

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE SANTANA DO LIVRAMENTO
CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA**

MARCIO FERNANDO PÉREZ ROLANDO

**O JAVALI (*Sus scrofa*) NO MUNICÍPIO DE SANTANA DO LIVRAMENTO- RS,
ANÁLISE DE SITUAÇÕES DE VULNERABILIDADE DOS SISTEMAS
AGROPECUÁRIOS**

SANTANA DO LIVRAMENTO, RS

2019

MARCIO FERNANDO PÉREZ ROLANDO

**O JAVALI (*Sus scrofa*) NO MUNICÍPIO DE SANTANA DO LIVRAMENTO- RS,
ANÁLISE DE SITUAÇÕES DE VULNERABILIDADE DOS SISTEMAS
AGROPECUÁRIOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em
Agronomia, na Universidade Estadual do
Rio Grande Do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Zamboni
Neske

SANTANA DO LIVRAMENTO, RS

2019

MARCIO FERNANDO PÉREZ ROLANDO

**O JAVALI (*Sus scrofa*) NO MUNICÍPIO DE SANTANA DO LIVRAMENTO-RS,
ANÁLISE DE SITUAÇÕES DE VULNERABILIDADE DOS SISTEMAS
AGROPECUÁRIOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em
Agronomia na Universidade Estadual
do Rio Grande do Sul.

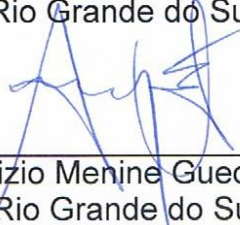
Orientador: Prof. Dr. Márcio Zamboni
Neske

Aprovado em: 04/12/2019

BANCA EXAMINADORA



Orientador: Prof. Dr. Márcio Zamboni Neske
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS



Prof. Me. Anor Aluizio Menine Guedes
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS



Engenheiro Agrônomo Raul Candido Paixão Coelho
APA do Ibirapuitã

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R744j Rolando, Marcio Fernando Pérez

O javali (*Sus scrofa*) no município de Santa do Livramento-RS, análise de situações de vulnerabilidade dos sistemas agropecuários. / Marcio Fernando Pérez Rolando. – Santana do Livramento, 2019.

108 f. il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Graduação Bacharelado em Agronomia, Unidade em Santana do Livramento, 2019.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Zamboni Neske.

1. Javali. 2. Vulnerabilidade. 3. Sistemas de produção. I. Neske, Márcio Zamboni. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da UERGS

Dedico ao meu padrinho Horácio Vargas Sandin

“in memoriam”

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que esteve presente em todos os momentos guardando-me e iluminando meu caminho.

Agradeço a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul pela disponibilização do curso e a consequente oportunidade de realizá-lo.

Agradeço a meu orientador Prof. Dr. Márcio Zamboni Neske pela paciência e também fundamental ajuda na elaboração e conclusão do trabalho.

Agradeço aos docentes da unidade de Santana do Livramento pela incansável dedicação a nossa aprendizagem.

Agradeço a chefe da unidade Walkiria Serpa pelo trabalho exercido ao longo desses anos.

Agradeço a meus pais Alberico e Eliza pela enorme dedicação e apoio durante todos esses anos, me deram forças nas horas difíceis e nunca aceitaram desistência de minha parte, sem eles eu não teria conseguido chegar até a conclusão do curso.

Agradeço aos meus colegas Jonas, Fernando, Helena, Ramão, Monique, Andrea, Gabriel e demais colegas de curso pela ajuda nos momentos difíceis que enfrentamos, e em cada palavra de incentivo que me permitiu seguir em frente.

Agradeço ao Sr. Danilo Picollo e dona Ana por terem me acolhido em sua propriedade em meu estágio de vivência.

Aos produtores Nelci Ribeiro Fernandes e Angelo Trojahn pela hospitalidade e sucessão de informações e conhecimentos de grande importância para a elaboração de trabalhos e estágios de verão.

Agradeço aos produtores que disponibilizaram seu tempo e conhecimentos para a realização das entrevistas que forneceram os dados para a produção deste trabalho.

RESUMO

O presente estudo teve como tema o javali (*Sus scrofa*) no município de Santana do Livramento, RS, e as situações de vulnerabilidade causadas aos sistemas de produção agropecuários. Como método de pesquisa foram realizadas entrevistas com produtores rurais de diferentes localidades do município. A coleta de dados foi feita a partir da utilização de um questionário semiestruturado e dividido em três partes, sendo a primeira parte destinada a traçar o perfil social, fundiário e produtivo dos entrevistados, a segunda parte destinada a obtenção de dados quantitativos que permitissem medir o grau de importância dos diferentes fatores de vulnerabilidade, e por fim a terceira parte foi destinada a coleta de dados qualitativos com objetivo de verificar quais estratégias de enfrentamento e/ou adaptação estão sendo utilizadas pelos produtores rurais frente à presença do javali em suas propriedades. Após a realização das entrevistas, os dados foram transcritos e processados para a geração dos respectivos indicadores. A partir dos resultados considera-se que os objetivos propostos no estudo foram atingidos, o perfil social, fundiário e produtivo dos entrevistados permitiu concluir que estes têm forte vínculo com seus sistemas de produção e com isso possuem conhecimento empírico que lhes permite analisar de forma sistêmica a ocorrência de situações de vulnerabilidade provocadas pelo javali. Quanto aos dados quantitativos, os indicadores obtidos demonstraram que para a maioria dos entrevistados os diferentes fatores de vulnerabilidade são considerados como importantes ou muito importantes. Por fim os indicadores qualitativos permitiram constatar que estratégias de enfrentamento estão sendo utilizadas pelos produtores em todos os sistemas de produção, o controle populacional do javali em suas diversas modalidades é visto como a estratégia primordial, uso de cercas elétricas e manejos dos rebanhos ovinos como recolhimento para piquetes mais protegidos durante a noite foram relatados como as principais formas de enfrentamento porém estas medidas não produzem resultados eficientes a ponto de permitir à adaptação a presença dos javalis.

Palavras-chave: Javali, vulnerabilidade, sistemas de produção.

RESUMEN

El presente estudio tiene como tema el jabalí (*Sus scrofa*) en el municipio de Santana do Livramento, RS, y las situaciones de vulnerabilidad causadas a los sistemas de producción agropecuarios. Como metodología de investigación, fueron realizadas entrevistas con productores rurales de diferentes localidades del municipio. La recolección de datos fue efectuada mediante la aplicación de un cuestionario semiestructurado dividido en tres partes, siendo la primera parte destinada a determinar el perfil social, fundiario y productivo de los encuestados, la segunda parte es destinada a la obtención de datos cuantitativos que permitan medir el grado de importancia de los diferentes factores de vulnerabilidad, y por último la tercera parte es destinada a la captación de datos cualitativos con el objetivo de verificar cuáles estrategias de enfrentamiento y/o la adaptación están siendo utilizadas por los productores rurales frente a la presencia del jabalí en sus propiedades. Luego de realizar las entrevistas, los datos fueron transcritos y procesados para la generación de los respectivos indicadores. De acuerdo con los resultados obtenidos, se entiende que los objetivos fueron alcanzados con éxito. El perfil social, fundiario y productivo de los encuestados permite concluir que tienen un fuerte vínculo con sus sistemas de producción y poseen conocimiento empírico que los permite analizar de forma sistémica la ocurrencia de situaciones de vulnerabilidad causadas por el jabalí. Sobre los datos cuantitativos, los indicadores demuestran que, para la mayoría de los encuestados, los diferentes factores de vulnerabilidad son considerados importantes o muy importantes. Para finalizar, los indicadores cualitativos permiten constatar que, estrategias de enfrentamiento están siendo utilizadas por los productores en todos los sistemas de producción, el control poblacional del jabalí en sus diversas modalidades es visto como la estrategia primordial, el uso de alambrados electrificados y manejos de los rebaños ovinos como recogimiento para piquetes más protegidos durante la noche fueron relatados como las principales formas de enfrentamiento, pero estas medidas no producen resultados eficientes a punto de permitir la adaptación a la presencia del jabalí.

Palabras- clave: Jabalí; vulnerabilidad; sistemas de producción.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Figura 1 - Javali macho adulto, abatido pesando cerca de 250kg -----	20
Figura 2 - Distribuição exótica e nativa do javali no mundo. -----	23
Figura 3 - Mapa de distribuição das regiões afetadas pelos javalis. -----	24
Figura 4 - Danos causados por javalis em lavouras de arroz. -----	26
Figura 5 - Área de solo revirado pelos javalis. -----	27
Figura 6 - Nascente utilizada como local de banho pelo javali. -----	28
Figura 7 - Manchete de matéria do portal G1 sobre caso de peste suína africana em javali selvagem na China. -----	31
Figura 8 - Mapa de classificação das regiões do Brasil de acordo a presença da febre aftosa. -----	32
Figura 9 - Javali circulando em meio ao rebanho bovino, risco de transmissão de zoonoses. -----	33
Figura 10 - Lesões na boca (A), lesões na pata (B) causadas pela febre aftosa. ----	34
Figura 11 - Morcego vampiro atacando javali. -----	34
Figura 12 - Matilha de cães capturando javali.-----	39
Figura 13 - Javalis abatidos em busca ativa com iluminação artificial. -----	40
Figura 14 - Girau montado sobre andaime metálico, com cobertura lateral para camuflagem e conforto do atirador. -----	41
Figura 15 - Armadilha tipo gaiola. -----	43
Figura 16 - Armadilha tipo curral. -----	44
Figura 17 - Esquema analítico sobre abordagens sobre a vulnerabilidade. -----	46
Figura 18 - Mapa de solos do município de Santana do Livramento.-----	48
Figura 19 - Rede hídrica e bacias hidrográficas do município de Santana do Livramento. -----	49
Figura 20 - Imagem de satélite do município de Santana do Livramento, com sobreposição de mapas de solos do município e localização das propriedades onde foram realizadas as entrevistas. -----	50
Figura 21 - Javali avistado em 23/03/2018 no bairro Jardim Atenas em Santana do Livramento. -----	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Fatores de vulnerabilidade organizados em blocos.....	55
Tabela 2 - Graus de vulnerabilidade associados aos fatores econômicos e produtivos (em percentual).	65
Tabela 3 - Graus de vulnerabilidade relacionados aos fatores sociais e institucionais (em percentual)	68
Tabela 4 - Graus de vulnerabilidade relacionados aos fatores ambientais (em percentual).	70

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Estratificação de idade dos (as) entrevistados (as). -----	58
Gráfico 2 - Estratificação dos entrevistados (as) por sexo. -----	59
Gráfico 3 - Estratificação de escolaridade ou níveis de instrução. -----	60
Gráfico 4 - Tipo de atividade agrícola dos (as) entrevistados (as). -----	61
Gráfico 5 - Tempo de vivência da família na atividade produtiva. -----	62
Gráfico 6 - Situação fundiária dos (as) entrevistados (as). -----	62
Gráfico 7 - Área total das propriedades (HA). -----	63
Gráfico 8 - Graus de importância para fatores de vulnerabilidade econômicos e produtivos. -----	64
Gráfico 9 - Graus de vulnerabilidade sociais e institucionais. -----	67
Gráfico 10 - Graus de vulnerabilidade ambiental. -----	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estratégias de enfrentamento e / ou adaptação aos fatores de vulnerabilidade econômicos e produtivos. -----	80
Quadro 2 - Estratégias de enfrentamento e / ou adaptação aos fatores de vulnerabilidade sociais e institucionais. -----	88
Quadro 3- Estratégias de enfrentamento e / ou adaptação aos fatores de vulnerabilidade ambiental.-----	92

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CONABIO	Comissão Nacional de Biodiversidade
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Biodiversidade
IN	Instrução Normativa
IRGA	Instituto Rio Grandense do Arroz
HA	Hectare
MAPA	Ministério da Agricultura pecuária e abastecimento
MMA	Ministério do Meio Ambiente
SIMAF	Sistema de Informação de manejo de Fauna

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 OBJETIVOS	17
1.1.1 Objetivo geral	17
1.1.2 Objetivos específicos	17
1.2 JUSTIFICATIVA	18
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	19
2 REVISÃO DA LITERATURA	20
2.1 BIOLOGIA E ECOLOGIA	20
2.2 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO MUNDO E BRASIL	23
2.3 IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS	25
2.4 PRINCIPAIS ZONOSSES	28
2.5 ESTRATÉGIAS DE CONTROLE E MANEJO	35
2.6 VULNERABILIDADES SOCIOAMBIENTAIS	44
2.6.1 Algumas abordagens sobre a vulnerabilidade	44
2.6.2 Vulnerabilidade, enfrentamento e adaptação.	46
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	47
3.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	47
3.2 ETAPAS DE LEVANTAMENTO DOS DADOS	51
3.2.1 Levantamento dos dados e informações a campo	51
4. CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL SOCIAL, FUNDIÁRIO E PRODUTIVO DOS (AS) PRODUTORES (AS) RURAIS.	58
4.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIAL DOS (AS) ENTREVISTADOS (AS)	58
4.2 PERFIL FUNDIÁRIO E PRODUTIVO	60
5. FATORES DE VULNERABILIDADE ASSOCIADOS AO JAVALI	64
5.1 FATORES ECONÔMICOS E PRODUTIVOS	64
5.2 FATORES SOCIAIS E INSTITUCIONAIS	67
5.3 FATORES AMBIENTAIS	69
6. QUAIS SÃO AS ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO OU ADAPTAÇÃO A PRESENÇA DO JAVALI?	72
6.2 FATORES SOCIAIS E INSTITUCIONAIS	81
6.3 FATORES AMBIENTAIS	88
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	93

REFERÊNCIAS.....	97
APENDICE A.....	102

1 INTRODUÇÃO

Na história da agricultura, ao longo do tempo, os sistemas produtivos agropecuários sofrem os efeitos de pragas e doenças que são causadores de situações de vulnerabilidade social, econômica e ambiental. Muitos desses efeitos acabam, por vezes, levando o colapso dos sistemas produtivos, ocasionando problemas sociais como a falta de alimentos e doenças que podem ser transmitidas de animais silvestres a espécies domésticas e ao homem.

Situações de vulnerabilidade são caracterizadas pela presença de um agente ou fator de exposição que represente ameaça aos sistemas humanos e ao meio ambiente. Estas ameaças podem ocorrer de várias formas, entre as mais comuns, o ataque a sistemas de produção agropecuários e disseminação de doenças.

Neste sentido, os produtores rurais do município de Santana do Livramento, Rio Grande do Sul, vêm enfrentando uma ameaça cada vez mais crescente e que traz grandes riscos aos sistemas de produção, ao meio ambiente e a sociedade em geral. A chegada do Javali (*Sus scrofa*) no município, nos inícios dos anos 1990, quando ocorreram os primeiros avistamentos não foi encarada com grandes preocupações, já que não se imaginava que em curto espaço de tempo, a espécie atingiria níveis populacionais tão elevados, causando desequilíbrio ambiental, risco de transmissão de doenças e grandes danos econômicos aos sistemas de produção.

O município de Santana do Livramento tem sua base produtiva no setor primário, sendo referência a nível nacional na pecuária de corte. Segundo dados do IBGE (2018), o município possui o segundo maior rebanho de bovinos de corte do estado com 512.941 cabeças, e é o maior produtor de ovinos do país com um rebanho de 287.981 animais. O município também conta com uma importante bacia leiteira desde que foram estabelecidos os primeiros assentamentos da reforma agrária a partir na década de 1990. Cultivos agrícolas, como soja e arroz irrigado, vêm destacando-se na ocupação de áreas, sendo 43.911 hectares destinados à soja e 10.744 hectares destinados a cultura do arroz segundo IBGE (2018). Além disso, observa-se o crescimento da fruticultura, com destaque na vitivinicultura e mais recentemente com a olivicultura.

Em decorrência da invasão do javali e do aumento das populações desta espécie exótica, diversos sistemas de produção vêm sofrendo grandes prejuízos pelos constantes ataques desta espécie, causando perdas aos produtores.

Diante disso, este estudo aborda os processos relacionados aos fatores de vulnerabilidade e as formas como os produtores vêm enfrentando ou se adaptando as situações de vulnerabilidade causadas pela presença dos javalis. Segundo Chambers (2006), a vulnerabilidade é uma situação diretamente relacionada aos fatores de exposição e às dificuldades de se lidar com eles, o que resulta em situações de mudanças e também de incertezas. Já para Adger (2006), a vulnerabilidade tem relação com a noção de risco-perigo (risk-hazard), onde para que ocorram situações de vulnerabilidade, devem estar presentes estes dois aspectos. O perigo é representado por um fator de exposição, o qual pode ser contextualizado pela presença do javali, e os riscos, são representados pelos danos ocasionados por eles aos sistemas de produção (ADGER, 2006).

Diante deste cenário, surgem alguns questionamentos que este estudo visa abordar. O primeiro é, de que forma a presença do javali gera situações de vulnerabilidade e afeta os sistemas produtivos? O segundo, como os produtores rurais desenvolvem estratégias de reação para fazer frente às situações de vulnerabilidade que estão expostos? Estas questões constituem a proposta central deste estudo.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Analisar as situações de vulnerabilidade provocadas pela presença do javali em diferentes sistemas produtivos e quais são as estratégias de reação construídas pelos produtores rurais.

1.1.2 Objetivos específicos

1- Caracterizar o perfil social, fundiário e produtivo dos (as) produtores (as) rurais.

2- Identificar quais são os fatores de vulnerabilidade que estão associados à presença do javali nas propriedades rurais.

3- Analisar as estratégias que os produtores rurais utilizam para o enfrentamento ou adaptação às situações de vulnerabilidade causadas pela presença do javali.

1.2 JUSTIFICATIVA

Justifica-se a elaboração deste estudo pela necessidade de compreender como a presença do javali nas propriedades pode gerar situações de vulnerabilidade, quais sistemas de produção estão mais suscetíveis à exposição desta espécie invasora e como esses produtores criam estratégias de enfrentamento ou adaptação aos efeitos das situações de vulnerabilidade a que estão expostos.

Estudos em torno das situações de vulnerabilidade geradas pelo javali nos sistemas de produção no Brasil ainda são pouco expressivos, muito diferente do que se observa no âmbito internacional. Apesar dos avanços em pesquisas que caracterizam os danos ambientais e socioeconômicos causados pelo javali, existe a necessidade de produção de estudos que enfatizem os fatores de vulnerabilidade aos quais os sistemas produtivos estão expostos e estão relacionados à presença do javali.

Assim, pela relevância social, econômica e ambiental que ocupam os sistemas de produção locais para o desenvolvimento rural, vislumbra-se como resultados deste estudo uma possibilidade importante de aportar novas contribuições acadêmicas sobre o tema da invasão do javali, mas, do mesmo modo, reunir elementos que possam redundar em ações de políticas públicas, extensão e pesquisa que visem à redução da vulnerabilidade e à mitigação dos danos provocados pelo javali no mundo rural de modo geral e, especialmente, no município de Santana do Livramento, Rio Grande do sul.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Além dessa parte inicial que aborda a problemática, o estudo tem sua estrutura organizada em sete capítulos. O segundo capítulo apresenta a revisão bibliográfica, a qual está subdividida em três abordagens principais: 1) os aspectos relacionados ao javali; 2) abordagens sobre a vulnerabilidade; 3) e por último, a caracterização dos conceitos de enfrentamento e adaptação. No terceiro capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos, onde são descritas as etapas metodológicas utilizadas e percorridas no estudo. O quarto capítulo se dedica a caracterização socioeconômica, fundiária e produtiva dos (as) entrevistados (as), ligado ao primeiro objetivo específico. O quinto capítulo está diretamente ligado ao segundo objetivo específico, e visa identificar os fatores de vulnerabilidade que estão associados à presença do javali nas propriedades rurais e seu grau de importância. Na sequência, o sexto capítulo, responde ao terceiro objetivo específico, enfatizando as respostas adotadas pelos dos entrevistados (as) a cerca de suas experiências com a presença do javali em suas propriedades. Ainda nesse capítulo, são apresentadas e discutidas as estratégias de enfrentamento e adaptação adotadas pelos produtores frente às situações de vulnerabilidades que estão expostos pela presença do javali. Por fim, nas considerações finais são retomados os principais resultados da pesquisa, assim como, os limites encontrados ao longo deste estudo e as possibilidades de avanços em estudos futuros.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 BIOLOGIA E ECOLOGIA

Conhecer em detalhes as características do javali (*Sus scrofa*) ajudará a entender a forma como esta espécie exótica invasora tem ganhado novos territórios e ampliado de forma imensurável suas populações.

“O Javali é um ungulado da família Suidae e pertence ao gênero Sus” (REIS, 2011; RIBEIRO, 2017, p. 18,). “Os machos adultos podem pesar de 30 a 190 kg e fêmeas podem pesar de 15 a 110 kg” (PERTAS; PASSAMANI, 2016, p. 30).

O cruzamento entre javalis e porcos domésticos é uma das maiores causas do aumento das populações, já que a forma livre como muitos produtores criavam seus animais possibilitou o contato, gerando indivíduos mais rústicos e prolíficos. “Quando ocorre o cruzamento com porcos domésticos o resultado é um indivíduo mais vigoroso denominado “javaporco” podendo passar dos 250 kg, o tamanho final depende muito da disponibilidade de alimentos no local onde habitam” (Figura 1) (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015, p. 27).

Figura 1 - Figura 1 - Javali macho adulto, abatido pesando cerca de 250 kg.



Fonte: Pesquisa de Campo (2017).

Sobre a expectativa de vida relata-se que pode alcançar os 12 anos, porém em locais onde há forte pressão de caça, esse tempo é reduzido para no máximo 2 anos (PUERTAS, 2015; JEZIERSKI, 1977).

Quanto aos hábitos coletivos e formação de varas ocorrem diferenças nos comportamentos de machos e fêmeas.

Machos adultos são solitários, e os bandos são formados por fêmeas adultas e suas crias jovens, variando na quantidade de indivíduos. As fêmeas podem se juntar e formar bandos maiores, sendo que existem registros de mais de 100 indivíduos em um único bando. (LEKAGUL; MCNEELY, 1977; LONG, 2003; OLIVER, 1993; PRATER, 1971 apud PUERTAS, 2015, p.30).

Em regiões com pouca pressão de caça, os javalis podem ter intensa atividade diurna, tendo mais possibilidades para procurar alimentos. Já em lugares onde a pressão de caça é maior o javali é um animal furtivo de hábitos crepusculares, de pelagem espessa e cor escura, com faro e audição apurados (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 25). Sua rusticidade lhes confere excelente adaptabilidade boa capacidade de reprodução e sobrevivência, habitando os mais diversos ecossistemas, nas mais distintas condições (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 25; WEST et al., 2009).

O javali possui excelente capacidade de colonizar novos territórios e possui poucos predadores naturais, sendo que no nosso ambiente não existe nenhum (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015). A espécie apresenta alta capacidade de deslocamento, sendo animais de grande mobilidade podendo cobrir vários quilômetros em seu deslocamento, de excelente resistência física, de muita força e agilidade (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS; 2015; LOMBARDI et al., 2015).

A presença de dentes avantajados (caninos) que proporcionam excelente defesa e desempenho no abate das presas, também é usada nas disputas entre os indivíduos (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015; MAPSTON, 2007).

Além disso, possuem uma couraça de pele enrijecida nos flancos que proporciona maior defesa (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015; LOMBARDI et al., 2015). Quanto à coloração da pelagem, vai depender do grau de cruzamento com porcos domésticos, os javalis puros quando novos são de coloração castanha clara, com listras mais escuras ao correr do corpo, ficando com pelagem acinzentada escura e parelha quando adultos (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015).

São extremamente prolíferos, sendo que quanto mais cruzados com o porco doméstico, maior a precocidade e o número de fetos por gestação (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015). Estas características aliadas à rusticidade e grande dedicação das mães para defender suas crias fazem que haja pouca taxa de mortalidade de filhotes, aumentando assim o poder de perpetuação desta espécie invasora.

A puberdade ocorre entre seis e dez meses, dependendo das condições do habitat, e as porcas são capazes de conceber até duas vezes ao ano com uma gestação média de 115 dias. O número de leitões por ninhada varia entre 3 e 8, podendo alcançar até 12 se as condições de alimento forem boas e a fêmea de grande porte (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015, p.27).

Próximo à época de parição os ninhos são feitos, em geral, no meio a vegetação densa, com ramos ou palha, que ofereça abrigo e proteção, Durante os primeiros dias, os leitões não abandonam o ninho (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p.27; LOMBARDI et al., 2015). As fêmeas com filhotes pequenos ficam extremamente agressivas, o que representa um grande risco às pessoas que se aproximarem desses locais (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015).

Os percentuais de sobrevivência são elevados, e ao redor dos três meses esses leitões já estão desmamados e aptos para se independizar (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2105). A dieta é composta basicamente por alimentos de origem vegetal (85%), como bulbos, rizomas, tubérculos e alguns invertebrados, daí o hábito de fuçar que geralmente é um dos primeiros sinais visíveis deixados pelos javalis (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015; HAMRICK et al., 2009).

Em áreas de campo, algumas das espécies preferidas são dos gêneros (*Oxalis spp*), como as azedinhas e (*Heringium spp*) como o caraguatá (LOMBARDI et al., 2015). No entanto os javalis são animais omnívoros, e os hábitos alimentares também são influenciados pela disponibilidade de alimento e histórico alimentar (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 28).

Quando ocorre escassez de alimento, utilizam como alternativas, ovos de pássaros e aves que fazem ninho no solo, carcaças de animais, filhotes de espécies como tatus, lebres, etc. (MEDINA FILHO; WALLAU, DOS REIS, 2015 p. 28; HAMRICK et al., 2009).

2.2 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO MUNDO E BRASIL

A distribuição geográfica original do javali é uma das maiores de todos os mamíferos terrestres. A espécie foi domesticada e levada para todas as partes do planeta, onde foi utilizada como fonte de alimento e um importante troféu de caça graças à dificuldade que representa sua captura, por estes motivos o javali tem sua distribuição facilitada por ações antrópicas.

O javali é nativo da Eurásia e da porção noroeste da África, é uma das mais antigas espécies intencionalmente introduzidas pelos humanos no mundo. Hoje esse animal está presente em todos os continentes, exceto na Antártida, o que o coloca entre aqueles com maior distribuição geográfica, incluindo ilhas do Atlântico e do Pacífico. (PUERTAS; PASSAMANI, 2016 p. 29).

As distribuições na forma nativa e na forma exótica da espécie estão representadas abaixo, onde, a distribuição nativa do javali é representada no mapa pela cor preta e na forma exótica na cor cinza (Figura 2).

Figura 2 - Distribuição exótica e nativa do javali no mundo.



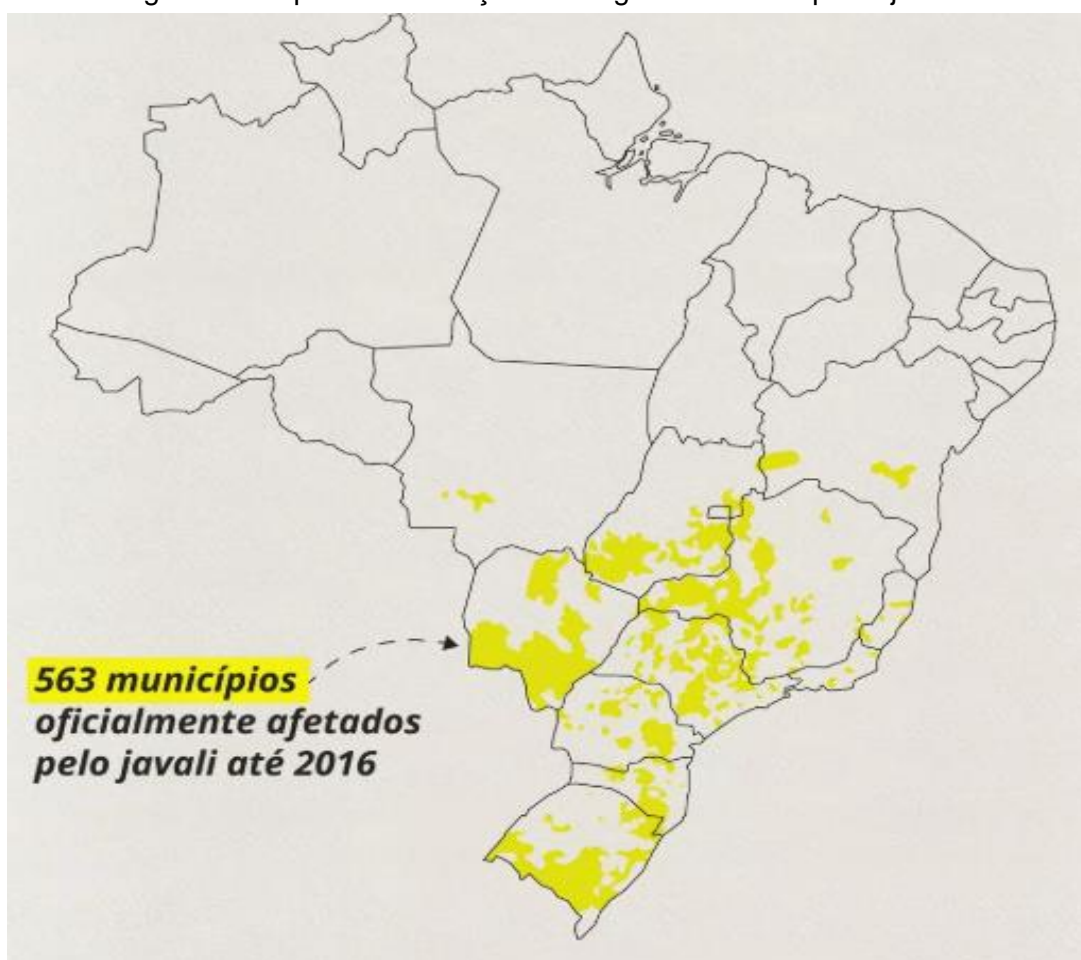
Fonte: Barrios Garcia e Ballari (2012).

A chegada do javali na América do Sul é curiosa. Com a visita do rei da Espanha no início do século XX, o rei ordenou que exemplares de javali fossem trazidos às matas argentinas para que ele pudesse praticar seu esporte favorito, a caça (NASCIMENTO, 1997). Desta forma os javalis que sobreviveram as caçadas naquele momento, puderam colonizar o território argentino, posteriormente invadindo o território uruguaio ao atravessar o rio Uruguai.

No Brasil, a invasão do javali ocorreu pela região sul, através da fronteira com o Uruguai em 1989, sendo intensificada por introduções voluntárias e involuntárias, que resultaram em uma distribuição atualmente concentrada nas regiões sul e sudeste do país (PEDROSA et al., 2015; ROSA et al., 2017 apud MORAIS, 2017 p.19).

Segundo o IBAMA (2019), até 2016 o javali estava presente em 563 municípios, atualmente acredita-se que este número seja maior. O próprio IBAMA produziu um mapa de distribuição das regiões afetadas com a invasão do javali (Figura 3).

Figura 3 - Mapa de distribuição das regiões afetadas pelos javalis.



Fonte: IBAMA (2019).

Existem divergências de opiniões quanto ao local aonde o javali chegou ao estado do Rio Grande do Sul, “Uma hipótese é que o fato teria ocorrido após a estiagem de 1989 quando o leito do rio Jaguarão baixou muito” (JORNAL DO COMERCIO, 2016 p. 12) oportunizando a passagem dos javalis do território

Uruguai para o território Brasileiro. A outra hipótese é que os animais tenham chegado ao território brasileiro através da fronteira dos municípios de Rivera no Uruguai com Santana do Livramento no Rio Grande do Sul, utilizando o corredor ecológico que une as áreas de preservação ambiental do Vale do Lunarejo e a área de preservação ambiental do Ibirapuitã, fato este que condiz com os relatos sobre os avanços desta espécie exótica invasora no município de Santana do Livramento.

Acreditasse que as populações de javalis da região sul tenham diferentes origens de introdução que as do Centro-oeste, as populações de javalis do sul são originárias do avanço natural da espécie em busca de novos territórios, tendo seu início na Argentina, avançando para o Uruguai e chegando ao território Brasileiro. Já os javalis da região Centro-oeste são resultado de criatórios comerciais de javalis que ao longo do tempo foram abandonando as atividades e permitiram que muitos exemplares acabassem soltos na natureza.

2.3 IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS

A invasão do javali é capaz de impactar diversas atividades humanas. A produção agropecuária, por exemplo, pode sofrer queda substancial, principalmente quando alimentos ricos em energia estão escassos no meio natural (PUERTAS; PASSAMANI, p. 32, 2016). No município de Santana do Livramento diversos sistemas de produção já sofrem ataques, provocando perdas de produção e grandes prejuízos. Entre os sistemas produtivos mais afetados estão à ovinocultura e a produção de grãos como arroz, soja, milho e sorgo.

As populações de javalis podem atacar todo tipo de cultivo e gado em sua fase juvenil. Nesses casos, o impacto financeiro pode ser elevado. Nos Estados Unidos, o dano à agropecuária provocado por javalis é estimado em US\$ 800 milhões por ano, podendo um único animal causar prejuízo de US\$ 1 mil em uma noite. Na Austrália, o ataque de javalis pode gerar perda anual de 20 mil toneladas de cana de açúcar por ano (PUERTAS; PASSAMANI, 2016 p. 32).

Somados aos prejuízos econômicos, as atividades dos javalis podem ter consequências socioculturais, ao devastar cultivos de pequenos produtores que vivem de sua agricultura de subsistência, forçando-os a abandonar a vida no campo (PUERTAS; PASSAMANI, 2016 p. 33) (Figura 4).

Figura 4 - Danos causados por javalis em lavouras de arroz.



Fonte: Pesquisa de Campo (2019).

Representam um grande risco para a saúde e o bem-estar dos seres humanos, de animais criados para produção de alimentos e até da vida selvagem (PUERTAS; PASSAMANI, 2016).

Os impactos também podem ser positivos, em países da Europa como a França, Espanha, Bulgária e na América do Norte, Estados Unidos e Canadá a caça esportiva é uma importante fonte de geração de receitas.

Embora a maioria dos estudos mostre impactos negativos dos javalis em sua forma invasora, a atividade desses animais também é relacionada a efeitos positivos. Em vários locais, os javalis são apreciados por sua carne e por seu valor recreativo como espécie de caça, gerando recursos derivados desse tipo de exploração. Países como Estados Unidos e Austrália, por exemplo, obtêm renda de milhões de dólares com a caça do javali (PUERTAS, PASSAMANI, 2016).

A possibilidade da exploração da caça esportiva do javali pode ser uma excelente forma de geração de receitas no Brasil, além de ajudar no controle populacional desta espécie. Outro aspecto positivo desta atividade é oferecer uma possibilidade da pratica do esporte da caça, com uma espécie exótica, possibilitando assim a preservação de espécies nativas como a capivara entre outros.

Os hábitos alimentares e a maneira como obtém o alimento têm grande impacto no meio ambiente. O hábito de revolver o solo a procura de alimentos deixa grandes áreas sem cobertura vegetal, e expostas à erosão e à infestação por vegetação exótica, como o capimannoni (*Eragrostis planna Nees*). Isso tem um profundo impacto na composição vegetal e na micro e mesofauna, além de reduzir a produtividade dos campos (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 28).

A Figura 5, logo abaixo, ilustra as ações provocadas sobre o solo pelos javalis.

Figura 5 - Área de solo revirado pelos javalis.



Fonte: WALLAU (2015).

A vida silvestre é profundamente afetada pela presença dos javalis, quer pela contaminação dos ambientes como pela predação de diversas espécies. “Aves, principalmente as que nidificam no solo, como perdizes, perdigões, emas entre outras, e crias de mamíferos são vulneráveis à predação por javalis” (LOMBARDI et al. 2015, apud MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 17).

As Emas (*Rhea americana*) podem ser a espécie de fauna nativa que vem enfrentando os maiores impactos em suas populações, a predação de filhotes e principalmente de ovos pelos javalis são relatados pelos produtores como a principal causa para a diminuição das populações dessa espécie.

O fato de ocorrer à competição direta pelo alimento e território aumenta a redução da presença da fauna nativa, com grande prejuízo para o equilíbrio ecológico (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 17).

Outro dano importante se dá nas nascentes e cursos d’água, locais usados pelos javalis para banhos de lama. Os porcos não possuem glândulas sudoríparas, usam a lama para regular a temperatura

corporal e também como forma de controle de parasitas (WEST et al. 2009, apud MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 17) (Figura 6).

Figura 6 - Nascente utilizada como local de banho pelo javali.



Fonte: WALLAU (2015).

Nascentes e córregos que são utilizados como fonte de água por pessoas e por rebanhos, também são utilizadas pelo javali, portanto se contaminadas podem servir como via de disseminação de doenças (MEDINA FILHO, WALLAU, DOS REIS, 2015). Conjuntamente com o dano ambiental, há grande risco de contaminação por agentes patogênicos de potencial dano a saúde animal e humana, como brucelose febre aftosa, tuberculose, e leptospirose (TIMMONS et al., 2001b. apud MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015).

2.4 PRINCIPAIS ZOONOSES

Humanos e animais sempre mantiveram forte relação, a domesticação de algumas espécies ocorreu para que estas pudessem ser utilizadas como alimento, transporte, trabalho e companhia (ZANELLA, 2016 p. 510). Porém, esses animais

podem ser fonte de doenças infecciosas causadas por vírus, bactérias e parasitas, que podem ser transmitidas para a população humana (ZANELLA, 2016 p. 510; Seimenis, 2008). “Essas doenças são denominadas zoonoses” (Brown, 2003; apud ZANELLA, 2016 p. 510).

Quando nos referimos aos fatores de produção, as doenças são as maiores ameaças à estabilidade dos sistemas produtivos, estima-se que seu impacto exceda 20% das perdas na produção de animais em todo o mundo (ZANELLA, 2016 p. 510).

Javalis são suscetíveis a uma grande variedade de doenças, podendo até carregar pelo menos 30 importantes vírus e bactérias patogênicas e muitas dessas doenças oferecem um grande risco para a saúde e bem estar dos seres humanos, de animais de produção e até mesmo da vida selvagem (BARRIOS-GARCÍA & BALLARI, 2012, apud PUERTAS, 2015).

[...] “podendo significar um grande prejuízo financeiro em relação à mortalidade em animais de produção, controle de doenças e programas de erradicação” (PAVLOV et al., 1982; WEST et al. 2009, apud PUERTAS, 2015 p. 30).

Além disso, o javali pode servir como um reservatório e amplificador de muitas doenças, tornando difícil ou quase impossível à erradicação em animais de produção ou humanos em locais que o javali esteja presente (HONE et al., 2002; HUTTON et al. 2006, apud PUERTAS, 2015 p. 30). “Por isso, considera-se que epidemias de doenças devido à invasão dos javalis podem significar um risco econômico em potencial a qualquer país (WITMER et al., 2003; apud PUERTAS, 2015 p. 30).

Como zoonoses mais comuns em javalis destacam-se a Leptospirose, influenza, hepatite E, toxoplasmose, brucelose, salmonela e escherichia coli, geralmente não apresentam sintomas e nem lesões, passando por despercebido (EMBRAPA, 2017).

Em recente estudo realizado no Instituto de Pesquisas Veterinárias Desiderio Finamor, de 43 amostras de sangue de javalis capturados no município de Barra do Ribeiro, RS, 42 amostras (97,6%) foram soro positivo para algum sorogrupo de *Leptospira* spp. (KUHN, 2014, apud MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 18).

Resultados semelhantes foram observados em análises preliminares dos estudos realizados pela Embrapa Suínos e Aves, confirmando soropositividade para *Leptospira* spp. nos javalis da região (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 18).

Doenças consideradas como de caráter de notificação oficial são as que podem causar impacto no comércio internacional, entre elas tem destaque a peste Suína Clássica, peste Suína Africana e a Febre Aftosa (EMBRAPA, 2016). Estas doenças quando constatadas, podem acarretar o fechamento de mercados de exportação de carnes, assim como a erradicação total dos rebanhos localizados nas zonas infectadas, fato que gera enormes prejuízos socioeconômicos e ambientais.

Recentemente um surto de peste suína africana surgiu na China, segundo o Ministério da Agricultura, 1,16 milhões de porcos foram sacrificados de forma preventiva. A cifra provavelmente é subestimada, pois as autoridades informaram de uma redução de 60 milhões de cabeças no primeiro semestre do ano (JORNAL ESTADO DE MINAS, 2019).

A peste suína africana atinge atualmente entre 150 milhões e 200 milhões de animais na China, Isso equivale à oferta anual de carne suína dos países da Europa (JORNAL ESTADO DE MINAS, 2019). Surtos de peste suína africana são manchetes dos noticiários e em várias partes do mundo, tamanha importância que representam este tipo de doenças para os sistemas de produção de alimentos, (Figura 7).

Figura 7 - Manchete de matéria do portal G1 sobre caso de peste suína africana em javali selvagem na China.



Fonte: Portal G1 (2019)

Já a febre Aftosa ainda provoca muitas perdas na produção em varias regiões do mundo. Recentemente na América do Sul, foram identificados focos entre os anos de 2000 a 2006 (BORTOT; ZAPPA, 2013; apud COUTO, 2107 p. 13). “Os países que apresentaram tais surtos foram: Argentina; Bolívia; Paraguai; Uruguai; Venezuela, Equador; Colômbia e em dois estados do Brasil (Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul)” (PIRES, 2010; apud COUTO, 2107 p. 13).

A febre aftosa está presente em algumas regiões do Brasil, e estas regiões são classificadas conforme a presença ou não da doença e formas de controle. Na figura abaixo se pode observar o estado de Santa Catarina em cor azul claro, representando zona livre sem vacinação, os estados do Amazonas, Roraima e Amapá em cor rosa, como estados infectados, os demais estados do país em cor verde, representam zona livre de aftosa com vacinação e uma pequena região entre os estados do Amazonas e Pará em cor amarela representando uma zona tampão ou zona de proteção (Figura 8).

Figura 8 - Mapa de classificação das regiões do Brasil de acordo a presença da febre aftosa.



Fonte: Embrapa (2107)

Estas classificações são utilizadas para informar o mercado internacional sobre as condições sanitárias de cada estado e conseqüentemente determinar abertura ou fechamento de mercados de acordo ao status sanitário dos rebanhos, o que reflete diretamente na demanda e preços dos produtos de origem animal.

Mais recentemente, devido à descoberta de focos de febre aftosa no Mato grosso do Sul (outubro/2005) e posteriormente no Paraná (dezembro/2005), provocaram reações das mais diversas entre os países importadores, que passaram a impor restrições à carne bovina brasileira, sob argumento de proteção à saúde humana e animal (COUTO, 2017 p. 14).

Após a ocorrência do foco, em outubro de 2005, 52 países embargaram a compra da carne brasileira (BORTOT; ZAPPA, 2013; apud COUTO, 2017). A partir de 2010 todos os problemas foram resolvidos e o Brasil voltou ao status de sanitário livre de aftosa e exportando a carne brasileira (COUTO, 2017 p. 14).

Neste contexto os javalis são considerados um risco potencial de transmissão de zoonoses e representam uma grande ameaça aos sistemas produtivos e a população. O fato de estes animais circularem livremente entre os rebanhos expõem consideravelmente os rebanhos a riscos de contaminação de zoonoses (Figura 9).

Figura 9 - Javali circulando em meio ao rebanho bovino, risco de transmissão de zoonoses.



Fonte: SHOLZ (2015)

Em muitos casos os javalis se alimentam da ração disponibilizada em cochos para os rebanhos bovinos ou bebem das mesmas fontes de água, potencializando os riscos de contaminação, já que a saliva de javalis infectada pode transmitir agentes patogênicos como o vírus da febre aftosa entre outros aos rebanhos com os quais tiverem contato (Figura 10).

Figura 10 - Lesões na boca (A), lesões na pata (B) causadas pela febre aftosa.



Fonte: EMBRAPA (2017).

Um fato novo vem sendo associado à presença dos javalis, o aumento de populações de morcegos vampiros. “Um grupo de pesquisadores acaba de evidenciar um aumento alarmante na distribuição e no número de javalis e porcos ferais. Além disso, demonstraram que os morcegos-vampiros (*Desmodus rotundus*) passaram a se alimentar do sangue destes porcos” (FAPESP, 2017).

A densidade populacional de *Desmodus rotundus* é geralmente alta em áreas com animais domésticos, especialmente gado (TURNER, 1975 apud GALETTI et al., 2016). “Os javalis fornecem uma fonte também crescente de sangue a vampiros, o que pode aumentar em muito a população desses morcegos” (Figura 11) (FAPESP, 2017).

Figura 11 - Morcego vampiro atacando javali.



Fonte: KEUROGHLIAN, adaptado por PÉREZ (2019).

O morcego-vampiro é um importante reservatório do vírus da raiva e é bem conhecido por espalhar essa doença mortal a vários mamíferos nos quais se

alimenta entre elas os animais domésticos (TURNER, 1975; ANDERSON et al., 2014; GALETTI et al, 2016). O vírus da raiva é transmitido pelo contato da saliva de morcegos infectados (AGUILAR-SETIEN et al., 2005 apud GALETTI et al, 2016), a exposição à saliva através de pequenas feridas ou arranhões pode ocasionalmente resultar em infecção da raiva” (RUPPRECHT *et al.*, 2002; apud GALETTI et al, 2016).

O morcego vampiro também é um reservatório para outros vírus, como o hantavírus, coronavírus e adenovírus (BRANDÃO et al., 2008; LIMA et al., 2013; SABINO-SANTOS et al., 2015; apud GALETTI et al. 2016). As mudanças provocadas pelo homem no meio ambiente promovem uma crescente ocorrência de doenças infecciosas emergentes (KUSMIN et al., 2011; apud GALETTI et al., 2016), inclusive a disseminação de vírus de morcegos para humanos e outros mamíferos “(PLOWRIGHT et al., 2015; apud GALETTI et al. 2016). Neste sentido os morcegos vampiros que se alimentam dos porcos selvagens em constante expansão podem, portanto, ser vistos como um risco potencial para a vida selvagem, o gado e os seres humanos (GALETTI et al. 2016).

2.5 ESTRATÉGIAS DE CONTROLE E MANEJO

A prevenção é a melhor relação custo-benefício do investimento realizado em mitigação de problemas de espécies invasoras, já que os custos subsequentes de um processo de invasão são crescentes e os problemas gerados são irreversíveis (MMA, 2013).

Quanto a isso diretrizes formuladas em convenções internacionais estabelecem que deve-se prevenir e impedir a entrada de espécies exóticas em novos ambientes, assim como controlar ou erradicar espécies exóticas invasoras que ameacem os ecossistemas, habitats ou espécies (MMA, 2000).

De acordo com a Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB, "espécie exótica" é toda espécie que se encontra fora de sua área de distribuição natural. "Espécie exótica invasora", por sua vez, é definida como sendo aquela que ameaça ecossistemas, habitat ou espécies (MMA, 2017).

As espécies exóticas invasoras, por suas vantagens competitivas e favorecidas pela ausência de inimigos naturais têm capacidade de se

proliferar e invadir ecossistemas, sejam eles naturais ou antropizados (VALÉRY et al., 2008 p. 134).

Sobre isto considera-se que espécies exóticas invasoras são uma das principais ameaças à biodiversidade no planeta e frequentemente têm implicações ambientais, sociais e econômicas graves (RICHARDSON 2011; SCBD, 2002). O javali está entre as 100 espécies exóticas invasoras mais danosas no mundo (LOWE et al. 2004).

Em 2010, a CDB aprovou a decisão X/2 que estabeleceu o Plano Estratégico de Biodiversidade 2011-2020, incluindo as Metas de Aichi de Biodiversidade. Com vistas a internalizar estas Metas, o Brasil estabeleceu as Metas Nacionais de Biodiversidade 2011-2020, por meio da Resolução CONABIO nº 06, de 03 de setembro de 2013. As espécies exóticas invasoras são abordadas no “Objetivo Estratégico B”, que pretende “Reduzir as pressões diretas sobre a biodiversidade e promover o uso sustentável”, explicitamente na Meta nove (9): “Até 2020, a Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras deverá estar totalmente implementada, com participação e comprometimento dos estados e com a formulação de uma Política Nacional, garantindo o diagnóstico atualizado e continuado das espécies e a efetividade dos Planos de Ação de Prevenção, Contenção, Controle” (MMA, CONABIO, 2009).

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

A partir desse momento o governo federal, através do IBAMA, autorizou, em caráter experimental, o abate do javali no estado do Rio Grande do Sul, por meio da Portaria IBAMA nº 7, de 26 de janeiro de 1995 (IBAMA, 1995).

Em 2013, foi publicada a Instrução Normativa IBAMA nº 03, de 31 de janeiro de 2013, que declarou a nocividade do javali (*Sus scrofa*) em todas as suas formas, linhagens, raças e diferentes graus de cruzamento com o porco doméstico autorizando o controle populacional do javali vivendo em liberdade em todo o território nacional (IBAMA, 2013 p. 34).

Segundo Wittenberg (2001), a prevenção o controle e monitoramento são estratégias básicas para manejo de espécies exóticas invasoras. No entanto, outras

ações estão contempladas como detecção precoce, erradicação, e manejo de longa duração.

Sobre estratégias de controle e manejo a definição de objetivos é o passo inicial fundamental (WITTENBERG; COCK, 2001 p. 55). “No Brasil, a Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras, formalizada pela Resolução CONABIO nº 05, de 21 de outubro de 2009” (MMA/CONABIO 2009).

[...] tem como objetivo: “prevenir e mitigar os impactos negativos sobre a população humana, os setores produtivos, o meio ambiente e a biodiversidade, por meio do planejamento e execução de ações de prevenção, erradicação, contenção ou controle com a articulação entre os órgãos dos Governos Federal, Estadual e Municipal e a sociedade civil, incluindo a cooperação internacional” (MMA/CONABIO, 2009).

Entre as opções básicas de um plano para exótica invasora, a prevenção tem maior chance de sucesso e de melhor custo benefício, porém nem sempre é possível desenvolver estratégias para prevenir a introdução de espécies invasoras como o javali (SIMBERLOFF et al., 2013 p. 59) “e está de acordo com as diretrizes de precaução das estratégias nacionais e globais” (MMA/CONABIO 2009; SBSTTA 2001; SCBD 2002; WITTENBERG; COCK 2001; ZILLER et al. 2007). “Esta opção está mais associada às responsabilidades governamentais e seus mecanismos de comando e controle para prevenir a expansão de maneira estratégica” (WITTENBERG; COCK, 2001 p.59), para isto é necessário que ocorram processos de regulamentação mais rápidos e que facilitem a ação de agentes de controle, além da sensibilização da sociedade em não incentivar ou realizar introduções da espécie na natureza.

Considera-se que quando identificada uma contaminação recente, a erradicação poderia ser considerada como possível, para isto, a otimização de recursos e agilidade são fundamentais (SBSTTA 2001; WITTENBERG; COCK 2001). “No entanto, a erradicação de javali na natureza é reconhecida como uma opção pouco provável, exceto talvez em ilhas ou áreas muito isoladas” (BRENNAN; BRYANT, 2011 p. 22). A erradicação é possível à medida que ações de controle sejam estimuladas e para isso os processos regulatórios sejam mais rápidos e com menor custo financeiro.

Pelo conhecimento da espécie no Brasil e sua ampla distribuição e expansão, esta opção não foi considerada no Plano, em âmbito nacional. “Quando a prevenção

falha, a opção mais viável é o controle populacional na natureza” (WITTENBERG; COCK, 2001 p. 58).

Os métodos de controle de javali são diversos e devem ser combinados o máximo possível, visando sucesso nas ações. No entanto, qualquer que seja a combinação, o conjunto demanda grande quantidade de recursos humanos, financeiro e material (CHOQUENOT et al.2013 p. 63).

É necessário analisar diversos aspectos inerentes a cada região, população de javalis, características da propriedade e das culturas antes de se pensar em técnicas de controle. A capacidade técnica e disponibilidade de tempo e recursos do controlador também devem ser levadas em conta (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 43).

Não existe uma técnica que seja melhor ou mais recomendada, pois depende da situação, geralmente se faz necessária à combinação de distintos métodos para melhor eficiência no controle. Algumas técnicas como uso de substancias químicas, esterilizantes ou laçadas não são permitidas por lei (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 43).

O uso de matilhas de cães é uma das práticas mais comuns na região. Nessa modalidade, o caçador percorre os terrenos como matos ou banhado acompanhado dos cães, que localizam e imobilizam o javali até que o caçador possa abatê-los (Figura 12). (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015). Geralmente são utilizados cães de diferentes cruzamentos de raças e com diferentes objetivos. Cães de rastro tem como finalidade a localização do javali, cães de alcance, são utilizados para perseguir o javali e deter sua fuga, e por ultimo os cães de agarre, utilizados para imobilizar o javali até a chegada do agente de controle que realizara o abate.

Figura 12 - Matilha de cães capturando javali.



Fonte: PAGINA DO MONTEIRO (2018)

Esta modalidade enfrenta forte críticas de entidades protetoras de animais, pois com frequência ocorrem situações onde os cães são feridos fatalmente, além de ocasionar a morte dos javalis de forma mais demorada o que é considerado um ato de crueldade.

Uma das principais vantagens desse tipo de abordagem é que geralmente se obtém sucesso em abater algum animal. Por outro lado, os cães são expostos a riscos de lesões físicas, as quais muitas vezes são severas e até mortais. O caçador também corre grande risco ao aproximar-se dos javalis já enfurecidos pelo ataque dos cães. Não é possível, na maior parte das vezes, promover o abate de vários exemplares em uma mesma investida, pois a abordagem propicia a dispersão da vara, dificultando as próximas capturas (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 43).

Esta prática exige pessoas que tenham afinidade com criação de cães e habilidades necessárias para treiná-los. O adestramento deve contemplar a presença de ovinos e da fauna silvestre protegida pela legislação vigente. Para proteção os cães são equipados com coletes e coleiras especiais, que buscam proteger o tórax e o pescoço, locais mais facilmente acessados pelas presas do javali, e em que os ataques podem ser fatais aos cães (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 43).

Outra modalidade bastante comum de caça, é a busca ativa, que consiste em buscar e aproximar-se do javali ou grupo, com o uso de armas de fogo apropriadas para efetuar o abate de forma eficaz (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015).

Esta modalidade de caça requer muita habilidade do agente de controle, pois aproximar-se dos javalis torna-se um fato muito difícil graças à facilidade de percepção de sons e cheiros captados pelos javalis.

A busca se dá mediante a identificação e localização das varas a partir de pontos estratégicos, normalmente mais elevados. E do reconhecimento do local e sinais deixados pelos animais. Pode ser feita tanto a pé, a cavalo ou com veículos. Na aproximação, geralmente é possível perceber que enquanto os animais se alimentam, um dos porcos fica como sentinela, estando atento aos arredores. Esta modalidade na maioria das oportunidades deve ser executada com poucas pessoas para reduzir a quantidade de sons que possam alertar os javalis (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 45).

A busca ativa a noite, com uso de iluminação artificial, aumenta a possibilidade de encontro, devido aos hábitos crepusculares do javali. O agente de controle deve ter bom conhecimento da área e dos sinais que indicam a presença dos javalis e nesses locais realizar as rondas (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 46) (Figura 13).

Figura 13 - Javalis abatidos em busca ativa com iluminação artificial.



Fonte: Pesquisa de Campo (2018)

Antes de efetuar o tiro devem-se obedecer às regras de aproximação em silêncio, atenção em relação à direção do vento e dos arredores. Deve-se ter cuidado ao efetuar os disparos devido a pouca visibilidade, evitando assim qualquer tipo de acidente como

alvejar animais de criação. Nesse caso os abates podem ser vários, principalmente quando os disparos forem de efeito instantâneo. Normalmente os outros integrantes da vara ficam na redondeza permitindo mais disparos (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 46).

O armamento utilizado deve garantir o abate instantâneo, pois é bem provável que se encontre animais grandes, os quais feridos podem pôr em risco a integridade física do atirador, principalmente em condições de baixa iluminação (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015). A regulamentação dos calibres aptos para o abate de javalis é realizada pelo exercito brasileiro, já que em muitos casos estes calibres são considerados de uso restrito e necessitam de autorizações especiais para aquisição e uso.

A caça de espera consiste em posicionar-se próximo aos locais de banho de lama (barreiros), trilhas ou locais de alimentação e esperar (como diz o nome) a chegada dos animais. Alguns atiradores montam estruturas (giraus) a fim de propiciar um melhor ângulo de tiro e proteção contra um possível ataque de um javali (Figura 14). O atirador pode escolher o alvo e efetuar o disparo, certo e de maneira e local a não revelar a posição do atirador, o que vai permitir que os animais voltem e se possa fazer outro abate durante a mesma incursão (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 48).

Figura 14 - Girau montado sobre andaime metálico, com cobertura lateral para camuflagem e conforto do atirador.



Fonte: DOS REIS (2014)

Esta modalidade requer do agente de controle persistência, pois pode resultar em longos períodos de espera e muitas vezes não se tem resultados (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 48).

A ceva consiste em acostumar os animais a alimentarem-se em um determinado local, oferecendo alimento em abundância, quase sempre a base de grãos. A escolha do local deverá ser levada em conta a movimentação dos javalis e a direção dos ventos predominantes. Recomenda-se colocar a ceva nos locais de trânsito, e não nos de alimentação, e o mais perto possível do lugar de resguarda durante o dia. Quando possível, deve-se colocar ceva de maneira que o vento leve o cheiro do alimento até o local de abrigo dos javalis (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 50).

Como opções de ceva o milho é o mais indicado, mas bons resultados são alcançados com outros tipos de alimento, como rações e tubérculos. É preciso ter cuidado com animais domésticos, que também podem vir a consumir os grãos ou ração ali postos (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2105).

Uma alternativa para reduzir o problema com espécies não alvo é a fermentação dos grãos, que ficam com odor azedo muito forte e repulsivo, principalmente para os animais domésticos, mas muito atrativos para o javali (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 50).

Quando detectada a presença do javali na ceva e que outros animais estejam acostumados a comer, pode-se definir o local de tiro e ficar à espera para efetuar o abate (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015).

Uma estratégia muito eficiente a ser usada no combate são as armadilhas, que permitem a captura de vários animais ao mesmo tempo. Os principais tipos são gaiolas e curral, efetivas e que podem ser construídas com recursos disponíveis nas propriedades (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015). Estas armadilhas são recomendadas para produtores que desejem realizar o controle populacional de javalis em suas propriedades, sem que haja a necessidade de depender de agentes de controle externos, mostrando-se uma alternativa de baixo custo e que com bons métodos de manejo oferecem altos índices de capturas. Seu custo pode variar de acordo ao material escolhido para a fabricação e disponibilidade de recursos na propriedade. Para que ocorram resultados satisfatórios é necessário que o monitoramento das armadilhas seja realizado diariamente, devem ser verificados

sinais recentes dos javalis assim como reposição dos alimentos oferecidos para atrair os javalis. Os dispositivos de porta podem ser acionados manualmente ou por meio de mecanismo acionado pela entrada dos próprios javalis, o número de indivíduos capturados pode variar de acordo ao sistema a ser utilizado (Figura 15).

As gaiolas são caixas em geral metálicas com uma porta, que quando o animal entra na gaiola, aciona um dispositivo que fecha a porta impedindo a saída. São relativamente baratas, simples de fazer e transportar, mas capturam uma quantidade reduzida de animais por vez (MEDINA FILHO; WALLAU; DOS REIS, 2015 p. 55).

Figura 15 - Armadilha tipo gaiola.



Fonte: LIWIS (2011b)

O curral é maior e oferece maior possibilidade de capturar uma vara inteira. Consiste de um cercado bem fechado, geralmente de tela, com uma ou duas portas que permitem a entrada dos animais. O fechamento ocorre quando acionado um dispositivo, da mesma forma que a gaiola (Figura 16) (MEDINA FILHO, WALLAU, DOS REIS, 2015 p. 55).

Figura 16 - Armadilha tipo curral.



Fonte: LEWIS (2011b).

Um fato importante a destacar, é que, não existe nenhuma modalidade de manejo ou controle que seja efetiva por si só, o conjunto de estratégias de manejo é a forma mais eficaz de realizar um determinado controle populacional, já que a erradicação total é considerada como impossível de se realizar.

2.6 VULNERABILIDADES SOCIOAMBIENTAIS

2.6.1 Algumas abordagens sobre a vulnerabilidade

Segundo Gallopín (2006), a vulnerabilidade se consolida como um campo interdisciplinar, tendo encontrado, nas décadas de 1980 e 1990, arena fértil na pesquisa sobre mudanças ambientais globais.

A abordagem da vulnerabilidade tem suas raízes na escola risco-perigo (risk-hazard), desenvolvida durante a primeira metade do século XX no âmbito da Geografia Física norte-americana, da qual a pesquisa sobre Desastres Naturais é herdeira direta (ADGER, 2006; GALLOPÍN, 2006; FÜSSEL, 2007; MARANDOLA; HOGAN, 2004; apud LINDOSO, 2013 p. 40).

Para Cardona (2008), o termo perigo (hazard) refere-se ao distúrbio natural de forma hipotética ou abstrata: uma ameaça em potencial aos sistemas humanos; o termo risco reflete a probabilidade de ocorrência do fenômeno. Neste sentido este

distúrbio natural pode ser o perigo representado pela presença dos javalis e os riscos representam a probabilidade de ocorrência de danos causados pelos javalis.

A pesquisa em vulnerabilidade, antes de compor uma linha teórica coesa, comporta um conjunto de perspectivas que transitam entre abordagens mais sociais e abordagens mais biofísicas. As primeiras, agrupadas sob o escopo da vulnerabilidade social, abordam a vulnerabilidade como uma construção social: de raízes históricas e causas econômicas, políticas e culturais que reduzem a capacidade dos sistemas em prevenir ou responder de forma satisfatória a impactos externos (CUTTER, 1996; ADGER; KELLY, 1999; apud LINDOSO, 2013 p. 41).

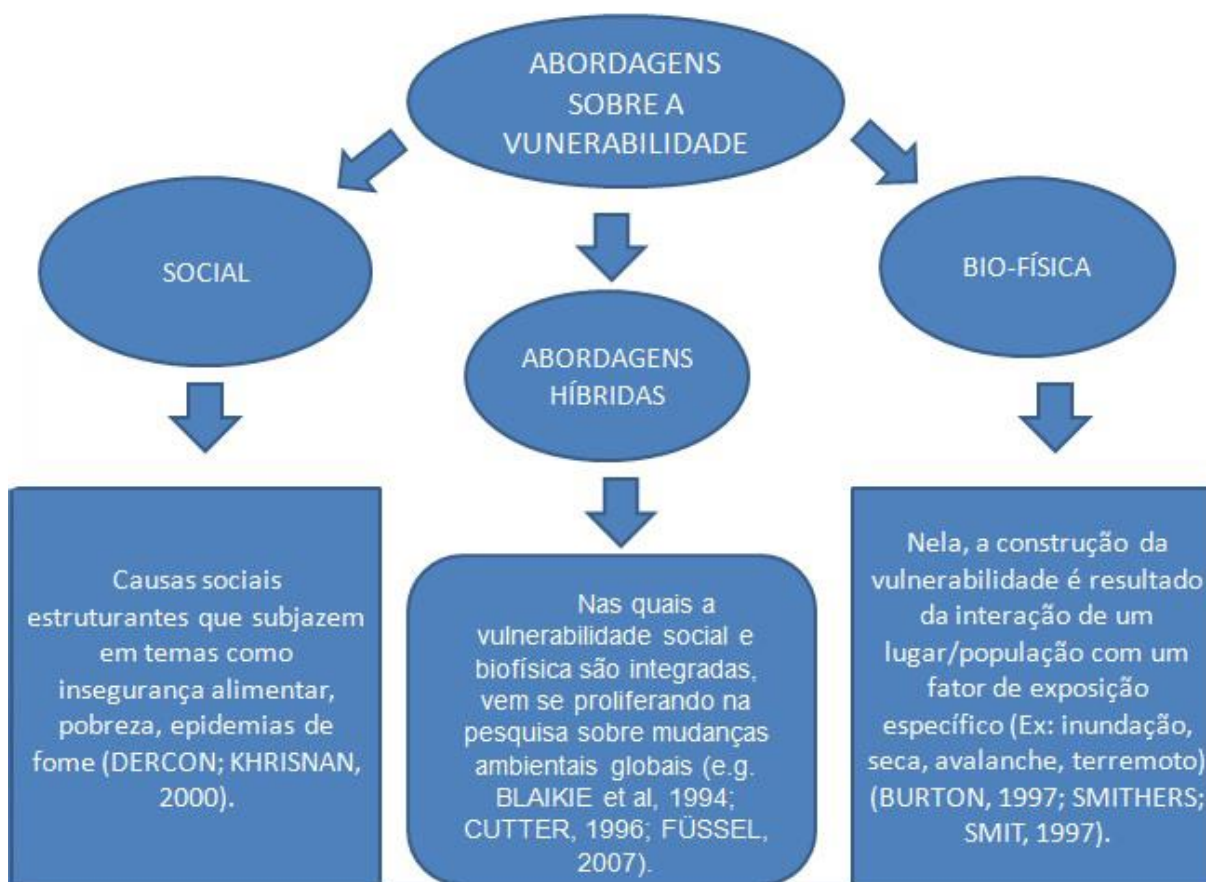
As análises mais recorrentes da vulnerabilidade social abrangem as causas sociais estruturantes que subjazem em temas como insegurança alimentar, pobreza e epidemias de fome (DERCON; KHRISNAN, 2000 apud LINDOSO, 2017).

No outro extremo, encontra-se a vulnerabilidade biofísica, para a qual o distúrbio natural ou biofísico é central. Nela, a construção da vulnerabilidade é resultado da interação de um lugar/população com um fator de exposição específico (e.g. inundações, seca, avalanche, terremoto) (BURTON, 1997; SMITHERS; SMIT, 1997, apud LINDOSO, 2013 p. 41).

Por último, abordagens híbridas, nas quais a vulnerabilidade social e biofísica são integradas, vem se proliferando na pesquisa sobre mudanças ambientais globais (BLAIKIE et al., 1994; CUTTER, 1996; FÜSSEL, 2007 apud LINDOSO, 2013). Neste tipo de abordagem caracterizam-se as situações decorrentes da invasão dos javalis, já que aspectos sociais e naturais encontram-se unidos em uma mesma situação ou problemática.

As diferentes abordagens de vulnerabilidade são descritas em um esquema analítico a seguir (Figura 17).

Figura 17 - Esquema analítico sobre abordagens sobre a vulnerabilidade.



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

2.6.2 Vulnerabilidade, enfrentamento e adaptação.

Situações de vulnerabilidade quando constatadas necessitam estratégias de reação. “Diante de uma situação de vulnerabilidade, os indivíduos podem reagir de duas maneiras: enfrentando ou adaptando-se, devendo considerar o processo para isso e as condições disponíveis” (MATTE; WAQUIL, 2013, p.113). “São estratégias construídas como resposta à ocorrência de crises e choques (secas, inundações, queda de preços dos produtos, etc.) e que se tornam alternativas momentâneas de sobrevivência” (NIEDERLE; GRISA, 2008 apud MATTE; WAQUIL, 2013, p. 113).

Sendo assim, as estratégias de enfrentamento visam moderar ou reduzir os impactos negativos de situações que causam vulnerabilidade, ou promover efeitos positivos para evitar maiores impactos (MATTE; WAQUIL, 2013). Neste sentido as estratégias de enfrentamento são consideradas como todas as formas utilizadas pelos produtores para mitigar os danos causados pelos javalis aos sistemas de produção.

Por outro lado, as estratégias de adaptação envolvem a capacidade dos produtores “evolúrem”, a fim de acomodar as situações de riscos ou mudança, ampliando a gama de variabilidade com que podem lidar com as situações de vulnerabilidade. (ADGER, 2006 apud MATTE; WAQUIL, 2013, p.113).

Assim, as estratégias de adaptação se expressam como alternativas de escolha que buscam caminhos mais estáveis, sendo estratégias que “antecipam” possíveis crises e choques e garantem maior estabilidade quando da ocorrência de situações de vulnerabilidade. (NIEDERLE; GRISA, 2008 apud MATTE; WAQUIL, 2013, p.113).

A adaptação também ocorre por meio das ações dos indivíduos facilitadas ou limitadas por instituições, bem como por meio da ação das próprias instituições. Portanto, as estratégias de adaptação são manifestações desenvolvidas para assegurar a sobrevivência do grupo familiar em longo prazo. (SMIT; WANDEL, 2006 apud MATTE; WAQUIL, 2013, p.114).

Adaptações de sucesso significam que as famílias fiquem menos propensas às crises ao longo do tempo, aperfeiçoando sua capacidade de resistir às mudanças e aos choques (MATTE; WAQUIL, 2013).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A harmonia no planejamento do método de pesquisa e das formas de coleta e análise são etapas importantes para uma pesquisa confiável e bem-sucedida. Os procedimentos metodológicos buscaram atender os objetivos deste estudo e relatar todas as características que possibilitem identificar o perfil dos (as) entrevistados (as), seu perfil fundiário, produtivo e suas percepções quanto aos impactos percebidos pela presença dos javalis em suas propriedades e no entorno.

Desse modo, este capítulo objetiva apresentar o percurso metodológico do presente estudo, estando organizado em sessões como a delimitação da área de estudo, os métodos utilizados para a definição da coleta e análise dos dados coletados.

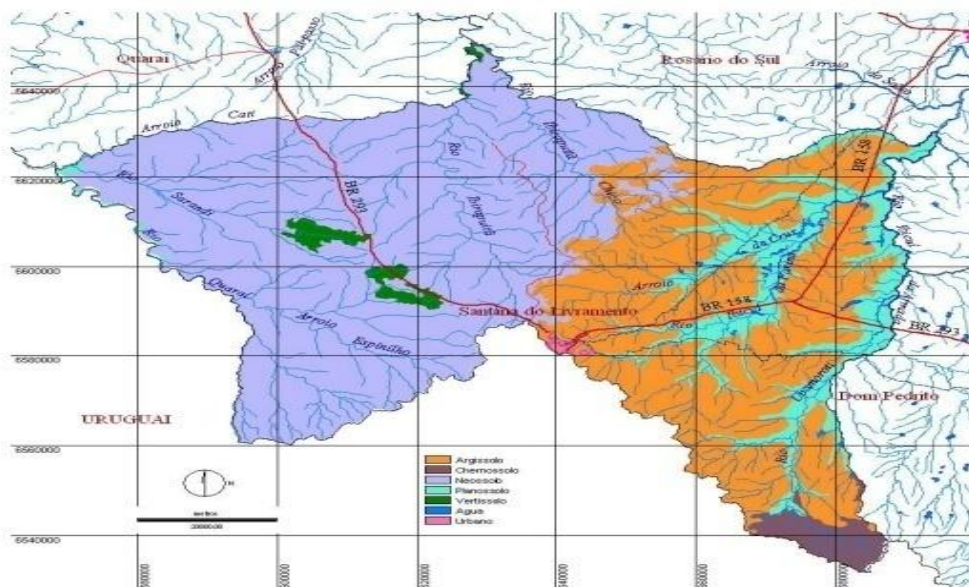
3.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Como já mencionado em outros momentos, este estudo tem seu foco de análise em produtores rurais do município de Santana do Livramento, no Rio Grande do Sul, situados na fronteira do Brasil com o Uruguai. Faz-se importante ressaltar a

diversidade nos tipos de produção, meios de vida e meios como desenvolvem suas atividades. Assim, não há pretensão de analisar um perfil homogêneo de produtores, e sim um espectro diversificado que possa desse modo identificar as situações de vulnerabilidade e as estratégias de enfrentamento ou adaptação adotadas frente à presença dos javalis, independentemente de aspectos sociais, fundiários e produtivos.

As propriedades onde foram realizadas as entrevistas estão distribuídas em várias localidades do município, sendo elas: Cerros Verdes, Cerro da Vigia, Faxina, Ibirapuitã, Ibicuí da Armada, Pampeiro, Passo do Cerrito, Quarentenário, Rincão Bonito, São Diogo e Tafona. Essas regiões podem ser diferenciadas de várias formas, como por exemplo, tipo de solo, onde popularmente as duas principais denominações para distinguir estas regiões são região “da areia” e região “das pedras”. Estas diferenciações podem ser observadas na Figura 18, onde a região, à esquerda, do mapa em azul claro, representa a região “das pedras” ou solos de basalto, e a região a direita do mapa em cor laranja, representa a região “das areias” ou solos de origem de arenito.

Figura 18 - Mapa de solos do município de Santana do Livramento.



Fonte: INCRA (2006).

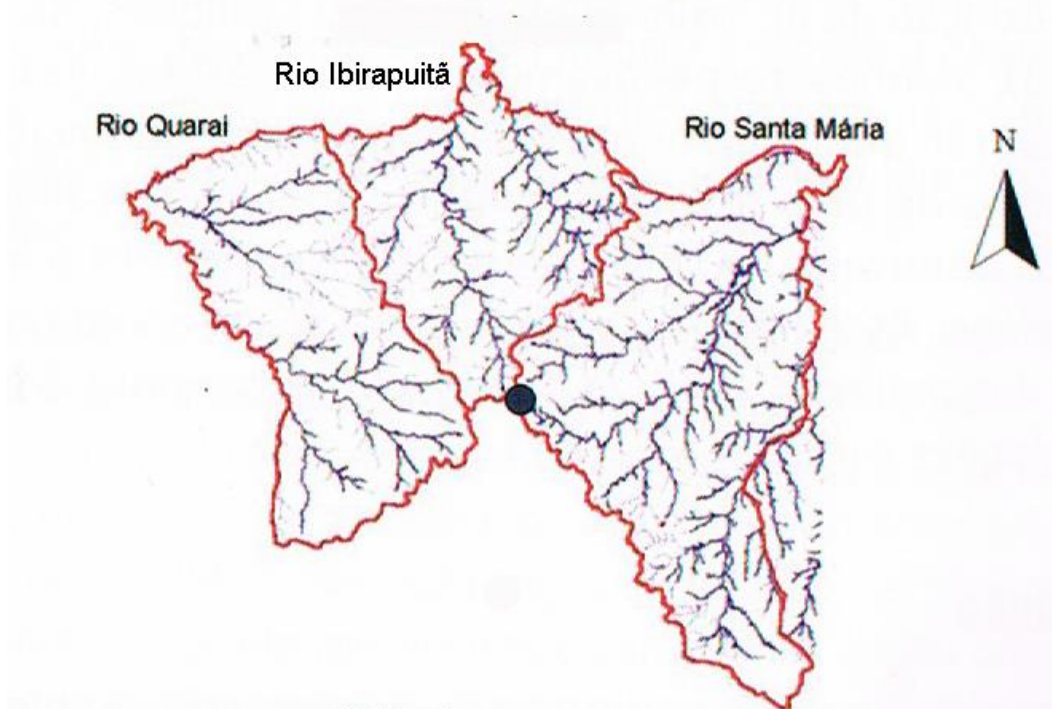
Esta diferenciação é importante de ser mencionada pelo fato que cada uma possui características de produção diferentes, sendo que na região “das pedras”, o sistema de produção predominante é a pecuária de corte de ovinos e bovinos. Já na

região “das areias” a agricultura tem maior destaque devido à aptidão dos solos para a utilização de manejos com máquinas e implementos agrícolas nas culturas da soja, arroz, milho entre outras. Este aspecto pode servir como indicador quando pensamos em diferenciar danos na agricultura ou na pecuária e sobre a incidência de javalis quanto à disponibilidade de alimentos em cada região.

Outro aspecto importante sobre a localização das propriedades é a proximidade com as principais bacias hidrográficas do município (Figura 19), entre elas o rio Quaraí, Santa Maria e Ibirapuitã, este último onde está demarcada a Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã. Cada um destes rios possui uma grande quantidade de afluentes, formando nestas regiões grandes áreas de matas nativas, banhados e terrenos acidentados que oferecem as populações de javalis abrigo e proteção, facilitando seu deslocamento até as áreas nas propriedades onde provocam os danos nas culturas e animais.

Figura 19 - Rede hídrica e bacias hidrográficas do município de Santana do Livramento.

Rede Hídrica e Bacias Hidrográficas

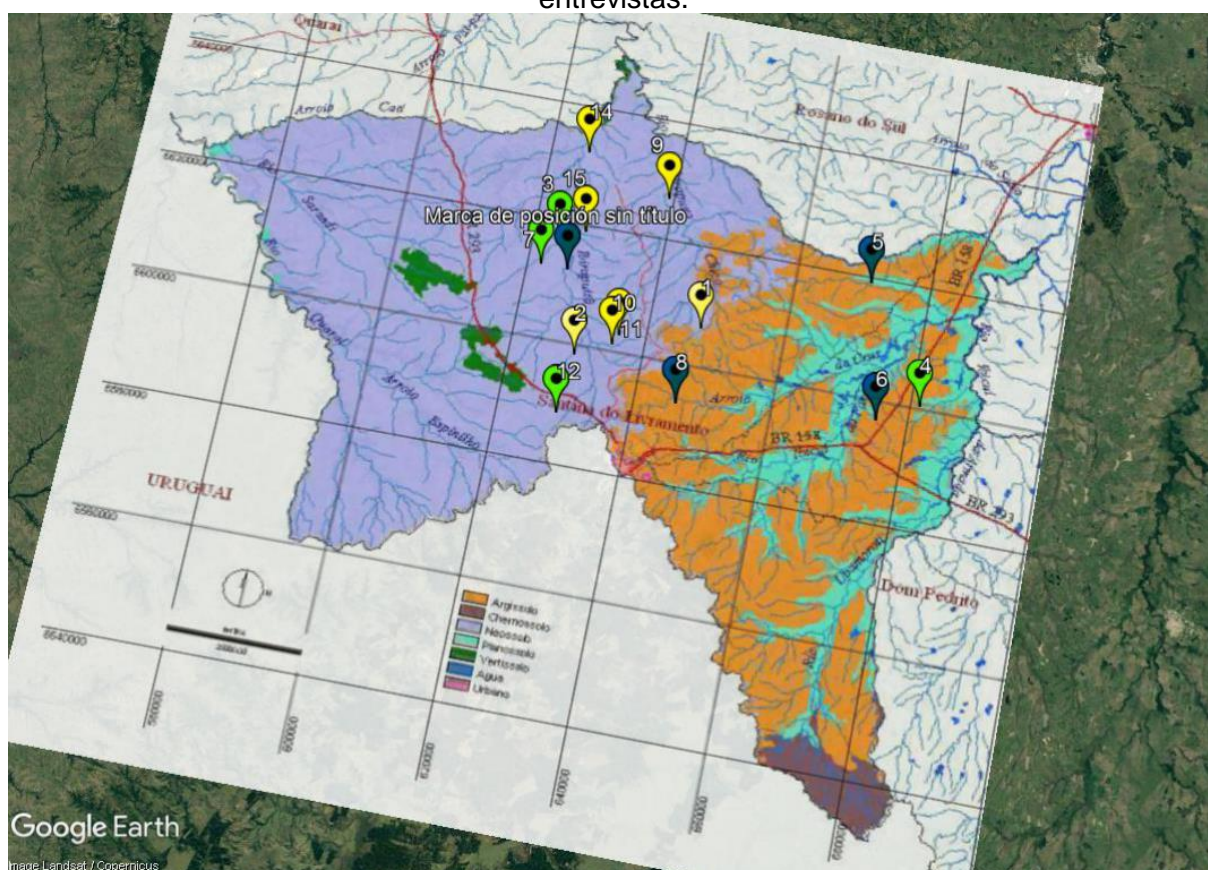


Fonte: Departamento Municipal de Meio Ambiente, adaptado por PÉREZ (2019).

Uma imagem de satélite do território que compreende o município possibilita uma melhor visualização das condições geográficas do terreno e a localização das propriedades onde foram realizadas as entrevistas. Na imagem da Figura 20, os pontos marcados na cor azul representam as propriedades onde os sistemas de

produção predominante é a integração lavoura e pecuária. Já os pontos em amarelo, representam propriedades com sistemas de produção predominante de pecuária de corte de ovinos e bovinos, e os pontos em cor verde representam propriedades dedicadas às culturas agrícolas como arroz, soja, milho, sorgo, entre outras.

Figura 20 - Imagem de satélite do município de Santana do Livramento, com sobreposição de mapas de solos do município e localização das propriedades onde foram realizadas as entrevistas.



Fonte: GOOGLE EARTH, ADAPTADO PELO AUTOR (2019).

A distância entre as propriedades e a cidade de Santana do Livramento por estradas varia entre 10 quilômetros, as mais próximas, e 60 quilômetros as mais distantes. Em muitos casos, em linha reta, estas distâncias podem diminuir a menos de cinco quilômetros entre as propriedades que tiveram danos em suas culturas e o centro da cidade, fato que demonstra o quanto as populações de javalis estão próximas das regiões urbanas do município, tendo-se até o registro de javalis avistados em bairros da cidade de Santana do Livramento (Figura 21).

Figura 21 - Javali avistado em 23/03/2018 no bairro Jardim Atenas em Santana do Livramento.



Fonte: PORTAL SENTINELA 24 HORAS, (2018).

3.2 ETAPAS DE LEVANTAMENTO DOS DADOS

3.2.1 Levantamento dos dados e informações a campo

Os métodos utilizados neste estudo estão baseados em entrevistas exploratórias e em abordagens quantitativa e qualitativa, visto que a problemática da pesquisa e os objetivos traçados exigem a exploração e o tratamento de dados numéricos, bem como, a coleta e interpretação de dados de caráter qualitativo.

Os estudos exploratórios permitem ao pesquisador aumentar sua experiência em torno de determinado problema. O pesquisador parte de uma hipótese e aprofunda seus estudos no limite de uma realidade específica, buscando antecedentes, maior conhecimento para, em seguida planejar uma pesquisa descritiva ou do tipo experimental. (TRIVIÑOS, 1987, p.109).

No que se refere aos objetivos da pesquisa, este estudo se caracteriza como descritivo correlacional, visto que estabelece uma analogia entre as distintas variáveis (TRIVIÑOS, 1987).

A abordagem qualitativa é válida na medida em que facilita a descrição da complexidade da realidade pesquisada, possibilitando compreender os processos dinâmicos vividos por grupos sociais e entender as particularidades dos indivíduos (RICHARDSON, 2009). A abordagem quantitativa, por sua vez, é utilizada para tratar dados numéricos a partir de um instrumental estatístico, consistindo em um método objetivo (RICHARDSON, 2009).

Para o levantamento de dados e informações, o estudo realizou entrevistas com 15 produtores agropecuários do município de Santana do Livramento – RS. As entrevistas foram realizadas entre os dias 17 de julho e 09 de setembro de 2019. A forma de acesso aos produtores entrevistados foi através de indicações de agentes que atuam no estudo e controle populacional de javalis. A seleção dos entrevistados objetivou que houvesse maior diversidade possível no perfil social, produtivo e fundiário, fato que permite a obtenção de dados como maior variabilidade e heterogeneidade.

Foram utilizadas como instrumento de pesquisa entrevistas e notas de campo, sendo as entrevistas o principal instrumento de coleta de dados (APÊNDICE A). As entrevistas foram realizadas diretamente com os produtores, obtendo, assim, um amplo detalhamento das informações e um panorama do local de pesquisa. A aplicação das entrevistas ocorreu no estabelecimento rural ou na cidade, conforme disponibilidade dos entrevistados.

A entrevista adotada foi do tipo semiestruturada, a qual ocorre por meio de uma “conversação guiada” com o objetivo de obter informações detalhadas daquilo que está sendo investigado (RICHARDSON, 2009). Esse tipo de entrevista tem uma sequência estabelecida, com indivíduos selecionados, obedecendo a um roteiro. Essa ferramenta possibilita obter respostas às mesmas perguntas de distintos produtores, permitindo a realização de comparações e correlações, verificando diferenças e semelhanças entre as respostas (MATTE, 2013).

A entrevista constituiu um roteiro de questões abertas, fechadas e de múltipla escolha, de caráter quantitativo e qualitativo. As perguntas abertas são consideradas livres, pois o entrevistado responde livremente com linguagem própria, emitindo sua

visão sobre determinado assunto, possibilitando que a investigação tenha um grau maior de profundidade e precisão (LAKATOS; MARCONI, 1991; THIOLENT, 1982, apud MATTE, 2013).

As perguntas fechadas, por sua vez, possuem alternativas fixas e com respostas específicas, sendo mais objetivas (MATTE, 2013). As questões de múltipla escolha, que também são consideradas perguntas fechadas, possuem uma diversidade de possíveis respostas (MATTE, 2013). Dentro das perguntas de múltipla escolha estão as questões de escala, com graus de frequência e intensidade para um mesmo item, baseando-se em escalas de Likert. Esta escala procura capturar na resposta do entrevistado o grau de intensidade atribuído a cada item, no caso da pesquisa, o grau de importância de cada fator de vulnerabilidade (ALEXANDRE et al., 2003 apud MATTE, 2013).

Em geral são utilizadas cinco categorias na escala Likert. Para este estudo, optou-se por utilizar quatro graus, utilizados nas seguintes categorias: 1) nenhuma importância; 2) pouca importância; 3) importante; 4) muito importante. O uso desta escala possibilitou que os entrevistados expressassem respostas claras, fornecendo informações com base a sua percepção sobre o grau de importância que atribuem a cada fator de vulnerabilidade. Este tipo de pergunta foi utilizado para identificar quais os fatores de vulnerabilidade têm acometido os produtores rurais e qual o grau de importância atribuído a cada um deles.

Assim, a entrevista foi estruturada em três partes, de modo a atender os três objetivos específicos deste estudo. A primeira parte contém questões para identificar e traçar o perfil social, produtivo e fundiário dos entrevistados. A segunda parte contém questões para a identificação dos fatores de vulnerabilidade e do seu grau de importância com base na escala Likert, e, na sequência, são apresentadas as questões referentes à abordagem qualitativa que permitem identificar se os produtores estão adaptando-se, reagindo e quais as estratégias de enfrentamento estão sendo utilizadas para conter a problemática dos javalis.

Desse modo, na primeira parte as questões captaram informações referentes às características sociais, produtivas e fundiária, sendo esses resultados explorados no capítulo 4. A segunda parte da entrevista, que será abordada no capítulo 5, por sua vez, foi organizada em blocos de fatores de vulnerabilidade. Antes de iniciar esta parte da entrevista, foi realizada uma breve explanação sobre a abordagem da

vulnerabilidade, orientando-os a responder a partir de sua compreensão e percepção sobre o que consideravam ser uma vulnerabilidade e apontando o grau de importância a esse fator.

Para cada bloco criado foi levantado um conjunto de possíveis fatores de vulnerabilidade. Para identificar a percepção dos produtores sobre quais fatores de vulnerabilidade que acometem a atividade, fez-se uso da escala Likert, mensurando o grau de importância atribuída a cada fator. Assim foram organizados três blocos constituídos por conjuntos de distintos fatores de vulnerabilidade. Para o **bloco A** – “Fatores econômicos e produtivos” foram contemplados fatores relacionados à produção de ovinos, bovinos, riscos sanitários, degradação do campo nativo, diminuição na produção das lavouras, custos de produção e custos com métodos de controle do javali, totalizando dez fatores de vulnerabilidade. O **bloco B** – “Fatores sociais e institucionais”, abarcou questões quanto à ocorrência de êxodo rural, mudança de atividades em decorrência dos danos provocados pelos javalis, estratégias coletivas para controle de javalis, riscos de ataques às pessoas, políticas públicas estabelecidas frente ao problema do javali, ação de sindicatos e associações de classe, ação do poder público, ação das universidades e dos órgãos ambientais frente à problemática dos javalis, totalizando nove fatores de vulnerabilidade. E por último o **bloco C** – “Fatores ambientais” procura contemplar questões ambientais relacionadas aos danos causados pelos javalis no meio ambiente como danos às nascentes hídricas, danos ao solo, danos à vegetação nativa, danos à fauna nativa e a recente relação exposta por estudos sobre o aumento de populações de morcegos hematófagos em locais com altas populações de javalis, totalizando cinco fatores de vulnerabilidade.

No total foram verificados 24 possíveis fatores de vulnerabilidade distribuídos em três blocos (Tabela 1). A definição desses fatores deu-se com base no aporte teórico sobre vulnerabilidade, e em leituras do contexto empírico, e a experiência do pesquisador com os javalis facilitou a elaboração dos mesmos.

Tabela 1 – Fatores de vulnerabilidade organizados em blocos.

A - Fatores econômicos e produtivos

- 1- Quanto à diminuição do rebanho de ovinos?- Que grau de importância?
- 2- Quanto à produção de lã?- Que grau de importância?
- 3- Quanto a zoonoses no rebanho (ovinos e bovinos)?- Que grau de Importância?
- 4- Quanto à diminuição do rebanho de bovinos?- Que grau de importância?
- 5- Quanto à degradação do campo nativo?- Que grau de importância?
- 6- Quanto à diminuição na produção da lavoura?- Que grau de importância?
- 7- Quanto aos prejuízos econômicos do javali?- Que grau de importância?
- 8- Quanto aos custos com métodos de controle do javali?- Que grau de Importância?
- 9- Quanto ao aumento nos custos de produção em decorrência do javali? Que grau de Importância?
- 10- Quanto aos investimentos na propriedade em medidas de controle de javalis? Que grau de Importância?

B – Fatores sociais e institucionais

- 1- Quanto ao impacto no êxodo rural devido às constantes perdas na produção? Que grau de importância?
- 2- Quanto à mudança de atividades em decorrência dos danos causados pelos javalis? Que grau de importância?
- 3- Quanto à formulação de estratégias coletivas entre vizinhos para controle dos javalis? – Que graus de importância?
- 4- Quanto aos riscos de ataques a pessoas? – Que grau de importância?
- 5- Quanto às políticas públicas atualmente estabelecidas frente à problemática do javali? – Que grau de importância?
- 6- Quanto à ação dos sindicatos ou associações de classe? – Que grau de importância?
- 7- Quanto à ação do poder público? – Que grau de importância?
- 8- Quanto à ação das universidades? - Que grau de importância?
- 9- Quanto à ação dos órgãos ambientais? – Que grau de importância?

C – Fatores ambientais

- 1- Quanto aos danos causados pela presença dos javalis nas nascentes hídricas?- Que grau de importância?
- 2- Quanto aos danos causados pela presença dos javalis ao solo? – Que grau de Importância?
- 3- Quanto os danos à vegetação nativa causados pela presença dos javalis? – Que grau de importância?
- 4- Quanto aos danos a fauna nativa causados pela presença dos javalis? – Que graus de importância?
- 5 Quanto ao aumento da população de morcegos hematófagos causados pela presença dos javalis? – Que grau de importância?

Fonte: Pesquisa de campo (2019).

Na sequência, após a classificação dos fatores segundo a escala de Likert, os entrevistados foram questionados sobre as estratégias utilizadas para adaptação e enfrentamento às situações de vulnerabilidades causadas pelos javalis. Para tanto, fez-se uma questão aberta aplicada a cada fator do respectivo bloco. É importante salientar que não são tratadas todas as estratégias de enfrentamento e adaptação adotados pelos produtores.

Somado ao uso de entrevistas face a face, também se utilizou como ferramenta de coleta de informações, o registro de notas a campo, onde observações e falas relevantes foram obtidas em outras situações que não a entrevista. A participação em reuniões que contavam com a presença dos produtores ou mesmo que tratavam de assuntos pertinentes a esses atores, possibilitou o registro de importantes informações para a compreensão do contexto atual destes indivíduos.

Após a coleta de dados, as informações foram organizadas, codificadas e tabuladas, sendo sua análise distinta naquilo que confere à qualidade dos dados. No tratamento e análise dos dados referentes ao perfil social, produtivo e fundiário dos entrevistados foi utilizado o programa *Microsoft Office Excel* (versão 2013), para geração de Gráficos de estratificação dos entrevistados, utilizando-se como indicadores os seguintes dados: 1) Estratificação de idade dos (as) entrevistados (as); 2) Estratificação dos entrevistados (as) por sexo; 3) Estratificação por escolaridade ou nível de formação; 4) Tipo de atividade agrícola; 5) tempo de vivência da família na atividade agrícola; 6) Situação fundiária; e 7) Área total das propriedades. Estes indicadores são muito importantes para elaborar um perfil dos entrevistados e identificar o nível de vulnerabilidade frente à heterogeneidade dos mesmos.

Para a análise dos indicadores quantitativos, os dados coletados com a aplicação da escala de Likert foram tabulados com o uso do programa *Microsoft Office Excel*, estes dados foram separados e analisadas de acordo com seus blocos de origem, gerando assim Gráficos que permitiram realizar as considerações pertinentes.

Por último, parte 3 do roteiro de entrevista, analisadas no capítulo 6, correspondeu às questões abertas, onde os entrevistados (as) puderam responder sobre as formas de enfrentamento e adaptação frente à problemática dos javalis,

foram transcritas com a utilização do programa *Microsoft Office Word* (versão 2013), para posteriormente serem analisadas e correlacionadas. As questões foram apresentadas e organizadas de acordo ao seu grau de relação e bloco de origem, ficando agrupados da seguinte forma:

Bloco 1. Fatores econômicos e produtivos. A) Diminuição no rebanho de ovinos e produção de lã; B) Riscos de zoonoses e diminuição no rebanho de bovinos; C) Degradação do campo nativo e diminuição da produção da lavoura; D) Prejuízos econômicos causados pelos javalis e aumento nos custos de produção; E) Quanto aos custos com métodos de controle e investimentos na propriedade com medidas de controle de javalis.

Bloco 2. Fatores sociais e institucionais. A) Quanto ao impacto no êxodo rural e mudança de atividades em decorrência dos danos causados pelos javalis; B) Quanto à formulação de estratégias coletivas entre vizinhos para o controle dos javalis e risco de ataques às pessoas; C) Quanto às políticas públicas, ação dos sindicatos e associações de classe, quanto à ação do poder público, quanto à ação das universidades e quanto às ações dos órgãos ambientais.

Bloco 3. Fatores ambientais. A) Quanto aos danos as nascentes hídricas e ao solo causados pelos javalis; B) Quanto aos danos causados a vegetação e fauna nativas causadas pelos javalis e C) Quanto ao aumento das populações de morcegos hematófagos causados pela presença dos javalis.

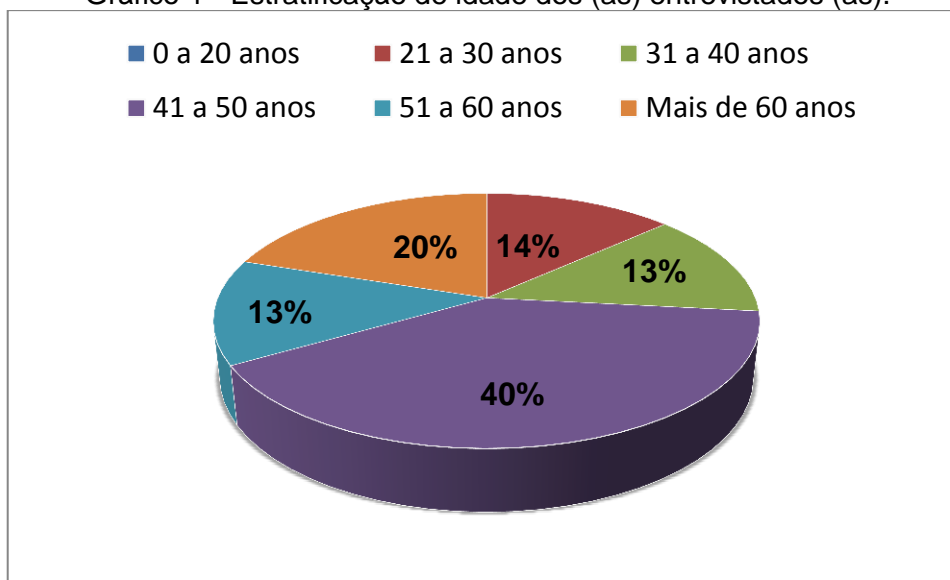
4. CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL SOCIAL, FUNDIÁRIO E PRODUTIVO DOS (AS) PRODUTORES (AS) RURAIS.

4.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIAL DOS (AS) ENTREVISTADOS (AS)

Para a caracterização social dos (as) entrevistados (as) foram utilizados os indicadores de idade, sexo e escolaridade. Através destes indicadores objetivou-se proporcionar maiores detalhes quanto ao perfil dos entrevistados (as).

O primeiro indicador utilizado foi a idade, onde os dados obtidos nas entrevistas foram estratificados em faixas de 0 a 20 anos, de 21 a 30 anos, 31 a 40 anos, 41 a 50 anos, 51 a 60 anos e mais de 60 anos. Após a obtenção de dados foi realizado o Gráfico de estratificação, onde foi constatado que 40% dos entrevistados encontram-se na faixa de idade de 41 a 50 anos, 20% acima de 60 anos, 14% entre 21 e 30 anos e as demais faixas de idade de 31 a 40 anos e 51 a 60 representaram 13% cada uma respectivamente.

Gráfico 1 - Estratificação de idade dos (as) entrevistados (as).

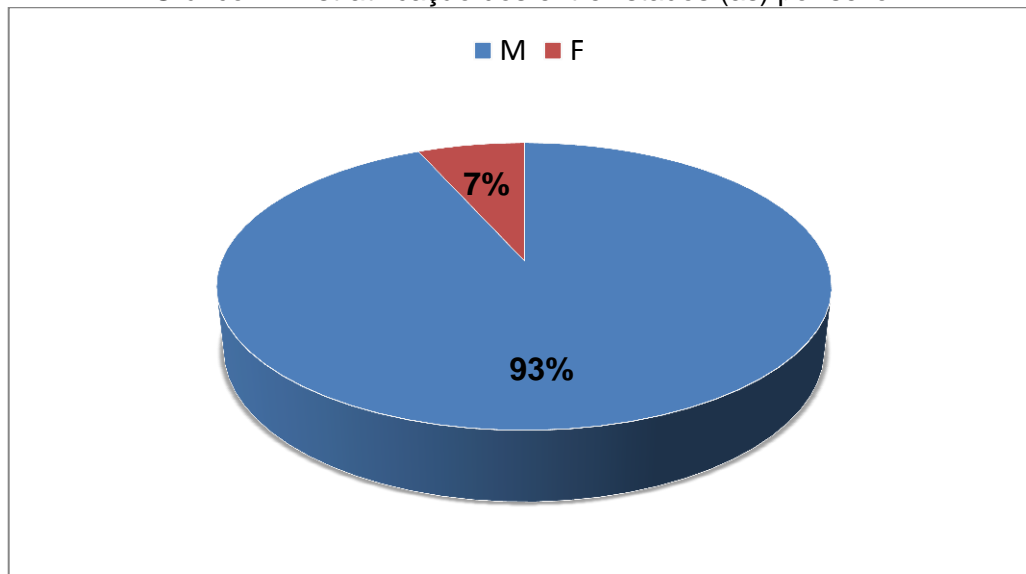


Fonte: Pesquisa de campo (2019).

Sobre os dados de indicadores de sexo dos entrevistados (as), os dados gerados demonstraram que 93% dos entrevistados estão representados pelo sexo masculino (M) e 7% sexo feminino (F). A disparidade em relação ao sexo dos (as) entrevistados (as) ocorreu pela Indisponibilidade de agenda de algumas produtoras

que foram procuradas, diminuindo a heterogeneidade dos (as) entrevistados (as) como demonstra o Gráfico abaixo.

Gráfico 2 - Estratificação dos entrevistados (as) por sexo.

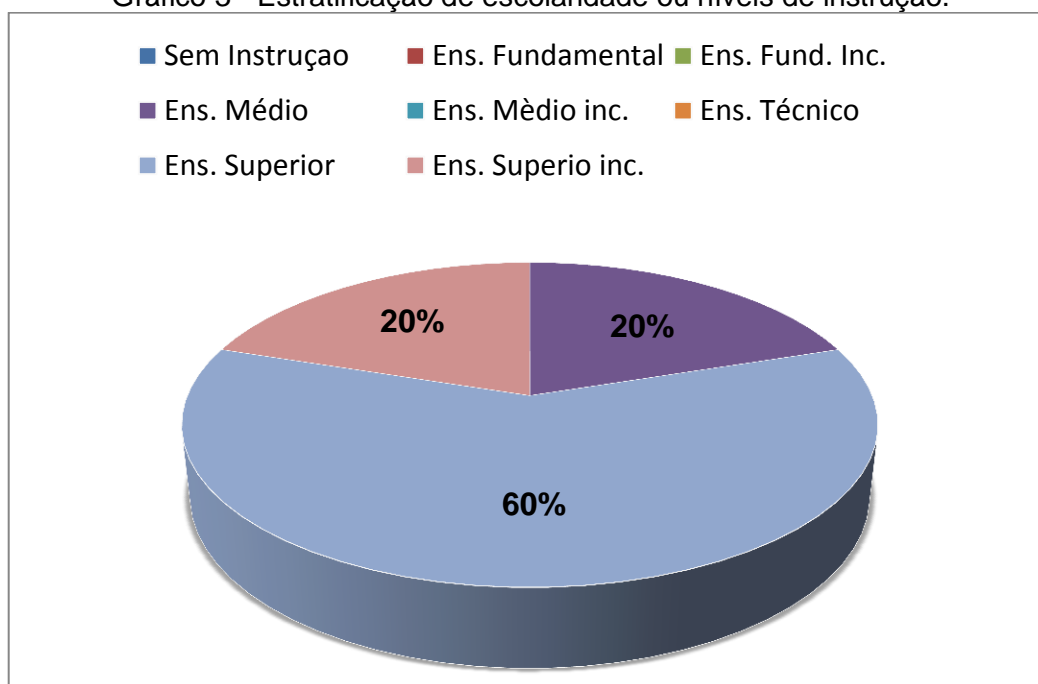


Fonte: Pesquisa de campo (2019).

Quanto ao indicador de escolaridade ou nível de formação, os indicadores foram divididos nos seguintes níveis: 1- Sem Instrução; 2- Ens. Fundamental; 3- Ensino Fundamental incompleto; 4- Ensino Médio; 5- Ensino Médio incompleto; 6- Ensino Técnico; 7- Superior completo e 8- Superior Incompleto.

Após a análise dos dados os resultados demonstraram que 60% dos entrevistados possuem nível superior completo, 20% nível superior incompleto e os restantes 20% ensino médio, como mostra o Gráfico 3 abaixo.

Gráfico 3 - Estratificação de escolaridade ou níveis de instrução.



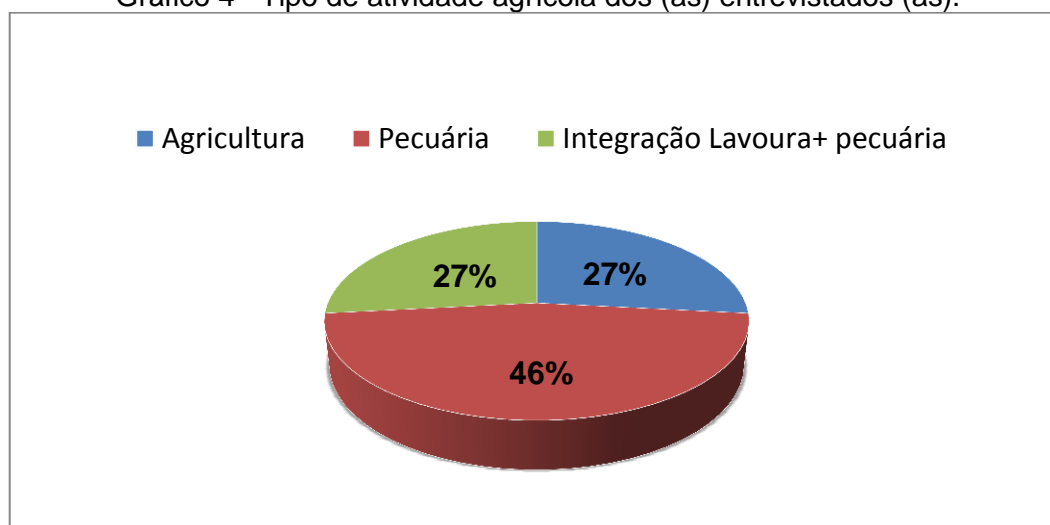
Fonte: Pesquisa de campo (2109).

4.2 PERFIL FUNDIÁRIO E PRODUTIVO

Para traçar o perfil fundiário dos (as) entrevistados (as) os indicadores utilizados foram: 1 - Tipo de atividade; 2 - Tempo de vivência da família na atividade produtiva; 3 – Situação fundiária e 4 - Área total das propriedades.

Os tipos de atividades identificadas dos (as) entrevistados (as) foram agricultura, pecuária e integração lavoura e pecuária. A análise dos dados gerou os seguintes resultados, 46% dos entrevistados (as) atuam na atividade pecuária de corte de ovinos e bovinos, 27% na atividade agrícola, em sua maioria em culturas como arroz, soja e milho, e os restantes 27% atuam na atividade de integração de lavoura e pecuária, onde as culturas vegetais predominantes são arroz, soja e milho e as animais ovinos, bovinos e suínos.

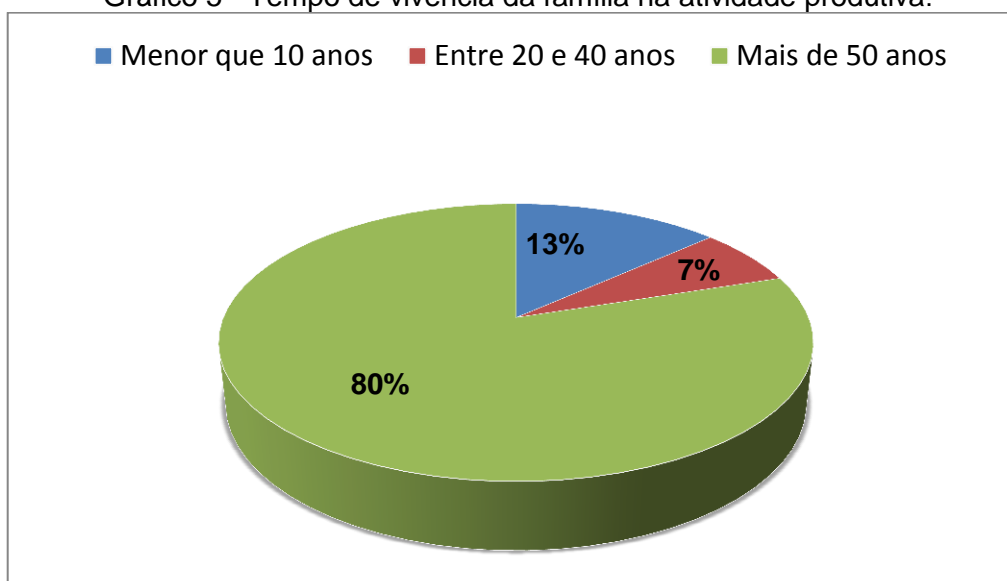
Gráfico 4 - Tipo de atividade agrícola dos (as) entrevistados (as).



Fonte: Pesquisa de campo (2019).

O segundo fator considerado para traçar o perfil fundiário dos (as) entrevistados (as) foi o tempo de vivência da família na atividade produtiva, onde as faixas estabelecidas no questionário de entrevistas foram, de 0 a 10 anos, de 20 a 40 anos e mais de 50 anos na atividade produtiva. Os dados obtidos permitiram concluir que o tempo de vivência das famílias na atividade produtiva em 80% dos entrevistados (as) é de mais de 50 anos, 7% entre 20 e 30 anos e os restantes 13% menos de 10 anos. O tempo de vivência da família na atividade produtiva é visto como um aspecto importante, já que permite concluir se possuem ou não conhecimento empírico para analisar de forma sistêmica os fatores de vulnerabilidade aos quais estão expostos. Estes dados são apresentados no Gráfico 5 abaixo.

Gráfico 5 - Tempo de vivência da família na atividade produtiva.

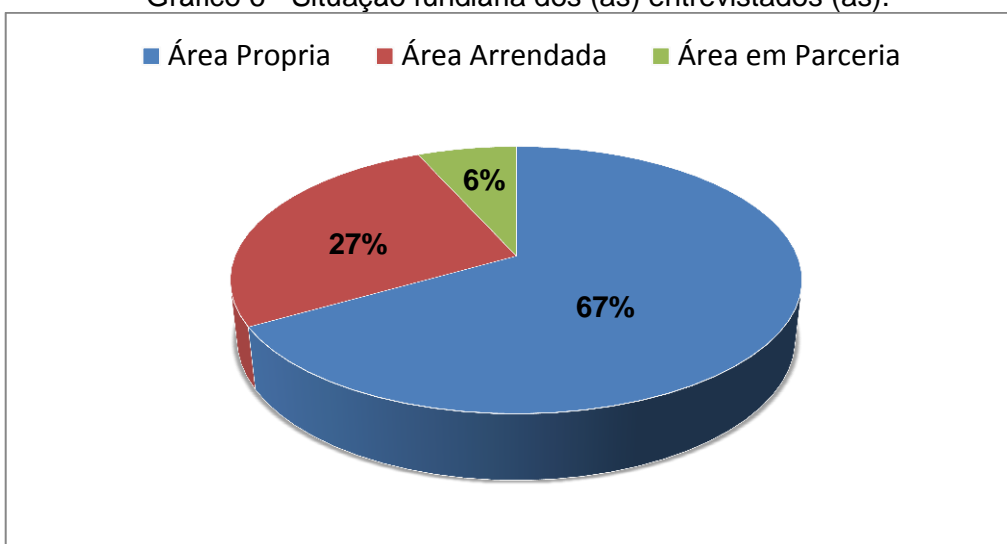


Fonte: Pesquisa de campo (2019).

Sobre o perfil fundiário dos (as) entrevistados (as), os indicadores tomados como referência foram: 1- Situação fundiária e 2- Área total das propriedades.

Sobre a situação fundiária, os dados obtidos demonstram que 67% dos (as) entrevistados (as) é proprietário das áreas, 27% tem uso das áreas por meio de arrendamentos de terceiros e 6% utiliza áreas em parceria, como mostra o Gráfico abaixo.

Gráfico 6 - Situação fundiária dos (as) entrevistados (as).

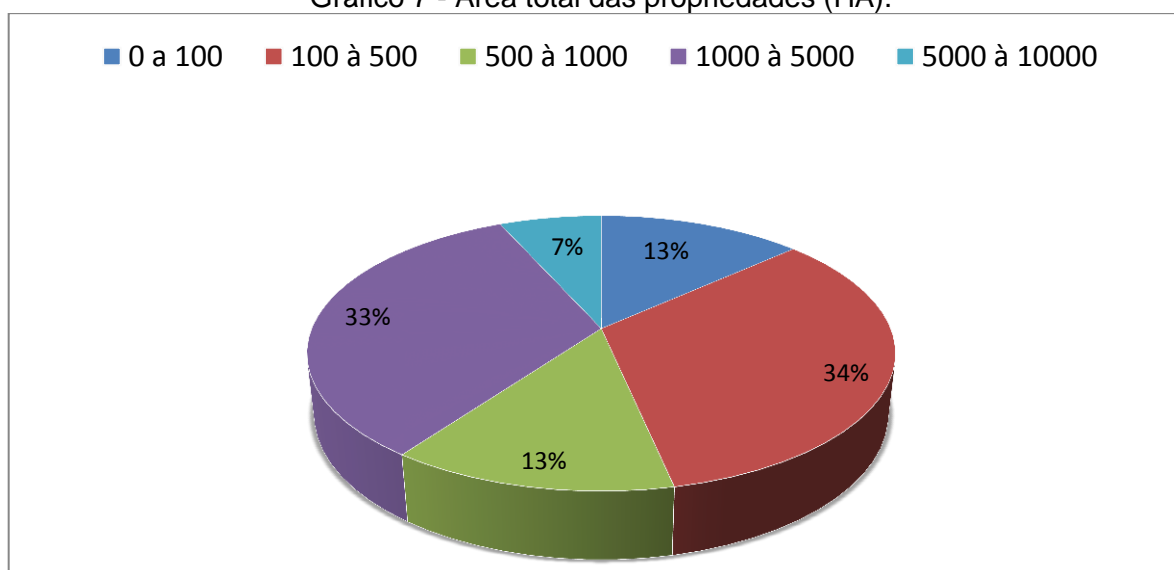


Fonte: Pesquisa de campo (2019).

A área total das propriedades foi outro indicador utilizado para traçar o perfil fundiário dos (as) entrevistados (as). Os dados foram obtidos a partir da

estratificação das propriedades em faixas de 0 a 100 HA, de 100 a 500 HA, de 500 a 1000 HA, de 1000 a 5000 HA e de 5000 a 10000 HA. Os dados obtidos apontam que 34% das propriedades possuem área entre 100 e 500 HA, 33% possuem área entre 1000 e 5000 HA, 13% possuem áreas de 500 a 1000 HA, 13% possuem áreas de 0 a 100 HA e 7% possuem áreas entre 5000 e 10000 HA, demonstrando assim a heterogeneidade neste aspecto como mostra o Gráfico abaixo.

Gráfico 7 - Área total das propriedades (HA).



Fonte: Pesquisa de campo (2019).

A importância em se caracterizar o perfil social, fundiário e produtivo dos (as) entrevistados (as) é extremamente relevante para podermos entender e avaliar o quanto estes produtores são vulneráveis aos danos causados pelos javalis e sua capacidade em enfrentar as situações resultantes em decorrência da presença desta espécie exótica invasora.

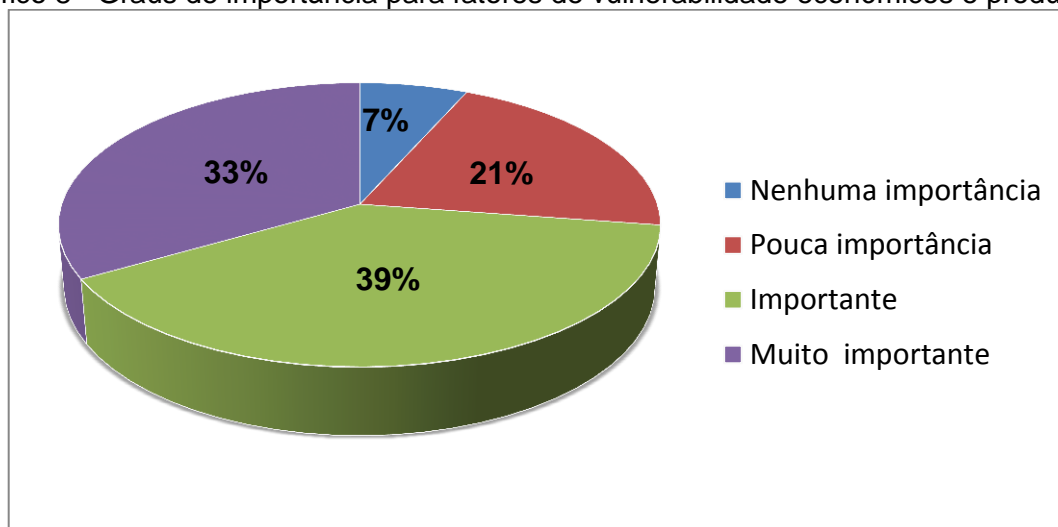
5. FATORES DE VULNERABILIDADE ASSOCIADOS AO JAVALI

A análise dos dados coletados sobre os fatores de vulnerabilidade obtidos com a aplicação da escala de Likert permitiram a formulação de indicadores quantitativos após o processamento desses dados no programa *Microsoft Office Excel*. Os dados foram analisados coletivamente e de acordo ao seu bloco de origem, ficando organizados da seguinte forma: Bloco 1- Fatores econômicos e produtivos; Bloco 2- Fatores sociais e institucionais e Bloco 3- Fatores ambientais.

5.1 FATORES ECONÔMICOS E PRODUTIVOS

Os fatores de vulnerabilidade econômicos e produtivos resultaram nos dados apresentados abaixo (Gráfico 8).

Gráfico 8 - Graus de importância para fatores de vulnerabilidade econômicos e produtivos.



Fonte: Pesquisa de campo (2019).

Para 39% dos entrevistados (as), os graus de importância dados aos fatores econômicos e produtivos associados aos danos causados pelos javalis são grau três (importantes), enquanto que 33% apontaram como grau quatro (muito importante), 21% grau dois (pouca importância) e 7% apontaram como grau um (nenhuma importância). Estes indicadores sugerem que para 72% dos (as) entrevistados (as), os danos causados pelos javalis quanto aos fatores de vulnerabilidade econômicos e produtivos são importantes ou muito importantes. Para os restantes 28% dos (as)

entrevistados (as), estes mesmos danos representam pouca importância ou nenhuma importância, fato que demonstra que para a grande maioria dos entrevistados os danos causados pelos javalis são capazes de provocar situações de vulnerabilidade nos sistemas produtivos.

Os diferentes graus de vulnerabilidade são descritos de forma individual na Tabela abaixo (Tabela 2).

Tabela 2 - Graus de vulnerabilidade associados aos fatores econômicos e produtivos (em percentual).

Fator de vulnerabilidade	Grau 1*	Grau 2**	Grau 3**	Grau 4****
Quanto à diminuição do rebanho de ovinos?	6%	7%	60%	27%
Quanto à produção de lã?	7%	7%	53%	33%
Quanto a zoonoses no rebanho (ovinos e bovinos)	7%	6%	47%	40%
Quanto à diminuição do rebanho de bovinos?	13%	74%	13%	0%
Quanto à degradação do campo nativo?	0%	33%	47%	20%
Quanto à diminuição de produção na lavoura?	7%	0%	40%	53%
Quanto aos prejuízos econômicos causados pelos javalis?	6%	0%	7%	87%
Quanto aos custos com métodos de controle do javali?	7%	33%	33%	27%
Quanto ao aumento nos custos de produção em decorrência do javali?	6%	7%	60%	27%
Quanto os investimentos na propriedade em medidas de controle de javali?	7%	40%	33%	20%

* Nenhuma importância; ** Pouca importância; *** Importante; **** Muito importante.

Fonte: Pesquisa de campo (2019).

Conforme se pode observar na Tabela 2, os fatores foram analisados individualmente, apresentando os seguintes indicadores.

Para o fator de vulnerabilidade relacionado à diminuição do rebanho de ovinos, 60% dos (as) entrevistados (as) considera como importantes às perdas causadas em decorrência dos javalis, 27% consideram como muito importantes, 7% pouco importante e 6% consideram que a diminuição dos rebanhos ovinos em decorrência dos ataques dos javalis não tem nenhuma importância.

Para o fator de vulnerabilidade relacionado à diminuição na produção de lã, 53% dos (as) entrevistados (as) considera como importante a diminuição na produção de lã, 33% muito importante, 7% pouco importante e 7% nenhuma importância. Este fator está diretamente relacionado à diminuição do rebanho ovino.

Para o fator de risco de transmissão de zoonoses dos javalis aos rebanhos bovinos e ovinos, 47% consideram como importante o risco, 40% muito importante, 6% pouco importância e 7% nenhuma importância.

Para o fator de vulnerabilidade relacionado à diminuição do rebanho bovino, 74% dos (as) entrevistados (as) consideram como pouco importante os danos causados pelos javalis, 13% consideram importante e 13% nenhuma importância.

Quanto ao fator de vulnerabilidade relacionado à degradação do campo nativo, que é à base do sistema de produção de pecuária de corte, 47% dos (as) entrevistados (as) consideram como importante os danos causados pelos javalis ao campo nativo, 33% consideram pouco importante e os restantes 20% consideram como muito importante.

Quanto à diminuição na produção da lavoura, 53% dos (as) entrevistados (as) considera como muito importante os danos causados pelos javalis a produtividade das lavouras, enquanto 40% consideram importantes e dos demais 7% opina não ter nenhuma importância os danos provocados pelos javalis.

Em relação aos prejuízos econômicos causados pelos javalis, os indicadores são muito claros e demonstram o quanto esta espécie invasora é capaz de produzir danos, sendo que para 87% dos (as) entrevistados (as) os prejuízos são muito importantes, 7% consideram como importantes e os restantes 6% consideram que os prejuízos causados pelos javalis não tenham nenhuma importância.

Quanto aos fatores de vulnerabilidade relacionados com custos com métodos de controle de javalis, os dados demonstram que há uma maior diferença entre as opiniões dos (as) entrevistados, sendo que para 33% dos entrevistados (as) os custos com métodos de controle são importantes, 33% consideram como pouco importante, 27% consideram como muito importantes e os restantes 7% opinam que os custos com métodos de controle não tem nenhuma importância.

Para o fator de vulnerabilidade relacionado ao aumento nos custos de produção, 60% dos (as) entrevistados (as) consideram como importante os aumentos, 27% consideram como muito importante, 7% pouco importante e os demais 6% consideram como sem nenhuma importância o aumento nos custos de produção.

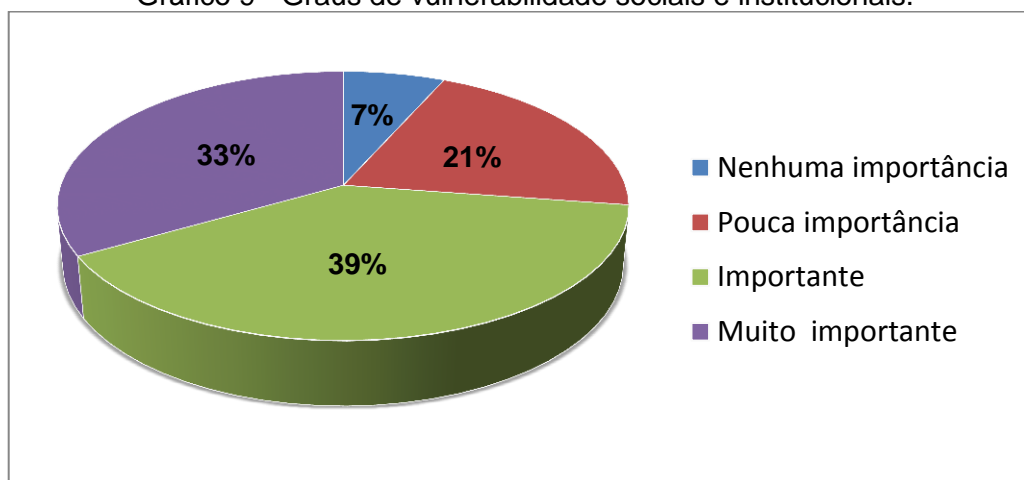
Quanto aos investimentos na propriedade em medidas de controle de javalis, 40% consideram como pouco importante, 33% consideram como importante, 20% como muito importante e, o restante 7%, opinam que os investimentos com medidas de controle não tem nenhuma importância.

A análise dos fatores de vulnerabilidade de forma individual permite confirmar que os indicadores vão ao encontro com os dados obtidos na análise dos dados coletivos e correspondentes ao seu bloco de origem, expressando-se uma forte tendência quanto à opinião a cerca dos riscos e danos provocados pelos javalis aos sistemas de produção.

5.2 FATORES SOCIAIS E INSTITUCIONAIS

Os fatores de vulnerabilidade sociais e institucionais resultaram nos dados apresentados abaixo (Gráfico 9).

Gráfico 9 - Graus de vulnerabilidade sociais e institucionais.



Fonte: Pesquisa de campo (2019).

A análise geral dos fatores de vulnerabilidade relacionados aos fatores sociais e institucionais possibilitou gerar os seguintes indicadores: para 47% dos (as) entrevistados (as) os fatores de vulnerabilidade são importantes, 32% consideram que estes mesmos fatores têm pouca importância, 15% consideram muito importante e os demais 6% consideram sem nenhuma importância. Os fatores de vulnerabilidade são analisados de forma individual abaixo (Tabela 3).

Tabela 3 - Graus de vulnerabilidade relacionados aos fatores sociais e institucionais (em percentual).

Fator de vulnerabilidade	Grau 1*	Grau 2**	Grau 3**	Grau 4****
Quanto ao impacto no êxodo rural devido às constantes perdas na produção?	13%	27%	53%	7%
Quanto à mudança de atividades em decorrência dos danos causados pelos javalis?	7%	0%	73%	20%
Quanto à formulação de estratégias coletivas entre vizinhos para controle do javali?	0%	13%	53%	33%
Quanto aos riscos de ataques a pessoas?	6%	20%	47%	27%
Quanto às políticas públicas atualmente estabelecidas frente à problemática do javali?	0%	60%	27%	13%
Quanto à ação dos Sindicatos ou associação de classe?	7%	53%	40%	0%
Quanto à ação do poder público?	7%	60%	33%	0%
Quanto à ação das Universidades	0%	7%	73%	20%
Quanto à ação dos órgãos ambientais	13%	47%	27%	13%

* Nenhuma importância; ** Pouca importância; *** Importante; **** Muito importante.
Fonte: Pesquisa de campo (2019).

Os fatores de vulnerabilidade sociais e institucionais apresentaram indicadores bem definidos, os quais são descritos de forma individual a seguir.

Para o fator de vulnerabilidade relacionado ao impacto no êxodo rural devido às constantes perdas na produção, os (as) entrevistados (as) responderam da seguinte forma. Para 53% dos entrevistados (as) o grau foi considerado importante, 27% consideraram pouco importante, 13% opinaram que este fator de vulnerabilidade não representa nenhuma importância e os restantes 7% consideram como um fator muito importante no que se refere às perdas de produção causadas pelos javalis aos sistemas de produção.

Quanto à mudança de atividades em decorrência dos danos causados pelos javalis, 73% dos (as) entrevistados (as) opinam que este fator de vulnerabilidade é

importante, 20% consideram como muito importante e os restantes 7% consideram que este fator não tem importância nenhuma.

Quanto à formulação de estratégias coletivas entre vizinhos para o controle dos javalis os (as) entrevistados (as), 53% consideraram como importante, 33% muito importante e os 13% restantes opinaram que estas estratégias coletivas têm pouca importância.

Quanto aos riscos de ataques às pessoas causados pelos javalis, 47% dos (as) entrevistados (as) consideram importante o risco de ataques, enquanto 27% consideram muito importante, 20% pouca importância e 6% opinam que não tem nenhuma importância o risco de ataques de javalis às pessoas.

No que se refere às políticas públicas atualmente estabelecidas frente ao problema dos javalis, 60% dos (as) entrevistados (as) consideram pouco importante, 27% considera importante, e o restante 13% considera muito importante.

Quanto às ações dos sindicatos e associações de classe frente à problemática dos javalis, 53% dos (as) entrevistados (as) consideram pouco importante, 40% considera importante e os restantes 7% considera sem nenhuma importância.

Quanto à ação do poder público 60% dos (as) entrevistados (as) consideram pouco importante, 33% consideram importante e os restantes 7% consideram que as ações do poder público não têm nenhuma importância na problemática dos javalis.

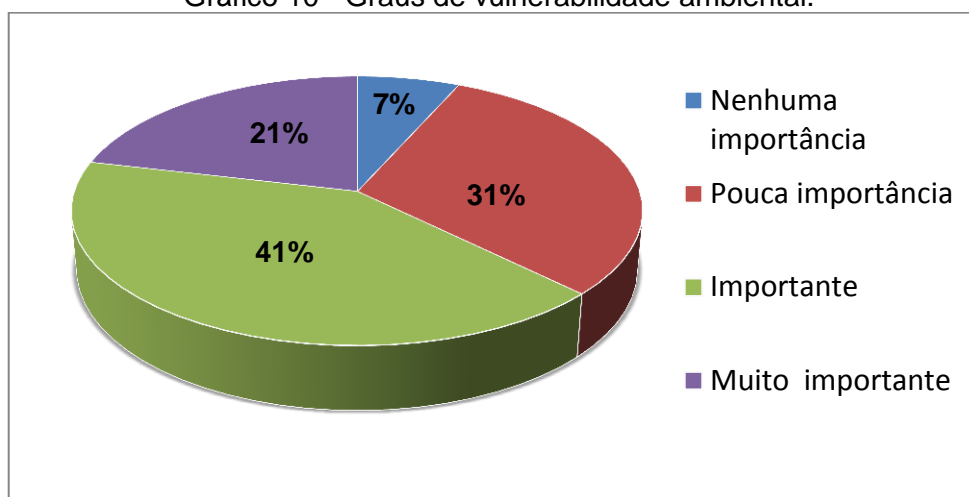
Para o fator de vulnerabilidade relacionado à ação das universidades, 73% dos (as) entrevistados (as) consideram como importante, 20% consideram como muito importante e os restantes 7% consideram pouco importante às ações realizadas pelas universidades quanto à problemática dos javalis.

Quanto à ação dos órgãos ambientais, 47% dos (as) entrevistados (as) consideram pouco importante, 27% considera importante, 13% considera muito importante e os restantes 13% consideram que as ações dos órgãos ambientais não têm nenhuma importância.

5.3 FATORES AMBIENTAIS

Os fatores de vulnerabilidade ambiental resultaram nos dados apresentados na sequência (Gráfico 10).

Gráfico 10 - Graus de vulnerabilidade ambiental.



Fonte: Pesquisa de campo (2019).

A análise geral dos fatores de vulnerabilidade ambiental gerou os seguintes indicadores. 41% dos (as) entrevistados (as) consideraram que os graus de importância são importante, 31% consideraram como pouco importante, para 21% muito importante e para os restantes 7% os fatores de vulnerabilidade ambiental não tem nenhuma importância. Os dados analisados individualmente são descritos abaixo (Tabela 3).

Tabela 4 - Graus de vulnerabilidade relacionados aos fatores ambientais (em percentual).

Fator de vulnerabilidade	Grau 1*	Grau 2**	Grau 3**	Grau 4****
Quanto aos danos causados pela presença de javali as nascentes hídricas?	0%	27%	53%	20%
Quanto aos danos causados pela presença de javali ao solo?	0%	13%	53%	33%
Quanto os danos à vegetação nativa causados pela presença de javali?	7%	40%	47%	7%
Quanto aos danos à fauna nativa causados pela presença de javali?	0%	20%	33%	47%
Quanto ao aumento da população de morcegos hematófagos causados pela presença de javali?	27%	53%	20%	0%

* Nenhuma importância; ** Pouca importância; *** Importante; **** Muito importante.

Fonte: Pesquisa de campo (2019).

Os fatores de vulnerabilidade ambiental são descritos de forma individual a seguir.

Quanto aos danos causados pelos javalis as nascentes hídricas, 53% dos (as) entrevistados (as) consideram como importante, 27% consideram pouco

importante e os restantes 20% consideram como muito importante os danos causados as nascentes hídricas.

Quanto aos danos causados pelos javalis ao solo, 53% dos (as) entrevistados (as) consideram como importantes, 33% muito importantes e os restantes 13% consideram que os danos causados pelos javalis ao solo são pouco importante.

Com relação aos danos provocados pelos javalis à vegetação, 47% dos (as) entrevistados (as) consideram como importante, 40% consideram pouco importante, 7% considera muito importante e os restantes 7% considera que os danos causados pelos javalis à vegetação nativa não tem nenhuma importância.

Quanto aos danos à fauna nativa causados pela presença de javali, 47% dos (as) entrevistados (as) consideram como muito importante, 33% consideram importante e os restantes 20% consideram que os danos causados pelos javalis a fauna nativa são pouco importante.

Quanto ao aumento da população de morcegos hematófagos causados pela presença de javali, 53% dos (as) entrevistados (as) consideram como pouco importante, 20% consideram importante e os restantes 27% consideram que o aumento das populações de morcegos hematófagos não tem nenhuma importância em decorrência da presença dos javalis.

6. QUAIS SÃO AS ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO OU ADAPTAÇÃO A PRESENÇA DO JAVALI?

Quanto às estratégias de enfrentamento ou adaptação à presença do javali, os (as) entrevistados (as) responderam questões abertas onde puderam relatar suas experiências desde a chegada desta espécie invasora. As questões apresentadas a seguir estão organizadas de acordo ao seu grau de relação e bloco de origem, ficando agrupados da seguinte forma: A) Diminuição no rebanho de ovinos e produção de lã; B) Riscos de zoonoses e diminuição no rebanho de bovinos; C) Degradação do campo nativo e diminuição da produção da lavoura; D) Prejuízos econômicos causados pelos javalis e aumento nos custos de produção; E) Quanto aos custos com métodos de controle e investimentos na propriedade com medidas de controle de javalis.

6.1 FATORES ECONÔMICOS E PRODUTIVOS.

A) Diminuição no rebanho de ovinos e produção de lã.

O sistema de produção de ovinos é um dos mais afetados pelos danos causados pelos javalis e os relatos obtidos demonstram o quanto este sistema produtivo está vulnerável à presença desta espécie invasora. Sobre isto os (as) entrevistados relatam:

“É extremamente importante, atualmente não conseguimos repor os animais para consumo da propriedade, a produção de cordeiros é praticamente inexistente, **no ano passado encarneiramos 220 ovelhas e conseguimos salvar somente 20 cordeiros, o restante os javalis comeram**, e sem contar animais adultos que também são atacados”. (E. 1 – grifos do autor).

O depoimento do entrevistado (E. 1) retrata com clareza os níveis dos danos que os javalis estão causando aos rebanhos ovinos, a diminuição dos rebanhos está provocando mudanças no modo de vida e nos sistemas de produção de ovinos. A ovinocultura no município representa mais que um sistema de produção, faz parte da tradição do município, sendo reconhecido atualmente pelo IBGE (2018) como o maior rebanho de ovinos do Brasil.

Quanto à diminuição dos rebanhos de ovinos outros depoimentos merecem destaque.

“É uma situação muito grave, venho tentando manter o número de ovinos e com intenção de aumentar o rebanho por que sou um amante da ovinocultura, porém o impacto que o javali associado a outros predadores como o sorro e o carcará vem causando aos rebanhos esta difícil de atingir o objetivo. Com a invasão do javali **o sistema produtivo de ovinos está enfrentando uma crise com a qual ainda não sabemos ao certo como combater, até o momento não logramos nenhum tipo de medida de controle que seja efetiva para diminuir as perdas.** Nos últimos anos o percentual de cordeiros assinalados foi de 40%, com este percentual baixo não consigo sequer renovar as matrizes, **meu rebanho está ficando envelhecido por que estou segurando ovelhas velhas, que em situações ideais seriam vendidas como descarte, mas não esta sendo possível renovar o rebanho graças ao baixo percentual de produção”.** (E. 14 – grifos do autor).

Sobre este fator de vulnerabilidade os relatos foram muito semelhantes e caracterizam a realidade enfrentada pelos produtores. As perdas nos rebanhos são crescentes e vão contra as ações que promovem o desenvolvimento e retomada da ovinocultura no município.

Outro aspecto importante quanto aos danos causados pelos javalis ao sistema produtivo de ovinos é a diminuição na produção de lã, já que tem relação direta com a diminuição dos rebanhos, sobre isto os produtores relataram:

“A produção de lã representa praticamente 60% das receitas da propriedade, e a cada ano que o rebanho diminui as receitas também diminuem com a menor produção de lã. Estamos vivendo um momento onde várias estratégias estão sendo realizada para revitalizar o sistema produtivo de ovinos no município, **a lã como um dos produtos mais nobres tem se valorizado nos últimos tempos e perder produtividade neste momento é muito triste, por que é um momento bom pros produtores fortalecer sua produção,** só que temos que enfrentar esse problema que é o javali, não tem sido fácil lidar com eles”. (E. 9 – grifos do autor).

“**A lã quando eu comecei as minhas atividades na ovinocultura era o principal produto, o que gerava maiores receitas no setor, passamos por um período difícil de desvalorização deste produto e agora os valores estão voltando a ser atrativos, seria uma ótima alternativa para os produtores neste momento,** só que os javalis são uma realidade com a qual não estamos podendo lidar, a diminuição dos rebanhos é muito grande e com isto a produção de lã vai caindo, é lamentável, por que a receita provinda da lã é muito importante para o produtor e ajuda no desenvolvimento da propriedade”. (E. 15 – grifos do autor).

Sobre ações de controle ou adaptação a invasão dos javalis os produtores criam estratégias que estão sendo adotadas para diminuir os danos provocados pelos javalis, e relatam:

“Para enfrentar o problema já chamei caçadores, eles vêm frequentemente aqui caçar, já trouxe as ovelhas para o piquete mais próximo de casa, mas nada tem sido suficientemente efetivo para diminuir os danos”. (E. 1)

“Tivemos que criar estratégias obrigatoriamente, o manejo tradicional do rebanho ovino deu espaço a um sistema novo, **temos que trazer as ovelhas diariamente pra perto de casa, aumentou o uso de mão de obra, instalação de cercas elétricas nos poteiros, contratação de caçadores em épocas mais críticas, os custos gerados só pelo javali representam hoje grande parte dos custos da propriedade**”. (E. 9 – grifos do auto).

A partir destes relatos é possível perceber o quanto esta situação de vulnerabilidade é real quando analisadas a partir da perspectiva da escola risco-perigo descritas por Adger (2006), onde podemos contextualizar os javalis como os agentes de exposição e causadores de situações de perigo, e os riscos são representados pela diminuição dos rebanhos ovinos e diminuição na produção de lã. Quanto às estratégias de enfrentamento e/ou adaptação, os relatos são enfáticos e comprovam que estratégias de enfrentamento estão sendo promovidas pelos produtores, porém nenhuma têm se mostrado eficaz a ponto de mitigar os danos provocados pelos javalis.

B) Riscos de zoonoses e diminuição no rebanho de bovinos.

Sobre os riscos de transmissão de zoonoses e diminuição dos rebanhos bovinos, perceberam-se nos relatos dos (as) entrevistados (as) discrepâncias nas opiniões. Para grande parte deles (as), o risco de transmissão de zoonoses é um fator de vulnerabilidade importante, enquanto para outros esse fato não representa motivos para preocupações. Sobre o risco de transmissão de zoonoses foram destacados os seguintes relatos:

“É um risco importante, imagina se por conta de um javali ocorre um foco de aftosa, como se controla esse foco? Não tem como, seria um desastre pra pecuária, não só a nível local, mas sim para o país todo, não é bom nem pensar nessa possibilidade”. (E. 9)

“É uma questão importante a se ter em conta, hoje nossos protocolos de sanidade estão muito vulneráveis por que por mais que a gente faça tudo o que é necessário para manter a sanidade dos rebanhos, **a presença dos javalis entre os rebanhos é muito perigosa, temos presenciado varias vezes os javalis comendo junto com o gado nos cochos, isto é difícil de controlar, e representa um risco muito grande em termos de transmissão de doenças já que o contato é muito próximo**, o gado aceita a presença do javali, já as ovelhas não, por isso acho que em termos de zoonoses o rebanho bovino está mais vulnerável”. (E. 14 – grifos do autor).

Na opinião desses entrevistados este fator de vulnerabilidade significa uma ameaça aos sistemas de produção muito importante, já que, pode acarretar em consequências graves ao setor agropecuário em geral. A febre aftosa é mencionada como a mais perigosa, já que em consequência de um possível surto desta doença, podem ser fechados mercados, além do abate de todos os animais presentes em um determinado raio de proximidade do surto da doença.

Para outros entrevistados (as) este problema não representa risco algum e quanto a isto se referem da seguinte forma:

“Em minha opinião este risco não existe, é mais conversa de veterinário pra assustar produtor, **em minha opinião este não é um fato que possa se considerar importante**” (E. 15 – grifos do autor).

“Pouco importante, **ciente dos riscos que o javali representa ao ser portador de varias doenças que podem ser transmitidas ao rebanho ou ao próprio ser humano**, por hora não ocorreu nenhuma anormalidade” (E. 1 – grifos do autor).

A discrepância de opiniões sobre possibilidade de transmissão de zoonoses pode ocorrer devido ao fato de representar um risco potencial e não um fato concreto, muitos produtores acreditam que este fator de vulnerabilidade seja apenas uma situação alarmista.

Quanto à diminuição no rebanho de bovinos em decorrência a ataques de javalis os relatos indicam que este fator de vulnerabilidade não é considerado pelos (as) entrevistados (as) como um perigo que possa impor riscos ao sistema de produção, e sobre isso foram destacados os seguintes relatos:

“Não considero um problema grave, o rebanho bovino não creio que possa ser atacado pelos javalis devido ao tamanho dos animais, pode que um terneiro fraco, recém nascido ou uma vaca caída eles ataquem, a gente tem visto carcaças de gado que morreu por doença que eles comem, mas devido ataque acho difícil de acontecer” (E. 6).

“Este é um aspecto sem importância, não creio que os javalis ocasionem perdas aos rebanhos bovinos, riscos sim, pelo problema de zoonoses, mas ataques não. O que sim a gente tem constatado é que eles se alimentam de carcaças de animais mortos” (E. 10).

C) Degradação do campo nativo e diminuição da produção da lavoura.

Os relatos obtidos relacionados à degradação do campo nativo e diminuição na produção da lavoura demonstraram homogeneidade, onde os danos percebidos pelos (as) entrevistados (as) são descritos a seguir:

“Este é um problema grave, ocorrem frequentemente, os javalis reviram o solo causando a perda de espécies nobres, **percebemos que em áreas onde tem trevo eles fuçam tudo e ali depois só vem um pasto grosso, o capim annoni começou a agravar depois que o javali apareceu**” (E. 4 – grifos do autor).

“Quanto à degradação do campo nativo notamos que o dano mais importante é quanto ao revolvimento do solo pelos javalis, eles fuçam grandes áreas em busca de comida e com isto acredito que se perca a cobertura do solo, a forragem pro gado, e talvez o avanço do capim annoni aumente também ao abrir espaço onde estavam as espécies de plantas nativas” (E. 3).

Foi possível perceber que os (as) entrevistados (as) consideram que os danos causados pelos javalis ao campo nativo se dão pelo hábito de revolver o solo a procura de alimento, com isto o solo fica exposto e sem cobertura vegetal, proporcionando a perda de qualidade nas espécies forrageiras e dando espaço à infestação de plantas daninhas, como o capim annoni assim como descrito por Medina Filho, Wallau e Dos Reis (2015).

Quanto à diminuição na produção da lavoura, assim como no sistema de produção de ovinos os relatos são claros quanto ao papel desempenhado pelos javalis como fatores de perigo e causadores de situações de vulnerabilidade. Dos relatos obtidos são destacados os seguintes:

“Este com certeza para nos é o mais grave dos danos, estamos aqui na propriedade a mais de 15 anos e desde a chegada do javali aqui, lá pelo ano 2005, os danos na lavoura são crescentes ano após ano, **Estamos acostumados a fazer aplicação de defensivos para o controle de pragas e doenças na lavoura, e isso representa um alto custo na produção, na maioria das vezes a aplicação é preventiva, e nem chegamos a ter tantos problemas na cultura, e a certeza que temos é que hoje não existe praga na lavoura de arroz que provoque maiores perdas de produção do que o javali.** É muito importante a perda de produtividade na lavoura” (E. 3 – grifos do autor).

O sistema de produção orizícola tem se demonstrado como o mais suscetível aos danos causados pelos javalis, já que o setor orizícola enfrenta graves problemas devido aos custos de produção que em muitos casos se equipara ao rendimento produtivo das lavouras. Este fato tem sido constatado anualmente pelo (IRGA, 2018) através da publicação custo de produção médio ponderado do arroz irrigado do Rio Grande do Sul. Este relatório apresenta informações de todos os custos estimados para produção do arroz irrigado, evidenciando que muitas vezes os custos são maiores que a produção obtida pelos produtores. Este mesmo relatório considera custos com controle de pragas e doenças, porém não menciona os prejuízos

causados pelos javalis e custos com métodos de controle, o que demonstra que a crise setorial é de fato maior do que se estima, e tendo a presença do javali um causador de situações de vulnerabilidade.

Os danos provocados pelos javalis atingem também outras culturas como o milho e a soja, e sobre isto os entrevistados relatam;

“Os prejuízos são muito importantes, à medida que perdemos a produção de milho, já se perde todo o investimento que foi feito para semear a cultura, se perde mão de obra e ainda temos que comprar de fora alimentos para nossas criações, que desde o início do empreendimento um dos nossos principais objetivos era relacionar os subsistemas de forma que um pudesse manter o outro de forma sustentável sem ter dependência da compra de rações, com o ataque dos javalis ao milho tivemos um prejuízo muito importante” (E. 8 – grifos do autor).

“Aqui plantamos arroz, milho e soja, as perdas são muito grandes, o javali ataca as culturas de forma intensa, à medida que as lavouras vão se desenvolvendo vão aparecendo mais javalis, parece que eles têm um calendário estabelecido, perto da colheita de todas as culturas é quando ocorrem os maiores danos, chegamos a ter áreas de milho onde não colhemos absolutamente nada, o javali o que não come, estraga, no último ano estimo que a perda de produção causada pelo javali ultrapassou os 20 mil reais. Com certeza é a praga que mais causa prejuízos atualmente, não se compara a nenhum outro tipo de praga, pode somar os danos causados por lagartas, percevejos e doenças e não chega no dano causado pelo javali” (E. 4 – grifos do autor).

Com os relatos apresentados acima é possível identificar que os danos causados pelos javalis ao campo nativo e na produtividade das lavouras são um fator de vulnerabilidade que impacta diretamente os sistemas de produção. Os javalis, segundo os (as) entrevistados (as), favorecem a disseminação de plantas daninhas e perda de qualidade do campo nativo ao revolver o solo a procura de alimentos. Já a diminuição na produção das lavouras é tratada como um fator de vulnerabilidade, e os produtores estão reagindo e enfrentando os danos causados pelos javalis, porém, assim como nos demais sistemas de produção, as estratégias atualmente disponíveis não são suficientes para mitigar os danos e seus resultados são considerados meramente paliativos.

D) Prejuízos econômicos causados pelos javalis e aumento nos custos de produção.

Sobre os prejuízos econômicos, os relatos dos (as) entrevistados (as) demonstram que todos os sistemas de produção apresentaram algum tipo de prejuízos e sobre isto se destacam a seguir:

“Nos este ano realizamos uma estimativa em base a quantidade de javalis que abatemos e mais os que vemos nas rondas noturnas, **calculamos que aqui circulem cerca de 300 javalis nas áreas de lavoura, nos temos abatido cerca de 100 animais por safra, e assim acreditamos que se cada javali comer ou debulhar 5 kg de arroz por noite, durante 60 dias que é o período médio onde os danos são mais intensos, chegamos a uma quantidade de 90 mil kg de arroz, ou seja, 1800 sacas, a um preço médio de R\$40,00, dá um total de 72 mil reais por ano**, fora os demais danos causados ao longo do ciclo de produção, durante a germinação eles pastam as plântulas jovens de arroz, provocam estragos no sistema de irrigação, e por ai vai. É incalculável o prejuízo que o javali pode causar na lavoura de arroz. Aqui é um problema muito grave, e sei que em outras lavouras eles também estão causando grandes prejuízos” (E. 3 – grifos do autor).

“O prejuízo econômico é muito grande, **meu rebanho ovino era composto por 3000 ovelhas, e nos últimos 5 a 6 ano diminuiu pela metade, hoje temos 1500 ovelhas, produzindo a metade dos cordeiros e a metade da lã que produzíamos há 10 anos**. Não gosto nem de pensar nisso, uma vida inteira no campo pra atingir certo patamar no rebanho e em poucos anos vem um bicho como o javali e muda toda uma forma de produzir. É impactante ainda ver os danos e prejuízos” (E. 9 – grifos do autor).

Estes relatos permitem caracterizar os prejuízos econômicos causados pelos javalis, independentemente do sistema de produção. Todos os produtores que participaram na elaboração deste trabalho relataram haver tido prejuízos provocados pelos javalis, em maior ou menor grau, e mesmo desenvolvendo estratégias de controle e mitigação destes danos, os prejuízos são constantes, não havendo uma ou um conjunto de estratégias capaz de impedir os prejuízos.

Quanto aos aumentos nos custos de produção, os relatos relacionam a perda de produtividade com custos realizados para desenvolver as atividades dos (as) entrevistados (as), e entre eles são destacados os seguintes:

“Com certeza os custos aumentaram em decorrência a invasão dos javalis, **hoje além dos investimentos em matérias, temos que destinar funcionários para realizar tarefas que antes não existiam** só ai já aumenta consideravelmente os custos, também em épocas muito críticas faço a contratação temporária de controladores de javalis para tentar diminuir o prejuízo e isso já gera aumento nos custos de produção” (E. 14 – grifos do autor).

“Custos de produção aumentaram inevitavelmente, **hoje estamos gastando mais para produzir menos**, aumentou a necessidade de mão de obra e a produção vem decaindo de forma constante, é uma das questões que me fez repensar a atividade na ovinocultura” (E. 15 – grifos do autor).

“O aumento nos custos de produção são muito importantes, as perdas na produção de milho nos obrigam a ter que buscar outras fontes de alimento para os porcos e ovelhas, temos que comprar mandioca, batata doce, bagaço de uva mais os farelos de arroz entre outros, com isso nosso custo aumenta de forma muito importante. Recursos que poderiam estar sendo destinados a outras coisas acabam indo para cobrir os danos do javali” (E. 8).

Segundo os relatos dos (as) entrevistados (as), é possível verificar que a relação entre os prejuízos causados pelos javalis e o aumento dos custos de produção, pode causar situações de vulnerabilidade e até inviabilizar sistemas de produção. As estratégias utilizadas atualmente mesmo gerando aumento nos custos de produção não são capazes de diminuir ou conter os prejuízos, e muitos dos (as) entrevistados (as) consideram que estes prejuízos são inevitáveis frente à presença dos javalis.

E) Quanto aos custos com métodos de controle e investimentos na propriedade com medidas de controle de javalis.

Sobre os custos com métodos de controle e investimentos em medidas de controle, os relatos obtidos permitem constatar que todos os (as) entrevistados (as) em maior ou menor grau realizam investimentos em suas propriedades e sobre isso destacamos os seguintes depoimentos:

“Quanto a custos com métodos de controle, acho importante tomar algumas medidas, as lavouras aqui estão todas cercadas com fio elétrico, o que não impede as perdas, saímos todas as noites se possível fazer rondas pra ver se achamos eles e abatemos, trabalhamos o dia inteiro e a noite quando deveríamos descansar temos que fazer um tempo pra ir controlar eles, os custos são inevitáveis e devem ser feitos infelizmente. Uso de veículos, combustível e mão de obra, tudo gera custos” (E. 3).

“Custos com métodos de controle foram inevitáveis, tudo que está a nosso alcance para tentar controlar os javalis e os danos que eles causam, nos fazemos, esta espécie quando está presente na tua propriedade tu tens que tomar medidas imediatas, por que a partir do momento que o javali chega, algum prejuízo ele vai dar, disso pode ter certeza” (E. 6).

“Investi aproximadamente 100 mil reais no último ano em melhoramento das cercas, instalação de cercas elétricas, construção de gaiolas para captura de javalis, entre outras coisas, venho investindo por que acho que é necessário, porem estamos procurando métodos mais eficientes” (E. 14 – grifos do autor).

“Por hora o que nos levamos investido é com documentação, regulamentação pra poder adquirir armas de fogo, munições para poder realizar o abate dos javalis, próximo passo será instalações de cercas elétricas potentes e futuramente construção de gaiolas. Só pra poder adquirir uma marma legalmente a burocracia é grande e gera um investimento bem considerável” (E. 6).

Segundo os relatos, todas as medidas de controle e investimentos realizados são necessárias, porém, são consideradas medidas paliativas, já que nenhuma

medida ou investimento tem sido capaz de resolver os danos causados pelos javalis aos sistemas de produção.

Foi possível constatar que todos os (as) entrevistados (as) em seus diferentes sistemas de produção utilizam algum tipo de estratégia de enfrentamento e/ou adaptação à presença do javali. Segundo os depoimentos, a principal forma de enfrentamento ainda é o controle populacional do javali em suas diferentes modalidades, alternativas como a utilização de cercas elétricas e o recolhimento noturno dos rebanhos ovinos ajudam a diminuir as perdas, porém são consideradas soluções paliativas. Abaixo o Quadro 1 representa de forma esquemática as estratégias de enfrentamento e de adaptação utilizadas.

Quadro 1 - Estratégias de enfrentamento e / ou adaptação aos fatores de vulnerabilidade econômicos e produtivos.

Fatores de Vulnerabilidade	Estratégias de Enfrentamento	Estratégias de Adaptação
A- Diminuição no rebanho ovino e produção de lã	Controle populacional do javali (Todas as formas de controle), manejos para proteção dos rebanhos (recolhimento noturno), cercas elétricas.	Não existem estratégias de adaptação capazes de eliminar os danos provocados, apenas medidas paliativas.
B- Riscos de zoonoses e diminuição no rebanho bovino	Controle populacional do javali	A baixa ocorrência de ataques a rebanhos bovinos e a ausência de casos de zoonoses comprovadas não exige estratégias de adaptação.
C- Degradação do campo nativo e diminuição na produção da lavoura	Controle populacional do javali e uso de cercas elétricas	Não existem estratégias de adaptação, os danos são inevitáveis.
D- Prejuízos econômicos e aumento nos custos de produção	Controle populacional do javali é a única alternativa	Os prejuízos são inevitáveis e os aumentos nos custos de produção ocorrem de forma crescente
E- Custos em métodos de controle e investimentos em medidas de controle de javalis	Regularização para controle de javalis, aquisição de armas e munições entre outros materiais como equipamentos de cercas elétricas, construção de gaiolas e currais para captura do javali.	Não existem estratégias de adaptação eficazes, as medidas utilizadas são vistas apenas como soluções paliativas.

Fonte: Autor (2019).

6.2 FATORES SOCIAIS E INSTITUCIONAIS

No segundo bloco, os fatores sociais e institucionais foram agrupados da seguinte forma: A) Quanto ao impacto no êxodo rural e mudança de atividades em decorrência dos danos causados pelos javalis; B) Quanto à formulação de estratégias coletivas entre vizinhos para o controle dos javalis e risco de ataques às pessoas; C) Quanto às políticas públicas, ação dos sindicatos e associações de classe, quanto à ação do poder público, quanto à ação das universidades e quanto às ações dos órgãos ambientais.

A) Quanto ao impacto no êxodo rural e mudança de atividades em decorrência dos danos causados pelos javalis.

Quanto aos fatores de vulnerabilidade relacionados ao êxodo rural e mudança de atividades em decorrência dos danos causados pelos javalis os relatos possibilitam perceber a preocupação dos (as) entrevistados (as) com estas questões. Foram destacados os seguintes relatos:

“Com certeza o êxodo rural já ocorre e vai aumentar muito nos próximos anos, vai ter muito produtor desistindo de produzir, o javali é um fator ao qual não estamos prontos para enfrentar, até por que não se descobriu uma técnica eficaz de controle. O êxodo rural é um fato muito importante e em minha opinião vai provocar muitas mudanças no sistema agrário local” (E. 15).

“O êxodo rural é um fato importante, e creio que já vem ocorrendo aqui, aquele pequeno produtor que não tem condições de investir em medidas de controle ou estratégias para proteger seus rebanhos está muito propenso a ter que abandonar o campo, o javali está redesenhando o perfil agrário de Livramento, posso afirmar com toda certeza” (E. 9).

Os relatos em sua maioria destacam a vulnerabilidade dos pequenos produtores frente aos danos causados pelos javalis. Existe um consenso entre a maioria dos (as) entrevistados (as) que pequenos produtores têm menor capacidade de enfrentar esta situação de vulnerabilidade por terem menor capacidade de investimento em medidas de controle e sofrerem maior impacto na produção quando ocorrem perdas, porém, um relato chamou a atenção e é destacado a seguir:

“Mudança de atividade é uma realidade, eu sou um exemplo disso, lamentavelmente à ovinocultura que é uma atividade que amo, não da mais pra sustentar com a presença dos javalis. Eu até venho desenvolvendo uma teoria sobre isso acredito **que o javali vai provocar uma mudança na ovinocultura, e é uma mudança que talvez poucos percebam, o grande**

produtor vai ser o primeiro a abandonar a atividade, isto por que devido a suas grandes extensões de terra e grandes rebanhos não vai poder ter o controle necessário e devido às perdas vai abandonar, já o pequeno produtor por ter menos área e um rebanho menor tem a capacidade de mover diariamente seu rebanho e encerrar em local mais protegido de ataques, por isso o produtor que persistir vai ter seu rebanho valorizado, vai subir o preço da ovelha, vai subir o preço da lã e por aí vai. O javali vai provocar de forma colateral a valorização da ovinocultura graças à diminuição dos rebanhos” (E 15 – grifos do autor).

Segundo este entrevistado, a ovinocultura está passando por um processo de transformação, onde os métodos de manejo convencionais estão sofrendo mudanças, e com isso os grandes produtores devido ao grande volume dos rebanhos e extensões de terra não conseguirão se adaptar a nova situação. A necessidade de manejar diariamente os rebanhos para locais mais próximos e protegidos de ataques inviabilizará os processos de manejo fazendo com que estes optem por abandonar a ovinocultura. Com isso, os pequenos produtores que dispõem de menores extensões de terra e rebanhos menores, tem a possibilidade de resguardar seus rebanhos durante a noite, período mais comum para os ataques dos javalis. Outros relatos relacionados às mudanças de atividades são destacados a seguir:

“A mudança de atividades já vem acontecendo, os produtores de ovinos em especial já estão repensando suas atividades com certeza, **o modo antigo de produzir, hoje é impossível, atualmente para produzir ovinos primeiramente pense onde vai botar eles durante a noite, quando ocorrer os ataques dos javalis, se deixar no campo durante a noite, em época de parição, não sobra um cordeiro, à medida que as ovelhas vão parindo, o cheiro do sangue espalha no ar e os javalis vem de longe atrás de comida, se não tiver um lugar pra resguardar o rebanho, já nem pense em produzir ovinos, não tem como.** Muitos produtores optam por ficar só com o rebanho bovino na propriedade que é menos vulnerável. A ovinocultura enfrenta um grave desafio, e pode ser o desafio definitivo para a produção de ovinos na região” (E. 9 – grifos do autor).

Estas mudanças de atividades são mencionadas também em outros sistemas produtivos como na produção de grãos, como milho, sorgo e soja e especialmente no setor orizícola e são destacados a seguir:

“Isto já vem acontecendo, aqui na região alguns produtores já abandonaram a ovinocultura em razão das perdas com os javalis, **e na cultura do arroz na atual crise setorial também podem ocorrer hoje. Os custos de produção se equiparam ao rendimento das lavouras, o produtor tem que fazer magia para poder seguir produzindo, e se o javali seguir aumentando suas populações e seguirem aumentando os prejuízos à possibilidade de abandono ou mudança de atividade é uma realidade**” (E. 3 – grifos do autor).

“Muito importante, nos mesmos aqui vamos avaliar se voltamos a plantar o milho para silagem ou se ficamos só com o gado a campo nativo, aqui a área de campo nativo é muito suja, cheio de chirca, e a chirca tira espaço

das espécies forrageiras, **e nos decidimos plantar o milho para reforçar a dieta do rebanho, só que acabamos alimentando bem os javalis e sobrou alguma coisa pro gado. Com certeza a mudança de atividades o do próprio sistema de produção é um aspecto muito importante em decorrência dos javalis**” (E. 12 – grifos do auto).

Com os relatos apresentados é possível identificar as situações de vulnerabilidade em diversos sistemas de produção. A ovinocultura segundo os relatos é o sistema mais afetado, onde inclusive estão sendo notadas mudanças nos manejos dos rebanhos como estratégias de enfrentamento as perdas provocadas pelos javalis. Outro sistema que enfrenta grandes riscos pela presença dos javalis é o orizícola, pois em meio à crise setorial, onde os custos de produção e o rendimento das lavouras, não permite que este setor conviva com mais esta realidade que é a perda de produtividade causada pelos danos dos javalis.

B) Quanto à formulação de estratégias coletivas entre vizinhos para o controle dos javalis e risco de ataques às pessoas.

Para a formulação de estratégias coletivas entre vizinhos para o controle de javalis, os relatos apresentaram opiniões distintas, para alguns entrevistados (as) estas estratégias são importantes e são destacadas a seguir:

“É muito importante que isto ocorra de nada adianta que alguns se esforcem para realizar algum tipo de controle se outros não ajudam só pelo fato que não estão tendo prejuízos, o controle deve ser realizado com cooperação de todos vizinhos para que haja mais efetividade” (E. 7).

A questão da cooperação entre vizinhos tem gerado muitas discussões, já que se tem conhecimento de casos onde produtores dedicados à pecuária de corte de bovinos por não observarem prejuízos em seus sistemas de produção pela baixa incidência de ataques de javalis aos bovinos, não demonstram interesse em combater a proliferação das populações de javalis. Nesses casos, os javalis costumam utilizar estas propriedades como refúgio, já que nelas não são adotadas medidas de enfrentamento e acabam produzindo grandes danos em propriedades vizinhas onde pode ocorrer maior disponibilidade de alimentos, e as distâncias não são um fator de impedimento, pois o javali tem grande capacidade de deslocamento.

“A formulação de estratégias coletivas em minha opinião é muito importante, devemos ter consciência do problema que o javali é e os riscos que ele representa de forma geral, **não adianta de nada que apenas uns poucos façam algum tipo de ação de controle se outros não têm interesse em**

ajudar, este é um problema que só é possível de resolver se houver comprometimento coletivo” (E. 10 – grifos do autor).

Já outros entrevistados (as) tem opinião diferente quanto à formulação de estratégias coletivas e sobre isso relatam:

“Já tentamos, aqui não tem como enfrentar o javalis, se matar um, amanhã tem cinco, a quantidade de matas e oferta de alimentos para o javali só ajudam no aumento populacional deles, aqui a realidade é que o javali é incontrolável” (E. 15).

“Já tentamos, aqui não tem como enfrentar o javalis, se matar um, amanhã tem cinco, a quantidade de matas e oferta de alimentos para o javali só ajudam no aumento populacional deles, aqui a realidade é que o javali é incontrolável” (E. 12).

Os relatos em sua maioria consideram que a formulação de estratégias coletivas para o controle de javalis é importante, e afirmam que para que ocorra alguma eficácia no controle populacional de javalis os esforços devem ser coletivos. Para outros (as) entrevistados (as), o sentimento de resignação quanto ao controle populacional de javalis é percebido, já que pelas condições que oferecem os habitats naturais as populações de javalis crescem e seu controle ou erradicação se torna inviável.

Outro aspecto abordado é o risco de ataques de javalis às pessoas. Quanto a isto, foram destacados os seguintes relatos:

“É um risco muito importante, o javali é perigoso se estiver ferido ou se cruzar com uma fêmea com filhotes pode ser bem arriscado, com certeza devemos ter cuidado e respeitar o bicho, não se pode brincar com um animal desses” (E. 9).

“O risco de ataques a pessoas existe, não dá pra facilitar os grandes machos, eles não são de fugir de briga e por serem grandes e mais corajosos andam a qualquer hora do dia, a gente cansa de ver eles durante o dia, assim que devemos ter muito cuidado. O risco de ataques é importante” (E. 3).

“É um risco importante, **aqui nosso capataz teve uma égua morta por um javali, achou um cachaço no campo e tocou a cachorrada nele e quando chegou perto o javali atacou a égua, cortou a barriga dela e ela morreu ao pouco tempo, o capataz teve que voltar a pé pra casa e poderia ter sido ele o atacado**, não dá pra facilitar o javali, os grandes machos são perigosos” (E. 13 – grifos do autor).

O risco de ataques às pessoas é visto pela maioria dos entrevistados como importante. Um possível contato com um javali macho adulto ou fêmeas com filhotes pode oferecer grande perigo as pessoas. Outras situações de risco são descritas por Medina Filho, Wallau e Dos Reis (2015), onde em casos em que os javalis estejam feridos ou se sintam encurralados, podendo assim atacar pessoas.

C) Quanto às políticas públicas, ação dos sindicatos e associações de classe, ação do poder público, das universidades e dos órgãos ambientais.

Sobre os aspectos relacionados às políticas públicas, ação de sindicatos, associações de classe, ação do poder público, universidades e órgãos ambientais, os relatos obtidos revelam a insatisfação da maior parte dos (as) entrevistados (as). Alguns destes relatos são destacados a seguir:

“As atuais políticas públicas são copias fiéis das de países onde os javalis estão fora de controle, não vejo futuro eficiente no controle dos javalis com as atuais políticas públicas” (E. 2).

“As políticas públicas em minha opinião são totalmente inoperantes, só reuniões, muita conversa e nenhuma atitude prática, a burocracia impera e todas as normativas, instruções e requisitos que são exigidos aos produtores e controladores só favorecem a proliferação dos javalis” (E. 5).

“Muita burocracia, muita reunião e nenhuma solução é descoberta, muito pelo contrário parece que fazem tudo para que a população de javalis aumente **alguém para poder abater javali tem que ter autorização de tudo que é órgão público, um monte de exigências como para fazer a pessoa desistir de controlar essa praga dos javalis. Muito poderia ser feito se a burocracia fosse menor.** Caçadores de javali têm bastante, mas a maioria anda se escondendo das autoridades por que não consegue fazer tudo o que eles pedem para poder estar legalizados” (E. 4 – grifos do autor).

Estes depoimentos permitem perceber que a eficiência das estratégias de reação e enfrentamento está diretamente relacionada aos processos normativos que regulam o controle desta espécie exótica invasora. Segundo o IBAMA (2019), a instrução Normativa (IN) nº 12/2019 instituiu o Sistema de Informação de Manejo de Fauna (Simaf), o qual também aprimora a IN 03/2013 que decreta a nocividade e autoriza o controle populacional da espécie. Neste novo sistema os controladores passaram a ter a possibilidade de gerar os relatórios informatizados de abate, o que anteriormente deveria ser feito diretamente nos escritórios do IBAMA de cada região, tornando assim o processo legal pouco prático e dispendioso.

Estas e outras regulamentações são vistas pelos produtores como causadoras de impedimentos de estratégias de controle mais eficazes. A caça dos javalis em suas diversas modalidades é vista como a única forma capaz de diminuir as populações de javalis, e este fato já pode ser constatado em países como o Uruguai, onde os processos regulatórios são menos burocráticos e facilitam a ação

dos agentes de controle. Com isso, o javali sem bem que não foi erradicado totalmente, teve suas populações drasticamente diminuídas.

Sobre a ação dos sindicatos e associações de classe são destacados os seguintes relatos:

“Participo com frequência de reuniões no sindicato e núcleo de produtores de ovinos, muito se fala, porém nenhuma ação efetiva consegue-se tomar, falta empenho e união entre os produtores para pleitear soluções junto aos órgãos públicos” (E. 11).

“Não existe nada, algumas conversas no máximo, nenhuma ação concreta, também por que nem é deles o dever de fazer algo, o dever é do estado, das autoridades que só gostam de burocracia” (E. 6).

A ação dos sindicatos e associações de classe é vista como ineficaz, e segundo os depoimentos, para os (as) entrevistados (as), estas instituições deveriam ter maior mobilização para cobrar ações dos órgãos públicos.

Quanto às ações do poder público são destacados os seguintes relatos:

“Inoperantes, sem ação positiva e na maioria das vezes atrasando iniciativas que possam ajudar na contenção deste problema chamado javali” (E. 5).

“Agem atrapalhando, colocando travas e o resultado é a proliferação cada vez maior dos bandos de javalis” (E. 6).

As críticas quanto à ação do poder público são realizadas considerando que as principais ações de combate e elaboração de estratégias de controle do javali deveriam ser estimuladas pelo poder público, fato que na opinião dos (as) entrevistados (as) não ocorre.

Quanto à ação das universidades são destacados os seguintes relatos:

“Eu por ter tido a vivência de uma universidade sei da importância da realização de estudos e pesquisas, com certeza a ação das universidades é importante, como a maioria das pragas e doenças tiveram suas soluções dentro de pesquisas quem sabe não vem de uma universidade uma solução para o controle ou diminuição de perdas com os javalis” (E. 13).

“As universidades deveriam atuar mais nesta questão, precisamos de estudos e pesquisas que possam criar alternativas para o controle do javali, talvez desenvolver algum repelente ou algum método que afaste os javalis, praticamente todas as soluções das pragas da agricultura saíram de dentro das universidades, nada mais recomendado que elas atuem neste caso” (E. 3).

A ação das universidades é considerada como uma alternativa importante pelos (as) entrevistados (as), porém os mesmos reclamam que muito pouco tem sido feito neste sentido. O problema do javali é visto como uma área de estudo que

necessita ser abordada com maior interesse na região, e soluções podem ser desenvolvidas a partir de novos estudos e pesquisas segundo eles.

Quanto à ação dos órgãos ambientais são destacados os seguintes relatos:

“Muitas ações teóricas, muitas reuniões, muitas palestras e eventos, porém nada de prático e efetivo, **entendo que os órgãos ambientais não têm a estrutura e nem o pessoal necessário para recorrer todo o município, porém acredito que seja possível desburocratizar muitas coisas para combater a invasão do javali**” (E. 14 – grifos do autor).

“Não possuem estrutura capaz de enfrentar este problema, falta pessoal e equipamentos para poder atuar de forma mais eficiente” (E. 9).

Os relatos possibilitam perceber a insatisfação dos (as) entrevistados (as) em relação às instituições públicas e privadas para auxiliar na problemática dos javalis. As críticas em relação aos requisitos e regulamentações para poder realizar o manejo ou controle de javalis são as mais comuns. Os entrevistados (as) relatam que os processos exigidos para poder realizar tais controles são muito demorados e até onerosos quando se trata de adquirir armas e munições. A desburocratização dos processos de regularização de controle é vista pelos (as) entrevistados (as) como uma forma eficaz de controle já que incentivaria ações de controle.

Estratégias de enfrentamento e/ou adaptação foram relatadas nas entrevistas e são descritas abaixo no Quadro 2.

Quadro 2 - Estratégias de enfrentamento e / ou adaptação aos fatores de vulnerabilidade sociais e institucionais.

FATORES DE VULNERABILIDADE	ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO	ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO
A- Quanto ao impacto no êxodo rural e mudança de atividades em decorrência dos danos causados pelos javalis	Estratégias de enfrentamento são adotadas por todos os sistemas de produção, o controle populacional do javali é visto como a estratégia mais efetiva, porém, na maioria dos casos os resultados não permitem controlar os danos causados pelo javali.	Não há estratégias de adaptação.
B- Quanto à formulação de estratégias coletivas entre vizinhos para o controle dos javalis e risco de ataques às pessoas	Ocorrem estratégias de enfrentamento, com resultados paliativos.	Não há estratégias de adaptação
C- Quanto às políticas públicas, ação dos sindicatos e associações de classe, quanto à ação do poder público, quanto à ação das universidades e quanto às ações dos órgãos ambientais.	Estratégias como controle populacional do javali sem as devidas autorizações e procedimentos de regulamentação de controle e manejo são descritas como utilizadas	Não há estratégias de adaptação

Fonte: Autor (2019).

6.3 FATORES AMBIENTAIS

A) Quanto aos danos as nascentes hídricas e ao solo causados pelos javalis.

Sobre os relatos dos (as) entrevistados (as) sobre os danos causados pelos javalis as nascentes hídricas e ao solo destacamos entre eles:

“É muito comum ver nascentes ou córregos revolvidos pelos javalis, eles vem chafurdar na lama e fazem o tal estrago, muito comum de se ver, não há muito que se fazer pra prevenir ou diminuir o dano, a única solução e tentar tirar os javalis da região através de caçadores” (E. 1).

“Aqui por sorte a água é abundante, é muito comum ver córregos e vertentes onde eles tomam seus banhos de barro, muitos lugares onde a água corria limpinha ficam um barro só depois que eles passam, **acredito**

que em lugares onde a água seja mais escassa o problema causado pelos javalis as nascentes hídricas seja muito grave” (E. 13 – grifos do autor).

Os relatos sobre os danos as nascentes hídricas acompanham as situações descritas por Medina Filho, Wallau e Dos Reis (2015), onde os cursos d'água são utilizados pelos javalis com diversas finalidades, entre elas, regular a temperatura corporal e combater ectoparasitas. Estas atividades além de provocar a perda de qualidade das fontes de água, também oferecem outros perigos, como o risco de contaminação destas águas com agentes patogênicos que possam infestar outros animais da fauna nativa ou rebanhos domésticos.

Quanto aos danos causados ao solo, os relatos fornecidos pelos (as) entrevistados (as) forneceram os seguintes relatos:

“Este em minha opinião é o principal dano ambiental causado pelos javalis, o fato deles fuçarem o solo provoca efeitos adversos, **ocorre à perda de vegetação nativa nesses locais, deixa o solo suscetível à erosão, promove a disseminação de espécies invasoras como o capimannoni e por aí vai.** Com certeza é o principal dano” (E. 15 – grifos do autor).

“Eles fuçam grandes áreas, principalmente onde tem junquinho, **eles procuram a batatinha do junquinho e quando acham eles viram a terra como se fosse um arado, tem lugares que depois que eles fuçam parece que passou o maquinário agrícola lá,** é um dano bem considerável” (E. 6 – grifos do autor).

Os danos foram relatados como muito frequentes e comuns de se ver nas propriedades, e os riscos associados à prática de revolvimento do solo praticados pelos javalis acarretam sérios danos. A perda de espécies forrageiras nativas, a disseminação de espécies invasoras, como o capimannoni, além do risco de erosão, vão ao encontro com o que autores como Medina Filho; Wallau; Dos Reis (2015) descrevem na literatura consultada, e quanto às estratégias de mitigação destes danos os produtores afirmam não ter como enfrentar.

B) Quanto aos danos causados à vegetação e fauna nativas causadas pelos Javalis.

Os danos causados a vegetação nativa foram relatados da seguinte forma:

“Este é um dano importante e está relacionado ao revolvimento do solo, tenho observado que nas áreas onde eles fuçam a vegetação muda, normalmente nasce uma vegetação mais rústica e de menor valor para a alimentação do gado, em parte o avanço do capimannoni pode ser produto do javali possivelmente” (E. 10).

Como aspectos negativos, a disseminação de plantas daninhas e perda de espécies nativas é novamente relatada. A mudança na composição da vegetação pode ocorrer e com isto podem ser perdidas espécies de interesse forrageiro, dando lugar a espécies invasoras como o capimannoni. Porém, foram relatados aspectos positivos relacionados aos hábitos dos javalis, e são relatados da seguinte forma:

“Os danos à vegetação nativa estão relacionados ao próprio revolvimento do solo e a possível disseminação de sementes de plantas daninhas, nas áreas de lavoura pode-se ver o aparecimento de espécies incomuns, **já um aspecto positivo e a diminuição do caraguatá que eles costumam comer e temos notado uma menor incidência**” (E. 5 – grifos do autor).

A diminuição do caraguatá (*Eryngium elegans*) é relatada pelos (as) entrevistados (as) como um aspecto positivo, pois como os javalis têm hábito alimentar-se do caule destas plantas e ao fazê-lo, acabam provocando a morte destas plantas, segundo os relatos, “limpando os campos”.

Já sobre os danos à fauna nativa, os depoimentos, em sua grande maioria afirmam ser estes os danos mais severos em relação a fatores de vulnerabilidade associados ao meio ambiente, e sobre isso destacamos:

“Esse em minha opinião acho que é o mais grave dos danos ambientais, **se vê bem menos aves como quero-quero, emas e perdiz, acho que como estas espécies fazem ninho no chão eles acabam comendo os ovos, e bichos como lebres, tatus também diminuiu bastante aqui na volta**” (E. 4 – grifos do autor).

“Notamos a diminuição de algumas espécies sim, algumas aves como a perdiz, o quero-quero e a ema tem diminuído de quantidade, acreditamos que seja pelo consumo dos ovos pelos javalis, espécies como mulitas, tatus e outros pequenos animais também tem diminuído” (E. 5).

Estes relatos são confirmados por autores como Lombardi et al. (2015) em estudos que vêm sendo realizados em outras regiões do mundo, pois como o javali apresenta hábito alimentar omnívoro pode consumir grande variedade de alimentos, e dentre estes, estudos indicam que ovos de aves que aninham no solo, pequenos animais como mamíferos, roedores e reptéis são consumidos, prejudicando assim o ecossistema e a biodiversidades das regiões invadidas.

C) Quanto ao aumento das populações de morcegos hematófagos causados pela presença dos javalis..

Estudos realizados pela FAPESP (2017) analisaram a relação do aumento das populações de morcegos hematófagos do gênero *Desmodus rotundus* em regiões onde há a presença dos javalis, já que estes podem servir como fonte de sangue. Sobre este fato os (as) entrevistados (as) relatam:

“Não notamos que as populações de morcegos tenham aumentado ainda, a inspetoria veterinária vem até aqui com frequência pra fazer monitoramento, mais nada tem constatado, alguns anos atrás tive problema de raiva com um gado, mas foi resolvido” (E. 1).

“Não temos notado aumento na população de morcegos, há alguns anos atrás ate era possível ver cavalos com marcas de sangue e mordidas de morcegos, ultimamente não tenho observado a ocorrência deste fato” (E. 14).

Alguns relatos afirmam que as populações de morcegos são notadas nas propriedades, porém não sabem identificar se a espécie é a hematófaga já que não tem sido notado sinais de mordidas nos rebanhos com muita frequência, e sobre isso relatam:

“A população de morcegos é muito grande, à tardinha a gente enxerga os bandos saído de dentro dos tetos dos galpões e de troncos ocos de arvores de umbu, não sei te dizer que tipo de morcegos é mais que tem muito isso tem e a cada tanto se vê animais com sinais de mordidas de morcego” (E. 12).

Apenas um relato foi obtido relacionado à presença de morcegos hematófagos nas propriedades dos entrevistados (as), e sobre isso afirma:

“Instalamos um equipamento que produz um sinal de ondas que espanta os morcegos, e tem dado resultados, resolvemos instalar ele por que **há um tempo uma cadela nossa teve cinco filhotes mortos e percebemos que todos tinham sinais de mordidas de morcegos, como é um problema sério pela questão da transmissão da raiva acredito que seja um aspecto bem importante este dos morcegos se está associado aos javalis**” (E. 9 – grifos do autor).

Quanto a este fator de vulnerabilidade relacionado ao aumento das populações de morcegos hematófagos em decorrência da invasão dos javalis, os relatos não permitem associar este fator como um risco de vulnerabilidade até o presente momento.

Para os fatores de vulnerabilidade ambiental, estratégias de enfrentamento e adaptação não foram relatadas pelos (as) entrevistados (as). As questões ambientais mesmo sendo observadas como importantes e muito importantes nos depoimentos de todos os (as) entrevistados (as) não são vistas como prioritárias e dessa forma são apresentados abaixo no Quadro 3.

Quadro 3- Estratégias de enfrentamento e / ou adaptação aos fatores de vulnerabilidade ambiental.

FATORES DE VULNERABILIDADE	ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO	ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO
A- Quanto aos danos as nascentes hídricas e ao solo causados pelos javalis	Não há estratégias de enfrentamento	Não a estratégias de adaptação
B- Quanto aos danos causados à vegetação e fauna nativas causadas pelos Javalis	Não há estratégias de enfrentamento	Não há estratégias de adaptação
C- Quanto ao aumento das populações de morcegos hematófagos causados pela presença dos javalis.	Não há estratégias de enfrentamento.	Não há estratégias de adaptação.

Fonte: Autor (2019).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho abordou o tema das situações de vulnerabilidade provocadas aos sistemas de produção do município de Santana do Livramento, RS em decorrência da invasão dos javalis. O estudo abordou os fatores de vulnerabilidade desde uma perspectiva multidimensional, procurando dar ênfase na compreensão dos fatores que provocam situações de vulnerabilidade aos sistemas produtivos e que são causados pelo javali, fragilizando esses sistemas e limitando o desempenho das atividades, verificando, com isso, como os produtores têm enfrentado ou se adaptado às situações causadas pelos múltiplos fatores de vulnerabilidade aos quais estão expostos.

A partir da definição da proposta metodológica deste trabalho, os objetivos específicos foram apresentados em capítulos, sendo o capítulo quatro destinado a traçar o perfil social, fundiário e produtivo dos (as) entrevistados (as). Quanto a isto, as características como o nível de escolaridade, tempo de vivência das famílias na atividade produtiva, tipo de atividade entre outras, permitiram concluir que estes produtores, em sua maioria, têm forte vínculo com as atividades que desempenham e adquiriram experiências ao longo do tempo que os permitem analisar de forma ampla e sistêmica as situações que vem ocorrendo frente à presença do javali em suas propriedades. Este fato torna-se muito relevante, já que os relatos dos (as) entrevistados (as) são idôneos e formam à base de fundamentação deste trabalho.

No capítulo cinco foram apresentados os indicadores obtidos com a utilização do método de escalas de Likert. Os dados coletados permitiram analisar o grau de vulnerabilidade dos distintos fatores de vulnerabilidade através dos indicadores quantitativos gerados após o processamento dos mesmos. Os resultados demonstraram que, independentemente dos blocos de origem, os indicadores gerados apontam que os fatores de vulnerabilidade associados à invasão dos javalis são considerados pelos (as) entrevistados (as) como importantes ou muito importantes, fato que pode configurar a ocorrência de situações de vulnerabilidade.

Por último no capítulo seis, os (as) entrevistados (as) forneceram relatos sobre as questões referentes a estratégias de enfrentamento e adaptação dos diferentes sistemas de produção. Através destes relatos foi possível constatar que os sistemas de produção de ovinos, produção de grãos como arroz, milho e sorgo sofrem danos significativos, colocando em risco estes sistemas de produção devido

as constantes perdas. Estratégias de enfrentamento estão sendo adotadas pelos produtores, o controle populacional do javali através dos diferentes métodos é o principal modo como os produtores tentam conter os danos às culturas, além disso, a utilização de cercas elétricas e manejos dos rebanhos ovinos como o recolhimento para piquetes protegidos durante a noite são outras estratégias de enfrentamento utilizadas, no entanto, segundo relatos dos produtores, não estão sendo suficientes para mitigar os danos causados pelo javali, além de aumentar os custos de produção, podendo vir até a inviabilizar certos sistemas de produção. Aspectos como o êxodo rural e mudanças de atividades, são abordados como um fato que já vem ocorrendo, principalmente nos sistemas de produção de ovinos e orizícola. Os danos provocados pelos javalis nestes sistemas de produção são descritos como os mais graves, sendo que os prejuízos e perdas de produção são verificados permanentemente e crescentes a cada ano.

Quanto aos fatores institucionais, os relatos, em sua maioria, expressam a preocupação e desconformidade dos produtores no que se refere às políticas públicas e ação das instituições responsáveis por regular e fomentar ações de manejo e controle do javali. Segundo os relatos obtidos, o controle do javali mediante as diversas técnicas de captura e abate, são a única forma possível de conter as crescentes populações de javalis. Porém os processos para poder efetuar o controle de javalis, assim como os requisitos exigidos, tornam a prática do controle muito restrita e desestimulam muitos controladores a continuar as atividades devido a grande burocracia. Na opinião dos entrevistados (as), o processo de criação e implementação de estratégias por parte dos órgãos públicos prejudica ações privadas de manejo e controle dos javalis, e com isto estas populações de javalis tem aumentado e, conseqüentemente, elevam os danos por eles provocados aos sistemas de produção. A necessidade de fomentar estratégias de controle, assim como estudos e pesquisas por parte das universidades, é vista como muito importante para os (as) entrevistados (as), e é através destes estudos e pesquisas, segundo os relatos, que podem ser criadas estratégias de enfrentamento que sejam efetivas, e não apenas paliativas.

Os relatos quanto aos fatores de vulnerabilidade ambiental demonstram claramente que danos ao meio ambiente estão sendo provocados pelo javali, e estes são notados pelos produtores. Fatores como danos as nascentes hídricas,

solo, vegetação e fauna nativos são descritos como comuns de se perceber. No entanto, não se tem a verdadeira noção da severidade desses danos, já que carecem estudos específicos para avaliar estas situações.

Em base aos dados e depoimentos e autores consultados ao longo do desenvolvimento deste estudo, é possível afirmar que a presença do javali nas propriedades está causando situações de vulnerabilidade nos sistemas de produção. Os hábitos do javali relacionados à busca de alimentos e o tamanho das populações dessa espécie invasora geram grandes danos socioeconômicos e ambientais. Os prejuízos econômicos, aumento nos custos de produção e perda de produtividade causada pelo javali são um fator de vulnerabilidade, e as estratégias de enfrentamento atualmente desenvolvidas não possibilitam controlar os danos causados, prevendo-se mudanças de atividades e até o êxodo rural.

No decorrer do desenvolvimento deste estudo foi possível perceber que todos os sistemas de produção enfrentam situações de vulnerabilidade. Estas situações podem diferir em seus diferentes graus de importância, porém, com a perspectiva de aumento das populações de javalis estes graus de importância tendem a aumentar, agravando as situações de vulnerabilidade já existentes.

A formulação de novas estratégias de enfrentamento e/ou adaptação surge como um desafio para as instituições públicas e a sociedade em geral. O estímulo a novas linhas de pesquisa que tenham como objetivo a formulação de estratégias de controle populacional do javali, aliadas a políticas públicas mais eficientes como a desburocratização das normativas de controle e manejo, podem gerar resultados mais satisfatórios, atendendo assim a demanda dos produtores rurais e controladores cadastrados. Estas medidas podem incentivar a colaboração de novos agentes de controle, oportunizando o controle populacional do javali, mesmo que sua erradicação seja vista como impossível.

A promoção da caça do javali em países como o Uruguai tornou possível que em determinadas regiões o javali fosse praticamente erradicado, neste país e muito comum a realização de torneios de caça, atraindo a atenção de milhares de pessoas o que gera a popularização do esporte e promove o controle populacional dos javalis com a participação da sociedade civil. A conscientização da população para a importância do controle populacional do javali é necessária e imprescindível, fato que deve ser usado como exemplo pelos produtores locais que em muitos casos por

não apresentarem danos em seus sistemas de produção, não permitem a realização de ações de controle do javali, criando assim em suas propriedades zonas de refugio e proliferação desta espécie invasora.

REFERÊNCIAS

AFP. **Peste suína na China faz preços e importações dispararem**. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/internacional/2019/07/19/interna_internacio,1070927/peste-suina-na-china-faz-precos-e-importacoes-dispararem.shtml. Acessado em: 26 Ago. 2019.

ADGER, W. N.; Vulnerability. **Global Environmental Change**, v. 16, n. 3, p. 268–281 2006.

ADGER, W. N. Social vulnerability to climate change and extremes in coastal Vietnam. **World development**. v. 272, p. 249–269, 1999

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

BRASIL. Empresa Brasileira de pesquisa agropecuária. Workshop sobre pesquisa aplicada à gestão de fauna silvestre. **Gestão de espécies exóticas invasoras: o caso dos javalis**. São Paulo, Nov. 2017.

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

BROOKS, N. **Vulnerability, Risk and Adaptation: A Conceptual Framework**, Working Paper 38, Tyndall Centre for Climate Change Research, 16 p., 2003, disponível em: <http://www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/wp38.pdf>, acesso em 10 de agosto de 2019.

BROWN, C. Virchow revisited: emerging zoonoses. **ASM News**, v.69, p.493-497, 2003.

BURTON, I. Vulnerability and adaptive response in the context of climate and climate change. **Climatic CHAnge**, v. 36, n. 1/2, p. 185, 1997.

CARDONA, O. D. In: BANKOFF, G.; FRERKS, G.; HILHORST, D. (Eds.). **Mapping Vulnerability Disasters Development and People**. London: Earthscan, p. 37–51. 2008.

COPETTI, T, **Brasil se une no combate ao javali**. Jornal do Comércio. Porto Alegre, 16 de Nov. 2016. Disponível em: https://www.jornaldocomercio.com/_conteudo/2016/11/economia/531552-brasil-se-une-no-combate-ao-javali.html. Acessado em: 26 de Ago. 2019.

COURCHAMP, F. et al. **Mammal invaders on islands: impact, control and control impact**. *Biological Reviews*, v.78, p. 347-383, 2003.

COUTO, E. Estudo retrospectivo da cobertura vacinal contra febre aftosa no município de Campina Grande – PB. 2017. 55 f. Monografia. (graduação) - Universidade Federal da Paraíba – Curso de Medicina Veterinária, 2107.

CHAMBERS, Robert. **Vulnerability, coping and policy**. IDS Bulletin, v. 37, n. 4, September 2006. Disponível em: <http://community.eldis.org/.598d23f8>. Acesso em: 25 Out. 2019.

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

DERCON, S.; KRISHNAN, P. **Vulnerability, seasonality and poverty in Ethiopia**. Journal of Development Studies, v. 36, n. 6, p. 25–53, 2000.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Suínos e aves. **Aspectos sanitários do controle populacional dos javalis. 2016**.

FAPESP. **Relação entre javalis e morcegos é preocupante, indica pesquisa. 2017**.

Disponível em: <http://agencia.fapesp.br/relacao-entre-javalis-e-morcegos-e-preocupante-indica-pesquisa/24547/>. Acessado em: 01 de Set. de 2019.

FORD, J; SMIT, B; WANDEL, J. ; MACDONALD, J. **Vulnerability to climate change in Igloolik, Nunavut: wHAt we can learn from the past and present**. Polar Record, v. 42, n. 2, p. 127–138, 2006.

FÜSSEL, H. M.; KLEIN, R. **Climate CHange Vulnerability Assessments: An Evolution of Conceptual Thinking**. Climatic CHange, v. 75, n. 3, p. 301–329, 2006.

GALETTI, Mauro et al. **Almoço líquido** - morcegos vampiros se alimentam de porcos selvagens invasores e outros ungulados. Frontiers in ecology and the environment. 2016. Disponível em: <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/fee.1431>. Acessado em 01 Set. de 2019.

GALLOPÍN, G. C. **Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity**. Global Environmental change, v. 16, n. 3, p. 293–303, 2006.

PUERTAS, F. e PASSAMANI, M. A invasão do javali. **Ciência hoje**. 2016. Disponível em: <http://cienciahoje.org.br/artigo/a-invasao-do-javali/>. Acessado em 15 jun. de 2019

PUERTAS, F. **A INVASÃO DO JAVALI NA SERRA DA MANTIQUEIRA: Aspectos populacionais, uso do habitat e sua relação com o Homem**. 2015. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Lavras. Programa de Pós-graduação em Ecologia Aplicada, Lavras – MG, 2015.

HAMRICK, B., M. SMITH, C. JAWOROWSKY, B. STRICKLAND 2009. **A landowner's guide for wild pig management**: practical methods for wild pigs control. Mississippi State University Extension Service and Alabama Cooperative Extension Service. Disponível em: <http://msucares.com/pubs/publications/p2659.pdf>. Acesso em 16 de maio 2019.

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

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário, 2017**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/pecuaria.html. Acessado em 07 de ago. 2019.

JEZIERSKI, W. **Longevity and mortality rate in a population of wild boar**. *Acta Theriologica*, v. 22, 1977.

KLEIN, RICHARD; NICHOLLS, R.; THOMALLA, F. **Resilience to natural hazards**: How useful is this concept? *Environmental Hazards*, v. 5, n. 1-2, p. 35–45, 2003.
LEKAGUL, B.; MCNEELY, J. A. **Mammals of Thailand**. 2. ed. Bangkok: SaHA Karn BHAet Co., 1988.

LINDOSO, D. **Vulnerabilidade e resiliência**: Potenciais, Convergências e limitações na pesquisa interdisciplinar. *Ambiente & Sociedade São Paulo* v. XX, n. 4 p. 131-148 n out.-dez. 2017.

LINDOSO, D. **Vulnerabilidade e adaptação da vida às secas**: Desafios à sustentabilidade rural familiar nos semiáridos nordestinos. 2103. 519 f. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Brasília – DF , 2013.

LOMBARDI, R., G. GEYMONAT, e R. BARRINI. **El jabalí en El Uruguay**: problema, desafio y oportunidad. Montevideo, 2015.

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

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

MAPSTON, M.E. **Feral Hogs in Texas**. B-6149. Texas A&M Agrilife Extension Service. Disponível em: <http://feralhogs.tamu.edu/files/2010/05/B-6149-Feral-hogs-in-Texas.pdf> Acesso em: 16 de maio de 2019.

MMA. **Biodiversidade. Conservação de espécies. Espécies Exóticas Invasoras.** 2107. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biodiversidade/conservacao-de-especies/especies-exoticas-invasoras.html>. Acessado em 26 Ago. 2019.

MMA/CONABIO. Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras. Resolução CONABIO nº 05, de 21 de outubro de 2009. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (MMA)/Comissão Nacional de Biodiversidade (CONABIO), 2009.

MMA/ CONABIO. **Estratégia nacional sobre espécies exóticas invasoras.** Brasília- DF. 2013.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL. **A Convenção sobre Diversidade Biológica** - CDB. Brasília, DF: MMA - Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 2000.

MEDINA FILHO; WALLAU, M.; DOS REIS T. **O javali no pampa: contexto, biologia e manejo.** Santana do Livramento: Pallotti, 2015.

MORAIS, T. **Uso de habitat e padrão de atividade do javali em áreas do domínio Atlântico.** 2017, Dissertação (Mestrado) Departamento de Ciências Naturais Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal de São João del-Rei, 2017.

NASCIMENTO, S. **Rei trouxe javali à América do Sul. São Paulo. 1997.** Disponível em : <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/1997/12/16/agrofolHA/6.html>. Acessado em: 03 de jul. de 2019.

O'BRIEN, K. L.; LEICHENKO, R. M.; KELKAR, U.; VENEMA, H.; AANDAHL, G.; TOMPINKS, H.; JAVED, A.; BHADWAL, S.; BARG, S.; NYGAARD, L.; WEST, J.; **Mapping vulnerability to multiple stressors: climate cHange and globalization in India.** *Global Environmental Change*, v. 14, n. 4, p. 303–313, 2004.

OLIVER, W. L. R.; BRISBIN, JR, I. L. **Introduced and feral pigs: Problems, policy, and priorities.** In: Oliver W. L. R. (ed.). *Pigs, peccaries and hippos: Status survey and conservation action plan.* Gland: International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources, 1993.

PEDROSA, F.; SALERNO, R.; PADILHA, F.; GALETTI, M. **Current distribution of invasive feral pigs in Brazil: economic impacts and ecological uncertainty.** *Brazilian Journal of Nature Conservation*, 13: 84-87, 2015.

PORTAL G1. **Diagnóstico de peste suína africana em javali selvagem aprofunda crise na China.** 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2018/11/16/diagnostico-de-pestes-suina-africana-em-javali-selvagem-aprofunda-crise-na-china.ghtml?fbclid=IwAR0jgJr7Vp980aO1F6JaMtSa-IXVTagVKuF2qYifzX54tODuReDSiQeYLh8>>. Acesso em: 11 de Out. 2019.

.RIBERO, L.A. **Análise evolutiva da morfologia e irrigação do timo de javalis**. 2017. 79 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-graduação em Ciência Veterinária, Uberlândia, 2017.

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

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

SMIT, B; WANDEL, J. **Adaptation, adaptive capacity and vulnerability**, Global Environmental Change, v. 16, n. 3, p. 282, 2006.

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

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

ZANELLA, J. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. **EMBRAPA suínos e aves**. Brasília, v.51, n.5, p.510-519. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pab/v51n5/1678-3921-pab-51-05-00510.pdf>. Acessado em: 02 de Out. de 2019.

APENDICE A



ROTEIRO DE ENTREVISTA

Data:	
Nome do (a) entrevistado (a):	Idade:
Proprietário (a) () Filho () Outro ()	Sexo: M () F ()
Localidade:	Distrito:
Telefone (s):	
Distância (em km) da UPA da cidade:	

PARTE 1 - PERFIL SOCIAL, FUNDIÁRIO E PRODUTIVO

01. Formação do (a) proprietário (a):		
() Sem instrução	() Ensino Fundamental	() Ensino Fundamental Incompleto
() Ensino Médio	() Ensino Médio Incompleto	() Ensino Técnico
() Ensino Superior	() Ensino Superior Incompleto	

02. Qual o tempo de vivência da família na atividade produtiva? Anos: _		
() Menor que 10 anos	() De 10 a 20 anos	() De 20 a 30 anos
() De 30 a 40 anos	() De 40 a 50 anos	() Mais de 50 anos

03. Participa de alguma associação ou núcleo de produtores?		
() Não	() Sim	Qual?

04. Participa de algum sindicato?		
() Não	() Sim	Qual?

05. Situação fundiária	
Situação fundiária	Área (HA)
Área Total	
Área Própria	
Área Lavoura	
Área Pecuária	

Área Arrendamento*	De terceiros	
	Para terceiros	
Área Parceria		
Para quê: Área Parceria () Arroz () Soja () Bovino () Ovino () Outros		

06. Uso da área na UPA	
Área	Hectares
Campo nativo	
Campo nativo melhorado	
Pastagem verão	
Pastagem inverno	
Arroz	
Soja	
Soja Arroz	
Silvicultura	
Outro	

07. Qual o sistema de produção predominante: (ver ordem de importância)	
Pecuária de corte	
Pecuária leiteira	
Integração pecuária de corte +lavoura (arroz)	
Integração pecuária de corte +lavoura (soja)	
Integração pecuária de corte +lavoura (soja+arroz)	
Lavoura arroz	
Lavoura soja	
Lavoura soja+arroz	

08. Incidência de abigato na propriedade			
() Nenhuma	() Baixa	() Média	() Alta

PARTE 2- FATORES DE VULNERABILIDADE ASSOCIADA À PRESENÇA DE JAVALI: ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO E ADAPTAÇÃO

Grau de importância	1 → Nenhuma importância
	2 → Pouca importância
	3 → Importante
	4 → Muito importante

09. Em sua opinião, que grau de importância os fatores econômicos e produtivos a seguir apresentam no desenvolvimento das atividades agropecuárias em decorrência a invasão do javali.

A	Fatores econômicos e produtivos	1	2	3	4
1	Quanto à diminuição do rebanho de ovinos? - Que grau de importância?				
2	Quanto à produção de lã? - Que grau de importância?				
3	Quanto a zoonoses no rebanho (ovinos e bovinos)? - Que grau de importância?				
4	Quanto à diminuição do rebanho de bovinos? - Que grau de importância?				
5	Quanto à degradação do campo nativo? - Que grau de importância?				
6	Quanto à diminuição de produção na lavoura? - Que grau de importância?				
7	Quanto aos prejuízos econômicos javali? - Que grau de importância?				
8	Quanto aos custos com métodos de controle do javali? - Que grau de importância?				
9	Quanto ao aumento nos custos de produção em decorrência do javali? - Que grau de importância?				
10	Quanto os investimentos na propriedade em medidas de controle de javali? - Que grau de importância?				

A) Fatores econômicos e produtivos - ações de enfrentamento à presença de javali

- 1) Quanto a diminuição do rebanho de ovinos, como tem enfrentado?
- 2) Quanto à produção de lã, como tem enfrentado?
- 3) Quanto a zoonoses no rebanho (ovinos e bovinos), como tem enfrentado?
- 4) Quanto à diminuição do rebanho de bovinos, como tem enfrentado?
- 5) Quanto à degradação do campo nativo, como tem enfrentado?
- 6) Quanto à diminuição de produção na lavoura, como tem enfrentado?
- 7) Quanto aos prejuízos econômicos javali, como tem enfrentado?
- 8) Quanto aos custos com métodos de controle do javali, como tem enfrentado?
- 9) Quanto ao aumento nos custos de produção em decorrência do javali, como tem enfrentado?
- 10) Quanto aos investimentos em medidas de controle de javali, como tem enfrentado?

10. Na sua opinião, que grau de importância os fatores sociais e institucionais a seguir apresentam no desenvolvimento das atividades agropecuárias

B	Fatores sociais e institucionais	1	2	3	4
1	Quanto ao impacto no êxodo rural devido as constantes perdas na produção? - Que grau de importância?				
2	Quanto à mudança de atividades em decorrência dos danos causados pelos javalis? - Que grau de importância?				
3	Quanto à formulação de estratégias coletivas entre vizinhos para controle do javali? - Que grau de importância?				
4	Quanto aos riscos de ataques a pessoas? – Que grau de importância?				
5	Quanto às políticas públicas atualmente estabelecidas frente à problemática do javali? - Que grau de importância?				
6	Quanto à ação dos Sindicados ou associação de classe? – Que grau de importância no controle do javali?				
7	Quanto à ação do poder público? – Que grau de importância no controle do javali?				
8	Quanto à ação das Universidades – Que grau de importância no controle do javali?				
9	Quanto à ação dos órgãos ambientais – Que grau de importância no controle do javali?				

B) Fatores *sociais e institucionais* - ações de enfrentamento à presença de javali

- 1) Quanto ao impacto no êxodo rural devido às constantes perdas na produção, como tem enfrentado?
- 2) Quanto à mudança de atividades em decorrência dos danos causados pelos javalis, como tem enfrentado?
- 3) Quanto à formulação de estratégias coletivas entre vizinhos para controle do javali, como agem ou não, no enfrentamento da presença de javali?
- 4) Quanto aos riscos de ataques a pessoas? Como tem enfrentado?
- 5) Quanto às políticas públicas atualmente estabelecidas frente à problemática do javali, como agem ou não, no enfrentamento da presença de javali?
- 6) Quanto à ação dos sindicatos ou associação de classe, como agem ou não, no enfrentamento da presença de javali?
- 7) Quanto à ação do poder público, como agem ou não, no enfrentamento da presença de javali?
- 8) Quanto à ação das Universidades, como agem ou não, no enfrentamento da presença de javali?
- 9) Quanto à ação dos órgãos ambientais, como agem ou não, no enfrentamento da presença de javali?
- 10)

11. Na sua opinião, que grau de importância os fatores ambientais a seguir apresentam no desenvolvimento das atividades agropecuárias em decorrência da invasão dos javalis.

C	Fatores ambientais	1	2	3	4
1	Quanto aos danos causados pela presença de javali as nascentes hídricas? - Que grau de importância?				
2	Quanto aos danos causados pela presença de javali ao solo? - Que grau de importância?				
3	Quanto os danos a vegetação nativa causados pela presença de javali? - Que grau de importância?				
4	Quanto aos danos à fauna nativa causados pela presença de javali? - Que grau de importância?				
5	Quanto ao aumento da população de morcegos hematófagos causados pela presença de javali? - Que grau de importância?				

C) Fatores ambientais - ações de enfrentamento à presença de javali

- 1) Quanto aos danos causados pela presença de javali as nascentes hídricas? Como tem enfrentado?
- 2) Quanto aos danos causados pela presença de javali ao solo? Como tem enfrentado?
- 3) Quanto os danos a vegetação nativa causados pela presença de javali? Como tem enfrentado?
- 4) Quanto aos danos à fauna nativa causados pela presença de javali? Como tem enfrentado?
- 5) Quanto ao aumento da população de morcegos hematófagos causados pela presença de javali? Como tem enfrentado?

