa*) eradication from Santiago Island. **Biological Conservation**, v. 121, n. 3, p. 473–478, fev 2005.

CRUZ, J. B.; CRUZ, F. Conservation of the dark-rumped petrel *Pterodroma phaeopygia* in the Galapagos Islands, Ecuador. **Biological Conservation**, v. 42, n. 4, p. 303–311, 1987.

CUEVAS, M. F.; NOVILLO, A.; CAMPOS, C.; DACAR, M. A.; OJEDA, R. A. Food habits and impact of rooting behaviour of the invasive wild boar, *Sus scrofa*, in a protected area of the Monte Desert, Argentina. **Journal of Arid Environments**, v. 74, n. 11, p. 1582–1585, 2010.

DACIUK, J. Estado actual de las especies de mamíferos introducidos en la Subregión Aracuana (Rep. Argentina) y grado de coacción ejercido en algunos ecosistemas surcordilleranos. **Anales de Parques Nacionales**, n. 14, p. 105–130, 1978.

DAD-IS. **Domestic Animal Diversity Information System (DAD-IS)**. Disponível em: <<http://www.fao.org/dad-is/>>. Acesso em: 5 set. 2016.

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.

DEH. **Threat abatement plan for the predation, habitat degradation, competition and disease transmission by feral pigs**. Canberra: Department of the Environment and Heritage (DEH) of Australian Government, 2005.

DEH. **Review of the Threat Abatement Plan for predation, habitat degradation, competition and disease transmission by feral pigs 2005–2010**. Canberra: Department of the Environment and Heritage (DEH) of Australian Government, 2011.

DESBIEZ, A. L. J. **Wildlife conservation in the Pantanal: habitat alteration, invasive species and bushmeat hunting**. **Ph.D Thesis**. Canterbury: University of Kent Canterbury, 2007.

DESBIEZ, A. L. J.; KEUROGHLIAN, A.; BEISIEGEL, B. DE M.; *et al.* Avaliação do Risco de Extinção do Cateto *Pecari tajacu* Linnaeus, 1758, no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**,

v. 2, n. 3, p. 74–84, 2012.

DESBIEZ, A. L. J.; BORGES, P. A. L. Density, habitat selection and observations of South American coati *Nasua nasua* in the central region of the Brazilian Pantanal wetland. **Small Carnivore Conservation**, n. 1, 2010.

DESBIEZ, A. L. J.; DONATTI, C. I.; MARQUES, R. M.; *et al.* **Uso de habitat e densidades populacionais de queixadas, catetos e porcos-monteiros em duas áreas do Pantanal brasileiro**. VI Congresso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en La Amazonia y Latinoamérica. **Anais...** Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. 2004

DESBIEZ, A. L. J.; KEUROGHLIAN, A.; PIOVEZAN, U.; BODMER, R. E. **Ecologia de populações de porco monteiro no Pantanal do Brasil = Population ecology of feral pigs in the Brazilian Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2009. 44p. (Documentos/Embrapa Pantanal, ISSN 1981-7223; 106).

DESBIEZ, A. L. J.; KEUROGHLIAN, A.; PIOVEZAN, U.; BODMER, R. E. Invasive species and bushmeat hunting contributing to wildlife conservation: the case of feral pigs in a Neotropical wetland. **Oryx**, v. 45, n. 1, p. 78–83, fev 2011.

DESBIEZ, A. L. J.; SANTOS, S. A.; KEUROGHLIAN, A.; BODMER, R. E. Niche partitioning among white-lipped peccaries (*Tayassu pecari*), collared peccaries (*Pecari tajacu*), and feral pigs (*Sus Scrofa*). **Journal of Mammalogy**, v. 90, n. 1, p. 119–128, 2009.

DESBIEZ, A. L. J.; BODMER, R. E.; TOMAS, W. M. Mammalian densities in a Neotropical wetland subject to extreme climatic events. **Biotropica**, v. 42, n. 3, p. 372–378, 2010.

DIAMOND, J. **Armas, germes e aço: os destinos das sociedades humanas**. 8º ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2006.

DITCHKOFF, S. S.; MITCHELL, M. S. Wild pig Management case study: Ft. Benning Military Reservation. In: MAYER, J. J.; LEHR, I.; BRISBIN, J. (Eds.). . **Wild pigs: biology, damage, control techniques and management**. Aiken: Savannah River National Laboratory, 2009. p. 357–364.

DOBNEY, K.; LARSON, G. Genetics and animal domestication: New windows on an elusive

process. **Journal of Zoology**, v. 269, n. 2, p. 261–271, 2006.

DONKIN, R. A. The peccary: with observations on the introduction of pigs to the New World. **American Philosophical Society**, v. 75, n. 5, p. 1–152, 1985.

DOURMAD, J. Y.; NOBLET, J.; PÈRE, M. C.; ÉTIENNE, M. Mating, Pregnancy and Prenatal Growth. In: KYRIAZAKIS, I. (Ed.). **A Quantitative Biology of the Pig**. Wallingford: CAB Internacional, 1998. p. 129–154.

ENGEMAN, R. M.; MASSEI, G.; SAGE, M.; GENTLE, M. N. Monitoring wild pig populations: a review of methods. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 20, n. 11, p. 8077–8091, 24 nov 2013.

ENGEMAN, R. M.; SMITH, H. T.; SHWIFF, S. A.; *et al.* Prevalence and economic value of feral swine damage to native habitat in three Florida state parks. **Environmental Conservation**, v. 30, n. 4, p. 319–324, 2003.

ENGEMAN, R.; HERSHBERGER, T.; STEVE ORZELL, S.; *et al.* Impacts from control operations on a recreationally hunted feral swine population at a large military installation in Florida. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 21, n. 12, p. 7689-7697, 2014.

FAO. **Gridded livestock of the world 2007**. Rome: Food and Agriculture Organization of United Nations (FAO), 2007.

FONSECA, C.; SANTOS, P.; MONZÓN, A.; *et al.* Reproduction in the wild boar (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) populations of Portugal. **Galemys: Boletín informativo de la Sociedad Española para la conservación y estudio de los mamíferos**, v. 16, p. 53-65, 2004.

FONSECA, C.; CORREIA, F. **O Javali: património natural transmontano**. Mirandela: João Azevedo Editor, 2008.

FONSECA, C.; NEVES, M. P.; SILVA, V. G. DA; *et al.* **Status and distribution of wild boar in Rio Grande do Sul, Southern Brazil**. (A. Náhlik & T. Tari, Eds.) Proceedings of the 7th International Symposium on Wild Boar (*Sus scrofa*) and on Suborder Suiformes. **Anais...** [S.l: s.n.], 2007

FONSECA, C.; SICURO, F. L.; PINTO, I. DE A.; *et al.* **The wild boar expansion in Brazil:**

**current status, problems and future perspectives.** 10th International Symposium on Wild Boar and Other Suids. **Anais...** Velenje: [s.n.], 2014

FORSYTH, D. M. Grazers. **Encyclopedia of Biological Invasions.** Berkeley: University of California Press, 2011. p. 290–294.

FRANKENBERG, S. T. **Levantamento e avaliação da Portaria 138/02 e Instrução Normativa 25/04, que regulamentaram o controle do javali (*Sus scrofa*) no Rio Grande do Sul no período compreendido entre 2003 e 2005. Produto PNUD, Projeto BRA/01/037.** Porto Alegre: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2005.

FRANTZ, L. A. F.; MEIJAARD, E.; GONGORA, J.; *et al.* The Evolution of Suidae. **Annual Review of Animal Biosciences**, v. 4, n. 1, p. annurev-animal-021815-111155, 2016.

FRANTZ, L. A. F.; SCHRAIBER, J. G.; MADSEN, O.; *et al.* Evidence of long-term gene flow and selection during domestication from analyses of Eurasian wild and domestic pig genomes. **Nature Genetics**, v. 47, n. 10, p. 1141–1148, 2015.

FRAUENDORF, M.; GETHÖFFER, F.; SIEBERT, U.; KEULING, O. The influence of environmental and physiological factors on the litter size of wild boar (*Sus scrofa*) in an agriculture dominated area in Germany. **Science of The Total Environment**, v. 541, p. 877–882, jan 2016.

FUTUYMA, D. J. **Biologia Evolutiva.** 2. ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992.

GALETTI, M.; CAMARGO, H.; SIQUEIRA, T.; *et al.* Diet Overlap and Foraging Activity between Feral Pigs and Native Peccaries in the Pantanal. **Plos One**, v. 10, n. 11, p. e0141459, 2015.

GARCÍA, E.; MORA, L.; TORRES, P.; JERCIC, M. I.; MERCADO, R. First record of human trichinosis in Chile associated with consumption of wild boar (*Sus scrofa*). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 100, n. 1, p. 17–8, 2005.

GARCÍA, G.; VERGARA, J.; LOMBARDI, R. Genetic characterization and phylogeography

of the wild boar *Sus scrofa* introduced into Uruguay. **Genetics and Molecular Biology**, v. 34, n. 2, p. 329–37, 2011.

GENTRY, A.; CLUTTON-BROCK, J.; GROVES, C. P. The naming of wild animal species and their domestic derivatives. **Journal of Archaeological Science**, v. 31, n. 5, p. 645–651, maio 2004.

GHIONE, S.; MARTINO, D.; ALDABE, J.; *et al.* Biodiversidad. In: PNUMA/CLAVES/DINAMA (Ed.). . **GEO Uruguay: informe del estado del ambiente**. Montevideo: Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)/ Centro Latino Americano de Ecología Social (CLAES)/ Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), 2008. p. 180–241.

GIPSON, P. S.; HLAVACHICK, B.; BERGER, T. Range expansion by wild hogs across the central United States. **Wildlife Society Bulletin**, v. 26, n. 2, p. 279–286, 1998.

GISD. **Global Invasive Species Database: *Sus scrofa***. Disponível em: <[www.issg.org/database/species/distribution.asp?si=73&fr=1&sts=sss&lang=EN](http://www.issg.org/database/species/distribution.asp?si=73&fr=1&sts=sss&lang=EN)>. Acesso em: 4 jan. 2016.

GOVETO, L. Manejo adaptativo de las poblaciones de jabalíes en las áreas protegidas. Buenos Aires: Ministerio de Turismo/Administración de Parques Nacionales/Dirección Nacional de Conservación de Areas Protegidas/Delegación Regional Centro, 1995.

GRAVES, H. S. Behavior and ecology of wild and feral swine (*Sus scrofa*). **Journal of Animal Science**, v. 58, p. 482–492, 1984.

GROSSI, S. F.; LUI, J. F.; GARCIA, J. E.; MEIRELLES, F. V. Genetic diversity in wild (*Sus scrofa scrofa*) and domestic (*Sus scrofa domestica*) pigs and their hybrids based on polymorphism of a fragment of the D-loop region in the mitochondrial DNA. **Genetics and molecular research : GMR**, v. 5, n. 4, p. 564–8, jan 2006.

GROVES, C. P. **Ancestors for the pigs: taxonomy and phylogeny of the genus *Sus***. [S.l.]: National Library of Australia, 1981.

GROVES, C. P. Current views on taxonomy and zoogeography of the genus *Sus*. In:



ALBARELLA, U.; DOBNEY, K.; ERVYNCK, A.; ROWLEY-CONWY, P. (Eds.). . **Pigs and humans 10,000 years of interaction**. New York: Oxford University Press, 2007. p. 15–29.

GRUBB, P. Order Artiodactyla. In: WILSON, D. E.; REEDER, D. M. (Eds.). . **Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2005. p. 637–722.

GUIMARÃES, T. C. S. **Espécies Exóticas Invasoras da Fauna em Unidades de Conservação Federais no Brasil: Sistematização do Conhecimento e Implicações para o Manejo**. Mater Thesis. Brasília: Universidade de Brasília, 2015.

HAMPTON, J. O.; SPENCER, P. B. S.; ALPERS, D. L.; *et al.* Molecular techniques, wildlife management and the importance of genetic population structure and dispersal: a case study with feral pigs. **Journal of Applied Ecology**, v. 41, n. 4, p. 735–743, 2004.

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

HERRERO, J.; GARCÍA-SERRANO, A.; COUTO, S.; ORTUÑO, V. M.; GARCÍA-GONZÁLEZ, R. Diet of wild boar *Sus scrofa* L. and crop damage in an intensive agroecosystem. **European Journal of Wildlife Research**, v. 52, n. 4, p. 245–250, 2006.

HERRERO, J.; LUCO, D. F. DE. Wild boars (*Sus scrofa* L.) in Uruguay: scavengers or predators? **Mammalia**, v. 67, n. 4, p. 485–591, 2003.

HESS, S.C.; JEFFREY, J.J.; BALL, D.L.; BABICH, L. **Efficacy of feral pig removals at Hakalau Forest National Wildlife Refuge, Hawaii**. Hawai'i Cooperative Studies Unit Technical Report HCSU-004. University of Hawai'i at Hilo, 2006.

HEUSER, V. D.; SILVA, J.; JUNDI, T. A. R. J. E. L.; FREITAS, T. R. O. Polimorfismo cromossômico e localização de banda ron em javali (*Sus scrofa*). **Genetics and Molecular Biology**, n. 22, p. 176–176, 1999.

HOFMANN, G. S. **Taiassuídeos simpátricos no norte do Pantanal brasileiro :**

**implicações da estacionalidade climática, do uso da terra e da presença de uma espécie invasora nas interações competitivas entre caititus (*Pecari tajacu*) e queixadas (*Tayassu pecari*).** [S.l: s.n.], 2013.

HONE, J. Feral pigs in Namadgi National Park, Australia: dynamics, impacts and management. **Biological Conservation**, v. 105, p. 231–242, 2002.

HULME, P. E.; BACHER, S.; KENIS, M.; *et al.* Grasping at the routes of biological invasions: a framework for integrating pathways into policy. **Journal of Applied Ecology**, v. 45, n. 2, p. 403–414, abr 2008.

IABIN. **Inter-American Biodiversity Information Network**. Disponível em: <[www.iabin.net](http://www.iabin.net)>. Acesso em: 4 jan. 2016.

IAMSF. Plano piloto para controle do javali no Parque Nacional do Itatiaia e entorno julho-2014. Itamonte: Instituto Alto-Montana da Serra Fina (IAMSF), 2014.

IAP. **Plano de controle de espécies exóticas invasoras no Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná (IAP), 2009.

IASI. **Data base of Invasive Alien Species Indicator**. Disponível em: <<http://academic.sun.ac.za/cib/iasi/index.asp>>. Acesso em: 4 jan. 2016.

IBAMA. Portaria Ibama Nº 29, de 13 de abril de 1994, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), dispõe sobre a importação/exportação de fauna silvestre nativa ou exótica e sobre a lista de fauna considerada doméstica. **Diário Oficial da União**, nº 69, seção 1, p. 5385, 1994.

IBAMA. Portaria Ibama Nº 7, de 26 de janeiro de 1995, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Diário Oficial da União**, nº 22, seção 1, p. 1330–1333, 1995.

IBAMA. Portaria Nº 102, de 15 de julho de 1998, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) dispõe sobre criadores com fins econômicos de fauna silvestre exótica. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1998a.

IBAMA. **Portaria Nº 93, de 7 de julho de 1998, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente**

**dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)** dispõe sobre importação e exportação de fauna silvestre. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1998b.

IBAMA. **Portaria Nº 33/98, de 31 de março de 1998, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1998c.

IBAMA. Portaria Nº 138, de 14 de outubro de 2002, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) autoriza o manejo de javalis no Rio Grande do Sul. **Diário Oficial da União**, nº 200, seção 1, p. 114, 2002.

IBAMA. Instrução Normativa Nº 25 de 31 de março de 2004. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) autoriza o manejo de javalis no Rio Grande do Sul, **Diário Oficial da União**, nº 63, seção 1, p. 91, 2004.

IBAMA. Instrução Normativa Nº 71 de 4 de agosto de 2005. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) autoriza o controle populacional do javali - *Sus scrofa* -, por meio da captura e abate, em todo o Rio Grande do Sul, por tempo indeterminado. **Diário Oficial da União**, nº 152, seção 1, p. 28-29, 2005.

IBAMA. Instrução Normativa Nº 3, de 31 de janeiro de 2013, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), decreta a nocividade do javali e dispõe sobre o seu manejo e controle. **Diário Oficial da União**, nº 23, seção 1, p. 88. 2013a.

IBAMA. Portaria nº 65, de 31 de janeiro de 2013, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), institui o Comitê Permanente Interinstitucional de Manejo e Monitoramento das Populações de Javalis no Território Nacional. **Diário Oficial da União**, nº 23, seção 1, p. 87. 2013b.

ITOW, S. Phytogeography and ecology of *Scalesia* (Compositae) endemic to the Galapagos Islands. **Pacific Science**, v. 49, n. 1, p. 17–30, 1995.

IUCN. **IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4**. Disponível em: <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acesso em: 27 out. 2010.

IUCN; UNEP-WCMC. **The World Database on Protected Areas (WDPA)**. Disponível em:

<www.protectedplanet.net>. Acesso em: 4 jan. 2016.

FERNÁNDEZ-LLARIO, P.; MATEOS-QUESADA, P.; SILVÉRIO, A.; SANTOS, S. Habitat effects and shooting techniques on two wild boar (*Sus scrofa*) populations in Spain and Portugal. **Zeitschrift für Jagdwissenschaft**, v. 49, n. 2, p. 120-129, 2003.

JACKSON, J. E.; LANGGUTH, A. Ecology and Status of Pampas Deer in the Argentinian Pampas and Uruguay. In: WEMMER, C. M. (Ed.). **Biology and management of the Cervidae**. [S.l.]: Smithsonian Institution Press, 1987. p. 402–410.

JAKSIC, F. M. Vertebrate invaders and their ecological impacts in Chile. **Biodiversity and Conservation**, v. 7, n. 11, p. 1427–1445, 1998.

KEITER, D. A.; MAYER, J. J.; BEASLEY, J. C. What is in a “common” name? A call for consistent terminology for nonnative *Sus scrofa*. **Wildlife Society Bulletin**, v. 40, n. 2, p. 384–387, 2016.

KEULING, O.; LAUTERBACH, K.; STIER, N.; ROTH, M. *et al.* Hunter feedback of individually marked wild boar *Sus scrofa* L.: dispersal and efficiency of hunting in northeastern Germany. **European Journal of Wildlife Research**, v. 56, n. 2, p. 159-167, 2010.

KEUROGHLIAN, A.; DESBIEZ, A. L. J.; BEISIEGEL, B. DE M.; *et al.* Avaliação do Risco de Extinção do Queixada *Tayassu pecari* Link, 1795, no Brasil Alexine. **Biodiversidade Brasileira**, v. 2, n. 3, p. 84–102, 2012.

KEUROGHLIAN, A.; EATON, D. Removal of palm fruits and ecosystem engineering in palm stands by white-lipped peccaries (*Tayassu pecari*) and other frugivores in an isolated Atlantic Forest. **Biodiversity and Conservation**, v. 18, p. 1733–1750, 2009.

KILLIAN, G.; MILLER, L.; RHYAN, J.; DOTEN, H. Immunocontraception of florida feral swine with a single-dose GnRH vaccine. **American Journal of Reproductive Immunology**, v. 55, n. 5, p. 378–384, 2006.

KIRKPATRICK, J. F.; LYDA, R. O.; FRANK, K. M. Contraceptive Vaccines for Wildlife: A Review. **American Journal of Reproductive Immunology**, v. 66, n. 1, p. 40–50, 2011.

KLEISNER, K.; STELLA, M. Monsters we met, monsters we made: On the parallel emergence of phenotypic similarity under domestication. **Sign Systems Studies**, v. 37, n. 3/4, p. 454–476, 2009.

KYRIAZAKIS, I. **A Quantitative Biology of the Pig**. Wallingford: CAB Internacional, 1998.

KREBS, C. J. **Ecological Methodology**. 2. ed. New York: Addison Wesley Longman, 1999.

KRULL, C. R.; STANLEY, M. C.; BURNS, B. R.; CHOQUENOT, D.; ETHERINGTON, T. R. Reducing Wildlife Damage with Cost-Effective Management Programmes. **Plos One**, v. 11, n. 1, p. e0146765, 2016.

LARSON, G.; DOBNEY, K.; ALBARELLA, U.; *et al.* Worldwide phylogeography of wild boar reveals multiple centers of pig domestication. **Science**, v. 307, n. 5715, p. 1618–1621, 2005.

LEBRETON, J.; BURNHAM, K. P.; CLOBERT, J. Modeling survival and testing biological hypotheses using marked animals: a unified approach with case studies. **Ecological**, v. 62, n. 1, p. 67–118, 1992.

LONG, J. L. **Introduced mammals of the world: their history, distribution and influence**. Collingwood: CISOR, 2003.

LOWE, S.; BROWNE, M.; BOUDJELAS, S.; POORTER, M. DE. **100 of the world's worst invasive alien species: a selection from the global invasive species database. Updated and reprinted version**. Gland: The Invasive Species Specialist Group (ISSG)/World Conservation Union (IUCN), 2004.

LUI, J. F. Estudo citogenético de javalis puros (*Sus scrofa scrofa*) e híbridos nas regiões sudeste e sul do Brasil. **Rev. Educ. Contin**, v. 2, n. 1, p. 43–48, 2000.

MACKENZIE, D. I.; NICHOLS, J. D.; LACHMAN, G. B.; *et al.* Estimating Site Occupancy Rates When Detection Probabilities Are Less Than One Published by : Ecological Society of America Edited by Foxit Reader Copyright ( C ) by Foxit Software Company , 2005-2007 ESTIMATING SITE OCCUPANCY RATES WHEN DETECTION. **America**, v. 83, n. 8, p.

2248–2255, 2008.

MACKENZIE, D. I.; NICHOLS, J. D.; ROYLE, J. A.; *et al.* **Occupancy estimation and modeling: inferring patterns and dynamics of species occurrence**. London: Elsevier, 2006.

MAILLARD, D.; FOURNIER, P. Effects of shooting with hounds on size of resting range of wild boar (*Sus scrofa* L.) groups in mediterranean habitat. **Journal of Mountain Ecology**, v. 3, p. 102-107, 2014.

MASSEI, G.; COATS, J.; QUY, R.; STORER, K.; COWAN, D. P. The Boar-Operated-System: a Novel Method to Deliver Baits to Wild Pigs. **Journal of Wildlife Management**, v. 74, n. 2, p. 333–336, fev 2010.

MASSEI, G.; COWAN, D. P.; COATS, J.; *et al.* Effect of the GnRH vaccine GonaCon on the fertility, physiology and behaviour of wild boar. *Wildlife Research. Anais...* [S.l.]: CSIRO. Disponível em: <<http://www.publish.csiro.au/paper/WR07132>>. Acesso em: 3 mar. 2012, 2008.

MAYER, J. J. Taxonomy and history of wild pigs in the United States. In: MAYER, J. J.; BRISBIN JR., I. L. (Eds.). **Wild pigs: biology, damage, control techniques and management**. Aiken: Savannah River National Laboratory, 2009. p. 5–23.

MAYER, J. J.; BRISBIN JR., I. L. **Wild Pigs in the United States: their history, comparative morphology and current status**. Athens: University of Georgia Press, 1991.

MENDINA-FILHO, L. H.; WALLAU, M.; REIS, T. X. **O javali no Pampa: contexto, biologia e manejo**. Santa do Livramento: Autor, 2015.

MILNER-GULLAND, E. J.; ROWCLIFFE, J. M. **Conservation and Sustainable Use: A Handbook of Techniques**. Oxford: Oxford University Press, 2008.

MIRANDA, L. L.; LUI, J. F. Citogenética do javali em criatórios comerciais das regiões Sul e Sudeste do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 38, n. 11, p. 1289–1295, 2003.

MMA/CONABIO. Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras. Resolução CONABIO n° 05, de 21 de outubro de 2009. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (MMA)/Comissão Nacional de Biodiversidade (CONABIO), 2009.

MOURÃO, G. M.; COUTINHO, M. E.; MAURO, R. DE A.; TOMÁS, W. M.; MAGNUSSON, W. **Levantamentos aéreos de espécies introduzidas no Pantanal: porcos feraiis (porco-monteiro), gado bovino e búfalos.** Corumbá: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), 2002.

NAVAS, J. R. Los vertebrados exóticos introducidos en la Argentina. **Revista del Museum Argentino de Ciências Naturales**, v. Zoologia, n. 2, p. 7–37, 1987.

NICHOLS, J. D.; WILLIAMS, B. K. Monitoring for conservation. **Trends in ecology & evolution**, v. 21, n. 12, p. 668–673, 2006.

NOGUEIRA, S. S. D. C.; NOGUEIRA-FILHO, S. L. G.; BASSFORD, M.; *et al.* Feral pigs in Hawai'i: Using behavior and ecology to refine control techniques. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 108, n. 1, p. 1-11, 2007.

NOWAK, R. M. **Walker's mammals of the world, Volume 2.** 6th. ed. Baltimore: The John Hopkins University Press, 1999.

OHASHI, H.; SAITO, M; HORIE, R.; *et al.* Differences in the activity pattern of the wild boar *Sus scrofa* related to human disturbance. **European Journal of Wildlife Research**, v. 59, n. 2, p. 167-177, 2013.

OLIVEIRA, M. O. **Criação de javali. Série Animais Silvestre.** Vídeo ed. Viçosa, Viçosa: Centro de Produções Técnicas, 1996.

OLIVEIRA-SANTOS, L. G. R. **Ecologia e conservação de ungulados florestais em uma área do Pantanal.** [S.l.]: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2009.

OLIVEIRA-SANTOS, L. G. R.; DORAZIO, R. M.; TOMAS, W. M.; MOURÃO, G. M.; FERNANDEZ, F. A. S. No evidence of interference competition among the invasive feral pig and two native peccary species in a Neotropical wetland. **Journal of Tropical Ecology**, v. 27, n. 5, p. 557–561, 2011.

OLIVER, W. L. R. **Pigs, peccaries, and hippos. Status survey and conservation action plan.** Gland: International Union for Conservation of Nature Resources (IUCN), 1993.

OLIVER, W. L. R.; BRISBIN JR., I. L.; TAKAHASHI, S. The Eurasian wild pig, *Sus scrofa*.

In: OLIVER, W. L. R. (Ed.). . **Pigs, peccaries, and hippos. Status survey and conservation action plan.** Gland: IUCN – The World Conservation Union, 1993. p. 112–121.

OTIS, D. L.; BURNHAM, K. P.; WHITE, G.; ANDERSON, D. R. Statistical inference from capture data on closed animal populations. **Wildlife Monographs**, n. 62, p. 3–135, 1978.

PARISI DUTRA, R.; CASALI, D. M.; MISSAGIA, R. V.; *et al.* Phylogenetic Systematics of Peccaries (Tayassuidae: Cetartiodactyla) and a Classification of South American Tayassuids. **Journal of Mammalian Evolution**, v. 1, p. 1-14, 2016.

PARKES, J. P.; RAMSEY, D. S. L.; MACDONALD, N.; *et al.* Rapid eradication of feral pigs (*Sus scrofa*) from Santa Cruz Island, California. **Biological Conservation**, v. 143, n. 3, p. 634-641, 2010.

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.

PEREIRA-NETO, O. A.; RIET-CORREA, F.; MÉNDEZ, M. D. C. Javali: um predador a ser evitado no Rio Grande do Sul. In: SCHILD, A. L.; RIET-CORREA, F.; MÉNDEZ, M. D. C.; FERREIRA, J. L. M. (Eds.). . **Laboratório Regional de Diagnóstico: Doenças diagnosticadas no ano de 1991.** Pelotas: Editora Universitária, 1992. p. 42–48.

PÉREZ CARUSI, L. C.; BEADE, M. S.; MIÑARRO, F.; *et al.* Relaciones espaciales y numéricas entre venados de las Pampas (*Ozotoceros bezoarticus celer*) y chanchos cimarrones (*Sus scrofa*) en el refugio de vida silvestre Bahía Samborombón, Argentina. **Ecologia Austral**, v. 19, n. 1, p. 63–71, 2009.

POETA, A. P. Distribuição espacial de javalis asselvajados pelo estado do Rio Grande do Sul. **O Biológico (Suplemento)**, v. 77, p. 57, 2015.

PORTO, A. Fronteiras rompidas. **Globo Rural**, v. 1, p. 32–38, 1994.

POPESCU, V. D.; VALPINE, P. DE; TEMPEL, D.; PEERY, M. Z. Estimating population impacts via dynamic occupancy analysis of Before-After Control-Impact studies. **Ecological applications** : a publication of the Ecological Society of America, v. 22, n. 4, p. 1389–404,



jun 2012.

PUERTAS, F. H. **A invasão do javali na Serra da Mantiqueira: Aspectos populacionais, uso do habitat e sua relação com o Homem.** Universidade Federal de Lavras, 2015.

QUINTELA, F. M.; SANTOS, M.; OLIVEIRA, S.; COSTA, R.; CHRISTOFF, A. Javalis e porcos ferais (Suidae, *Sus scrofa*) na Restinga de Rio Grande, RS, Brasil: ecossistemas de ocorrência e dados preliminares sobre impactos ambientais. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 5, n. 3, p. 172–178, nov 2010.

RICHARDSON, D. M. **Fifty years of invasion ecology: the legacy of Charles Elton.** West Sussex: Blackwell Publishing Ltd, 2011.

RICHARDSON, D. M.; PYŠEK, P.; REJMÁNEK, M.; *et al.* Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. **Diversity and Distributions**, p. 93–107, 2000.

ROSA, C. A. **Mamíferos Exóticos Invasores no Brasil: situação atual, riscos potenciais e impactos da invasão de porcos selvagens em Florestas Tropicais Lavras, 2016.** Ph.D. Thesis. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2016.

ROWCLIFFE, J. M.; FIELD, J.; CARBONE, C.; TURVEY, S. T. Estimating animal density using camera traps without the need for individual recognition. **Journal of Applied**, v. 45, n. 4, p. 1228–1236, ago 2008.

RS. **Medidas de controle ambiental da ocorrência de javali-europeu, “*Sus scrofa*” e seus híbridos, e outras providências. Portaria N° 93 da Secretaria da Agricultura Pecuária e Agronegócio.** Porto Alegre: Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul (RS) de 10 de junho de 2011, 2011.

SALVADOR, C. H. **Ecologia e manejo de javali (*Sus scrofa* L.) na América do Sul.** Ph.D. Thesis. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.

SALVADOR, C. H. 2014. **Loucos e porcos depois de quase meio século sem caça.** Disponível em: <<http://www.oeco.org.br/convidados/27964-loucos-e-porcos-depois-de-quase-meio-seculo-sem-caca>>.

SALVADOR, C. H.; FERNANDEZ, F. A. S. Using the Eurasian wild boar phenotype as a

basis to document a new process of invasion by *Sus scrofa* L. in a Neotropical biodiversity hotspot. **Wildlife Biology in Practice**, v. 10, n. 3, p. 22–29, 2014.

SALVADOR, C. H.; FERNANDEZ, F. A. S. Biological invasion of wild boar and feral pigs *Sus scrofa* (Suidae) in South America: review and mapping with implications for conservation of peccaries (Tayassuidae). In: MELLETTI, M.; MEIJAARD, E. (Eds.). **Ecology, Conservation and Management of Wild Pigs and Peccaries**. Cambridge: Cambridge University Press, 2017. p. no prelo.

SAMPAIO, A.B.; SCHMIDT, I.B. Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de Conservação Federais do Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 2, p. 32-49, 2013.

SANGUINETTI, J.; KITZBERGER, T. Factors controlling seed predation by rodents and non-native *Sus scrofa* in *Araucaria araucana* forests: potential effects on seedling establishment. **Biological Invasions**, v. 12, n. 3, p. 689–706, 2010.

SANTIAGO SILVA, V.; BORDIN, L. C.; TREVISOL, I. M.; *et al.* **Survey of *Toxoplasma gondii*, *Brucella* spp., and *Leptospira* sp. antibody in Eurasian wild boar (*Sus scrofa*) from southern Brazil - Partial results**. 2nd International Congress on Pathogens at the Human-Animal Interface (ICOPHAI): One Health for Sustainable Development. **Anais...** Porto de Galinhas: VPH-Biotech Global Consortium, 2013.

SANTIAGO SILVA, V.; PELLEGRIN, A. O.; MOURÃO, G. M.; *et al.* Estruturação da vigilância epidemiológica e manejo populacional de suídeos asselvajados (*Sus scrofa*) para área livre de peste suína clássica do Brasil. **O Biológico (Suplemento)**, v. 72, n. 2, p. 33, 2013.

SANTIAGO SILVA, V.; RECH, R. R.; SILVA, M. C.; *et al.* **Muscular sparganosis in Eurasian wild boar (*Sus scrofa*) from southern Brazil**. 2nd International Congress on Pathogens at the Human-Animal Interface (ICOPHAI): One Health for Sustainable Development. **Anais...** Porto de Galinhas: VPH-Biotech Global Consortium, 2013

SANTIAGO SILVA, V.; TREVISOL, I. M.; KRAMER, B.; *et al.* Monitoramento sorológico de Peste Suína Clássica em suídeos asselvajados (*Sus scrofa*) no estado de Santa Catarina. **O Biológico (Suplemento)**, v. 77, p. 32, 2015.

SAPPA. **Portaria no. 183 de 2 de dezembro de 2010**. Porto Alegre: Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária, Pesca e Agronegócio do Rio Grande do Sul (SAPPA), 2010.

SAR. **Levantamento agropecuário de Santa Catarina 2002-2003**. Florianópolis: Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural do Estado de Santa Catarina (SAR), 2003.

SAR. **Portaria Nº 10 de 20 de abril de 2007**. Florianópolis: Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural do Estado de Santa Catarina (SAR), 2007.

SAR. **Portaria Nº 20 de 09 de setembro de 2010**. Florianópolis: Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural do Estado de Santa Catarina (SAR), 2010a.

SAR. **Portaria no. 1/2010**. 2010b

SBSTTA. Invasive alien species: comprehensive review on the efficiency and efficacy of existing measures for their prevention, early detection, eradication and control. Montreal: Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice (SBSTTA) of Convention on Biological Diversity (CBD) of United Nations Environmental Program (UNEP), 2001.

SCBD. Alien species that threaten ecosystems, habitats or species (CBD/COP/Decision VI/23). Conference of the Parties no. 6 (COP 6) of Convention on Biological Diversity (CBD). The Hagen: Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD)/ United Nations Environmental Program (UNEP), 2002. p. 10.

SCBD. Ecosystem approach COP 5 (CBD/COP/Decision V/6). Conference of the Parties no. 5 (COP 5) of Convention on Biological Diversity (CBD). Nairobi: Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD)/ United Nations Environmental Program (UNEP), 2000. p. 5.

SCWDS. National Feral Swine Mapping System. Disponível em: <<http://swine.vet.uga.edu/nfsms/>>. Acesso em: 4 jan. 2016.

SEMAC; SEPROTUR; SEJUSP. **Resolução Conjunta Nº 001 da Secretaria de Meio Ambiente, Planejamento, Ciência e Tecnologia , da Secretaria de Desenvolvimento Agrário, Produção, Indústria, Comércio e Turismo, e da Secretaria de Justiça e**

**Segurança Pública (SEJUSP)**. Campo Grande: Diário Oficial do Estado do Mato Grosso do Sul (MS) de 28 de outubro de 2010, 2010.

SEWARD, N. W.; VERCAUTEREN, K. C.; WITMER, G. .; ENGEMAN, R. M. Feral swine impacts on agriculture and the environment. **Sheep and Goat Research Journal**, v. 19, n. October, p. 34–40, 2004.

SICURO, F. L.; OLIVEIRA, L. F. B. Coexistence of peccaries and feral hogs in the Brazilian Pantanal wetland: an ecomorphological view. **Journal of Mammalogy**, v. 83, n. 1, p. 207–217, 2002.

SILVA FILHA, O. L. Brazilian experiences on local pig rearing. **Revista Computadorizada de Producción Porcina**, v. 15, n. 1, p. 41–53, 2008.

SIMBERLOFF, D.; MARTIN, J. L.; GENOVESI, P.; *et al.* Impacts of biological invasions: What's what and the way forward. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 28, n. 1, p. 58–66, 2013.

SIMPSON, G. G. The Principles of Classification and a Classification of Mammals. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v. 85, p. i-xvi,1-350, 1945.

SINCLAIR, A. R. E.; FRYXELL, J. M.; CAUGHLEY, G. J. **Wildlife Ecology, Conservation, and Management**. Oxford: Blackwell Publishing, 2006.

SKEWES, O. **European wild boar (*Sus scrofa scrofa*) in Chile, history of introduction and colonization**. The 10th Mammalogical Congress. **Anais...** . Mendoza: International Federation of Mammalogist (IFM). , 2010

SKEWES, O.; BUSTOS, P. A. **Estudio de distribución, estimación poblacional y vigilancia epidemiológica, de las especies exóticas invasoras: Jabalí y Ciervo Rojo, en la Región del Maule, Chile. Informe Final Convenio ASPRECER-Universidad de Concepción**. Chillán: Universidad de Concepción, 2011.

SKEWES, O.; MORALES, R. Crianza de jabalí (*Sus scrofa* L.) en Chile. Distribución, tamaño y aspectos basicos de manejo wild boar. **Agro-Ciência**, v. 22, n. 1, p. 29–36, 2006.

SKEWES, O.; RODRIGUEZ, R.; JAKSIC, F. M. Trophic ecology of the wild boar (*Sus*

*scrofa*) in Chile. *Revista Chilena De Historia Natural*, v. 80, n. 3, p. 295–307, 2007.

SODEIKAT, G.; POHLMAYER, K. Escape movements of family groups of wild boar *Sus scrofa* influenced by drive hunts in Lower Saxony, Germany. **Wildlife Biology**, v. 9, n. 1, p. 43-49, 2003.

SPARKLIN, B. D.; MITCHELL, M. S.; HANSON, L. B.; JOLLEY, D. B.; DITCHKOFF, S. S. Territoriality of Feral Pigs in a Highly Persecuted Population on Fort Benning, Georgia. **Journal of Wildlife Management**, v. 73, n. 4, p. 497–502, maio 2009.

SOWLS, L. K. **Javalinas and other peccaries: their managements, and use**. 2° ed. College Station: Texas A&M University Press, 1997.

SUTHERLAND, W. J. **Ecological census techniques**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

SUTHERLAND, W. J. Sustainable exploitation: a review of principles and methods. **Wildlife Biology**, v. 7, p. 131–140, 2001.

SUTHERLAND, W. J. **The conservation handbook. Research, management and policy**. Oxford: Blackwell Science Ltd, 2000.

TABER, A. B.; CHALUKIAN, S. C.; ALTRICHTER, M.; *et al.* **El destino de los arquitectos de los bosques neotropicales: evaluación de la distribución y el estado de conservación de los pecaríes labiados y los tapires de tierras bajas**. Gland: Grupo Especialista de La CSE/UICN en Cerdos, Pecaríes y Hipopótamos, 2008.

TERBORGH, J. The big things that run the world—a sequel to EO Wilson. **Conservation Biology**, v. 2, n. 4, p. 402–403, 1988.

TIB PARTNERS. **Threatened Island Biodiversity Database. Version 2012.1**. Disponível em: <[www.tib.islandconservation.org](http://www.tib.islandconservation.org)>. Acesso em: 8 set. 2016.

UEDA, H.; TAKEUCHI, M.; NAKATANI, J. Estimating population size of wild boar (*Sus scrofa*) using camera-trap data. **Suiform Soundings**, v. 5, n. 2, p. 8–10, 2005.

VALÉRIO, L. A. J. **Ocorrência e alimentação da linhagem javali (*Sus scrofa*)**

**MAMMALIA, ARTIODACTYLA) em estado silvestre no sudoeste do Rio Grande do Sul.** [S.l.]: Master Thesis. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.

VELIČKOVIĆ, N.; FERREIRA, E.; DJAN, M.; *et al.* Demographic history, current expansion and future management challenges of wild boar populations in the Balkans and Europe. **Heredity**, n. October 2015, p. 1–10, 2016.

VIANA, P.; LUI, J. F.; BAND, G. D. O.; *et al.* Genetic Variability among the Wild Boars (*Sus scrofa scrofa*), Crossbred Animals and Pigs Using Microsatellite Markers (STRs). v. 54, n. April, p. 301–306, 2011.

VIANNA, C.; HEUSER, V. D.; SILVA, J.; *et al.* Polimorfismo cromossômico em Javali (*Sus scrofa*) - Padrões cariotípicos. **Genetics and Molecular Biology**, v. 22, n. 3, p. 22–22, 2000.

WEEKS, P.; PACKARD, J. Feral hogs: invasive species or nature's bounty? **Human Organization**, v. 68, n. 3, p. 280–293, 2009.

WEST, B. C.; COOPER, A. L.; ARMSTRONG, J. B. Managing wild pigs: a technical guide. **Human-Wildlife Interactions Monograph**, v. 1, n. 1, p. 1–55, 2009.

WHISSON, D. A. Pesticides (Mammal). **Encyclopedia of Biological Invasions**. [S.l.]: University of California Press Berkeley, 2011. p. 535–538.

WILLIAMS, B. K.; NICHOLS, J. D.; CONROY, M. J. **Analysis and management of animal populations: modeling, estimation, and decision making**. [S.l.]: Academic Pr, 2002.

WILSON, D. E.; REEDER, D. A. M. **Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference**. 3. ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2005. v. 61

WITTENBERG, R.; COCK, M. J. W. **Invasive alien species: a toolkit of best prevention and management practices**. Wallingford: CAB Internacional, 2001.

WS. 2012 Feral Swine Management Report. New York: Wildlife Service (WS)/Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS)/United States, 2013.

ZADIK, B. J. **The Iberian pig in Spain and the Americas at the time of Columbus**. [S.l.]: Ph.D. Thesis. Berkele: University of California, 2005.

VALÉRY, L.; FRITZ, H.; LEFEUVRE, J.; SIMBERLOFF, D. In search of a real definition of the biological invasion phenomenon itself. **Biological Invasions**, v.10, n. 8, p. 1345-1351, 2008.

ZILLER, S.R.; DECHOUM, M.S. Plantas e Vertebrados Exóticos Invasores em Unidades de Conservação no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 2, p. 4-31, 2013.

ZILLER, S. R.; ZALBA, S. M.; ZENII, R. D. **Modelo para o desenvolvimento de uma estratégia nacional para espécies exóticas invasoras**. Curitiba: The Nature Conservancy/Programa de Espécies Exóticas Invasoras para a América do Sul, 2007.

## ANEXO I

### MUNICÍPIOS COM REGISTRO DE OCORRÊNCIA DE JAVALI (*Sus scrofa*)

UF	Município
BA	Barra da Estiva; Boa Nova; Contendas do Sincorá; Correntina; Ituaçu; Jequié; Manoel Vitorino; Mirante; Poções
DF	Planaltina
ES	Afonso Cláudio; Dores do Rio Preto; São José do Calçado
GO	Abadiânia; Alexânia; Alto Araguaia; Bela Vista de Goiás; Caiapônia; Caldas Novas; Catalão; Chapadão do Céu; Cocalzinho de Goiás; Cristalina; Cromínia; Edéia; Edealina; Formosa; Guapó; Itarumã; Itapirapuã; Ivolândia; Jandaia; Jataí; Luziânia; Mairipotaba; Mineiros; Montividiu; Morrinhos; Orizona; Paraúna; Pires do Rio; Pontalina; Rio Verde; Santa Rita do Araguaia; Santo Antônio da Barra; São Simão; Senador Canedo; Serranópolis; Silvânia; Turvelândia; Varjão; Vianópolis
MG	Água Comprida; Alterosa; Alto Caparaó; Araxá; Bom Despacho; Bom Sucesso; Botelhos; Brasilândia de Minas; Brumadinho; Buritizal; Cachoeira Dourada; Caiana; Caldas; Cambuí; Campestre; Campina Verde; Canápolis; Caparaó; Capelinha; Capim Branco; Capinópolis; Capitólio; Carangola; Carmo do Paranaíba; Carmo do Rio Claro; Carneirinho; Centralina; Conceição das Pedras; Conquista; Coromandel; Divino; Doresópolis; Esmeraldas; Espera Feliz; Estrela do Sul; Extrema; Faria Lemos; Fortuna de Minas; Ibiá; Iguatama; Ijaci; Indianópolis; Itamarandiba; Itamonte; Ituiutaba; Iturama; Jacutinga; Janaúba; Jequitibá; João Pinheiro; Lavras; Liberdade; Limeira do Oeste; Machado; Madre de Deus de Minas; Manhuaçu; Manhumirim; Maravilhas; Minduri; Monte Alegre de Minas; Monte Carmelo; Munhoz; Nepomuceno; Onça de Pitangui; Orizânia; Ouro Fino; Papagaios; Pará de Minas; Passos; Patrocínio; Pedra Dourada; Pedro Leopoldo; Perdizes; Perdões; Piedade do Rio Grande; Piranguçu; Piumhi; Poços de Caldas; Prata; Ribeirão Vermelho; Rio Manso; Rio Paranaíba; Sacramento; Santa Juliana; Santa Rita de Caldas; Santo Antônio do Monte; São Francisco de Sales; São João del Rei; São Roque de Minas; São Vicente de Minas; Serrania; Sete Lagoas; Tapira; Tiroso; Taiúva; Tombos; Tupaciguara; Uberaba; Uberlândia; Unai; Varjão de Minas
MS	Amambai; Anaurilândia; Angélica; Antônio João; Aral Moreira; Bandeirantes; Batayporã; Bela Vista; Bodoquena; Bonito; Caarapó; Camapuã; Caracol; Chapadão do Sul; Corguinho; Coronel Sapucaia; Corumbá; Coxim; Deodápolis; Douradina; Dourados; Fátima do Sul; Glória de Dourados; Guia Lopes da Laguna; Itaporã; Itaquiraí; Ivinhema; Jardim; Jateí; Juti; Laguna Carapã; Maracaju; Naviraí; Nova Alvorada do Sul; Nova Andradina; Novo Horizonte do Sul; Paraíso das Águas; Pedro Gomes; Ponta Porã; Porto Murtinho; Ribas do Rio Pardo; Rio Brilhante; Rio Verde de Mato Grosso; São Gabriel do Oeste; Sidrolândia; Sonora; Tacuru; Taquarussu; Vicentin
MT	Barra do Bugres
PR	Apucarana; Arapoti; Astorga; Balsa Nova; Barbosa Ferraz; Bom Sucesso; Cambé; Campo Largo; Campo Mourão; Carambeí; Cascavel; Castro; Cidade Gaúcha; Corbélia; Cornélio Procopio; Corumbataí do Sul; Engenheiro Beltrão; Fênix; Fernandes Pinheiro; Godoy Moreira; Guaraniaçu; Guarapuava; Ibaiti; Imbituva; Ipiranga; Itambé; Jandaia do Sul; Jardim Alegre; Jundiá do Sul; Lapa; Lidianópolis; Lunardelli; Marilândia do Sul; Nova Esperança; Palmas; Palmeira; Palmital; Palotina; Peabiru; Ponta Grossa; Ponte Serrada; Porto Amazonas; Quinta do Sol; Ribeirão do Pinhal; Rolândia; Santo Antônio da Platina; São João do Ivaí; São Mateus do Sul; São Pedro do Ivaí; Sertaneja; Sertanópolis; Tamarana; Teixeira Soares; Terra Roxa; Tibagi; Toledo; Tuneiras do Oeste
RJ	Bom Jesus do Itabapoana; Nova Friburgo; Porciúncula; Varre-Sai



UF	Município
RS	<p>Aceguá; Alegrete; André da Rocha; Antônio Prado; Arroio dos Ratos; Arroio Grande; Bagé; Barra do Ribeiro; Barra do Quaraí; Barros Cassal; Bom Jesus; Butiá; Caçapava do Sul; Cachoeira do Sul; Camaquã; Cambará do Sul; Campestre da Serra; Candiota; Canela; Canguçu; Capão Bonito do Sul; Carlos Barbosa; Caxias do Sul; Cerrito; Coronel Pilar; Coxilha; Dom Pedrito; Encruzilhada do Sul; Esmeralda; Espumoso; Fagundes Varela; Farroupilha; Flores da Cunha; Garibaldi; Giruá; Gramado; Gravataí; Guabiju; Guaíba; Herval; Herval do Sul; Hulha Negra; Ibiraiaras; Ibirapuitã; Ipê; Itaqui; Itati; Jaguarão; Jaquirana; Lagoa Vermelha; Lavras do Sul; Manoel Viana; Maquiné; Monte Alegre dos Campos; Muitos Capões; Nova Araçá; Nova Bassano; Nova Bréscia; Nova Prata; Nova Roma do Sul; Palmeira das Missões; Passo Fundo; Paraí; Pedras Altas; Pedro Osório; Pelotas; Pinhal da Serra; Pinheiro Machado; Piratini</p> <p>Ponte Preta; Protásio Alves; Quaraí; Restinga Seca; Rio Grande; Rio Pardo; Roca Sales; Rosário do Sul; Sant'Ana do Livramento; Santa Bárbara; Santa Cecília do Sul; Santa Margarida do Sul; Santa Tereza; Sant'Ana da Boa Vista; São Francisco de Paula; São Gabriel; São Jorge; São José dos Ausentes; São José do Ouro; São Luiz Gonzaga; São Marcos; São Miguel das Missões; São Nicolau; São Sepé; São Valentim do Sul; Soledade; Tapes; Terra de Areia; Trindade do Sul; Tupanciretã; Unistalda; Uruguaiana; Vacaria; Viamão</p>
SC	<p>Abelardo Luz; Água Doce; Araquari; Botuverá; Calmon; Campo Belo do Sul; Canelinha; Capão Alto; Cerro Negro; Curitibanos; Faxinal dos Guedes; Florianópolis; Fraiburgo; Ibirama; Irani; Lages; Lebon Régis; Mafra; Otacílio Costa; Painel; Palhoça; Passos Maia; Ponte Serrada; Praia Grande; Presidente Getúlio; Rio Negrinho; Santa Cecília; São Cristóvão do Sul; São Joaquim; São José do Cerrito; Timbó Grande; Três Barras; Urupema</p>
SP	<p>Aguai; Alto Alegre; Álvares Florence; Americana; Américo de Campos; Amparo; Angatuba; Araçatuba; Araraquara; Araras; Assis; Atibaia; Avaí; Avaré; Balbinos; Barretos; Bauru; Bilac Birigui; Bofete; Botucatu; Bragança Paulista; Brotas; Buri; Buritizal; Cafelândia; Cajobi; Campina do Monte Alegre; Campinas; Campos do Jordão; Campos Novos Paulista; Cândido Mota; Capão Bonito; Cardoso; Catanduva; Cesário Lange; Charqueada; Clementina; Colina; Colômbia; Conchal; Cosmorama; Cravinhos; Cristais Paulista; Descalvado; Dobrada; Elisiário; Embaúba; Embu-Guaçu; Espírito Santo do Pinhal; Estrela d'Oeste; Fernandópolis; Flora Rica; Floreal; Franca; Gália; General Salgado; Getulina; Guaíra; Guaraçá; Guarani d'Oeste; Guararapes; Guararema; Iacri; Ibaté; Ibirá; Ibitinga; Igarapava; Ipeúna; Ipiúna; Iracemápolis; Irapuã; Itaberá; Itaipava; Itapira; Itápolis; Itararé; Itatiba; Itatinga; Itirapina; Ituverava; Jaborandi; Jaboticabal; Jardinópolis; Jarinu; Jundiá; Limeira; Luís Antônio; Magda; Matão; Meridiano; Miguelópolis; Mineiros do Tietê; Mira Estrela; Mococa; Mogi Guaçu; Monte Azul Paulista; Monte Mor; Morungaba; Nova Europa; Olímpia; Oscar Bressane; Ouroeste; Paraíso; Paranapanema; Paranapuã; Pardinho; Parisi; Patrocínio Paulista; Pederneiras; Pedranópolis; Pedregulho; Penápolis; Piedade; Pilar do Sul; Pinhalzinho; Piracaia; Piracicaba; Pirajuí; Pirassununga; Pitangueiras; Pompéia; Pontes Gestal; Populina; Quadra; Rancharia; Reginópolis; Ribeirão Corrente; Ribeirão Grande; Rio Claro; Santa Cruz das Palmeiras; Santa Maria da Serra; Santa Rita do Passa Quatro; Santo Antônio de Posse; Santo Antônio do Aracanguá; São Carlos; São João da Boa Vista; São José do Rio Pardo; São Manuel; São Pedro; São Sebastião; São Simão; Severínia; Socorro; Tabapuã; Tabatinga; Taquaritinga; Taquarituba; Taquarivaí; Tatuí; Taubaté; Torrinha; Tuiuti; Turmalina; Urânia; Valentim Gentil; Vargem Grande do Sul; Viradouro; Votuporanga</p>

## ANEXO II

### UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL COM PRESENÇA DE JAVALI

Categoria	Esfera	Nome
Estação Ecológica (ESEC)	Federal Estadual Estadual Federal	Aracuri-Esmeralda Aratinga Itirapina Mata Preta
Área de Proteção Ambiental (APA)	Federal Estadual Estadual Federal Federal Federal Federal Federal	Ibirapuitã Macaé de Cima Rota do Sol Bacia do Rio São Bartolomeu Serra da Mantiqueira Planalto Central Ilhas e Várzeas do Rio Paraná Bacia do Paraíba do Sul
Floresta Nacional (FLONA)	Federal Federal Federal Federal Federal Federal Federal Federal Federal	Capão Bonito Irati Passa Quatro São Francisco de Paula Canela Chapecó Ipanema Pacotuba Silvânia
Parque Nacional (PARNA)	Federal Federal Federal Federal Federal Federal Federal Federal Federal Federal Federal	Aparados da Serra Araucárias Itatiaia Serra Geral Lagoa do Peixe Serra da Canastra Serra do Itajaí Emas Saint-Hilaire/Lange São Joaquim Campos Gerais
Parque Estadual (PARE)	Estadual Estadual Estadual Estadual Estadual	Fritz Plaumann Campos do Jordão Ibitiriá Serra do Tabuleiro Vila Velha
Reserva Biológica (ReBio)	Federal Federal	Araucárias Perobas

<b>Categoria</b>	<b>Esfera</b>	<b>Nome</b>
Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN)	Municipal	Alto Montana
	Estadual	Darcet Batalha
	Estadual	Entre Rios
	Federal	Emilio Einsfeld Filho (Gateados)
	Estadual	Terra Uma
Refúgio de Vida Silvestre (RVS)	Federal	Campos de Palmas

### ANEXO III

#### LISTA DE PARTICIPANTES DA OFICINA

Nome	Instituição	E-mail
Adriana Cavalcanti de Souza	SDA/MAPA	adriana.cavalcanti@agricultura.gov.br
Adair Alexandre Pimentel	PMA-SC	pimentel@pm.sc.gov.br
Álvaro Barcelos Mouwad	FARSUL/CNA	abm@abmoutfitter.com; sbcf@terra.com.br
Amanda de O. Lima Santos	ABCS	amanda@abcsagro.com.br
Carlos Henrique Salvador	SBio/MMA	carlososalvador@hotmail.com
Carlos Henrique Targino	SBio/MMA	carlos.targino@mma.gov.br
Carolina Alves Lemos	SUPES-RS/IBAMA	Carolina.Lemos@ibama.gov.br
Cid Teixeira	SUPES-BA/IBAMA	cid.cavalcante-neto@ibama.gov.br; cetas.ibama@gmail.com
Clarissa Alves da Rosa	IAM	alvesrosa_c@hotmail.com, clarissa1985@gmail.com
Cristian Gollo de Oliveira	BSC	brasilsafariclube@gmail.com
Cristiano Bento Monteiro	IBAMA	cristiano.bento@yahoo.gov.br
Daniel Terra	AGCC	presidente@agcc.org.br
Danilo Perina	DIBIO/ICMBIO	danilo.perina@icmbio.gov.br
Demetrio Luis Guadagnin	UFRGS	dlguadagnin@gmail.com
Débora Rochelly Alves Ferreira	CFMV	deboraferreira.cnas@cfmv.gov.br
Diego Kuster Lopes	PMA-SC	diegokl2@yahoo.com.br
Éder Jesus	DIMAN/ICMBIO	eder.jesus@icmbio.gov.br
Elildo Alves R De Carvalho Junior	CENAP/ICMBIO	elildo.carvalho-junior@icmbio.gov.br
Felipe da Silveira Werneck	ASCOM/IBAMA	felipe.werneck@ibama.gov.br
Felipe Pedrosa	UNESP	fepedrosa.eco@gmail.com
Fernanda do Amaral	SEAPI/RS	fernanda-amaral@seapi.rs.gov.br
Graziele Oliveira Batista	DBFLO/IBAMA	Graziele.Batista@ibama.gov.br
Guilherme Casoni da Rocha	SMA-SP	guilhermecr@ambiente.sp.gov.br
Guilherme Mourão	Embrapa Pantanal	guilherme.mourao@embrapa.br
Guilherme Zaha Takeda	SDA/MAPA	guilherme.takeda@agricultura.gov.br
Ingrid Eder	FNPDA	ingrideder@yahoo.com
Íria de Souza Pinto	DBFLO/IBAMA	iria.pinto@ibama.gov.br
Ivan Teixeira	DBFLO/IBAMA	ivan.teixeira@ibama.gov.br
Jader Nones	CIDASC/SC	jnones@cidasc.sc.gov.br

<b>Nome</b>	<b>Instituição</b>	<b>E-mail</b>
João Pessoa Riograndense Moreira Jr	DBFLO/IBAMA	Joao.Moreira-Junior@ibama.gov.br
Jorge Caetano Junior	SDA/MAPA	jorge.caetano@agricultura.gov.br
Karina Loureiro Kegles Torres	IBRAM/DF	karina.torres@ibram.df.gov.br
La Hire Mendina -Filho	Grupo Javali no Pampa	lahire167@yahoo.com.ar
Leandro Cavalcante Lipinski	FAEP-CRMV-PR	leandrolipinski@yahoo.com.br
Leoncio Pedrosa Lima	CR 9 ICMBIO	leoncioplima@gmail.com; leoncio.lima@icmbio.gov.br
Marcelo Lima Reis (Mukira)	ICMBIO	marcelomukira@gmail.com
Maria Leticia Verdi	ASCOM/MMA	leticia.verdi.terceirizada@mma.gov.br
Marília Marques Marini	SBio/MMA	marilia.marini@mma.gov.br
Marina Marins	SEMA-PR	marinamarins@sema.pr.gov.br
Michel Lopes Machado	SUPES-MS/IBAMA	michel.machado@ibama.gov.br
Nadja Suffert	DIPRO/IBAMA	Nadja.Suffert@ibama.gov.br
Nelson Feitosa	SUPES RJ	nelsonfeitosa@gmail.com
Patrícia Carvalho de Prado Nogueira	SEAD	patricia.nogueira@mda.gov.br
Paulo Ramos dos Santos	PMA-SC	tenramos@hotmail.com
Poliana Junqueira do Val	Agrodefesa/GO	poliana.junqueira@agrodefesa.go.gov. br
Raquel Barreto	DIPRO/IBAMA	raquel.barreto@ibama.gov.br
Raquel Sabaini	DBFLO/IBAMA	raquel.sabaini@ibama.gov.br
Raul Cândido Paixão Coelho	APA Ibirapuitã/ICMBIO	raul.coelho@icmbio.gov.br
Roberto Cabral Borges	DIPRO/IBAMA	roberto.borges@ibama.gov.br; rcabralborges@gmail.com
Rodrigo Dutra Silva	ESREG Bagé- RS/IBAMA	rodrigo.silva@ibama.gov.br
Silvia Souza	DIMAN/ICMBIO	silvia.souza@icmbio.gov.br
Stefan Vilges de Oliveira	SVS/MS	stefan.oliveira@saude.gov.br
Tainah Guimarães	DIBIO/ICMBIO	tainah.guimaraes@icmbio.gov.br
Tatiani Elisa Chapla	SBio/MMA	tatiani.chapla@mma.gov.br
Tenente Enio Dênis Razzolini	DFPC/Exército	edrizzolini@gmail.com
Tiago Penna da Costa	IBAMA	tiago-penna.costa@ibama.gov.br
Ugo Eichler Vercillo	SBio/MMA	ugo.vercillo@mma.gov.br
Valéria Teixeira	TRIADE	vnteix@yahoo.com
Vânia de Fátima Plaza Nunes	FNPDA	vania.vet@ig.com.br
Virgínia Santiago Silva	Embrapa Suínos e Aves	virginia.santiago@embrapa.br

Matriz de planejamento atualizada conforme data de publicação do Plano Javali (Portaria Interministerial nº 232, de 08 de novembro de 2017).

## Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (Sus scrofa)

Reduzir as populações e os impactos causados pelo javali a níveis mínimos, compatíveis com a manutenção dos serviços ambientais, das cadeias agroprodutivas, da saúde pública e a conservação da biodiversidade, para o bem da sociedade.

### OBJETIVO GERAL

Conter a expansão territorial e demográfica do javali no Brasil e reduzir os seus impactos, especialmente em áreas prioritárias de interesse ambiental, social e econômico.

#### OBJETIVO ESPECÍFICO 1

Revisar, criar e fortalecer instrumentos normativos visando o estabelecimento de procedimentos integrados e adequados para o controle efetivo do javali.

#### OBJETIVO ESPECÍFICO 2

Prevenir a expansão geográfica do javali no Brasil e a sua reinvasão em áreas onde exista o controle da espécie.

#### OBJETIVO ESPECÍFICO 3

Monitorar a abundância, distribuição e condição sanitária das populações de javalis, seus impactos socioeconômicos e ambientais, bem como a efetividade das atividades de prevenção e controle

#### OBJETIVO ESPECÍFICO 4

Mitigar os impactos negativos socioeconômicos e ambientais decorrentes da invasão do javali

#### OBJETIVO ESPECÍFICO 5

Aprimorar a gestão do processo e eficácia do controle do javali

#### OBJETIVO ESPECÍFICO 6

Gerar conhecimento técnico-científico e capacitar públicos específicos sobre o javali

#### OBJETIVO ESPECÍFICO 7

Manter a sociedade informada e sensibilizada sobre os riscos representados pelos javalis e as ações necessárias para prevenção, controle e monitoramento

## Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (*Sus scrofa*)

### OBJETIVO ESPECÍFICO 1

**Revisar, criar e fortalecer instrumentos normativos visando o estabelecimento de procedimentos integrados e adequados para o controle efetivo do javali.**

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
1.1	Revisar a Instrução Normativa Ibama nº 03/13, considerando as recomendações do diagnóstico e da oficina do javali.	Nova IN publicada	nov/17	jul/18	Raquel Sabaini (IBAMA)	10.000,00	Marília Marini (MMA); Major Adair Pimentel (PMA-SC); Guilherme Rocha (SMA/SP); Nadja Suffert (IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA); Débora Ferreira (CFMV); Roberto Cabral (IBAMA); Guilherme Mourão (EMBRAPA); Ingrid Eder (FNDPA); Grazielle Batista (IBAMA); Tainah Guimarães (ICMBIO); Tatiani Elisa Chapla (MMA); Cristian Gollo (BSC); Demétrio Guadagnin (UFRGS)	Nacional
1.2	Revisar a Portaria Ibama nº 65/2013.	Portaria Revisada e publicada	abr/18	mai/18	Cid Teixeira (IBAMA)	5.000,00	Nadja Suffert (IBAMA); Marília Marini (MMA); Cristian Gollo (BSC); Roberto Cabral (IBAMA)	Nacional
1.3	Elaborar instrução normativa que dispõe sobre o plano de contingência para peste suína clássica em javali.	Instrução Normativa publicada	jan/18	out/18	Guilherme Zaha Takeda (MAPA)	10.000,00	Débora Ferreira (CFMV); Fernanda do Amaral (SEAPI); Cid Teixeira (IBAMA); Roberto Cabral (IBAMA); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI)	Nacional
1.4	Avaliar arcabouço legal do transporte e da destinação final do javali abatido oriundo de controle.	Artigo(s) inserido(s) na nova IN sobre o manejo do javali ou em instrumento normativo específico.	nov/17	abr/18	Guilherme Zaha Takeda (MAPA)	10.000,00	Marília Marini (MMA); Raquel Sabaini (IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA); Débora Ferreira (CFMV); Nadja Suffert (IBAMA); Fernanda do Amaral (SEAPI); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI); Cristian Gollo (BSC); Roberto Cabral (IBAMA)	Nacional
1.5	Propor ao Conama uma resolução congênera à IN 03/2013 que será revisada	Proposta de Resolução submetida ao Conama.	ago/18	abr/19	Raquel Sabaini (IBAMA)	sem custo	Marília Marini (MMA); Cid Teixeira (IBAMA); Roberto Cabral (IBAMA); Grazielle Batista (IBAMA); Tainah Guimarães (ICMBIO)	Nacional
1.6	Propor resolução Conama para estabelecer a obrigatoriedade do manejo do javali em empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental.	Proposta de Resolução submetida ao Conama.	nov/17	abr/19	Carolina Lemos (IBAMA)	5.000,00	Tatiani Elisa Chapla (MMA); Guilherme Rocha (SMA/SP); Grazielle Batista (IBAMA); Frederico Queiroga Amaral (DILIC/IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
1.7	Identificar as lacunas e antinomias legais que prejudicam a efetividade do controle do javali no Brasil e propor alterações necessárias.	Relatório com a propositura de medidas adequadas.	nov/17	mai/18	Cid Teixeira (IBAMA)	5.000,00	Paulo Ramos (PMA/SC); Roberto Cabral (IBAMA); Grazielle Batista (IBAMA); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	Nacional
1.8	Elaborar regulamentação de manejo de espécies exóticas invasoras em UC federais.	Norma publicada.	nov/17	out/18	Tainah Guimarães (ICMBIO)	sem custo	Raul Coelho (ICMBIO); Marcelo Mota (ICMBIO); Alexandre Sampaio (ICMBIO); Tatiani Elisa Chapla (MMA); Demétrio Guadagnin (UFRGS); Sílvia Souza (ICMBIO)	Nacional
1.9	Avaliar a utilização de cães no controle do javali.	Relatório	nov/17	jul/18	João Pessoa (IBAMA)	50.000,00	Vânia de Fátima Plaza Nunes (FNPDA); Guilherme Rocha (SMA/SP); Cid Teixeira (IBAMA); Roberto Cabral (IBAMA); Daniel Terra (AGCC); Débora Ferreira (CFMV); Adriana Cavalcanti (MAPA); Grazielle Batista (IBAMA); Leandro Lipinski (FAEP); Éder Jesus (ICMBIO); Cristian Gollo (BSC); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Cristian Gollo (BSC)	Nacional
1.10	Propor alterações nas normativas para viabilizar de forma mais eficiente operações de fiscalização	Norma publicada	nov/17	jun/18	Roberto Cabral (IBAMA)	sem custo	Major Adair Pimentel (PMA/SC); Cid Teixeira (IBAMA); Nadja Suffert (IBAMA); Éder Jesus (ICMBIO); Karina K. Torres (IBRAM)	Nacional
1.11	Estabelecer uma autorização de controle do javali	Norma publicada	nov/17	jul/18	Roberto Cabral (IBAMA)	10.000,00	Cid Teixeira (IBAMA); Nadja Suffert (IBAMA); Grazielle Batista (IBAMA); Major Adair Pimentel (PMA/SC); Guilherme Rocha (SMA/SP); Cristian Gollo (BSC)	Nacional
1.12	Articular o uso de tecnologias voltadas para a gestão do manejo do javali	Acordo interinstitucional para utilização dos ARPs (Aeronaves Remotamente Pilotadas), telemetria não convencional entre outros	nov/17	out/18	Raul Coelho (ICMBIO)	sem custo	Marília Marini (MMA); Tainah Guimarães (ICMBIO); Guilherme Mourão (EMBRAPA)	Nacional
1.13	Articular a participação da indústria/PNSS da suinocultura nas ações de prevenção, monitoramento e controle do javali	Reuniões realizadas	nov/17	jan/22	Adriana Cavalcanti (MAPA)	sem custo	Fernanda do Amaral (SEAPI); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI)	Nacional

Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (*Sus scrofa*)

OBJETIVO ESPECÍFICO 2

Prevenir a expansão geográfica do javali no Brasil e a sua reinvasão em áreas onde exista o controle da espécie.

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
2.1	Celebrar memorando de entendimentos para promover a execução do art. 8º, h, da CDB, no que se refere ao javali, com Uruguai, Argentina e Paraguai evitando novas invasões.	Três memorandos de entendimentos propostos.	nov/18	nov/20	Marília Marini (MMA)	sem custo	Adriana Cavalcanti (MAPA); Raquel Sabaini (IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA); Raul Coelho (ICMBIO); Major Adair Pimentel (PMA/SC); Roberto Cabral (IBAMA)	Internacional
2.2	Criar e implementar sistema de alerta e detecção precoce de espécies exóticas invasoras, incluindo o javali como espécie alvo.	Sistema criado e implementado; protocolo de risco elaborado; protocolo de resposta rápida elaborado.	mar/18	jan/22	Tatiani Elisa Chapla (MMA)	2.000.000,00	Paulo Ramos (PMA/SC); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Carlos Targino (MMA); Demétrio Luís (UFRGS); Grazielle Batista (IBAMA); Tainah Guimarães (ICMBIO); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
2.3	Estabelecimento de rede de colaboradores para a alerta e detecção precoce.	Rede estabelecida.	mar/18	jan/22	Tatiani Elisa Chapla (MMA)	1.000.000,00	Paulo Ramos (PMA/SC); Carlos Targino (MMA); Grazielle Batista (IBAMA); Tainah Guimarães (ICMBIO); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Demétrio Guadagnin (UFRGS)	Nacional
2.4	Elaborar protocolo de prevenção da expansão e reinvasão do javali.	Protocolo elaborado.	nov/17	out/18	Carlos Salvador (Cooperativa Caipora)	50.000,00	Cid Teixeira (IBAMA); Cristian Gollo (BSC)	Nacional
2.5	Celebrar Acordo de Cooperação Técnica entre MMA e MAPA visando a identificação e atuação nos casos de criações de javali.	ACT celebrado	jan/18	out/18	Marília Marini (MMA)	sem custo	Raquel Sabaini (IBAMA); Tatiani Elisa Chapla (MMA); Adriana Cavalcanti (MAPA); Roberto Cabral (IBAMA)	Nacional
2.6	Avaliar adoção de medidas para interrupção da atividade de abate de javalis em matadouros frigoríficos comerciais no Brasil.	Produzir relatório interinstitucional para tomada de decisão.	nov/17	mai/18	Adriana Cavalcanti (MAPA)	5.000,00	Raquel Sabaini (IBAMA); Roberto Cabral (IBAMA); Marília Marini (MMA); Cid Teixeira (IBAMA); Fernanda do Amaral (SEAPI); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI)	Nacional
2.7	Avaliar áreas, métodos e períodos para o controle de javali e incentivar campanhas para concentração de esforços de controle.	Relatório da avaliação	ago/18	abr/19	Raquel Sabaini (IBAMA)	500.000,00	Roberto Cabral (IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA); Guilherme Rocha (SMA/SP); Major Major A. Pimentel (PMA/SC); Nadja Suffert (IBAMA); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Raul Coelho (ICMBIO); Poliana Junqueira (AGRODEFESA); Fernanda do Amaral (SEAPI); Jarder Nones (CIDASC); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Grazielle Batista (IBAMA); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI); Cristian Gollo (BSC); Karina K. Torres (IBRAM)	Nacional
2.8	Realizar workshop com Argentina, Uruguai, Chile e Paraguai para discutir a ação do item 2.1.	Workshop realizado	abr/18	out/19	Tatiani Elisa Chapla (MMA)	500.000,00	Raquel Sabaini (IBAMA); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Adriana Cavalcanti (MAPA); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Cid Teixeira (IBAMA); Tainah Guimarães (ICMBIO); Grazielle Batista (IBAMA); Roberto Cabral (IBAMA)	Internacional



## Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (Sus scrofa)

### OBJETIVO ESPECÍFICO 3

**Monitorar a abundância, distribuição e condição sanitária das populações de javalis, seus impactos socioeconômicos e ambientais, bem como a efetividade das atividades de prevenção e controle**

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
3.1	Elaborar protocolo referente ao programa de monitoramento e controle de espécies exóticas no âmbito do licenciamento ambiental	Memorando com as recomendações para os Termos de Referência para estudos ambientais e programas de monitoramento de fauna. Protocolo referente a um programa de monitoramento e controle de espécies exóticas	nov/17	nov/18	Carolina Lemos (IBAMA)	5.000,00	Demétrio Guadagnin (UFRGS); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Carlos Salvador (Caipora Coop.); Frederico Queiroga Amaral (DILIC/IBAMA)	Nacional
3.2	Avaliar bianualmente a ocorrência de javalis em UC federais e entorno	Relatório de ocorrência de javalis em UC federais e entorno	nov/17	jan/22	Tainah Guimarães (ICMBIO)	sem custo	Silvia Souza (ICMBIO)	Nacional
3.3	Articular com estados para avaliar a ocorrência de javalis em UC e entorno com metodologia padronizada	Relatório de ocorrência de javalis em UC e entorno	jan/18	jan/19	Leoncio Lima (ICMBIO)	5.000,00	Demétrio Guadagnin (UFRGS); Aiesca Pelegrin (EMBRAPA); Raquel Juliano (EMBRAPA)	Nacional
3.4	Elaborar protocolos de métodos de monitoramento populacional e efetividade dos métodos de manejo	Protocolo elaborado	jan/18	jan/20	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	50.000,00	Demétrio Guadagnin (UFRGS); Guilherme Mourão (EMBRAPA); Leandro Lipinski (FAEP); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
3.5	Elaborar protocolos de monitoramento dos efeitos ambientais causados por javalis nas UC e áreas prioritárias invadidas	Protocolos elaborados, por categorias de fitofisionomia	jan/18	jan/20	Demétrio Guadagnin (UFRGS)	50.000,00	Guilherme Mourão (EMBRAPA); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	Nacional
3.6	Avaliar bianualmente a ocorrência de javali e a presença de danos na cadeia produtiva agropecuária, por meio de questionário do serviço veterinário oficial	Relatório	nov/17	jan/22	Jader Nones (CIDASC)	15.000,00	Guilherme Mourão (EMBRAPA) Poliana Junqueira (AGRODEFESA); Fernanda do Amaral (SEAPI); Demétrio Guadagnin (UFRGS); Marcos Vinicius das Neves (CIDASC); Sabrina Tavares (CIDASC); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI)	Nacional
3.7	Consolidar os dados existentes sobre javalis de diferentes instituições públicas, privadas e sociedade civil organizada	Relatório	jan/21	jan/22	Cid Teixeira (IBAMA)	100.000,00	Demétrio Guadagnin (UFRGS); Diego Küster (PMA/SC); Guilherme Mourão (EMBRAPA); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Guilherme Rocha (SMA/SP)	Nacional
3.8	Elaborar e implementar plataforma de integração de dados de diferentes instituições públicas, privadas e sociedade civil organizada	Plataforma implementada	nov/17	out/18	Major Adair Pimentel (PMA/SC)	100.000,00	Paulo Ramos (PMA/SC); Tatiani Elisa Chapla (MMA); Grazielle Batista (IBAMA); Tainah Guimarães (ICMBIO); Adriana Cavalcanti (MAPA); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Roberto Cabral (IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
3.9	Estimar a abundância dos javalis e efetividade dos métodos de controle em UC prioritárias invadidas	Relatório	nov/17	dez/21	Leônio Lima (ICMBIO)	1.000.000,00	Demétrio Guadagnin (UFRGS); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Rodrigo (UNISUL); Diego Küster (PMA/SC); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Leandro Lipinski (FAEP); Cristian Gollo (BSC)	Região Sul e Serra da Mantiqueira
3.10	Monitorar a abundância dos javalis e efetividade dos métodos de controle em áreas invadidas prioritárias para cadeia agropecuária	Relatório	jan/18	jan/22	Jader Nones (CIDASC)	300.000,00	Guilherme Mourão (EMBRAPA); Michel Lopes (IBAMA); Poliana Junqueira (SEAPI); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Diego Küster (PMA/SC); Guilherme Takeda (MAPA); Fernanda do Amaral (SEAPI); Marcos Vinicius das Neves (CIDASC); Sabrina Tavares (CIDASC); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI); Roberto Cabral (IBAMA)	Santa Catarina, Mato Grosso do Sul e Goiás
3.11	Aprimorar o monitoramento sanitário pela diversificação do agente de colheita para facilitar o acesso do serviço veterinário oficial as amostras biológicas	Relatório sobre os resultados obtidos da diversificação das parcerias e incremento da colheita de amostras biológicas para vigilância sanitária de javalis	jan/18	mar/20	Guiherme Takeda (MAPA)	sem custo	Jader (CIDASC); Major Adair Pimentel (PMA/SC); Diego Küster (PMA/SC); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Fernanda do Amaral (SEAPI); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI)	Santa Catarina
3.12	Promover eventos periódicos para a coleta de amostras biológicas para o monitoramento sanitário	Eventos promovidos	jan/18	dez/21	Poliana Junqueira (AGRODEFESA)	75.000,00	Guilherme Takeda (MAPA); Jader Nones (CIDASC); Aiesca Pelegrin (EMBRAPA); Diego Küster (PMA/SC); Major Adair Pimentel (PMA/SC); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Daniel Terra (AGCC); Cristian Gollo (BSC); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI)	Nacional

3.13	Elaborar protocolos de monitoramento dos danos e perdas econômicas causados por javalis na cadeia produtiva agropecuária em municípios alvo	Protocolos desenvolvidos, por tipo produção	jan/18	jan/21	Guilherme Mourão (EMBRAPA)	300.000,00	Demetrio Guadagnin (UFRGS); Jader Nones (CIDASC); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	Nacional
3.14	Monitorar e avaliar as atividades de controle do javali com base nos dados nos sistemas eletrônicos da gestão do manejo	Relatório anual	nov/18	dez/21	Graziele Batista (IBAMA)	sem custo	Guilherme Mourão (EMBRAPA); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora)	Nacional
3.15	Prospectar linhas de financiamento para projetos de monitoramento de javali	Proposta encaminhada	jun/18	dez/21	Marília Marini (MMA)	sem custo	Tainah Guimarães (ICMBIO)	Nacional

## Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (Sus scrofa)

### OBJETIVO ESPECÍFICO 4

#### Mitigar os impactos negativos socioeconômicos e ambientais decorrentes da invasão do javali

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
4.1	Recomendar medidas de biossegurança que impeçam o contato de javalis com suínos domésticos	Materiais educativos distribuídos (para criatórios, granjas e agroindústria de suínos)	mai/18	dez/21	Fernanda do Amaral (SEAPI)	300.000,00	Poliana Junqueira (AGRODEFESA); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI); Nelson Morés (EMBRAPA)	Nacional
4.2	Implementar como projeto piloto ações de mitigação de danos em propriedades rurais	Projeto piloto implementado	jan/18	jan/20	Paulo Ramos (PMA/SC)	sem custo	Diego Küster (PMA/SC); Jader Nones (CIDASC)	Região da serra e meio oeste cararinense
4.3	Elaboração e divulgação de protocolo para mitigação de impactos dos javalis nas nascentes	Protocolo elaborado	jan/18	out/18	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	50.000,00	-	Nacional
4.4	Levantamento das informações sobre a efetividade das técnicas de mitigação dos impactos negativos causados pelo javali	Relatório	nov/17	abr/20	Guilherme Mourão (EMBRAPA)	sem custo	Raul Coelho (ICMBIO); La Hire Mendina (Javali no Pampa); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Demétrio Guadagnin (UFRGS); Cid Teixeira (IBAMA)	
4.5	Recomendar técnicas de mitigação dos impactos negativos socioeconômicos e caracterização dos danos causados pelo javali	Cartilha	nov/17	abr/20	La Hire Mendina (Javali no Pampa)	300.000,00	Leandro Lipinski (FAEP); Cid Teixeira (IBAMA)	
4.6	Prospectar e incentivar a busca de recursos junto ao MAPA e SEAD, estados, secretarias estaduais, entidades de classe e outros para o controle populacional de javalis em pequenas propriedades rurais	Propostas de linhas de financiamento	jan/18	dez/21	Álvaro Barcelos (CNA)	sem custo	-	Nacional

## Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (Sus scrofa)

### OBJETIVO ESPECÍFICO 5

#### Aprimorar a gestão do processo e eficácia do controle do javali

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
5.1	Avaliar a viabilidade do uso do aplicativo "Ambiental SC" em nível nacional	Relatório de viabilidade de emprego em nível nacional	nov/17	mar/18	Major Major A. Pimentel (PMA/SC)	sem custo	Roberto Cabral (IBAMA); Raul Coelho (ICMBIO); Daniel Terra (AGCC); Clarissa Rosa (Instituto Alto Montana); Cristian Gollo (BSC); La Hire Mendina (Javali no Pampa); Leandro Lipinski (FAEP); Cristian Gollo (BSC); Cid Teixeira (IBAMA)	Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Goiás
5.2	Avaliar a funcionalidade do SIMAF	Relatório de viabilidade	nov/17	jun/18	Graziele Batista (IBAMA)	sem custo	Roberto Cabral (IBAMA); Íria Pinto (IBAMA); Nadja Suffert (IBAMA); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Michel Lopes (IBAMA); Guilherme Mourão (EMBRAPA); Cristian Gollo (BSC); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
5.3	Avaliar a integração do SIMAF ao Aplicativo "Ambiental SC" e/ou outros sistemas	Relatório de viabilidade	mar/18	mai/18	Major Adair Pimentel (PMA/SC)	sem custo	Íria Pinto (IBAMA); Graziela Batista (IBAMA); Roberto Cabral (IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
5.4	Inserir o campo do CTF no aplicativo "Ambiental SC"	Aplicativo integrado ao CTF	nov/17	dez/17	Roberto Cabral (IBAMA)	sem custo	Major Adair Pimentel (PMA/SC); Graziela Batista (IBAMA)	Santa Catarina
5.5	Implementar sistema nacional conforme relatórios de viabilidade	Sistema nacional implementado	jun/18	out/19	Graziele Batista (IBAMA)	sem custo	Major Adair Pimentel (PMA/SC); Roberto Cabral (PMA/SC); Tatiani Elisa Chapla (MMA); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
5.6	Elaborar protocolo para o uso de armadilhas e para procedimentos de abate	Protocolo elaborados. Normatização do protocolo.	jan/18	jul/18	Raul Coelho (ICMBIO)	50.000,00	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Roberto Cabral (IBAMA); Daniel Terra (AGCC); Marcelo Mota (ICMBIO); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
5.7	Elaborar o conteúdo do manual de boas práticas para o controle do javali	Manual de boas práticas para o controle do javali	dez/17	jun/18	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	sem custo	Ivan Teixeira (IBAMA); Graziela Batista (IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA); Diego Kuster (PMA/SC); Cristian Gollo (BSC); Daniel Terra (AGCC); Karina Torres (IBRAM); Cristian Gollo (BSC); Demétrio Guadagnin (UFRGS); Roberto Cabral (IBAMA)	Nacional
5.8	Articular a inclusão da previsão de cobertura para sinistros relativos ao javali no seguro agrícola e vinculá-lo à ações de prevenção e controle do animal como contrapartida	Modificação da cobertura do seguro agrícola	dez/17	out/18	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	sem custo	La Hire Medina (Javali no Pampa); Álvaro Barcelos (CNA)	Nacional
5.9	Elaborar protocolo para definir municípios/áreas com presença e ausência de javalis	Protocolo elaborado	dez/17	mai/18	Michel Lopes (IBAMA)	50.000,00	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Tatiani Elisa Chapla (MMA); Diego Kuster (PMA/SC); Carlos Targino (MMA); Cristian Gollo (BSC); Cid Teixeira (IBAMA); Karina K. Torres (IBRAM)	Nacional
5.10	Preparar documento técnico quanto a arma e calibre utilizados no controle do javali a fim de revisar as normas vigentes	Documento elaborado	nov/17	mai/18	Cristian Gollo (BSC)	sem custo	Roberto Cabral (IBAMA); Major Adair Pimentel (PMA/SC); Ten. Razzolini (Exército); Daniel Terra (AGCC); Álvaro Barcelos (CNA); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
5.11	Envolver as OEMA e polícias militares ambientais nas atividades de fiscalização de controle do javali	Operações realizadas	nov/17	dez/21	Roberto Cabral (IBAMA)	5.000,00	Major Adair Pimentel (PMA/SC); Karina Torres (IBRAM)	Santa Catarina e Distrito Federal

## Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (Sus scrofa)

### OBJETIVO ESPECÍFICO 6

#### Gerar conhecimento técnico-científico e capacitar públicos específicos sobre o javali

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
6.1	Identificar as vias e mecanismos de facilitação de dispersão do javali	Relatórios anuais, publicação científica e mapa	nov/17	dez/21	Felipe Pedrosa (UNESP)	15.000,00	Carlos Henrique Salvador (Cooperativa Caipora); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Guilherme Mourão (EMBRAPA); Demétrio Guadagnin (UFRS); Robson Hack (Lactec)	Nacional
6.2	Definir áreas prioritárias para pesquisa, prevenção da expansão e reinvasão do javali, controle, monitoramento e mitigação de impactos, sob os aspectos ambientais, sociais, econômicos e sanitários	Lista de áreas prioritárias definidas.	abr/18	abr/20	Cid Teixeira (IBAMA)	15.000,00	Guilherme Rocha (SMA/SP); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Felipe Pedrosa (UNESP); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Virgínia Santiago (Embrapa); Demétrio Guadagnin (UFRGS)	Nacional
6.3	Avaliar e padronizar métodos de estimativa de densidade	Relatórios e publicação científica	nov/17	out/18	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	sem custo	Guilherme Mourão (EMBRAPA); Demétrio Guadagnin (UFRS); Felipe Pedrosa (UNESP); Elildo Carvalho Jr. (CENAP/ICMBIO); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora)	Nacional
6.4	Estimular pesquisa de abundância e densidade para estimar a população de javalis no Brasil.	Pesquisas iniciadas, publicações científicas	nov/17	dez/21	Carlos Salvador (Cooperativa Caipora)	sem custo	Guilherme Mourão (EMBRAPA); Demétrio Guadagnin (UFRS); Felipe Pedrosa (UNESP); Elildo Carvalho Jr. (CENAP/ICMBIO)	Nacional
6.5	Investigar o perfil sanitário e epidemiológico nas populações de javali, e os impactos na Saúde Única no Brasil	Relatórios anuais e publicações científicas	nov/17	dez/21	Virgínia Santiago (EMBRAPA)	2.000.000,00	Aiesca Pelegrin (EMBRAPA/Pantanal); Adriana Cavalcanti (MAPA); La Hire (Javali no Pampa); Valéria Teixeira (TRIADÉ/CFMV); Stefan Vilges (MS); Raquel Juliano (EMBRAPA); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI); Iara Maria Trevisol (Embrapa Suínos e Aves); Raquel Juliano (Embrapa Pantanal); Laura Gil (Fiocruz- PE); Valéria Dutra (UFMT); Adriana Marques Faria (UFG); Fernando Ferreira (USP)	Nacional
6.6	Estimar os impactos do javali sobre a biodiversidade nos diferentes biomas	Relatório e publicação científica	nov/17	out/20	Felipe Pedrosa (UNESP)	15.000,00	Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	Nacional
6.7	Estimular pesquisas sobre impactos socioeconômicos na agropecuária decorrentes da invasão do javali	Relatório e publicação científica	nov/17	dez/21	Jader Nones (CIDASC)	sem custo	Virgínia Santiago (EMBRAPA); Adriana Cavalcanti (MAPA); Fernanda do Amaral (SEAPI); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI)	Nacional
6.8	Estimar os impactos econômicos na ovinocultura decorrentes da invasão do javali no Rio Grande do Sul	Relatório e publicação científica	nov/17	out/19	Álvaro Barcelos (CNA)	40.000,00	Demétrio Guadagnin (UFRS); Marcelo Wallau (Javali no Pampa); Fernanda Amaral (SEAPI) ; Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI)	Regional
6.9	Estimar os impactos econômicos decorrentes de ataques do javali na cultura de grãos em áreas pré-definidas	Relatório e publicação científica	jan/18	jan/21	Guilherme Mourão (EMBRAPA)	40.000,00	Major Adair Pimentel (PMSC)	Mato Grosso do Sul e Santa Catarina
6.10	Em diferentes biomas, estudar a biologia reprodutiva, estimar área de vida e padrão de deslocamento e outras lacunas identificadas no diagnóstico	Relatórios anuais e publicação científica	nov/17	dez/21	Carlos Salvador (Cooperativa Caipora)	1.500.000,00	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Felipe Pedrosa (UNESP); Guilherme Mourão (EMBRAPA)	Nacional
6.11	Estimular pesquisas para avaliação de efetividade dos métodos de controle	Relatório e publicação científica	nov/17	dez/21	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	sem custo	Cid Teixeira (IBAMA); Carlos Salvador (Cooperativa Caipora); Grazielle Batista (IBAMA); Raul Coelho (ICMBIO); Marcelo Wallau (Javali no Pampa); Major Adair Pimentel (PMSC); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
6.12	Buscar mecanismos de captação de recursos para realização das pesquisas	Editais abertos, entre outros	nov/17	out/21	Tainah Guimarães (ICMBIO)	sem custo	Marília Marini (MMA); Michel Lopes (IBAMA); Valéria Teixeira (Triade)	Nacional
6.13	Formar uma rede de colaboradores controladores para coleta de amostras de javalis	Rede de coleta estabelecida	nov/17	dez/21	Virgínia Santiago (EMBRAPA)	sem custo	Jader Nones (CIDASC); Fernanda Amaral (SEAPI); Raquel Juliano (EMBRAPA); Juliane Webster de Carvalho Galvani (SEAPI); Cristian Gollo (BSC)	Nacional

6.14	Realizar pesquisas de percepção social sobre o controle e conflito com o javali	2 relatórios e publicação científica	nov/17	out/21	Valéria Teixeira (TRIADE/CFMV)	sem custo	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Felipe Pedrosa (UNESP); Elildo Carvalho Jr (CENAP/ICMBIO); Guilherme Rocha (SMA/SP); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
6.15	Criar um grupo de trabalho de pesquisa sobre o javali no Brasil	Grupo registrado no CNPQ	nov/17	fev/18	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	sem custo	Carlos Salvador (Caipora); Felipe Pedrosa (UNESP); Elildo Carvalho Jr (CENAP/ICMBIO); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
6.16	Estimular pesquisas para aplicar novos métodos de controle no Brasil	Relatórios e publicação científica	nov/17	dez/21	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	sem custo	Karina Torres (IBRAM); Raul Coelho (ICMBIO/APA do Ibiraputã); Vânia Nunes (FNPDA); Ivan Teixeira (IBAMA); Cid Teixeira (IBAMA)	Nacional
6.17	Avaliar efetividade da reintrodução de catetos e queixadas para mitigação de impactos ambientais e estabelecer áreas piloto	Área piloto implementada	nov/17	dez/21	Carlos Salvador (Cooperativa Caipora)	1.500.000,00	Roberto Cabral (IBAMA)	Local (Áreas Piloto)
6.18	Formalizar parcerias com serviços de extensão rural para disseminar boas práticas no controle do javali	Parcerias formalizadas	nov/17	dez/21	Álvaro Barcelos (CNA)	sem custo	-	Rio Grande do Sul
6.19	Aprimorar a qualificação técnica dos controladores que utilizam arma de fogo, sobre boas práticas no controle do javali, por meio das entidades representativas conforme normas vigentes	Cursos e seminários de capacitação	nov/17	dez/21	Daniel Terra (AGCC)	sem custo	Cristian Gollo (BSC); La Hire Mendina (Javali no Pampa); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Major Major A. Pimentel (PMA/SC); Ten. Razzolini (Exército); Cristian Gollo (BSC)	Nacional
6.20	Propor criação de fundo para prevenção, controle e pesquisa sobre o javali	Fundo criado	nov/17	dez/21	Álvaro Barcelos (CNA)	15.000.000,00	Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana); Demétrio Guadagnin (UFRGS)	Nacional
6.21	Elaborar materiais de suporte e informativo para capacitação	Cartilhas, manuais e vídeos	nov/17	jun/18	Nelson Feitosa (IBAMA)	500.000,00	João Pessoa (IBAMA); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Tainah Guimarães (ICMBIO); Major Adair Pimentel (PMA/SC); Cid Teixeira (IBAMA); Ivan Teixeira (IBAMA); Raquel Juliano (EMBRAPA)	Nacional
6.22	Transferir conhecimento e capacitar controladores, produtores e instituições ligadas a atividades rurais e ao controle sobre os impactos provocados pelos javalis, as normas de abate autorizadas e as boas práticas para o controle da espécie no país	Oficinas anuais, eventos	jul/18	out/21	Ivan Teixeira (IBAMA)	1.000.000,00	Álvaro Barcelos (CNA); Paulo Ramos (PMA/SC); Guilherme Rocha (SMA/SP); Virgínia Santiago (EMBRAPA); Cristian Gollo (BSC)	Nacional
6.23	Transferir conhecimento e capacitar instituições governamentais, não governamentais, normatizadoras, fiscalizadoras e gestoras sobre as ações previstas no plano	Eventos, vídeo aula e apostila	nov/17	dez/21	Ivan Teixeira (IBAMA)	100.000,00	Guilherme Rocha (SMA/SP); Adriana Cavalcanti (MAPA)	Nacional

**Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (Sus scrofa)**

**OBJETIVO ESPECÍFICO 7**

**Manter a sociedade informada e sensibilizada sobre os riscos representados pelos javalis e as ações necessárias para prevenção, controle e monitoramento**

Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Custo estimado (R\$)	Colaboradores	Localização
			Início	Fim				
7.1	Elaborar e executar um plano de comunicação para oferecer suporte às ações de controle do javali	Plano implementado	nov/17	out/19	Nelson Feitosa (IBAMA)	50.000,00	Adriane Papa (DCOM/ICMBio); Monalisa Pereira (EMBRAPA Suínos e Aves); Ana Maria Maio (EMBRAPA); Ronaldo Clay (MAPA); Ticiane Oliveira (MMA)	Nacional
7.2	Divulgar o plano entre sociedade científica, associações, órgãos de classe de áreas correlatas ao plano, ONG's, instituições de ensino, entre outros.	Informações divulgadas	nov/17	dez/21	Valéria Teixeira (TRIADE/CFMV)	sem custo	Débora Ferreira (CFMV); Marina Marins (SEMA/PR); Clarissa da Rosa (Instituto Alto Montana)	Nacional