

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

ORLEI JOSÉ DOMINGUES SOARES

**ANÁLISE EM SAÚDE ÚNICA DE ZONÓSES NOS SERVIDORES DE
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO PARANÁ**

PONTA GROSSA

2023

ORLEI JOSÉ DOMINGUES SOARES

**ANÁLISE EM SAÚDE ÚNICA DE ZONÓSES NOS SERVIDORES DE
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO PARANÁ**

Dissertação apresentada como requisito parcial à
obtenção do título de mestre na Universidade Estadual de
Ponta Grossa, Setor de Ciências Biológicas e da Saúde

Orientador: Prof. Dr. Giovani Marino Favero

Coorientadora: Dra. Louise Bach Kmetiuk

PONTA GROSSA

2023

S676 Soares, Orlei José Domingues
Análise em Saúde Única de zoonoses nos servidores de Unidades de Conservação do Paraná: zoonoses em servidores de Unidades de Conservação do Paraná / Orlei José Domingues Soares. Ponta Grossa, 2023.
64 f.

Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas - Área de Concentração: Fármacos, Medicamentos e Biociências Aplicadas à Farmácia), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientador: Prof. Dr. Giovani Marino Favero.
Coorientadora: Profa. Dra. Louise Bach Kmetiuk.

1. Transmissão de doenças. 2. Controle.. 3. : javali sus scrofa.. I. Favero, Giovani Marino. II. Kmetiuk, Louise Bach. III. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Fármacos, Medicamentos e Biociências Aplicadas à Farmácia. IV.T.

CDD: 615.321

	<p align="center">PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS</p> <p align="center">Associação Ampla entre a Universidade Estadual do Centro-Oeste e a Universidade Estadual de Ponta Grossa</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

ATA DE EXAME DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE Mestrado em Ciências Farmacêuticas - ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: FÁRMACOS, MEDICAMENTOS E BIOCÊNCIAS APLICADAS À FARMÁCIA NÚMERO 03/2023 DO MESTRANDO **ORLEI JOSÉ DOMINGUES SOARES**, REALIZADA NO DIA 30 DE MARÇO DE 2023, NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA.

Aos trinta dias do mês de março de dois mil e vinte e três, às 14h, no Auditório do Hospital Universitário Regional dos Campos Gerais (HURCG), em sessão aberta, sob a presidência do Professor Doutor Giovanni Marino Favero, reuniu-se a Banca Examinadora de exame de defesa de dissertação de Mestrado em Ciências Farmacêuticas do mestrando **ORLEI JOSÉ DOMINGUES SOARES**, na linha de pesquisa: Avaliação Clínico/Laboratorial de Processos Fisiopatológicos, constituída pelo Professor Doutor Giovanni Marino Favero (UEPG/PR), demais Doutores (membros titulares): Carmem Sanches Ito (UEPG/PR); Mauro Ricceti Paes (UNICESUMAR/PR), (membros suplentes) José Fabiano Justus (UEPG/PR) e Felipe de Lara Janz (UNICESUMAR/PR). Iniciados os trabalhos, a presidência deu conhecimento aos membros da banca e à candidata das normas que regem o exame de qualificação de mestrado e definiu-se a ordem a ser seguida pelos examinadores para arguição.

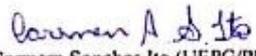
O título do trabalho foi: "**ANÁLISE EM SAÚDE ÚNICA DE ZOONOSES NOS SERVIDORES DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO PARANÁ**". Encerrado o exame de qualificação procedeu-se o julgamento, tendo sido o candidato APROVADO. Nada mais havendo a tratar, lavrou-se a presente ata que vai assinada pelos membros da Banca Examinadora e por mim, Paulo Maury Redkva, Secretário Setorial dos Programas de Pós-Graduação na Área da Saúde.

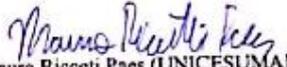
Observações (se necessário): _____

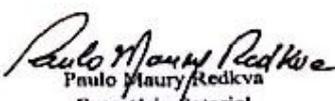
Alteração de título: sim não

Novo título: _____


 Giovanni Marino Favero (UEPG/PR)
 Presidente


 Carmem Sanches Ito (UEPG/PR)
 Titular


 Mauro Ricceti Paes (UNICESUMAR/PR)
 Titular


 Paulo Maury Redkva
 Secretário Setorial

Gostaria de dedicar esse trabalho ao meu pai, que era metalúrgico e sempre me levava junto com ele para “Firma”, no contraturno da escola, me deixava em uma sala no escritório e me passava muitas atividades de matemática e português. A noite em casa corrigíamos, foi assim por alguns anos. Apesar de meu pai não ter muito estudo, sempre foi um grande incentivador.

Gostaria de dedicar essa dissertação, também, a todos os gestores públicos que trabalham em defesa do ensino gratuito e de qualidade. É bom falar da importância da Universidade pública para inclusão social. A classe dominante não domina porque é mais culta, mais sim porque sonega conhecimento à classe dominada. Por isso que nós, filhos da classe trabalhadora, temos que estudar e estudar, e se isso nos trazer alguma ascensão, jamais esquecer qual a nossa classe, e lutar por ela. Viva a Universalidade Pública, viva a Ciência e a Pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Nesses dois anos de mestrado, com muita dedicação e estudo, gostaria de agradecer a algumas pessoas que foram fundamentais nesse processo de crescimento e aprendizado:

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), responsável por todos os Programas de Mestrado e Doutorado em nosso país.

A Fundação Araucária de Pesquisas Paranaense por parte do recurso desse projeto em um edital exclusivo para Saúde Única.

O Prof. Dr. Giovani Marino Favero, pela orientação, me honrando com o seu apoio. Agradeço a confiança que em mim depositou.

À Profa. Dra. Louise Bach, pela importante orientação e incentivo na busca por novos conhecimentos; pelos conselhos preciosos, pela elevada competência, total disponibilidade e encorajamento naqueles momentos cruciais desta difícil jornada.

Ao Prof. Dr. Alexander Biondo da UFPR, por toda a paciência, empenho e sentido prático com que sempre me ensinou durante as atividades de campo. Sou grato pelas correções quando necessário sem nunca me desmotivar.

Ao mestrando Fernando Doline e ao Veterinário João Henrique Farinhas, pelo companheirismo nessa jornada.

A meu grande amigo de aula e pesquisa Enf. Giovanni Augusto Panazzolo e a minha namorada Enf. Renata Lisboa que sempre estiveram comigo, pela disponibilidade em me ajudar e pelos pertinentes conselhos dados sempre que os procurei. A convivência com vocês foi extremamente agradável.

Ao Magnífico Reitor Miguel Sanches Neto que representa a UEPG, que nos deu todo apoio para realização dessa pesquisa.

Ao Parque Nacional do Iguaçu que nos hospedou durante o trabalho de campo e a todos os servidores do Instituto Água e Terra e do Parque Estadual de Vila Velha pela disponibilidade durante todo o trabalho.

Ao motorista Rafael Quadros que nos guiou por diferentes caminhos nas viagens de campo.

A CCOM UEPG representada pelo Fabio em sua sensacional cobertura durante a pesquisa no parque nacional do Iguaçu.

A minha banca de qualificação que aperfeiçoou os detalhes finais Prof Carmem Sanches e Prof Paulo Vitor Farago.

RESUMO

SOARES, O.J.D. **Análise em Saúde Única de zoonoses nos servidores de Unidades de Conservação do Paraná**. Orientador: Giovani Marino Favero. Ponta Grossa, 2023. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Setor de Ciências Biológicas e da Saúde- Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2023.

O javali *sus scrofa* é um animal considerado exótico e sua população no território vem crescendo em número e em área ocupada. A ausência de controle natural causa diversos transtornos aos produtores, devido a sua destrutiva ação sobre plantações e, relacionado a saúde única, transmitem doenças aos animais domésticos e o próprio homem. Este estudo objetivou a interação dos javalis com outros animais e o homem, tendo como principal grupo de estudos os servidores de Parques Estaduais. Foram coletadas amostras de servidores de diferentes parques e foram realizadas análises sorológicas e moleculares para zoonoses, como Toxoplasmose, Leptospirose, Febre Maculosa Brasileira e Leishmaniose. A maioria dos pesquisados teve contato com animais silvestres, entre eles o javali, e carcaças/abortos de animais, também tiveram imprevisto com carrapatos. Em relação aos hábitos alimentares, consomem carne mau cozida e beberam água corrente dentro da mata nativa, costumes que facilitam o contágio das zoonoses. Os exames porém, mostraram que uma parcela pequena apresentou IgG positivo e todos tiveram IgM negativo. Em relação a toxocara, 22 % positivaram. Vale lembrar que essa doença pode ser transmitida pelos animais domésticos. A avaliação de toxoplasmose 4% positivaram.

Palavras-chave: Javali *Sus scrofa*. Transmissão de doenças. Controle

ABSTRACT

SOARES, O.J.D. **One Health Analysis of zoonoses in servers of Conservation Units in Paraná.** Master's Advisor: Giovani Marino Favero. Ponta Grossa, 2023. Dissertation (Master in Pharmaceutical Sciences) - Biological and Health Sciences Sector - State University of Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2023.

The wild boar *sus scrofa* is an animal considered exotic and its population in the territory has been growing in number and in the area occupied. The absence of natural control causes several inconveniences to producers, due to its destructive action on plantations and, related to unique health, transmit diseases to domestic animals and man himself. This study aimed at the interaction of wild boars with other animals and man, having as the main group of studies the servants of State Parks. Samples were collected from servers in different parks and serological and molecular analyzes were carried out for zoonoses, such as Toxoplasmosis, Leptospirosis, Brazilian Spotted Fever and Leishmaniasis. Most of those surveyed had contact with wild animals, including wild boar, and animal carcasses/abortions, they also had unforeseen events with ticks. Regarding eating habits, they consume undercooked meat and drink running water in the native forest, customs that facilitate the transmission of zoonoses. The exams, however, showed that a small portion had positive IgG and all had negative IgM. Regarding toxocara, 22% were positive. It is worth remembering that this disease can be transmitted by domestic animals. The evaluation of toxoplasmosis 4% were positive.

Keywords: Wild boar *Sus scrofa*. Disease transmission. Control.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Saúde Única, a interação entre o Ambiente, homem e animais.....	14
Figura 2: Saúde Única coordenada e colaborativa.....	15
Figura 3: Distribuição do Javali pelo Brasil.....	18
Figura 4: Impactos causados por javali, <i>Sus scrofa</i> , mencionados em artigos científicos entre os anos de 2002 à 2018.....	20
Figura 5: Frequência de impactos ambientais (a), econômicos (b) e sociais (c) de <i>S. scrofa</i> na América do Sul confirmados (cinza) ou testados, mas inconclusivos (branco), reportados na literatura científica entre 1987e 2015.....	21
Figura 6: Síntese de respostas relacionadas ao contato com animais, do questionário direcionado aos servidores de Unidades de Conservação no Estado do Paraná.....	37
Figura 7: Síntese de perguntas, relacionadas a hábitos pessoais, de servidores de Unidades de Conservação no Estado do Paraná.....	37
Figura 8: Avaliação plasmática de anticorpos anti-toxoplasmose, anti-toxocara, IgG e IgM dos servidores de Unidades de Conservação no estado do Paraná.....	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CDC	Centro de prevenção e controle de doenças Estados Unidos
DA	Doença de Aujeszki
DSA	Departamento de Sanidade Animal
GRSC	Granja de Reprodutores Suínos Certificada
IAT	Instituto Água e Terra
IBAMA	Instituto Brasileiro Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
PSC	Peste Suína Clássica
PNSS	Programa Nacional de Sanidade Suídea
SVO	Serviço veterinário oficial
OIE World	Organização para a Saúde Animal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 OBJETIVO GERAL.....	11
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	12
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	33
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
6 CONCLUSÃO.....	39
REFERÊNCIAS.....	40
APÊNDICES.....	45
ANEXOS.....	55

1 INTRODUÇÃO

A conservação da biodiversidade no Brasil depende de estratégias como a criação de áreas protegidas; este tipo de estratégia se mostra fundamental na obtenção de resultados positivos (MITTERMEIER et al., 2005; FERREIRA, 2004). A funcionalidade destas áreas não se garante ante a pressão humana que testa constantemente sua eficácia (BRUNER et al., 2001). Considerando que a ação humana, ao invés de ajudar na manutenção pode até prejudicar, dependendo dos interesses que esta defende e o que visa no futuro.

O surgimento de espécies exóticas invasoras (EEIs) se apresenta como importante causa de degradação nas Unidades de Conservação (UCs) (SORDI, 2020; SAMPAIO & SCHIMIDT, 2013). Essa presença é geradora de problemas em diversos países, com agravante no Brasil por conta dos casos relatados para UCs da Mata Atlântica (MYERS et, 2000). Nesse contexto, o javali (*sus scrofa*) é considerado uma das piores espécies invasoras do mundo. Esta espécie, considerada um animal exótico, foi introduzido no Brasil com intuito de criação (SORDI, C. e LEWGOY, 2017; BINDÁ, 2015). Entretanto, as instalações inadequadas e falta de manejo possibilitaram a escapatória dos animais para a natureza ,onde se reproduzem e vivem livremente (BRITTO; PATROCÍNIO, 2006 ; BINDÁ, 2015). Atualmente, o javali se mostra uma praga para o equilíbrio do ambiente e um vetor transmissor de doenças, inclusive para humanos. Toda essa problemática acarreta muitos danos à sociedade e é pauta importante na Saúde Única.

Isto posto, o objetivo principal deste trabalho se concentra nos servidores. Objetivar-se-á compreender como se dá o contato entre os servidores e estes animais, se estes servidores são/estão infectados com alguma zoonoses transmitidas pelos javalis e se produzem anticorpos contra essas doenças. O objetivo desta pesquisa é realizar análises sorológicas e moleculares para zoonoses, como toxoplasmose, leptospirose, febre maculosa brasileira e leishmaniose em servidores que mantêm contato com o javali *Sus scrofa*.

2 OBJETIVO GERAL

Analisar no contexto da Saúde Única as principais zoonoses em servidores de Unidades de Conservação que mantêm contato com javalis.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar o risco de exposição à zoonoses em servidores de UC no Paraná;
- Realizar uma busca na literatura sobre o histórico do Javali *Sus scrofa* no Brasil;
- Detectar laboratorialmente a presença de zoonoses associadas aos javalis nos servidores.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SAÚDE ÚNICA

A Saúde Única hoje é uma importante ferramenta de segurança de saúde global, melhorando a coordenação, colaboração e comunicação na interface homem-animal- ambiente para abordar ameaças de saúde compartilhadas, como doenças zoonóticas, resistência antimicrobiana, segurança alimentar e outras (SINCLAIR, 2019).

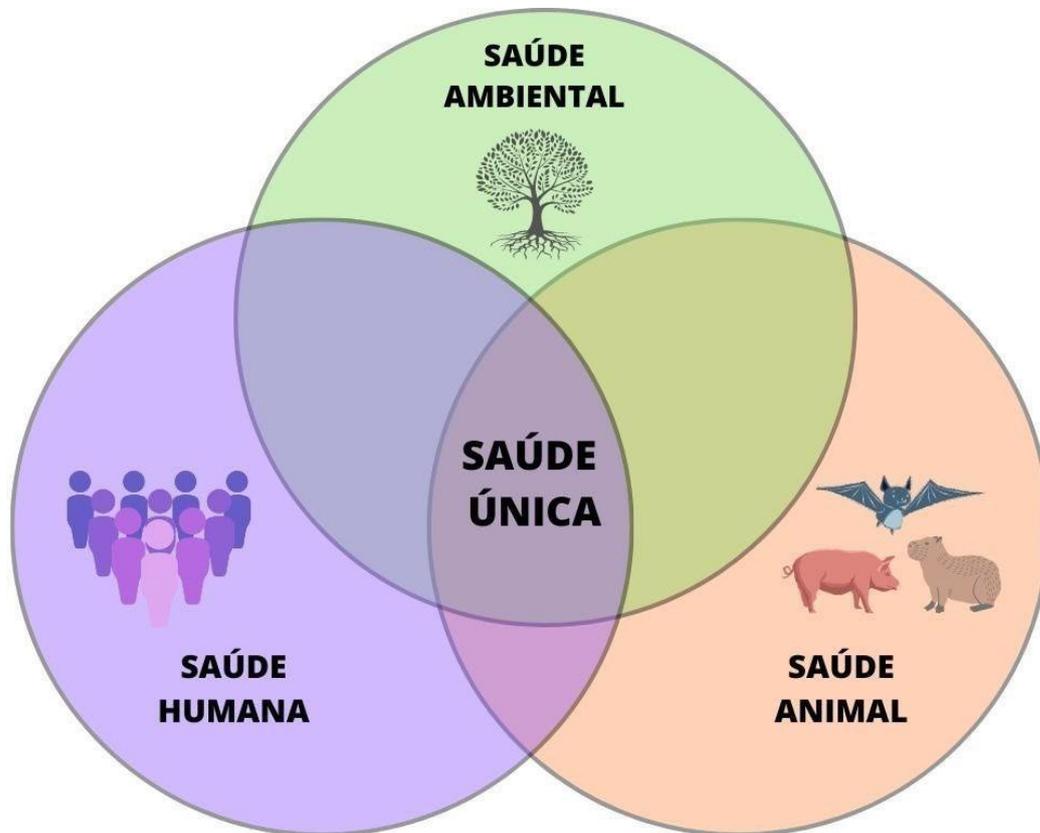
Com o tempo, o vínculo humano-animal mudou. Um bom exemplo está relacionado aos animais de estimação que de uma função associada ao trabalho, passaram, na sua maioria para animais com função social, dando companhia. Animais de estimação podem ser importantes para a saúde física e mental de seus donos, mas também podem transmitir infecções zoonóticas.

Assim a relação entre homem-animal-natureza está diretamente ligada a ressurgimento ou novas doenças. De maneira recente e impactante, a humanidade sofreu com a Covid-19, um bom exemplo dessa tríplice interação. Outros exemplos de zoonoses (doenças que podem se espalhar entre animais e humanos), são: Influenza, Raiva, Febre do Vale do Rift, Brucelose humana, Antraz, e várias outras.

Segundo o Ministério da Saúde: “A Saúde Única é uma abordagem global multisetorial, transdisciplinar, transcultural, integrada e unificadora que visa equilibrar e otimizar de forma sustentável a saúde de pessoas, animais e ecossistemas.” A indissociabilidade entre o coletivo humano-animal e a sua interação com o meio, desde práticas não sustentáveis à massificação de medicações, como os antibióticos, torna o contexto da Saúde Única como de importância primordial para a sobrevivência da vida em nosso planeta.

A figura 1 mostra de maneira didática a interação entre a saúde humana, ambiental e animal convergindo na Saúde Única.

Figura 1: Saúde Única, a interação entre o Ambiente, homem e animais.



Fonte: o autor, adaptado de *One-Health-Triad-en.png*.

A característica multiprofissional e, necessária, dessa modalidade de pesquisa permite a eficácia dos estudos e ações realizadas. A ampliação de equipes heterogêneas em todo o planeta com incentivos públicos e privados tem feito a Saúde Única ampliar seu protagonismo (DUTTA, 2022).

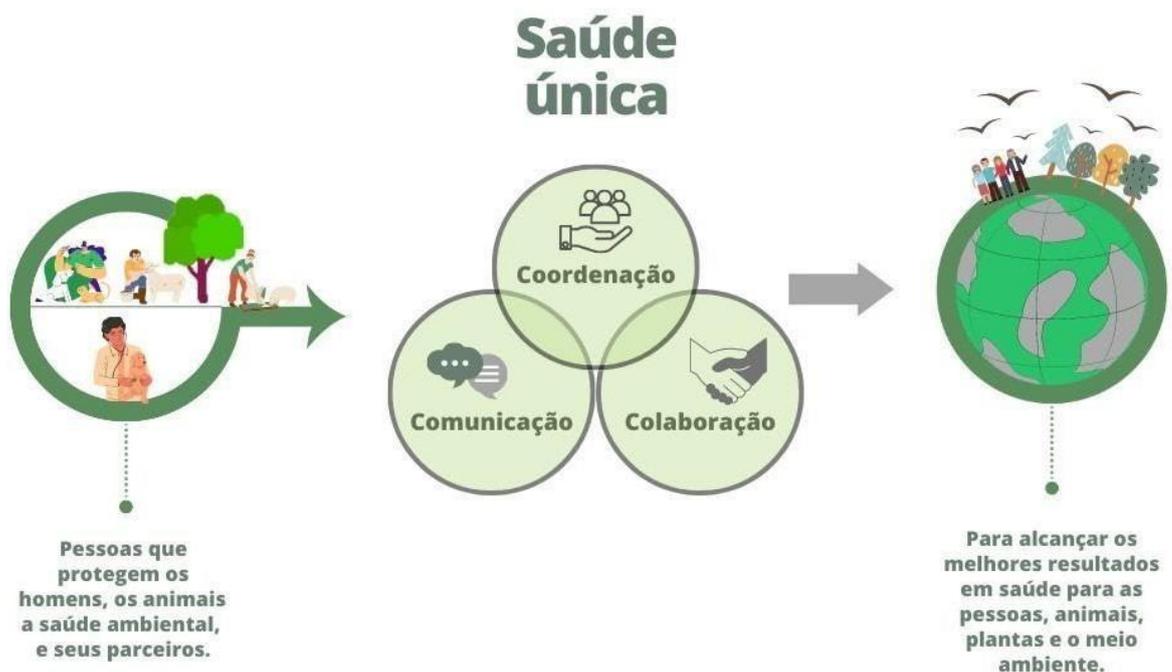
Interessantemente, o modelo de Saúde Única e o termo Zoonose tem a mesma origem e criador, o pesquisador Rudolf Virchow, que em 1821 demonstrou a ligação entre doenças humanas e animais associadas. A sua primeira observação foi entre a infecção de *Trichinella spiralis* em suínos e em humanos.

O termo em si só foi utilizado e divulgado em 1964, quando o Dr. Calvin Schwabe, do Departamento de Epidemiologia da Universidade da Califórnia Davis,

pediu um modelo de colaboração entre pesquisadores da patologia humana e da vida selvagem para prevenir a propagação de doenças (SCHWABE, 2004). Dados recentes colocam que 3 de cada doença emergente tenha origem nessa interação animal-homem.

A Figura 2, mostra a importância dos diversos profissionais, vistos como cuidadores da saúde do homem, animal e ambiente, associado a uma comunicação, coordenação e colaboração para que se possa alcançar resultados a todos em um contexto único.

Figura 2: Saúde Única coordenada e colaborativa



Fonte: O autor, adaptado de CDC (<https://www.cdc.gov/onehealth/images/multimedia/one-health-definition-graphic-with-bats.jpg>).

Essa relação ambiental, humana e animal tem vários capítulos relacionados a espécies específicas. Em nosso trabalho o foco na interação Saúde Única relacionado a espécie invasora javali.

JAVALI

O javali é uma espécie introduzida no Brasil na década de 60, no Estado do Paraná. No início dos anos 90 houve uma invasão desta espécie no território nacional (IBAMA, 2013; SALVADOR, 2012 ; KLEIN, 2022). No ano de 1989, uma seca possibilitou a passagem destes animais pelo rio, do Uruguai para o Brasil, que se expandiram ainda que lentamente, aos municípios do extremo sul do país. A espécie se alastrou de oito municípios em 1995 para doze municípios em 2002, somente no território do Rio Grande do Sul (SALVADOR, 2012 ; KLEIN, 2022), ressalta que o salto geográfico dado pela espécie foi resultado do interesse humano na produção e caça do javali. Dessa forma, o javali foi da serra gaúcha para São Paulo e Bahia em menos de dez anos. Esse salto foi movido por curiosidade e pelo consumo da carne. A consequência foi a expansão do javali para as demais regiões do país. Na atualidade, o javali é encontrado em 17,6% do território brasileiro o que inclui todos os biomas, excetuando a Amazônia. A velocidade dessa invasão é estimada em 146,6 km²/ano. (SALVADOR, 2012 ; KLEIN, 2022). Essa velocidade tornou esses animais uma praga nos ambientes onde vivem, pois encontram grande disponibilidade de alimentos e falta de predadores (DEBERDT, 2005 ; KLEIN, 2022).

Uma das possíveis explicações para a invasão de javalis selvagens no ecossistema brasileiro está na densidade dos criadores, variável que explica as diferenças das abundâncias de javalis encontrados na natureza (IBAMA, 2017).

Essa invasão teve início a partir de fugas dos animais de seus confinamentos, agravando-se entre os anos dois mil e dois mil e cinco, quando houve liberação intencional por parte de criadores, por desinteresse na produção e medo de retaliação e controle por parte do Estado, já que a maioria dessas produções eram informais (SALVADOR, 2012 ; KLEIN, 2022). Em 1988, novos criadores foram proibidos de modo que o mercado ficou restrito e menos lucrativo e assim os animais acabaram soltos na natureza. Os conflitos surgiram após 3-5 anos e a mídia relatou os

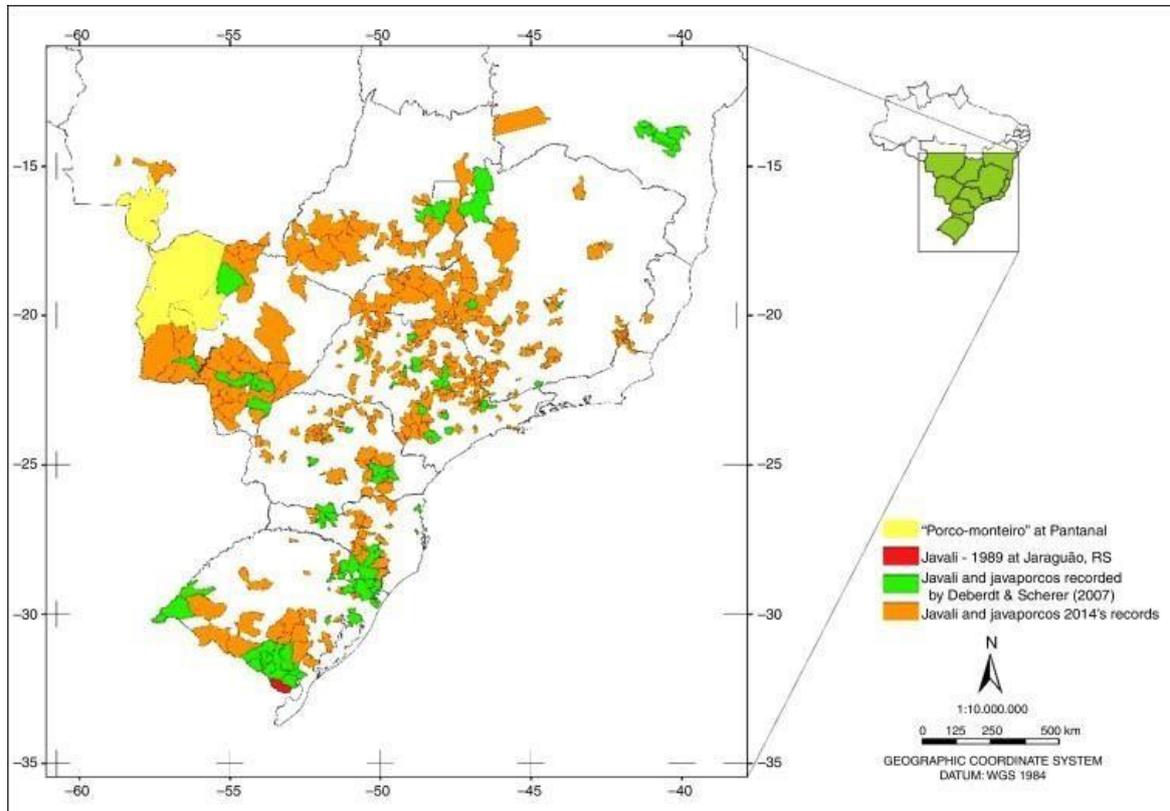
mesmos em diversas partes do país a partir de 2007, sendo assim os governos estadual e federal reconheceram oficialmente o problema (SALVADOR, 2012; IBAMA, 2017 ; KLEIN, 2022).

ESPÉCIE EXÓTICA

No Brasil, o javali é considerado uma espécie exótica, já que não se encontra em seu habitat de origem. Em nosso país, a espécie não encontrou predadores naturais, por esse motivo o grande sucesso da expansão desordenada desta espécie. Juntamente com outros fatores este animal se tornou invasor, acarretando a exclusão de algumas espécies locais e afetando a biodiversidade por causar desequilíbrio das relações funcionais de animais e plantas que são resultado de longa evolução. Ao inserir espécies domesticadas em ambientes naturais, o impacto é sempre significativo. Sendo essa invasão de espécies não nativas a segunda maior causa de modificação da composição da biodiversidade a nível mundial, perdendo apenas para a destruição do habitat (GATTIS, et al 2022; PEDROSA et al, 2015).

Na expansão do seu território a própria humanidade levou consigo os animais, iniciando o processo de domesticação, com o intuito de ter sempre carne à disposição, bem como animais por companhia. Essa domesticação atingiu animais e plantas, dispersando-os de sua região natural, o javali é um exemplo, que embora atual, remete a acontecimentos antigos, pois foi domesticado pelos europeus e trazido para a América quando da colonização. A intenção era a produção da carne. Contudo, o javali é originário da África e de regiões da Europa e Ásia. Sendo uma espécie de animal onívoro que se alimenta de raízes, brotos, sementes e pequenos animais, o território brasileiro se mostrou abundante com suas lavouras de milho e soja, sendo estas plantas também consideradas exóticas neste território e introduzidas com interesse comercial assim como o javali (GATTIS et al, 2022).

Figura 3: Distribuição do Javali pelo Brasil



Fonte: Adaptado de Pedrosa et al. 2015. Disponível em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1679007315000092>.

O JAVALI E OS DANOS À NATUREZA

O javali é a causa de diversos danos à natureza no território brasileiro incluindo destruição de culturas agrícolas, danos a vegetação, impacto sanitário, predação de ninhos de aves quelônios e outros animais, redução da cobertura vegetal, predação de vertebrados, predação de invertebrados, dispersão de plantas daninhas e/ou alteração da fitofisionomia, distúrbio no banco de sementes, predação de animais domésticos, alteração de cursos d'água e destruição de habitat; para estes autores este número deve aumentar no futuro, pois o *sus scrofa* é uma das cem piores espécies exóticas e invasoras a nível mundial e possui relação direta com os impactos negativos nos ambientes invadidos (MOURA et al, 2020 ; KLEIN, 2022).

Os javalis possuem uma média de vida de 27 anos e alcançam até 350 kg de massa corpórea. Seu hábito é gregário e os bandos são formados por centenas de

indivíduos, esses bandos em geral são formados por fêmeas adultas, jovens e filhotes, pois os machos são solitários. Os hábitos são tanto diurno quanto noturno e seu habitat são áreas de floresta, abertas e até antropizadas. A reprodução possui taxa alta de duas a três ninhadas anual e média de seis a dez filhotes por gestação. (SALVADOR, 2012; KLEIN, 2022). Esses aspectos do javali estão relacionados com os impactos negativos na natureza.

Os autores ressaltam que o hábito de chafurdar o solo e raízes de plantas em busca de alimentos causa perda de nutrientes e lixiviação além da redução da cobertura vegetal e diversidade de herbáceas e arbustos. Esse impacto se estende para a exposição e homogeneização da estrutura do banco de sementes, declínio da qualidade da água, diminuição de recursos alimentares através da competição com herbívoros nativos, predação de animais silvestres de pequeno porte, entre outros problemas (MOURA et. al. 2020 ; KLEIN, 2022). Ainda há conflitos com humanos, por utilizarem culturas agrícolas como fonte de recurso alimentar.

Em muitas situações os javalis causam a destruição de lavouras inteiras e, essa espécie é hospedeira de alguns patógenos como: helmintos, bactérias, vírus e protozoários, que são a causa de vinte e duas doenças de impacto comercial, como tuberculose, doença de Aujeszky, peste suína clássica e febre aftosa (IBAMA 2017, SALVADOR 2012, MOURA et. al. 2020 ; KLEIN, 2022).

Cabe destacar o fato de que a expansão continua e num futuro próximo surgirão novos impactos, pois a espécie se expandirá em novos biomas, vegetações, fitofisionomias, novas paisagens e com novas interações com elementos que a espécie ainda não interagiu.

Os estudos mostram que o impacto mais mencionado é a destruição de culturas agrícolas (12%), o que não foi novidade considerando que as áreas alimentícias nutrem essa população em suas áreas de invasão. No entanto, este impacto causa além de mal-estar nas regiões de ocorrência, um imenso prejuízo econômico nas lavouras. (MOURA et. al 2020 ; DEBERDT; SCHERER, 2007; SORDI; LEWGOY, 2017; KLEIN, 2022). Destaca-se que as lavouras são a fonte de renda de municípios e famílias, assim este impacto gera um enorme conflito.

Outro ponto relevante desse impacto é o dano à vegetação creditado a ecologia do javali, que no seu hábito de forrageamento executa um chafurdamento do solo (SALVADOR, 2012 ; KLEIN, 2022) e, nesse ato tomba elementos florísticos da vegetação. Ainda foram mencionados 10% relacionados aos impactos sanitários e a predação de ninhos (de aves, quelônios e jacarés). Esses impactos sanitários causam grande preocupação ambiental, comercial e econômica, pois podem transmitir doenças a fauna que coexiste, como por exemplo, *Pecari tajacu* e *Tayassu pecari*, outros animais nativos e mesmo domésticos. As doenças infecciosas podem interferir na produção comercial, em especial as que causam adversidades reprodutivas como a leptospirose (HEGEL 2021).

Quanto à predação de ninhos, em áreas continentais onde ocorre a presença do javali, o impacto deve ser equivalente ao causado por outros elementos da fauna que possuem dieta onívora, entretanto, em ilhas oceânicas onde a espécie foi introduzida, e que há presença de ninhas de aves migratórias e reprodução de quelônios, este impacto é considerado um verdadeiro desastre. A predação de vertebrados e invertebrados, ou mesmo a predação de animais domésticos são sem dúvidas um grande problema nas áreas de ocorrência de javalis, pois, são predadores. (MOURA et. al 2020 ; KLEIN, 2022) e vinte e três gregários, e em criações comerciais de ovelhas no sul do Brasil foram relatados altos números deste impacto causando um grande prejuízo econômico, o que possivelmente também ocorre em todas outras regiões de ocorrência da espécie introduzida (MOURA et. al 2020 ; KLEIN, 2022).

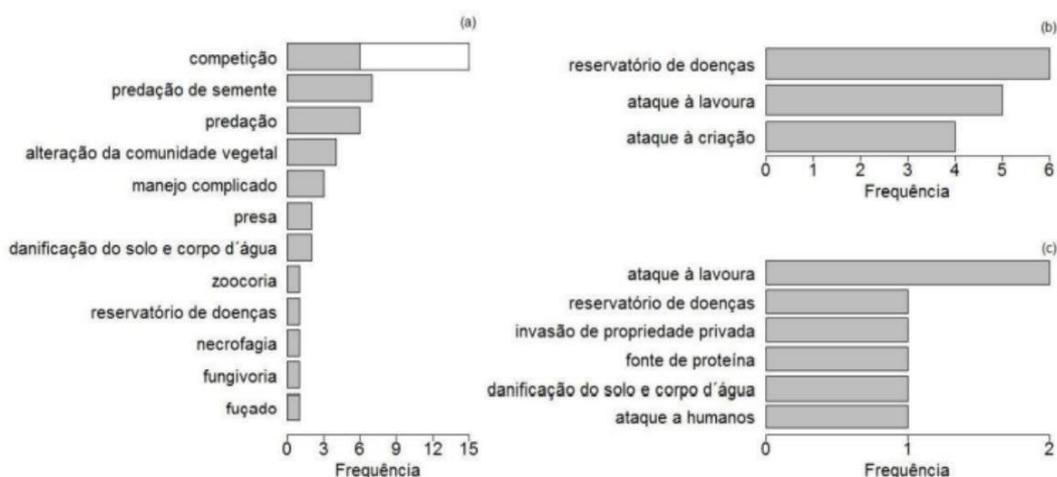
Figura 4: Impactos causados por javali, *Sus scrofa*, mencionados em artigos científicos entre os anos de 2002 à 2018.



Fonte: MOURA et.al, 2020.

Esses impactos estão relacionados ao meio ambiente, porém a destruição causada pelo javali atinge ainda o setor social e econômico, como mostra a figura 5.

Figura 5: Frequência de impactos ambientais (a), econômicos (b) e sociais (c) de *S. scrofa* na América do Sul confirmados (cinza) ou testados, mas inclusivos (branco), repostados na literatura científica entre 1987 e 2015



Fonte: Adaptado de IBAMA, 2017

Os impactos sociais e econômicos tiveram uma diversidade menor em relação aos impactos ambientais, fato creditado ao uso e aptidão agrícola de cada região. A lavoura mais comumente atacada foi a lavoura de milho (IBAMA, 2017). O ataque a cultura do milho é um problema social, pois o javali causa danos a pequenas lavouras, de agricultura familiar que podem sofrer perda de até 100% de sua lavoura. (SALVADOR, 2012).

Outros fatores como riscos de epidemias impactam na economia e na sociedade, como a quebra da indústria da carne, que é um setor de muitos dependentes diretos e muito produtivo no sul do país. A disseminação de zoonoses é preocupante, sendo que o primeiro caso de triquinose em humanos na América do Sul, por exemplo, foi registrado no Chile em 2004 e foi associado à caça de javalis (IBAMA 2019 ; GARCÍA et al. 2005).

Silva (2014) fala sobre a importância da identificação de áreas geográficas de

risco para a melhoria nas ações de biossegurança e vigilância. O autor destaca o fato de que no sul do Brasil a criação de suínos comerciais é alta e essas áreas se relacionam com as áreas de alta concentração da população de javalis, de modo que os suínos comerciais são vulneráveis a transmissão dessas e outras doenças por animais silvestres. Na Europa os surtos de Peste Suína Clássica (PSC) tiveram como fonte o javali e na Dinamarca (1990-1998) 59% dos casos- índice foram causados por javalis infectados.

O CONTROLE DOS JAVALIS INFECTADOS

O javali possui uma proximidade com o suíno que, por sua vez é um produto de exportação mundial, sendo o Brasil o quarto exportador no ranking. O Brasil exporta 555 mil toneladas de suíno o que representa 7,8% do volume mundial (ABPA, 2016).

Essa produção vem aumentando de 2709,3 mil toneladas em 2005 para 3643,0 toneladas em 2015, elevando a produção em 35%. Os principais produtores são os estados do sul do país, contudo esse tipo de produção vem num crescente nas regiões Sudeste e Centro-Oeste. O abate dos suínos tem liderança dos estados do sul brasileiro e, os estados do Sudeste representam 16,15% (MG e SP) e o Centro-Oeste 14,24% (MT, GO, MS, DF) (ABPA, 2016).

Com um volume tão expressivo de importação de carne suína, as principais ameaças a garantia desse mercado externo é a qualidade sanitária dessa produção. Essa preocupação é a razão pela qual a cadeia pauta suas ações no sentido de atender as normas estabelecidas pela OIE, sendo a principal delas a PSC, em concordância com o Código sanitário de animais terrestres. O autor lembra que a tendência dessa produção comercial é o aumento, visto que o Brasil é o quarto maior produtor e o quinto maior consumidor mundial. A população suína de 1980 a 2012 teve um aumento de 32,5 milhões para 39,3 milhões de cabeças e a produção aumento de 1,150 milhão de toneladas para 3,450 milhões de toneladas, ou seja, em 32 anos houve um crescimento de 20,9%, mas a produção aumentou 200%, esse avanço é crédito dos avanços na genética e na nutrição destes suínos (ABCS, 2014).

Em 2021 o Paraná obteve o recorde na produção de carne suína, foram

abatidos 2,8 milhões de suínos entre julho e setembro com uma produção de 269,5 mil toneladas de carne (IBGE, 2022).

Uma produção de carne tão expressiva necessita de controle de qualidade, que é função do Programa Nacional de Saúde Suídea (PNSS) cujos esforços se concentram nas doenças listadas pela Organização Mundial de Saúde Animal caracterizada pelo poder de difusão, consequências econômicas ou sanitárias graves e repercussão no comércio internacional. Todo cidadão que suspeite da ocorrência de uma dessas doenças no território nacional é obrigado a comunicar imediatamente o fato ao serviço veterinário oficial. Sendo assim, as atividades da PNSS estão voltadas para a prevenção de doenças, para o reconhecimento, manutenção e ampliação de zonas livres de doenças e na certificação e monitoramento de granjas de reprodutores suídeos (GRSC). Estas atividades estão descritas no Regulamento Técnico do PNSS, aprovado pela Instrução Normativa nº 47, de 18/6/2004, que prevê o controle sanitário oficial a ser realizado nos estabelecimentos de criação de suídeos que desenvolvam atividades relacionadas à produção, reprodução, comercialização, distribuição de suídeos e material de multiplicação de origem suídea, bem como impedir a introdução de doenças exóticas e controlar ou erradicar aquelas já existentes no Brasil.

O PNSS conta com o Plano de Contingência para PSC, que orienta as ações e procedimentos, para a imediata notificação e confirmação de suspeitas bem como implementação das medidas de defesa sanitária animal necessárias ao seu controle e erradicação em todo o território nacional. De acordo com a Instrução Normativa nº 19 de 15/2/2002, para evitar a disseminação de doenças e assegurar níveis desejáveis de produtividade, existe uma certificação para as granjas de reprodutores suídeos (GRSC). A comercialização e distribuição, no território nacional, de suídeos destinados à reprodução, assim como a sua participação em exposições, feiras e leilões, são permitidas somente quando provenientes de GRSCs (BRASIL- IBAMA, 2005 ; BRAZ, 2017).

Para a certificação de uma granja é necessário que esta atenda às condições estabelecidas na legislação, que inclui adotar práticas de biossegurança contra a introdução de agentes patogênicos e para evitar a

disseminação ou exacerbação de doenças na granja de reprodutores.

São necessários dois exames negativos visando o controle das seguintes doenças: PSC, doença de Aujeszky (DA), brucelose, tuberculose, leptospirose e sarna, com intervalo de dois a três meses. A partir de então, é feito o monitoramento para essas doenças semestralmente, com base na apresentação dos resultados dos exames clínicos e laboratoriais de rebanho, realizados em laboratórios oficiais ou credenciados (BRASIL- IBAMA, 2002 ; BRAZ, 2017).

A Instrução Normativa nº 27, de 20 de abril de 2004, aprovou o Plano de Contingência para PSC, contendo em seus anexos detalhes da operacionalização do plano e aspectos de etiologia, epidemiologia, profilaxia e prevenção da PSC (BRASIL-IBAMA, 2004). A Instrução Normativa nº 47, de 18/6/2004 deliberou sobre o controle sanitário a ser realizado nos estabelecimentos de criação de suídeos que desenvolvam atividades relacionadas à produção, reprodução, comercialização e distribuição de suídeos e material de multiplicação, bem como impedir a introdução de doenças exóticas e controlar ou erradicar aquelas já existentes no Brasil. Os critérios seguem o preconizado pela OIE, concentrando os esforços no controle e erradicação das doenças de grande difusão e repercussão para o comércio internacional (BRASIL-IBAMA, 2004).

Diante da não ocorrência do registro de determinadas doenças, como por exemplo a doença vesicular dos suínos, encefalite por vírus Nipah, gastroenterite transmissível, síndrome respiratória e reprodutiva suína e triquinelose, o Brasil tem empreendido esforços para a manutenção como país livre dessas enfermidades, concentrando-se em garantir uma vigilância sanitária adequada, que abrange o controle das importações de animais vivos, seus produtos, subprodutos, material de multiplicação animal (sêmen, embriões e óvulos), e produtos biológicos e patológicos possíveis veiculadores dos agentes (BRASIL-IBAMA, 2004 ; BRAZ, 2017).

Ainda em 2004, a PSC teve sua vacinação proibida em todo o Território Nacional, exceto nas zonas delimitadas pelo Departamento de Defesa Animal – DDA, sendo também proibido o ingresso ou o trânsito, na zona livre de PSC, de suídeos, seus produtos e subprodutos, material de multiplicação animal de origem suídea,

produtos patológicos e biológicos, presumíveis veiculadores do vírus da doença, procedentes de zonas infectadas, com a finalidade de manter zonas livres de PSC no país. Simultaneamente delegou competências à Secretaria de Defesa Agropecuária para promover, por meio de medidas efetivas, as atividades estabelecidas pelas Normas aprovadas pela Instrução Normativa (BRASIL-IBAMA, 2004 ; BRAZ, 2017).

Em 2009 foram estabelecidos pela Norma Interna DSA nº5/2009, os procedimentos do sistema de vigilância sanitária na zona livre de PSC com a aprovação de um manual técnico (BRASIL-IBAMA, 2008 ; BRAZ, 2017). Conforme recomendações deste manual o programa deve intensificar as atividades de vigilância passiva e ativa nas aéreas reconhecidas como livres de PSC, com ênfase naquelas com maior vulnerabilidade e maior receptividade; essa vigilância tem como objetivo a difusibilidade de doenças e a diminuição de prejuízos. Essas atividades devem ser aplicadas de forma sistemática e contínua, até que surtam os efeitos para os quais foram propostos e seja feita nova avaliação de acordo com os critérios estabelecidos para a certificação da área livre de PSC. Com a inclusão das espécies asselvajadas na vigilância da PSC houve a necessidade de elaboração do sistema de vigilância em suídeos asselvajados, aprovado por meio da publicação da Normativa Internanº 3/2014 (BRASIL-IBAMA,2014; BRAZ,2017).

ZONA LIVRE DE PSC

A zona livre de PSC deve ser reconhecida e realizada manutenção com base em alguns critérios, estes critérios são condicionados ao Terrestrial Animal Health Code da OIE, art. 15.2.2 (OIE, 2016 ; BRAZ, 2017). Estes critérios levam em consideração tanto a população suídea doméstica quanto asselvajados (BRASIL, 2014 ; BRAZ, 2017).

Esse reconhecimento depende de dados atualizados sobre essa população asselvajados e seu habitat à disposição do SVO, essas informações podem vir de fontes primárias ou secundárias de instituições governamentais, privadas ou do terceiro setor e servem para determinar o risco que possam representar os suídeos asselvajados para os rebanhos domésticos, como dispõe o art. 15.2.28 do Terrestrial Animal Health Code (OIE, 2016).

O autor diz que neste momento se considera o impedimento do contato entre os animais asselvajados e os domésticos por medidas de biossegurança adequadas. E, que essa vigilância objetiva a validação da condição da ausência da doença. (BRASIL, 2014 ; BRAZ, 2017).

Os suídeos asselvajados são importantes do ponto de vista da epidemiologia, porque são possíveis reservatórios de PSC, portanto demandam um controle sistemático da doença, considerando os riscos sanitários para as criações domésticas, visto o contato existente entre as duas populações.

A vigilância clínica epidemiológica inclui uma investigação de evidência de contato entre as populações asselvajadas e na vigilância ativa das condições de biossegurança das propriedades existentes dentro das áreas de risco de contato entre as populações asselvajadas e domésticas. (BRASIL, 2014 ; BRAZ, 2017). Vale lembrar que essas ações são realizadas também em áreas de risco quando se detecta um caso provável de PSC. E, ainda são utilizadas de maneira educativa para sensibilizar criadores de suínos domésticos em áreas de risco, em casos de suspeita, com o intuito de que esses criadores busquem medidas que evitem o contato entre os animais, notifiquem possíveis sinais clínicos da doença e as ações também são promovidas junto aos manejadores quanto a detecção e notificação da doença ao SVO.

O CRUZAMENTO DO JAVALI SELVAGEM COM O PORCO DOMÉSTICO

O javali é considerado na classificação da União Internacional para a conservação da natureza como uma das cem espécies invasoras mais poluentes do mundo (LOWE et al., 2000 ; BRAZ, 2017). Ainda que seja uma espécie com origem na Europa, Ásia e Norte africano, os javalis estão presentes em quase todos os continentes nos quais se inclui o continente sul americano. Essa alta propagação resulta de fatores como: diversidade alimentar, facilidade de adaptação as diversas condições ambientais e o alto potencial de reprodução (TAYLOR et al., 1998; DITCHKOFF & MAYER, 2009 ; BRAZ, 2017). Esses animais, como já foi dito, foram introduzidos no Brasil em meados da década de 80, no estado do Rio Grande do Sul. É nesse momento que surgem os híbridos, pois muitos produtores realizaram o cruzamento entre o javali selvagem e o porco doméstico (GIMENEZ et al., 2003 ; BRAZ, 2017).

Os produtores visavam uma carne de qualidade superior a que se produzia no momento. Desse cruzamento nasceram os javaporcos e se tratando de uma carne diferente geraria lucro para o produtor. (ANDERSSON et al., 1998; BRAZ, 2017). Esses híbridos podem ser identificados pelo fenótipo característico, essas alterações dependem do grau de consanguinidade presente entre o cruzamento. Se os fenótipos são evidentes se observa corpo cilíndrico, membros curtos e grossos, cernelha baixa e larga, e a distância entre os membros anteriores e posteriores forma um espaço retangular. O crânio tem chanfro largo, côncavo e curto, sendo o focinho despigmentado ou rosa e direcionado para cima, os olhos são grandes, têm diferentes cores e implantação baixa e as orelhas são grandes e caídas. A pelagem é de coloração branca, manchada de branco ou preta, a cauda é enrolada e a pele e os cascos são despigmentados ou rajados de cor clara (PRADA, 2000, SALVADOR & FERNANDEZ, 2014 ; BRAZ, 2017).

Os javalis são responsáveis por inúmeros impactos tais como a alteração da dinâmica do ecossistema, a destruição da cobertura vegetal que diminui a produtividade. (BARRIOS-GARCIA & BALLARI, 2012; HEGEL & MARINI, 2013 ; BRAZ, 2017). E, com a devastação de recursos alimentares produzidos e destruição da flora local, os javalis afetam a diversidade nativa da fauna. Espécies de invertebrados, anfíbios, répteis e mamíferos são mortos pela incapacidade de

competição alimentar com os javalis, além de serem considerados presas para esta espécie (DITCHKOFF & MAYER, 2009; BARRIOS-GARCIA E BALLARI, 2012 ; BRAZ, 2017).

Existem diversas doenças que podem ser incubadas pelos javalis, que incluem as doenças infecciosas e parasitárias, dentre elas, as zoonoses. (HERRERA et al., 2008, RUIZ-FONSET et al., 2008 ; BRAZ,2017). De uma maneira geral, os animais biungulados possuem como característica uma ninhada relativamente baixa. (ASHER, 2009 ; BRAZ, 2017), todavia os javalis demonstram ter marcante dimorfismo sexual e baixa taxa de mortalidade na população adulta, possui alto potencial reprodutivo e alta taxa de fecundidade (KEULING et al., 2013, FONSECA et al., 2011 ; BRAZ, 2017).

CONTROLE DO JAVALI SELVAGEM

O javali é considerado uma espécie exótica, visto que não é parte natural da fauna brasileira, sendo assim sua caça é regulamentada no território nacional por meio da Instrução Normativa Nº 03/2013, de 31 de janeiro de 2013. No Brasil, a Instrução Normativa Nº 03/2013, de 31 de janeiro de 2013 aprova que o controle do javali se realize por meios físicos, emprego de armadilhas, substâncias químicas (o que não inclui o uso de anestésicos) e a realização de soltura de animais para rastreamento, com finalidade de controle, somente serão permitidos mediante autorização de manejo de espécies exóticas invasoras, que deverá ser solicitada ao IBAMA.

O controle de javalis não será permitido nas propriedades particulares sem o consentimento dos titulares ou detentores dos direitos de uso da propriedade, já o controle dentro de Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais deverá ser feito mediante anuência do gestor da Unidade (IBAMA, 2013 pud BRAZ, 2017). Uma das limitações do controle, apontadas atualmente pelos manejadores é a falta de normatização do transporte da carcaça, pois essas atividades são realizadas amiúde em áreas distantes da localidade de residência e os animais abatidos não podem ser transportados. Diante de possível impacto na saúde pública as recomendações são de conjugar esforços na educação sanitária e na articulação

de parcerias em diversos setores públicos e privados para o sucesso dessas medidas, bem como na investigação de todos os casos de brucelose humana para determinação de sua fonte de infecção (CDC, 2009 ; BRAZ, 2017).

A BRUCELOSE

O Programa de Erradicação da Brucelose do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América (EUA) na sua ampliação abrange os rebanhos de suínos. A brucelose nos EUA está também associada à exposição a suínos selvagens infectados (CDC, 2009 ; BRAZ, 2017).

O rumo dessa epidemiologia sofreu mudança na última década por razões sanitárias, socioeconômicas e políticas. Países como França, Israel e parte da América Latina antes considerados endêmicos lograram o controle da doença. Entretanto, novos focos na Ásia Central são motivo de preocupação bem como a piora rápida que se percebe em países do Oriente. Apesar dos esforços na erradicação, a doença continua presente em países da Europa e nos EUA. A consciência deste novo mapa global da brucelose humana permitirá intervenções apropriadas de organizações internacionais de saúde pública (PAPPAS et al., 2006 ; BRAZ, 2017).

Há registros de pesquisadores relatando que em uma fazenda de porcos infectados na Venezuela, nove foram diagnosticados com brucelose. (LORD et al., ; BRAZ, 2017). Em relatos mais antigos já havia a sugestão de que a infecção se dá pela exposição humana aos rebanhos infectados (CDC 2009 ; BRAZ, 2017).

No território brasileiro as estatísticas com relação a brucelose humana são escassas (MEIRELLES-BARTOLI et al, 2012; BRAZ, 2017). O contato direto do homem com javalis possibilitou um ambiente ideal para a transmissão da doença entre javalis e suínos domésticos e o próprio homem (GIBBS, 1997 ; BRAZ, 2017). Demonstrou-se que em torno de 20 a 30% dos suínos selvagens são soropositivos para *Brucella*, em países como Itália, EUA e Croácia. O elevado nível de exposição destes animais sugere que existe uma transmissão ativa, logo, pode representa uma séria ameaça para os suínos e caçadores (MENG et al, 2009 ; BRAZ, 2017). Nas palavras deste autor estudos como o realizado por Cvetnic et al. (2003 ; BRAZ, 2017) encontrou isolados de *B. suis* biovar 2, em 58% de suínos e em 62,5% dos leitões

abortados. Constatou-se assim que cerca de 23% dos javalis submetidos a exames eram soropositivos para *Brucella* e que os javalis devem ser considerados como reservatórios selvagens de *B. suis*, na Croácia há casos de infecção humana documentado devido à manipulação de javalis selvagens infectados.

A incidência de *B. suis* em populações de javalis atingiu um nível muito elevado no sul da Espanha marcando uma ameaça tanto nos suínos domésticos locais como para os caçadores e profissionais que trabalham com íntimo contato com estes animais (MENG et al, 2009 ; BRAZ, 2017). Casos de brucelose em humanos membros de um Clube de Caça foram relatados, os indivíduos contaminados descreveram que participaram da caça efetivamente e posteriormente a carne dos javalis capturados foi consumida. (STARNES et al., 2008 ; BRAZ, 2017). Nos Estados Unidos a brucelose humana por *B. suis* é de notificação obrigatória em todos os estados, exceto Porto Rico. O maior número de casos notificados tem sido nos estados da Califórnia, Texas e Flórida, sendo que em 2007 ocorreram 131 registros da doença comumente associado ao risco ocupacional da caça, permitida em quase todos os estados onde os suídeos asselvajados estão presentes (CDC, 2009 ; BRAZ, 2017).

A prevalência de *B. suis* em suínos selvagens emergiu como um problema significativo para o gado doméstico. As populações de suínos selvagens continuam a aumentar nos Estados Unidos e o transporte ilegal continua a expandir sua área para novos estados ou regiões. (HUTTON et al., 2006 ; BRAZ, 2017). O contato entre suínos selvagens infectados e bovinos domésticos tem causado infecções por *B. suis* em um grande número de bovinos, particularmente no sul e sudeste dos Estados Unidos. Os bovinos infectados com *B. suis* foram soropositivos em testes da vigilância da brucelose, pois as respostas de anticorpos não podem ser facilmente diferenciadas daquelas devidas da infecção por *B. abortus* (OLSEN & HENNAGER, 2010 ; BRAZ, 2017).

O ESPAÇO

A análise geoespacial chamada epidemiologia espacial ou ainda epidemiologia de paisagem é o estudo do espaço, das variações de risco de doenças e da análise

do impacto causado na paisagem, em um ponto de vista epidemiológico (OSTFELD et al., 2005).

É de conhecimento público que a transmissão de doenças ocorre pela interação entre agente e hospedeiro susceptível, seja de maneira direta ou indireta. As interações ocorrem em um dado espaço geográfico, a agregação de atributos espaciais é então, de grande importância para que se entenda a dinâmica das doenças infecciosas (LAMBIN et al., 2010; MÉNARD, 2002 ; BRAZ, 2017). Uma parte das variações do risco das doenças podem ser explicadas pela heterogenicidade da paisagem, pelas mudanças ambientais e até mesmo pelas condições climáticas do local. A importância em compreender a influência dos padrões da paisagem e conhecer os fatores de risco gerado pelas suas alterações, é um quesito para o controle eficiente de doenças (OSTFELD et al., 2005 ; BRAZ, 2017).

A destruição dos ambientes naturais e o avanço rápido da pecuária proporciona um contato mais amplo entre a população humana e os animais domésticos com a população de animais selvagens, que é o caso do javali. Essas alterações desequilibram a relação hospedeiro/ parasita, o que seria a causa do aumento ou diminuição da população de hospedeiros, alteração no comportamento de vetores, perda de habitats e aumento de contato entre essas populações e a consequência segundo Silva (2022). Sobre os patógenos (Silva, 2022) alerta que 75% dos patógenos emergentes e re-emergentes de humanos são zoonóticos e muitos desses patógenos tem origem em animais selvagens e destaca a *Trichinella* spp., que é um dos patógenos zoonóticos mais difundidos e já foi detectada em animais domésticos e selvagens em quase todo o mundo.

A infecção se dá por meio da ingestão da carne infectada com as larvas do parasita, esse parasita tem como hospedeiros mamíferos selvagens, e no ambiente doméstico, principalmente os suínos a animais sinantrópicos (SILVA, 2022).

O homem é infectado pela ingestão da carne de suínos domésticos ou de caça, a autora demonstra preocupação com o aumento da triquinelose causada pelo consumo da carne do javali, pois estes animais são invasores presentes em vários países e o interesse pela caça destes animais aumenta exponencialmente.

Silva (2022) diz que aumentaram relatos de casos da doença em humanos nos últimos dois anos na Europa, Ásia e América do Norte e do Sul. Com o aumento do consumo da carne do javali também aumenta o risco de contaminação (SILVA,2022).

A doença em humanos teve o primeiro registro em 2004 no Chile e, em 2012 na Argentina, Silva (2022) esclarece que neste país estudos demonstram que animais como o javali estão infectados com a *Trichinella* spp., e a proximidade com o Brasil é preocupante. Contudo, o Brasil é considerado livre da triquinose em animais domésticos e em 2017 deixou de ser considerado livre em animais selvagens após um estudo sorológico realizado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Embrapa Suínos e Aves em javalis que demonstrou anticorpos contra *Trichinella* spp. em amostras avaliadas das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, inclusive no interior de São Paulo, porém não há no Brasil um projeto de Vigilância de *Trichinella* spp. em animais selvagens oficializado e bem estruturado, mas há uma parceria do MAPA com a Embrapa Suínos e Aves que realiza testes sorológicos para *Trichinella* spp. em amostras de soro de javalis abatidos por caçadores autorizados e cadastrados no Sistema de Informação de Manejo de Fauna (SIMAF) e/ou amostras vindas das Unidades Regionais de Defesa Agropecuária (SILVA, 2022).

O rápido crescimento populacional dos javalis em todo território brasileiro causa preocupação no contexto de saúde única, pois o ciclo de doenças transmitidas entre eles e o porco doméstico torna um círculo vicioso de difícil controle. Assim, o risco sanitário aumenta com relação às cadeias produtivas da suinocultura, visto que estes animais são reservatórios de diversas doenças como a peste suína clássica, a doença de Aujeszky e a febre aftosa, que, se forem por eles propagadas, poderão acarretar um colapso da pecuária nacional.

Entre as doenças com maior impacto para os produtores está a peste suína africana, doença de suídeos – porcos e javalis, por ser extremamente contagiosa. Ela é causada por um vírus que se transmite rapidamente entre suínos e javalis, assim como pelo contato direto com animais doentes ou pela sua alimentação com produtos de origem suína contaminados com o vírus. Essa doença já entrou uma vez no Brasil, no final da década de 1970, a partir de resíduos de alimentos de aviões do aeroporto internacional do Rio de Janeiro, cujos voos vinham de países em que ocorria a

doença.

Está presente em vários países, causando muitos prejuízos e, recentemente, chegou às Américas. Existe vacina contra peste suína clássica, mas a vacinação somente poderá ser realizada com aprovação do MAPA. A vacina contra a peste suína africana está em pesquisa, por isso não existe ainda uma vacina aprovada e disponível para a prevenção.

Os estudiosos supracitados alertam quanto ao consumo da carne de javali por seres humanos, considerando a lista da OMSA (Organização Mundial de Saúde Animal) que destaca como principais as seguintes doenças de suínos: brucelose, doença de Aujeszky, doença exantemática dos suínos, estomatite vesicular (EV), febre aftosa (FA), gastroenterites transmissíveis, perdas neonatais epidêmicas transientes (PNET) causadas pelo senecavírus A, leptospirose causada por *Leptospira* spp, raiva, encefalite pelo vírus de Nipah, peste suína clássica, peste suína africana, síndrome respiratória e reprodutiva dos suínos e tuberculose. Silva et al (2022) reforçam que sendo algumas dessas doenças zoonoses, ou seja, que ocorrem também em seres humanos é necessário alertar a população em geral – principalmente os controladores de javalis e os produtores rurais – sobre os riscos associados ao consumo de carne dos animais abatidos e sobre os riscos da exposição das pessoas a agentes de doenças, quando da manipulação das carcaças. Onde se entende que não é recomendável o consumo da carne do javali.

No estado do Paraná, os javalis estão classificados na “Categoria I de espécies exóticas invasoras” pelo IAT, pois sua invasão altera processos bióticos, como a introdução e estabelecimento de doenças para a vida selvagem em áreas preservadas.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi aprovado pelo IAT (autorização de número 30.17). O projeto conta com a autorização do ICMBio (SISBIO autorização 61805-2) e Comitê de Ética em Pesquisa CEP/SD da UFPR (protocolo 97639017.7.0000.0102) para coleta de sangue de seres humanos.

Estudo preliminar realizado no Parque Estadual de Vila Velha, a equipe do núcleo de pesquisadores, em parceria com o IAT, observou a presença positiva de javalis, com sobreposição de nicho ecológico com espécies nativas, como o cateto (*Pecari tajacu*) e a circulação de doenças de risco para a vida selvagem e com potencial zoonótico, como a febre maculosa brasileira, toxoplasmose, leptospirose, leishmaniose, raiva, doença de Aujeszky e encefalite equina. Apesar do estudo preliminar, ao menos outras cinco UCs do Estado do Paraná contam com a presença positiva de javalis, ainda sem avaliação do risco de circulação de doenças para a fauna nativa e servidores.

Após aprovação no Comitê de Ética, o presente estudo foi realizado coletando amostra de sangue dos servidores que trabalham no IAT, os quais adentram nas diversas UCs do Estado do Paraná que contam com a presença positiva de javalis, totalizando um total de 244 amostras, também foi respondido questionário epidemiológico com perguntas referentes aos hábitos da rotina de trabalho dos servidores.

Essas amostras de sangue dos servidores das Unidades de Conservação estudadas foram coletadas mediante consentimento e assinatura do “Termo de Ciência Livre e Esclarecimento”, por farmacêutico (Coordenador) e médico veterinário (Pesquisador Colaborador) participantes da equipe. A coleta consistiu em 8 mL de sangue de cada indivíduo, armazenados em tubos de vácuo estéril contendo gel separador de soro e tubos com EDTA. Os tubos foram centrifugados a 1500 rpm durante 5 minutos, e o soro aliquoteado e armazenado à -80 °C. O sangue total foi aliquoteado e armazenado à -80 °C. Além do sangue, os servidores das UCs foram armazenados carrapatos fixados à pele/ roupa em tubos contendo álcool absoluto cedidos pela equipe do núcleo.

Foi aplicado questionário a fim de analisar os fatores de risco associados à exposição e infecção pelos patógenos testados (Apêndice 1).

Com base nos objetivos específicos, a metodologia foi proposta em etapas conforme o Manual de procedimentos para Análise de Risco de Doenças para a Vida Selvagem (DRA) da *World Organization for Animal Health (OIE)/ International Union for Conservation of Nature (IUCN)*, 2014:

1) Coleta de amostras de sangue de servidores das UCs e questionário epidemiológico. Diagnóstico de Doenças de Risco para a Vida Selvagem e seres humanos. Amostras de soro foram testadas para a presença de anticorpos.

2) Gerenciamento de riscos: Conforme o Manual de procedimentos para Análise de Risco para DRA da OIE/IUCN (2014), avaliar se houve risco potencial de doenças ou exposição à patógenos nos servidores, pela coleta de sangue. Análise estatística para verificar se os riscos de doenças para a vida selvagem e zoonoses foram mitigados. As amostras de soro e sangue dos seres humanos, servidores das UCs, foram testadas para exposição ou detecção dos mesmos patógenos.

Os resultados obtidos das análises sorológicas para patógenos causadores de Doenças e os dados obtidos a partir dos questionários epidemiológicos foram analisados. Como produto desta etapa. Os resultados desta análise permitirão o gerenciamento do risco e implementação de medidas de contenção de doenças para a vida selvagem e zoonoses nos planos de manejo das respectivas UCs do Estado do Paraná.

Os critérios de inclusão na pesquisa foram: a) consentimento em participar da pesquisa com assinatura de confirmação; b) trabalhar nas UCs, com momentos presenciais nos parques. A exclusão estava baseada na não concordância em participar da pesquisa ou ser um trabalhador extremamente recente na UC.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

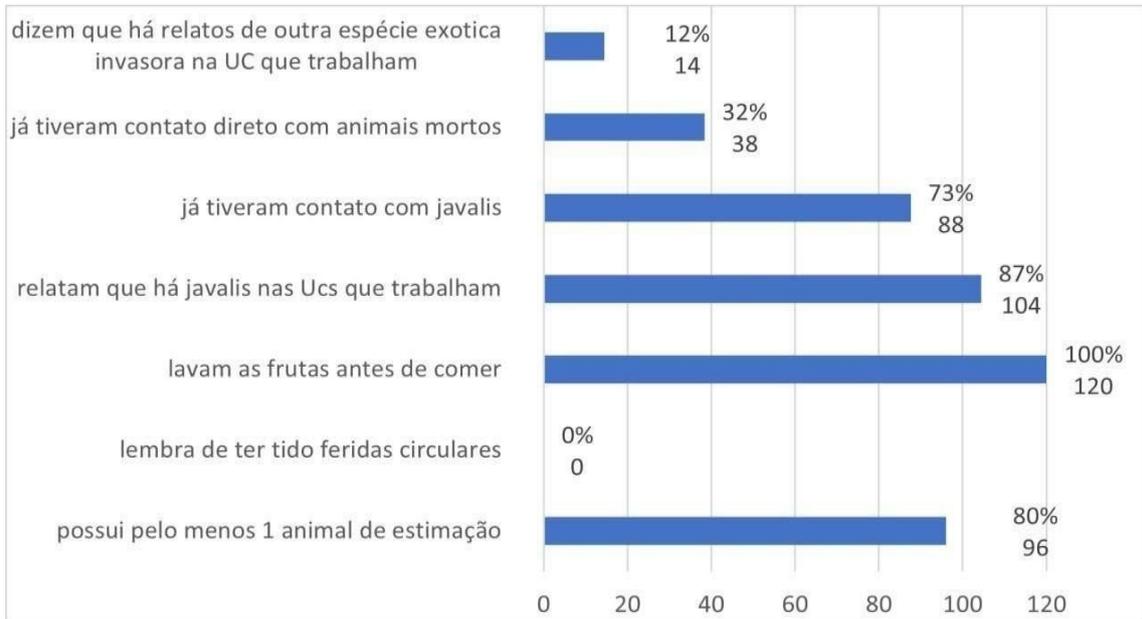
Após a coleta de informações e amostras sanguíneas de 244 servidores, realizou-se estratificação de dados de 120 questionários epidemiológicos, desses 53 % trabalham no IAT há mais de 5 anos; 95 % entram em áreas da mata mais de 1 vez por mês; 74% tem contato com animais silvestres, entre as espécies citadas estão javalis, morcegos, reptéis, gambás e cutias; 40% desses servidores já foram picados por carrapato durante as atividades de trabalho e 49% já acharam carrapato nas suas roupas de trabalho; 15% desses servidores tem o hábito de ingerir água em poços nas UC; 30% se alimenta de carne mau cozida ou mau assada, bovina, aves e peixe.

Todos os servidores lavam as frutas e verduras antes de comer, 30% relataram que tem o hábito de roer unha, 80% possuem pelo menos 1 animal de estimação em casa, principalmente, cães, gatos ou aves.

Nenhum dos entrevistados relatou lembrar-se de ter tido feridas circulares que demoraram a curar e todos relataram estar com a vacinação em dia. Entre os servidores, 87% relataram que há javalis nas UCs que trabalham, desses 73% já tiveram contato com javalis, somente em Vila Velha há manejo/controle de javalis, 32% já tiveram contato direto com animais mortos ou carcaças, 12% dizem que há relatos de outra espécie exótica invasora na UC que trabalha, tais como sagui, porco espinho e onça.

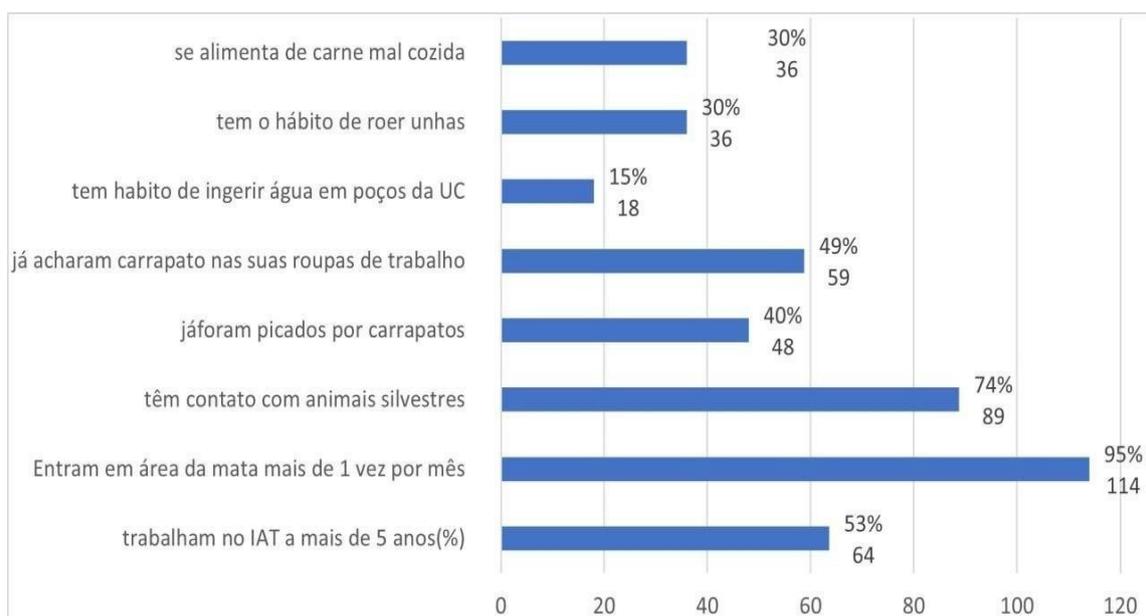
A síntese desses dados podem ser observados nas figuras 6 e 7.

Figura 6: Síntese de respostas relacionadas ao contato com animais, do questionário direcionado aos servidores de Unidades de Conservação no Estado do Paraná.



Fonte: o autor, 2023.

Figura 7: Síntese de perguntas, relacionadas a hábitos pessoais, de servidores de Unidades de Conservação no Estado do Paraná.



Fonte: o autor, 2023.

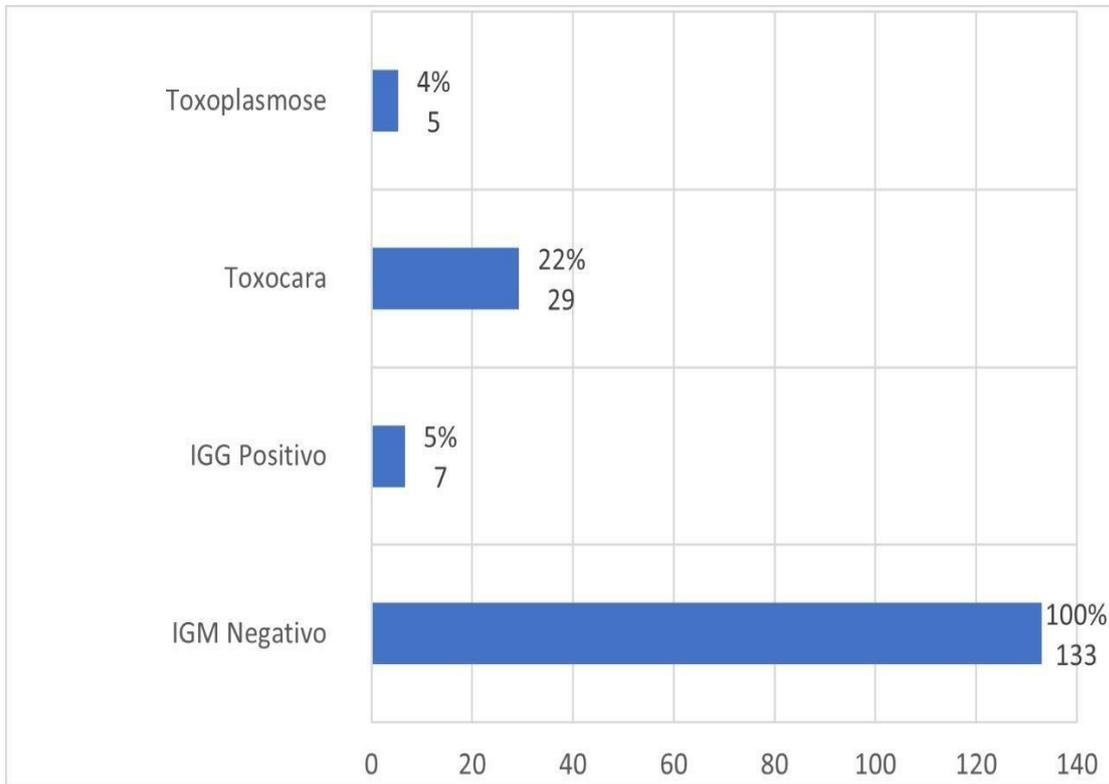
Os resultados dos exames analisados: 100% apresentaram IgM negativo. Já 5% tiveram IgG positivo. Quando IgM reagente e IgG não, indica a presença de anticorpos, não específico, a ser explorado, em uma fase inicial de infecção. Quando IgG positivo e IgM negativo temos uma fase secundária de um processo infeccioso. Assim, esses testes foram realizados com o objetivo de indicar se o servidor teve contato com um antígeno ou está em um estágio específico de infecção.

Foram avaliadas, também, a Proteína Plasmática Total (PPT) e Hematócrito, ambos dentro dos padrões aceitáveis. A avaliação da PPT, referem-se as proteínas circulantes no sangue, principalmente albumina e globulinas, o seu resultado está relacionado a alterações anêmicas e desbalanço eletrolítico plasmático. Os servidores avaliados não apresentaram alterações nesse exame laboratorial. Em relação ao hematócrito, que tem como objetivo indicar a porcentagem de hemácias no volume total de sangue, ou seja, proporcional a hemoglobina da amostra, os servidores também apresentaram um resultado normal.

Para toxocara 22% dos servidores avaliados testaram positivos. Essa doença é causada pelas larvas dos nematódeo *Toxocara canis* ou *Toxocara cati*. Existem as formas de doença visceral e a ocular. Alguns estudos em animais no estado do Paraná desde a década de 70 do século passado (CHIEFFI, 1976) mostram a presença desse parasita em quase a metade dos cães de rua de Londrina. De uma maneira geral a presença do toxocara é comum em nosso país (SOUZA, 2011), porém, devido a sua baixa sintomatologia, é pouco investigada, de maneira negligenciada.

Os resultados para a presença de anticorpos de toxoplasmose apresentaram 4% de positividade. Segundo o Instituto Adolfo Lutz, um em cada três pessoas no Brasil é atingida pela toxoplasmose. A fácil transmissão através de água ou alimentos contaminados pelo parasita *Toxoplasma gondii* proporciona esse dado alarmante. Em nossas amostras, interessante, poucos servidores apresentaram positividade para esse parasita.

Figura 8: Avaliação plasmática de anticorpos anti-toxoplasmose, anti-toxocara, IgG e IgM dos servidores de Unidades de Conservação no estado do Paraná.



Fonte: o autor, 2023.

Em síntese, a análise dos dados mostrou, até o momento, que mais da metade dos servidores nos últimos 5 anos entraram nas matas nativas. A maioria dos pesquisados teve contato com animais silvestres, entre eles o javali, e carcaças/abortos de animais, também tiveram imprevisito com carrapatos. Em relação aos hábitos alimentares, consomem carne mau cozida e beberam água corrente dentro da mata nativa, costumes que facilitam o contágio das zoonoses. Os exames porém, mostraram que uma parcela pequena apresentou IgG positivo e todos tiveram IgM negativo. Em relação a toxocara, 22 % positivaram. Vale lembrar que essa doença pode ser transmitida pelos animais domésticos.

O contato com o javali aumenta o risco de exposição humana e, conseqüentemente, doenças transmitidas por carrapatos, javalis e carcaças de animais. Até o momento poucos resultados evidenciam com clareza a transmissão dessas zoonoses.

6 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que:

No contexto da Saúde Única as principais zoonoses, neste estudo inicial, em servidores de Unidades de Conservação que mantêm contato com javalis foram a toxoplasmose e a toxocaríase.

Os hábitos individuais a necessidade de entrar nas matas das Unidades de conservação são os principais riscos de exposição à zoonoses.

O Javali *Sus scrofa* está presente de maneira ampla e intensa, principalmente no Sul e no Sudeste do Brasil, e, devido a falta de predadores naturais, sua população tende a aumentar.

Laboratorialmente pode-se detectar duas zoonoses, e outras dez estão em fase de análise.

REFERÊNCIAS

- ABPA. **Relatorio Anual da ABPA 2016**. 133p., 2016. Disponível em <http://abpabr.com.br/setores/avicultura/publicacoes/relatorios-anuais/2016>. Acesso em dez. de 2022.
- ANDERSSON, L.; ANDERSSON, K.; ANDERSSON, E.L.; ELLEGREN, H.; HALEY, C.S.; HANSSON, I.; JOHANSSON, M.M.; LUNDSTROM, K.; MARKLUND, L. Mapping qualitative trait loci for carcass and meat quality traits in a wild boar x large White intercross. **Journal of Animal Science** , v.76, p.694-700, 1998.
- ASHER, G.W. Reproductive cycles of deer. **Anim. Reprod. Sci.** v.124, p.170–175, 2011.
- 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, p.2283-2300, 2009.
- Brasil, Ministério do Meio Ambiente, IBAMA. Portaria IBAMA nº 138, de 14 de outubro de 2002. Brasília, DF, 2002.
- Brasil, Ministério do Meio Ambiente, IBAMA. Instrução Normativa IBAMA nº 71, de 04 de agosto de 2005. Brasília, DF, 2005.
- Brasil, Ministério do Meio Ambiente, IBAMA. Instrução Normativa nº 169/2008, de 20 de fevereiro de 2008. Brasília, DF, 2008.
- Brasil, Ministério do Meio Ambiente, IBAMA. Portaria IBAMA nº 65/2013, de 31 de janeiro de 2013. Brasília, DF, 2013.
- Brasil, Ministério do Meio Ambiente, IBAMA. Relatório Técnico de Gestão do Manejo de Javalis no Brasil 2013 a 2016. IBAMA, MMA. Brasília 2017.
- BRAZ, Paulo Henrique. **Indicadores de contato entre populações de suínos domésticos e suídeos asselvajados na região sul de Mato Grosso do Sul**. Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências Veterinárias, pela Universidade de Mato Grosso do Sul. Disponível em <https://alice.cnptia.embrapa.br>. Acesso em dez. de 2022.
- BINDÁ, EDWIN ANTHONY MONTEIRO. **Distribuição do javali selvagem (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) em território brasileiro**. Disponível em <http://mackenzie.br>. Acesso em dez.de 2022.
- BRUNER, A. G.; GULLISON, R. E.; RICE, R. E.; FONSECA, G. A. B. Effectiveness of Parks in Protecting Tropical Biodiversity. **Science**, v. 291, p. 125-128. 2001.
- CDC. *Brucella suis* infection associated with feral swine hunting - three states, 2007-

2008. **MMWR Morb Mortal Wkly Rep.** v.58, n.22, p.618-21, 2009.

CVETNIC, Z.; MITAK, M.; OCEPEK, M.; LOJKIC, M.; TERZIC, S.; JEMERSIC, L.; HUMSKI, A.; HABRUN, B.; SOSTARIC, B.; BRSTILO, M.; KRT, B.; GARIN-BASTUJI, B. Wild boars (*Sus scrofa*) as reservoirs of *Brucella suis* biovar 2 in Croatia. **Acta Veterinaria Hungarica.** v.51, n.4, p.465– 473, 2003.

DITCHKOFF, S.S.; MAYER, J.J. Wild pigs food habits. Pp. 105-143, in: Wild pigs: Biology, damage, control techniques, and management (JJ Mayer and IL Brisbin Jr., eds.). **Savannah River National Laboratory**, Aiken, 2009.

DUTTA N, SCOTT K, et al.; WATCCH: a multiprofessional approach to widening participation in healthcare careers. **Educ Prim Care.** 2022 Mar;33(2):102-108. doi: 10.1080/14739879.2021.1994886.

FERREIRA, L. C.; Dimensões humanas da biodiversidade: mudanças sociais e conflitos em torno de áreas protegidas no Vale do Ribeira, SP, Brasil. **Ambient. soc.** 7 (1) ,Jun,2004.

FONSECA, C., ALVES DA SILVA, A., ALVES, J., VINGADA, J., SOARES, A.M.V.M. Reproductive performance of wild boar females in Portugal. **European Journal of Wildlife Research.** v.57, p.363–371, 2011.

GATTIS, Vitória Cecatto. Salmazo, Ana Lúcia. Andrade, Paulo Henrique Marques de. **Estudos sobre a presença do javali em ambientes naturais apontam os impactos negativos da introdução de espécies não nativas no equilíbrio ecológico.** Disponível em <http://www.temasbio.ufscar.br>. Acesso em dez. de 2022.

GIBBS, E. P. J. The public health risks associated with wild and feral swine. **Revue scientifique et technique - Office international des épizooties.** v.16, p. 594–598, 1997.

GIMENEZ, D. L.; MOTA, L.S.L.S.; CURI, R. A.; ROSA, G.J.M.; GIMENES, M.A.; LOPES, C.R.; LUCCA, E.J. Análise cromossômica e molecular do javali europeu *Sus scrofa scrofa* e do suíno doméstico *Sus scrofa domesticus*. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science.** v.40, p.146-154, 2003.

HEGEL, Carla Grasielle Zanin. **História da invasão do javali (*sus scrofa* L.) no Brasil contada pela dispersão e morfologia, com cenários de manejo da espécie.** Brasília, DF 2021. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília.

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

HERRERA, H.M.; ABREU, U.G.P.; KEUROGHLIAN, A.; FREITAS, T.P.; JANSEN, A.M. The role played by sympatric collared peccary (*Tayassu tajacu*), whitelipped peccary (*Tayassu pecari*), and feral pig (*Sus scrofa*) as maintenance hosts for

Trypanosoma evansi and *Trypanosoma cruzi* in a sylvatic area of Brazil. **Parasitology Research**. v.103, p.619- 624, 2008.

HUTTON, T.; DELIBERTO, T.; OWEN, S.; MORRISON, B. Disease risk associated with increasing feral swine numbers and distribution in the United States. **Midwest Association of Fish and Wildlife Agencies**, Rhinelander, 2006. WI. www.mich.gov/documents/mda/Hutton_pig_paper_218759_7.

IBGE. **Paraná tem recorde no abate de suínos e mantém liderança na produção de carne de frango**. Disponível em <https://www.suinoindustria.com.br/imprensa/paranatemrecordenobatedesuinoemantemliderançanaproduçãodecarnede2021>. Acesso em dez. de 2022.

KLEIN, Danielle Lorenzi Gerber. **Javali (*Sus scrofa*): a introdução, legislação e danos causados pela espécie no Brasil e avaliação preliminar da implementação da Portaria SARn° 37/2021 no controle sorológico da peste suína clássica no estado de Santa Catarina**. Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em <http://repositorio.ufsc.br>. Acesso em dez. de 2022.

KEULING, O., BAUBET, E., DUSCHER, A., EBERT, C., FISCHER, C., MONACO, A., PODGÓRSKI, T., PREVOT, C., RONNENBERG, K., SODEIKAT, G., STIER, N., THURFJELL, H. Mortality rates of wild boar *Sus scrofa* L. in central Europe. **European Journal of Wildlife Research**. v.59, p.805–814, 2013.

LAMBIN, E.F., TRAN, A., VANWAMBEKE, S.O., LINARD, C., SOTI, V. Pathogenic landscapes: interactions between land, people, disease vectors, and their animal hosts. **International Journal of Health Geographics**. v.9, p.54, 2010.

MEIRELLES-BARTOLI, R. B.; MATHIAS, L. A.; SAMARTINO, L. E. Brucellosis due to *Brucella suis* in a swine herd associated with a human clinical case in the State of São Paulo, Brazil. **Tropical Animal Health and Production**. v.44. p.1575–1579, 2012.

MÉNARD, B. Questions de géographie de la santé. **Espace géographique**. v.31, n.3, p.264– 275, 2002.

MENG, X. J.; LINDSAY, D. S.; SRIRANGANATHAN, N. Wild boars as sources for infectious diseases in livestock and humans. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**. v.364, p.2697–2707, 2009.

MITTERMEIER, R. A.; FONSECA, G. A. D.; RYLANDS, A. B.; BRANDON, K. Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 14-21.2005.

MOURA A.S. et al. Impactos causados pela espécie invasora *Sus scrofa* Linnaeus 1758, o javali. **Natureza online** 18 (1): 041-046. 2020.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT,

J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v.403, p. 853-858. 2000.
OIE - Terrestrial Animal Health Code 2016 - Appendix 1.6.10 - Procedures for self declaration and for official recognition by the OIE.

OLSEN, S. C.; HENNAGER S. G. Immune Responses and Protection against Experimental *Brucella suis* Biovar 1 Challenge in Nonvaccinated or *B. abortus* Strain RB51-Vaccinated Cattle. **Clinical and Vaccine Immunology**. v.17. n.12, p.1891–1895, 2010.

OSTFELD, R.S., GLASS, G.E., KEESING, F. Spatial epidemiology: an emerging (or reemerging) discipline. **Trends in Ecology and Evolution**, v.20, n.6, p.328–336, 2005.

PEDROSA F, SALERMO R, PADILHA FVB, GALETTI M. Current distribution of invasive feral pigs in Brazil: economic impacts and ecological uncertainty. **Natureza e Conservação**. 2015;15:84-87.

PRADA, J.C. (ed.) **Javali Selvagem 36**. 2000. Disponível em <http://www.javali36.com.br>.

RUIZ-FONS, F.; SEGALÉS, J.; GORTÁZAR, C. A review of viral diseases of the European wild boar: Effects of population dynamics and reservoir role. **The Veterinary Journal**. v.176, p.158-169, 2008.

SALVADOR, Carlos Henrique. **Ecologia e manejo de javali (*Sus scrofa* L.) na América do Sul**. Tese apresentada ao programa de Pós-graduação em Ecologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2012.

SALVADOR, C.; 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, 2014.

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.

SCHWABE CW. Keynote address: the calculus of disease-importance of an integrating mindset. **Prev Vet Med**. 2004 Mar 16;62(3):193-205. PMID: 19434958.

SILVA, Carolina dos Santos. **Pesquisa de *Trichinella* spp. em javalis (*sus scrofa*) ferais e carnívoros selvagens de vida livre no estado de São Paulo**. Disponível em <https://repositorio.unesp.br>. Acesso em jan. de 2023.

SILVA, M.B. (Coord.) et al. **Controle populacional do javali – Conceitos e Princípios** -Campinas, CATI, 2022. 59p.illuscm. (Cartilha).

SINCLAIR, J.R. Importance of a One Health approach in advancing global health security and the Sustainable Development Goals. **Rev Sci Tech**. 2019 May;38(1):145-154. doi: 10.20506/rst.38.1.2949. PMID: 31564744.

SORDI, C.; Mobilização e predação: a guerra contra espécies invasoras sob duas perspectivas. **Horiz. antropol.** 26 (57) • May-Aug 2020.

SORDI, C. e LEWGOY, B; Javalis no Pampa: invasões biológicas, abigeato e transformações da paisagem na fronteira brasileiro-uruguaia. • **Horiz. antropol.** 23 (48) • May-Aug 2017.

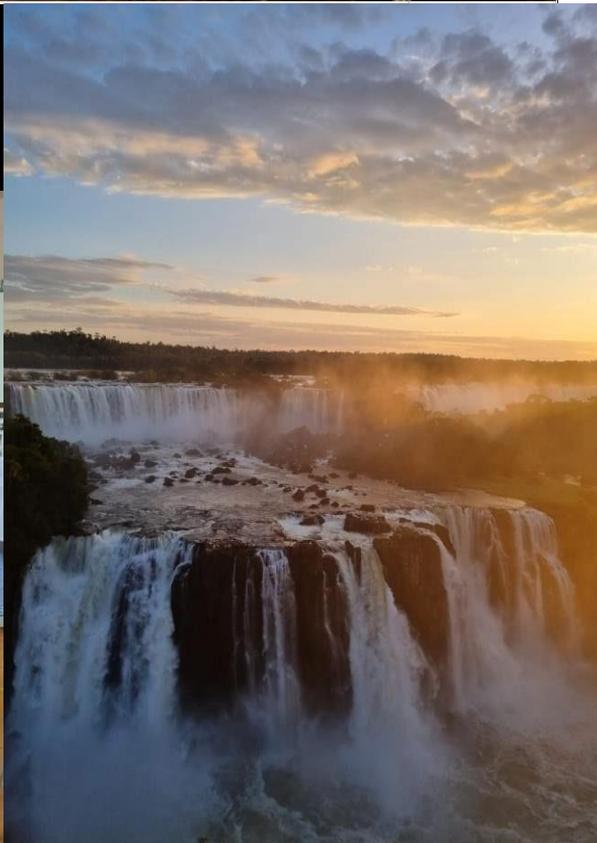
STARNES, C. T., TALWANI, R., HORVATH, J. A., DUFFUS, W. A. & BRYAN, C. S. Brucellosis in two hunt club members in South Carolina. **Journal of the South Carolina Medical Association.** v.100, p.113–115, 2004.

TAYLOR, R.B.; HELLGREN, E.C.; GABOR, T.M.; ILSE, L.M. Reproduction of feral pigs in Southern Texas. **Journal of Mammalogy.** v.79, p.1325-1331, 1998.

APÊNDICES

Apêndice A: Imagens ilustrativas das coletas dos servidores e seus locais de trabalho.











Apêndice B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, Alexander Welker Biondo pesquisador responsável - professor UFPR, Giovani Marino Fávero- pró-reitor de pesquisa UEPG, Leandro Cavalcante Lipinski- professorUEPG, Denilton Vidolin- professor UEPG, Renato van Wilpe Bach- professor UEPG, e Dra Louise Nicolle Bach Kmetiuk- pesquisadora, estamos convidando o senhor(a), servidor das Unidades de Conservação do Estado do Paraná, a participar do estudo intitulado “Mapeamento da fauna nativa e exótica (javali- *Sus scrofa*) em Unidades de Conservaçãodo Paraná: análise em Saúde Única de risco ambiental de doenças para a vida silvestre e zoonoses em servidores.”- emenda projeto protocolo 97639017.7.0000.0102.

- a) O objetivo desta pesquisa é realizar análises sorológicas e moleculares para zoonoses, como Toxoplasmose, Leptospirose, Febre Maculosa Brasileira e Leishmaniose.
- b) Caso o senhor (a) aceite participar da pesquisa, realizaremos uma breve conversa comaplicação de questionário referente à suas atividades na UC e seu contato com osanimais/meio ambiente, e será necessário participar de coleta de material biológico (sangue venoso), do senhor (a).
- c) Para tanto, o pesquisador e enfermeiro (Orlei Soares, Coren 263675) realizará ascoletas de sangue, na presença do pesquisador responsável.
- d) É possível que o senhor (a) experimente algum incomodo/ desconforto durante a coletade sangue venoso.
- e) Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser queda de pressão arterial após coleta de sangue venoso, e como medida preventiva e minimização destes efeitos, o senhor (a) será convidado a manter-se sentado durante a coleta e alguns minutos após a mesma paramonitamento de mal estar ou tontura, e caso ocorram estes sinais, a orientação é aguardarem repouso (sentado) com a cabeça abaixada debruçando sobre os joelhos (visando aumentar o fluxo sanguíneo). Não apresentando mais sinais, o senhor (a) estará liberado.
- f) Os benefícios esperados com essa pesquisa será de verificar se servidores de Ucs

estão expostos à zoonoses, e possíveis protocolos para prevenir esta exposição.

- g) Os pesquisadores Professor Alexander Welker Biondo e Professor Giovani Marino Fávero, responsáveis por este estudo poderão ser localizados, respectivamente, na Universidade Federal do Paraná, departamento de Medicina Veterinária (Rua dos Funcionários, 1540 – Juvevê, Curitiba –PR), e Universidade Estadual de Ponta Grossa, Pró- reitoria de Pesquisa e PósGraduação (Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - Uvaranas, Ponta Grossa –PR) em horário das 8:00 às 17:00 h, e por e- mail nos endereços: abiondo@ufpr.br; gmfavero@uepg.br; e/ou, ou pelo telefone celular 41 – 9994-2216- a qualquer horário- para esclarecer eventuais dúvidas que o senhor(a) possa ter e fornecer as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.
- h) A sua participação neste estudo é voluntária, e se o senhor (a) não quiser mais fazer parte da pesquisa, poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.

Participante da Pesquisa e/ou

ResponsávelLegal Pesquisador

Responsável ou quem aplicou o

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da UFPR | CEP/SD

Rua Padre Camargo, 285 | 1º andar | Alto da Glória | Curitiba/PR | CEP 80060- 240 | cometica.saude@ufpr.br - telefone (041) 3360-7259.

- i) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua

identidade seja preservada e mantida sua confidencialidade.

j) O material obtido (amostras de sangue) será utilizado unicamente para essa pesquisa e será destruído/descartado ao término do estudo (sendo armazenado por até 5 anos, conforme Resolução 466/12).

k) As despesas necessárias para a realização da pesquisa como, coleta das amostras e custos dos testes não são de sua responsabilidade e o senhor (a) não receberá nenhuma quantia em dinheiro pela sua participação.

l) Nenhum deslocamento exclusivo será necessário para participação desta pesquisa.

m) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

n) Se o senhor(a) tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, o senhor(a) pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

Eu, _____ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim. Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Curitiba, _____ de, _____, de _____

[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]

ANEXOS

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Detecção de Rickettsia spp em javalis (Sus scrofa), cães de caça e controladores de javalis, na região dos Campos Gerais, Paraná.

Pesquisador: Alexander Welker Biondo

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 97639017.7.0000.0102

Instituição Proponente: Departamento de Medicina Veterinária

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.047.910

Apresentação do Projeto:

Trata-se de resposta ao Parecer 3.021.065 do Projeto do Departamento de Medicina Veterinária a ser realizado com 100 seres humanos controladores de javalis realizado junto ao IBAMA. De interesse ético, serão coletadas amostras de sangue e possíveis carrapatos; entrevista, incluindo dados epidemiológicos e socioeconômicos.

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com os autores, o objetivo geral "Pretende realizar o monitoramento da saúde de seres humanos controladores de javalis, os quais podem estar superexpostos a doenças como a Febre Maculosa Brasileira.". Como objetivos específicos citam:

- 1- Detectar anticorpos anti-Rickettsia através de soros de controladores de javalis (Sus scrofa) provenientes da Região dos Campos Gerais (Paraná- Brasil), através de Imunofluorescência Indireta (RIFI);
- 2- Coletar e realizar a análise taxonômica dos carrapatos encontrados nos controladores de javalis (Sus scrofa) provenientes da Região dos Campos Gerais;
- 3- Analisar a presença de Rickettsia em carrapatos pela técnica da Hemolinfa e Coloração

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

UF: PR **Município:** CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

CEP: 80.060-240

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

Continuação do Parecer: 3.047.910

Gimenez;

- 4- Realizar a detecção molecular de Rickettsia através de Reação em Cadeia de Polimerase (PCR) nos carrapatos positivos na etapa anterior;
- 5- Isolar em cultivo e realizar sequenciamento das cepas circulantes na Região dos Campos Gerais;
- 6- Avaliar os fatores de risco relacionados a Febre Maculosa Brasileira da Região dos Campos Gerais;
- 7- Traçar o perfil das pessoas e realizar o geoprocessamento dos resultados com avaliação de riscos ambiental e sanitário das pessoas e dos animais envolvidos;
- 8- Desenvolver estratégias de promoção à saúde das pessoas e dos animais com o objetivo de auxiliar na abordagem dessa população e indicação de controle sanitário do animal e da saúde do ambiente;
- 9- Ampliar e difundir o conhecimento sobre o assunto por meio de produção científica."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com os autores, os riscos "se referem ao possível um desconforto pelo tempo exigido para preenchimento do questionário e coleta de sangue e carrapatos, ou até um possível constrangimento pelo teor dos questionamentos. Não serão obtidas imagens de nenhuma espécie dos participantes." Como benefícios declaram que "Os resultados de nosso grupo de pesquisa mostraram presença de cães soropositivos para diferentes antígenos do Rickettsia spp., denotando a circulação do agente na região dos Campos Gerais. Dessa maneira, estudos epidemiológicos na região possibilitarão melhoria na notificação e na investigação de possíveis novos casos relacionados ou não a atividade de controle de javalis, reduzindo a morbidade e mortalidade devido a Febre Maculosa Brasileira."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Respostas ao Parecer anterior (2.955.216) e Situação item a item:

- 1-Folha de Rosto não pertence a este projeto;

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

UF: PR **Município:** CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

CEP: 80.060-240

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

Continuação do Parecer: 3.047.910

Resposta ao parecer: A folha de rosto foi substituída pela referente ao projeto. Observação: a folha de rosto anexada contém a informação de 300 participantes na pesquisa. Na Plataforma Brasil, devido ao tempo para realização da pesquisa, o número foi adequado para 100 participantes, como amostragem ótima para análise dos fatores de risco relacionados à Febre Maculosa Brasileira.

SITUAÇÃO: PENDÊNCIA

2-IBAMA deve ser inserido como co-participante;

Resposta ao parecer: No referido projeto, os dados a respeito do número de seres humanos controladores de javalis foram obtidos mediante pedido ao Portal da Transparência, não estando, portanto, o IBAMA relacionado ao projeto diretamente.

SITUAÇÃO: ESCLARECIDO

3-Não está claro o papel da UFG como co-participante, nem se o pesquisador providenciará o material necessário para efetiva colaboração de acordo com o contido na carta da co-participante;

Resposta ao parecer: A referida instituição foi retirada de instituição co-participante.

SITUAÇÃO: ATENDIDO

4-A metodologia no projeto deve ser reescrita. Não há previsão de questionários, não consta necessidade de aquisição de imagens. O local da coleta de sangue é explicitado somente no TCLE e não no projeto;

Resposta ao parecer: A metodologia foi reescrita (projeto detalhado, página 12), estando as alterações destacadas em vermelho. O questionário encontra-se em anexo ao projeto detalhado (Anexo II, página 29).

O endereço completo do local de coleta foi explicitado no projeto detalhado (página 13).

SITUAÇÃO: PENDENTE

5-Reescrever riscos e benefícios. A quebra de confidencialidade não pode ser considerada risco, pois é

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

UF: PR **Município:** CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

CEP: 80.060-240

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

Continuação do Parecer: 3.047.910

dever do pesquisador. Adequar as redações do TCLE e projeto de pesquisa;

Resposta ao parecer: Os riscos e benefícios foram reescritos (página 16) e a escrita encontra-se destacada em vermelho. A redação foi adequada no TCLE, e as alterações encontram-se destacadas em vermelho.

SITUAÇÃO: ATENDIDO

6- Anexar ofício do Hospital Municipal Dr Amadeu Puppi;

Resposta ao parecer: O ofício foi anexado ao projeto (Anexo III, página 32), bem como à Plataforma Brasil com a denominação oficio_hospital_amadeu_puppi.

SITUAÇÃO: ATENDIDO

7- Como o deslocamento ao Hospital será com fins únicos de participação na pesquisa, deve ser observado o item g do item IV.3 da Resolução 466/12;

Resposta ao parecer: O item foi observado tanto no projeto detalhado no item “previsão de ressarcimento de gastos aos participantes da pesquisa” (página 20) e no TCLE (destacado em escrita vermelha).

SITUAÇÃO: PENDENTE

8- O TCLE não deve conter os apoios mencionados (induz o participante ao erro);

Resposta ao parecer: Os apoios foram excluídos do TCLE, como requerido.

SITUAÇÃO: ATENDIDO

9- Explicitar se haverá vídeos, conforme item da 2a página do TCLE;

Resposta ao parecer: Foi explicitada a não obtenção de imagens dos participantes através da seguinte frase incluída no TCLE “Não haverá obtenção de fotos e vídeos dos participantes”, destacada em escrita vermelha.

SITUAÇÃO: ATENDIDO

10- O TCLE deve conter espaço para rubricas na primeira página;

Resposta ao parecer: Foi incluído o espaço para rubrica nas primeiras páginas, conforme modelo.

SITUAÇÃO: ATENDIDO

11- Anexar ata do Departamento ou PPG.

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

UF: PR **Município:** CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

CEP: 80.060-240

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

Continuação do Parecer: 3.047.910

Resposta ao parecer: a ata foi anexada à Plataforma Brasil com a seguinte denominação "Extrato_ata".

SITUAÇÃO: PENDENTE

Respostas ao Parecer anterior (3.021.065) e Situação item a item:

1- A folha de rosto deve ser substituída para refletir o número de participantes efetivamente necessários para este projeto. Os autores devem imprimi-la novamente da Plataforma Brasil.

Resposta ao parecer: A folha de rosto foi substituída pela atualizada.

SITUAÇÃO: ATENDIDO

2- A unidade proponente é o Departamento de Medicina Veterinária, mas a ata e a folha de rosto vem assinadas por Programa de Pós-Graduação. Adequar proponente OU ata e folha de rosto.

Resposta ao parecer: A folha de rosto foi substituída e assinada pelo chefe do departamento de Medicina Veterinária.

SITUAÇÃO: ATENDIDO

3- O projeto de pesquisa cita que o questionário será aplicado ANTERIORMENTE ao TCLE. Não há previsão regulamentar para se fazer isso, uma vez que os objetivos dos autores são bem definidos e os questionários já fazem parte da pesquisa.

Resposta ao parecer: O projeto foi reescrito (página 15), estando as alterações destacadas em vermelho, explicitando a aplicação do questionário somente após o consentimento para participação da pesquisa (pela leitura e assinatura do TCLE).

SITUAÇÃO: ATENDIDO

4- O item "previsão de ressarcimento" deve ser reescrito e facilitado para o participante. Note que passagens de ônibus municipais não apresentam "notas fiscais". Não se deve cercear o direito ao ressarcimento dos participantes.

Resposta ao parecer: O item foi reescrito (página 20), estando as alterações destacadas em vermelho, eliminando a necessidade de apresentação de notas fiscais para ressarcimento.

Obs: quanto ao item 4, as mesmas alterações foram feitas no TCLE e eliminando a necessidade de apresentação de notas fiscais para ressarcimento.

SITUAÇÃO: ATENDIDO

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

UF: PR **Município:** CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

CEP: 80.060-240

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

Continuação do Parecer: 3.047.910

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

- É obrigatório retirar na secretaria do CEP/SD uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com carimbo onde constará data de aprovação por este CEP/SD, sendo este modelo reproduzido para aplicar junto ao participante da pesquisa.

*Em caso de projetos com Coparticipantes que possuam Comitês de Ética, seu TCLE somente será liberado após aprovação destas instituições.

O TCLE deverá conter duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma cópia ficará com o participante da pesquisa (Carta Circular nº. 003/2011CONEP/CNS).

Favor agendar a retirada do TCLE pelo telefone 41-3360-7259 ou por e-mail cometica.saude@ufpr.br, necessário informar o CAAE.

Considerações Finais a critério do CEP:

Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais e final, sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos, através da Plataforma Brasil - no modo: NOTIFICAÇÃO. Demais alterações e prorrogação de prazo devem ser enviadas no modo EMENDA. Lembrando que o cronograma de execução da pesquisa deve ser atualizado no sistema Plataforma Brasil antes de enviar solicitação de prorrogação de prazo. Emenda – ver modelo de carta em nossa página: www.cometica.ufpr.br (obrigatório envio)

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_984915.pdf	21/11/2018 19:23:10		Aceito
Outros	Carta_Resposta_Parecer_Cosubstancia do_21_nov_2018.docx	21/11/2018 19:17:58	Alexander Welker Biondo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	TCLE_2018_corrigido_21_nov_2018.docx	21/11/2018 19:16:49	Alexander Welker Biondo	Aceito

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

UF: PR **Município:** CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

CEP: 80.060-240

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARANÁ -



Continuação do Parecer: 3.047.910

Justificativa de Ausência	TCLE_2018_corrigido_21_nov_2018.docx	21/11/2018 19:16:49	Alexander Welker Biondo	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado_21_nov_2018.docx	21/11/2018 19:16:26	Alexander Welker Biondo	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_modificada_21_nov_2018.pdf	21/11/2018 19:14:53	Alexander Welker Biondo	Aceito
Outros	Carta_resposta_parecer_cosubstanciado_8_nov_2018.docx	08/11/2018 10:44:07	Alexander Welker Biondo	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado_8_nov_2018.docx	08/11/2018 10:37:26	Alexander Welker Biondo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_2018_corrigido_8_nov_2018.docx	08/11/2018 10:34:34	Alexander Welker Biondo	Aceito
Outros	oficio_hospital_municipal_amadeu_puppi.png	07/11/2018 21:29:51	Alexander Welker Biondo	Aceito
Outros	Extrato_ata.pdf	07/11/2018 21:26:57	Alexander Welker Biondo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_2018.docx	07/11/2018 21:22:47	Alexander Welker Biondo	Aceito
Outros	Check_List_Documental_2018.docx	05/06/2018 11:19:41	Alexander Welker Biondo	Aceito
Outros	termo_confidencialidade.docx	05/06/2018 11:18:04	Alexander Welker Biondo	Aceito
Outros	Termo_compromisso_inicio_pesquisa.docx	05/06/2018 11:15:12	Alexander Welker Biondo	Aceito
Outros	Declaracao_uso_especifico_material.docx	05/06/2018 11:14:42	Alexander Welker Biondo	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_responsabilidades_projeto.docx	05/06/2018 11:13:53	Alexander Welker Biondo	Aceito
Outros	instituicao_coparticipante_usp.pdf	04/06/2018 16:32:34	Alexander Welker Biondo	Aceito
Outros	Oficio_Pesquisador_CEPSD.docx	04/06/2018 16:19:02	Alexander Welker Biondo	Aceito
Outros	Analise_Merito_Cientifico.docx	10/05/2018 00:33:53	Alexander Welker Biondo	Aceito
Outros	Declaracao_publicos_resultados.docx	10/05/2018 00:23:33	Alexander Welker Biondo	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

UF: PR **Município:** CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

CEP: 80.060-240

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARANÁ -



Continuação do Parecer: 3.047.910

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 30 de Novembro de 2018

Assinado por:
IDA CRISTINA GUBERT
(Coordenador(a))

UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARANÁ -



Continuação do Parecer: 3.047.910