

INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E TÉCNICA EM CIÊNCIA ANIMAL



A *Atena* Editor

ANO 2018

Atena Editora

Investigação Científica e Técnica em Ciência Animal

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editores: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Edição de Arte e Capa: Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

I62 Investição científica e técnica em ciência animal / Organização
Atena Editora. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.
186 p.

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-93243-93-6
DOI10.22533/at.ed.936181905

1. Ciência animal. 2. Zoologia. 3. Zootecnia. I. Título.

CDD 636

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

E-mail: contato@atenaeditora.com.br

Sumário

CAPÍTULO 1 AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE LEITOAS ALOJADAS EM GRUPOS DURANTE O TREINAMENTO PARA O USO DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO INDIVIDUAL	1
<i>Kaine Cristine Cubas da Silva</i>	
<i>Suélen Serafini</i>	
<i>Maria Luísa Appendino Nunes Zotti</i>	
<i>Vanessa Baggio</i>	
<i>Beatriz Danieli</i>	
CAPÍTULO 2 AVALIAÇÕES BIOQUÍMICAS E FISIOLÓGICAS COMO MECANISMO DE QUALIDADE DE FORRAGENS TROPICAIS EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO	9
<i>Sandra Mara Ströher</i>	
<i>Marcela AbbadoNeres</i>	
<i>Vandeir Francisco Guimarães</i>	
<i>Adriano Mitolnagaki</i>	
<i>Cristiane CláudiaMeinerz</i>	
<i>Marilda Schmmoeller</i>	
CAPÍTULO 3 COMPORTAMENTO DO CONSUMO E MERCADO DE LEITE NA AMAZÔNIA OCIDENTAL, BRASIL	20
<i>Antonia Valcemira Domingos de Oliveira</i>	
<i>Mariene Santos de Araújo Souza</i>	
<i>Maria Marilene Rufina de Oliveira Lima</i>	
<i>Evaline Ferreira da Silva</i>	
<i>Marcelo Helder Medeiros Santana</i>	
<i>Italva Miranda da Silva</i>	
<i>Eduardo Mitke Brandão Reis</i>	
<i>Clebson Lucas Souza</i>	
<i>Dayana Alves da Costa</i>	
CAPÍTULO 4 EFICIÊNCIA DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DA SITUAÇÃO DA PESTE SUÍNA CLÁSSICA, EM TERMOS DE RISCO, POR MUNICÍPIO EM SANTA CATARINA	28
<i>Amanda Costa Xavier</i>	
<i>Lucélia Hauptli</i>	
<i>Sabrina Tavares</i>	
CAPÍTULO 5 EMPREGABILIDADE DOS MODELOS BIOESTATÍSTICOS NA PRODUÇÃO ANIMAL.....	44
<i>Mérik Rocha Silva</i>	
CAPÍTULO 6 ESTIMATIVA DE PESO VIVO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇA UTILIZANDO MEDIDAS BIOMÉTRICAS EM SUÍNOS	55
<i>Liliane Olímpio Palhares</i>	
<i>Wilson Moreira Dutra Júnior</i>	
<i>Débora Nathália de Moura Ferreira</i>	
<i>Marconi Italo Lourenço da Silva</i>	
<i>Andrew Henrique da Silva Cavalcanti Coelho</i>	
<i>Rafaela Leitão Correia de Melo</i>	
CAPÍTULO 7 EVOLUÇÃO DE NASCIMENTO E REGISTRO DE EQUINOS DA RAÇA CAMPOLINA.....	64
<i>Laydiane de Jesus Mendes</i>	
<i>Ludmilla de Fátima Leal Pereira</i>	
<i>Raphael Rocha Wenceslau</i>	

Neide Judith Faria de Oliveira
Diogo Gonzaga Jayme
Rogério Marcos Souza

**CAPÍTULO 8 | IN VITRO FERMENTATION AND GAS PRODUCTION OF OILSEED PRESS CAKE FROM
SUBSTITUTING ELEPHANT GRASS IN BIODIESEL PRODUCTION 73**

Raissa Kiara Oliveira de Moraes
Aderbal Marcos de Azevedo Silva
Leilson Rocha Bezerra
Heloisa Carneiro
José Moraes Pereira Filho
José fabio Paulino de Moura

CAPÍTULO 9 | MORFOMETRIA DE EQUINOS COMPETIDORES DE VAQUEJADA..... 87

Raissa Antunes Martins
Joana Ribeiro da Glória
Neide Judith Faria de Oliveira
Diogo Gonzaga Jayme
Camila Ferreira e Silva
Marina Jaques Cani

**CAPÍTULO 10 | NÍVEIS DE ENERGIA E PROTEÍNA NA DIETA DE POEDEIRAS SOBRE DESEMPENHO E
GORDURA 102**

Francieli Sordi Lovatto
Cleverson de Souza
Jonathan J. B. Jaimes
Clóvis Eliseu Gewehr

**CAPÍTULO 11 | PERFIL DE PISCICULTURAS NOS MUNICÍPIOS DE TOLEDO-PR E MARECHAL CÂNDIDO
RONDON-PR..... 109**

Ana Paula da Silva Leonel
Maria Inez Espagnoli Geraldo Martins
Aldi Feiden
Armin Feiden
Ana Maria da Silva

**CAPÍTULO 12 | PERFIL HEMATOLÓGICO DE EQUINOS EM REPOUSO E APÓS PARTICIPAÇÃO EM PROVA DE
TEAM PENNING..... 119**

Laydiane de Jesus Mendes
Ludmilla de Fátima Leal Pereira
Neide Judith Faria de Oliveira
Silene Maria Prates Barreto
Renê Ferreira Costa
Lilian Carla Prates Mota

**CAPÍTULO 13 | QUALIDADE NUTRICIONAL DO FENO DE GRAMÍNEAS DO GÊNERO CYNODON EM
DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO 128**

Sandra Mara Ströher
Marcela Abbado Neres
Daiane Thaís Weirich
Vandeir Francisco Guimarães
Marilda Schmmoeller
Dangela Maria Fernandes

CAPÍTULO 14 REPOSTAS FISIOLÓGICAS DE OVINOS DA RAÇAS DORPER E WHITE DORPER CRIADOS NA REGIÃO SUL DO CEARÁ.....	137
<i>Expedito Danusio de Souza</i>	
<i>Marcus Roberto Góes Ferreira Costa</i>	
<i>Francisco Messias Alves Filho</i>	
<i>Erellens Eder Silva</i>	
<i>Jose Lopes Viana Neto</i>	
<i>Francinilda de Araújo Pereira</i>	
<i>Raimunda Ariadna Gomes De Souza</i>	
CAPÍTULO 15 USO DA GELEIA REAL EM DIETAS PARA PÓS-LARVAS DE TILÁPIA DO NILO SUBMETIDA A DESAFIO SANITÁRIO.....	145
<i>Francisco Messias Alves Filho</i>	
<i>Expedito Danúsio de Souza</i>	
<i>Raimunda Ariadna Gomes de Souza</i>	
<i>Cícero Carlos Felix de Oliveira</i>	
<i>Eduardo Arruda Teixeira Lanna</i>	
<i>Rôger Oliveira e Silva</i>	
<i>Juliano dos Santos Macedo</i>	
<i>José Aldemy de Oliveira Silva</i>	
CAPÍTULO 16 USO DE MICROALGAS NA PRODUÇÃO ANIMAL	158
<i>Cristiane Tomaluski</i>	
<i>Neiva Tânia Carneiro</i>	
<i>Eliana Fasolo</i>	
<i>Mariana Zanata</i>	
<i>Lenise Freitas Mueller da Silveira</i>	
<i>Angélica Simone Cravo Pereira</i>	
<i>Claiton André Zotti</i>	
SOBRE OS AUTORES	169

EFICIÊNCIA DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DA SITUAÇÃO DA PESTE SUÍNA CLÁSSICA, EM TERMOS DE RISCO, POR MUNICÍPIO EM SANTA CATARINA

Amanda Costa Xavier

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Lucélia Hauptli

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Sabrina Tavares

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

RESUMO: A Peste Suína Clássica é uma enfermidade de notificação obrigatória para a Organização Mundial da Saúde Animal (OIE), sendo o Estado Santa Catarina reconhecido como livre desta doença pela OIE. O presente trabalho teve como objetivo analisar a abrangência e o alcance da aplicação do questionário remetido aos médicos veterinários do SVO responsáveis pelos 295 municípios de Santa Catarina, divididos em dezenove regiões, bem como descrever os riscos relacionados à vulnerabilidade e à receptividade destes municípios para as Síndromes Hemorrágicas e as ações preventivas executadas. Foram comparadas as respostas de dezenove regiões, sendo que as regiões representaram os tratamentos e as repetições foram as respostas coletadas por município. Os dados foram submetidos à análise não paramétrica de Kruskal Wallis. Foram descritas algumas vulnerabilidades existentes nas diferentes regiões, e ficou evidenciado que 33,33% dos municípios possuem implantação do plano de ação preventivo. Em 83% dos municípios

não houve atendimento a notificações de suspeitas motivadas pelo aumento nos índices de mortalidade conforme critério estabelecido pela Norma Interna MAPA nº 05/2009. A região de Concórdia demonstrou receptividade baixa devido ao fato de que em 92% dos municípios o ingresso animais é com utilização de GTA; em 71,43% dos municípios a produção é tecnicada e integrada e à rapidez no atendimento à notificação de suspeita de enfermidades confundíveis com PSC. Logo, a aplicação do questionário foi eficiente pois abrangeu as 19 regiões analisadas e permitiu identificar as vulnerabilidades e sucessos na prevenção da reintrodução da Peste Suína Clássica em Santa Catarina.

PALAVRAS-CHAVE: controle sanitário, enfermidade, Pestivirus, suinocultura.

ABSTRACT: Classical Swine Fever is a notifiable disease to the World Organisation for Animal Health (OIE) and Santa Catarina Brazilian State is a free zone recognized by OIE. The objective of this work was to analyze the comprehensiveness and the scope of the application of the questionnaire sent to the veterinarians from the SVO that are responsible for the 295 municipalities of Santa Catarina, which were divided in nineteen regions. Still, to describe the risks related to the vulnerability and the receptivity of those municipalities for the Hemorrhagic syndromes and describe the

preventive actions performed. The answers were compared between the regions, where regions represented the treatments and the repetitions were the answers collected by municipality. The data were submitted to Kruskal Wallis non-parametric analysis. It was described some vulnerabilities observed in the different regions and it was evidenced that 33,33% of the municipalities have the preventive plan implemented. In 83% of the municipalities there wasn't any attendance of suspicions motivated by the increasing on the mortality as set out in the Internal Normative nº 05/2009 from MAPA. The Concordia region demonstrated low receptivity due to the fact that in 92% of its municipalities the entrance of animals occurs through the issuance of GTA; besides, in 71,43% of the municipalities the production is technified and performed in the integrated mode and also due to the rapid response to the notifications of suspicion of diseases that can be confounded with PSC. Therefore, the application of the questionnaire was efficient, since it covered answers from all 19 regions analyzed and allowed to identify vulnerabilities and successes in prevention of reintroduction of Classical Swine Fever in Santa Catarina.

KEYWORDS: sanitary control, disease, Pestivirus, swine farming

1 | INTRODUÇÃO

A Suinocultura é uma das atividades pecuárias de maior difusão mundial com um rebanho estimado em 801,4 milhões de cabeças, (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 2016).

Santa Catarina destaca-se como o maior produtor e exportador de carne suína nacional. O estado representou 24,71% da produção nacional e foi responsável por 40% do volume de exportações de carne suína do país em 2015 (IBGE, 2016), sendo este o único estado livre de Febre Aftosa sem vacinação, além de ser livre de Peste Suína Clássica (BRASIL, 2016a), ambas certificadas pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE).

Dezesseis estados brasileiros e o Distrito Federal são reconhecidos como zonas livres de PSC, entre estes está Santa Catarina. Uma das ferramentas de monitoramento para que não haja reintrodução da doença no estado é o manual do sistema de avaliação da situação da PSC, utilizado pela Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC). Logo, o objetivo deste trabalho foi analisar a eficiência da aplicação deste questionário com o intuito de verificar os índices de riscos para as Síndromes Hemorrágicas confundíveis com a doença no Estado.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

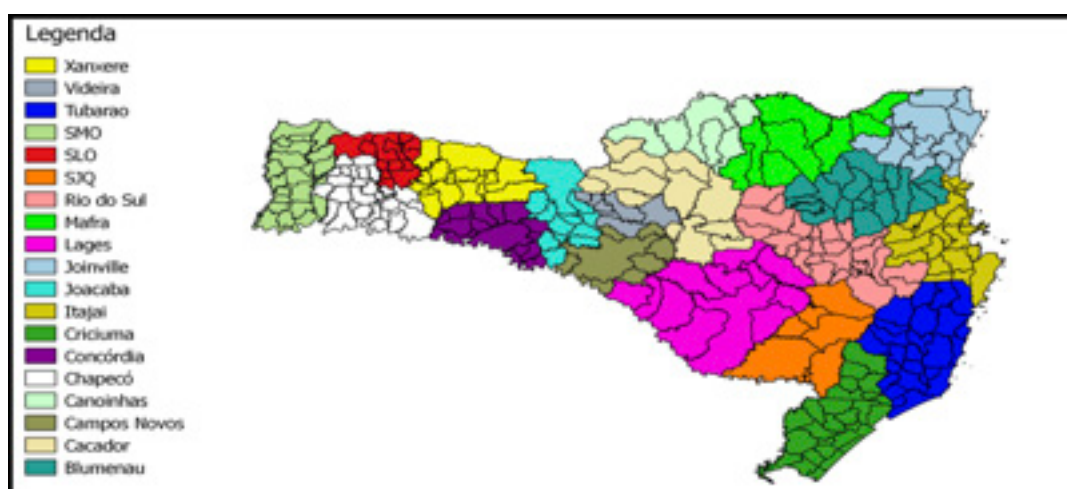
Foram encaminhadas cópias dos questionários aos médicos veterinários responsáveis dos 295 municípios de SC, via plataforma Google.

A ferramenta visou trabalhar a avaliação da probabilidade de entrada, estabelecimento e disseminação da PSC e suas consequências biológicas e econômicas, assim como seu

impacto na saúde animal.

Foram realizadas comparações das respostas entre as dezenove regiões do estado de Santa Catarina (Figura 1). As regiões representaram os tratamentos (19) e as repetições foram às respostas coletadas por município. Logo, o número de repetições dependeu do número de municípios com retorno de respostas por questionário. Os dados, por serem qualitativos, foram submetidos à análise não paramétrica de Kruskal Wallis através do programa estatístico Minitab (MCKENZIE; GOLDMAN, 1999).

Figura 1 – Regiões do Estado de Santa Catarina consideradas para comparação em relação à notificação de síndrome hemorrágica confundível com Peste Suína Clássica em 2016 pela CIDASC.



Fonte: CIDASC

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à eficiência da aplicação do questionário, este apresentou alcance nas 19 regiões de Santa Catarina. No quesito de abrangência dos municípios, foram obtidas respostas de 292 dos 295 municípios do Estado. Logo, houve um retorno de 98,98% de respostas.

1.1 Notificação

A notificação caracteriza a efetividade de vigilância epidemiológica para as síndromes hemorrágicas confundíveis com PSC. Comparando as 19 regiões observa-se que não houve diferença estatística entre estas, com predomínio de municípios silenciosos, que apresentaram menos de uma notificação por semestre. Analisando as regiões com 100% dos municípios caracterizados como silenciosos: Itajaí, São Joaquim e Joinville, são regiões que possuem baixa quantidade de suínos nos plantéis, caracterizadas como subsistência. Já os municípios de Caçador, Campos Novos, Canoinhas, Criciúma e Joaçaba são regiões de produção considerada tecnificada, mas que não apresentaram notificação devido a não

atingirem os índices de mortalidade da NI 05/2009 (BRASIL, [2009]) (Tabela 1) e não ocorrer nenhuma sintomatologia de doenças hemorrágicas.

Tabela 1 – Limites críticos nas taxas mensais de mortalidade para a comunicação ao Serviço Veterinário Oficial, por parte dos médicos veterinários.

Fase de Produção	Taxa de Mortalidade (%)
Reprodutores	>2
Leitões maternidade	>15
Leitões creche	>7
Leitões terminação	>9

Fonte: BRASIL [2009].

3.2 | Caracterização Epidemiológica Do Município

Em relação à caracterização epidemiológica, 199 municípios dos 292 caracterizaram todo o espaço do município. Esses municípios possuem veterinários com o completo conhecimento do seu município, ou seja, conhecem as formas de produção, movimentação de animais, entre outros. Nas regiões de Campos Novos e Canoinhas houve caracterização de somente uma parte do município, totalizando 93 municípios. A caracterização incompleta se deve ao fato dos médicos veterinários serem responsáveis por mais de um município e possivelmente não conseguirem atender toda a sua área de abrangência.

3.3 | Vulnerabilidade

3.3.1 Situação de risco por vizinhança

Relacionada a vizinhança que pode apresentar áreas de risco de outros países, estados, municípios vizinhos, além da ocorrência de áreas próximas com javalis selvagens. Foi constatado que 211 municípios não apresentam situação de risco. Entretanto 5 regiões apresentaram situação predominante ou metade dos municípios com alguns pontos de risco sem controle. Foram estas: região de Campos Novos, com 62,5% dos municípios com alguns pontos de risco; Concórdia com 64,3%; Lages e São Joaquim, ambas com 50% e São Miguel do Oeste com 63,6% dos municípios com riscos pela vizinhança. Analisando a região de São Miguel do Oeste que obteve 63,6% dos municípios com riscos pela vizinhança, a mesma faz fronteira com a Argentina, país que oferece risco por não possuir mesmo *status* sanitário apresentado por Santa Catarina. Já nas demais regiões avaliadas, o risco possivelmente se deve por possuírem algum tipo de contato com suídeos asselvajados de vida livre.

3.3.2 Situação de risco pela existência de aeroportos, portos, estações rodoviárias e lixões

No caso de situação de risco pela existência de locais de acesso aos municípios como aeroportos, portos, rodoviárias e ocorrência de lixões, das 19 regiões avaliadas, 17 apresentam os municípios com estes pontos de riscos sob controle, na sua maioria. Porém as regiões de Canoinhas e Concórdia apresentam 83,4% e 64,3%, respectivamente, de seus municípios com alguns pontos de risco sem controle. Nas regiões com controle, pode-se dizer que os veterinários locais possuem conhecimento e fazem vigilância contínua nas áreas de risco. Nas demais regiões, os pontos sem controle se devem possivelmente a atenção do município estar voltada para outra área, como por exemplo, a intensa movimentação de suínos.

3.3.3 Município com propriedades de “compra/venda” de suínos

Para a situação de compra e venda que caracteriza a atividade de exploração de comércio de suínos, as regiões com exploração frequente e/ou intensa de comércio, de acordo com os dados respondidos são: Chapecó, Concórdia, Joaçaba, São Miguel do Oeste, Videira e Xanxerê, sendo significativamente superiores as demais regiões. A região de Canoinhas aparece com 50% dos seus municípios com exploração frequente. As demais regiões apresentam predominantemente municípios com exploração escassa ou pouco ativa para compra e venda.

O questionário demonstrou que as regiões de maior volume de suínos e grandes integradoras são as que mais apresentam comércio e movimentação de suínos, sendo elas: Chapecó, Concórdia, Joaçaba, São Miguel do Oeste, Videira e Xanxerê. Nestes municípios que se concentram 65,5% da população de suínos do Estado de SC.

3.3.4 Ingresso informal de animais

Oito regiões apresentam significativamente maior percentagem de municípios com ingresso “informal” de suínos, são elas: Blumenau, Canoinhas, Concórdia, Criciúma, Mafra, Rio do Sul, São Miguel do Oeste e Xanxerê. As regiões de Campos Novos e Lages mostram que 50% dos seus municípios apresentam ingresso informal de suínos.

3.3.5 Ingresso formal de animais

Seis regiões (Chapecó, Concórdia, Itajaí, São Miguel do Oeste, Videira e Xanxerê) apresentam significativamente maior percentagem de municípios com ingresso formal de animais de forma frequente e intensa. Na região de Canoinhas 50% dos seus municípios apresentam ingresso formal intenso de animais.

A legislação estadual e federal obriga a emissão de guia de trânsito animal (GTA) para

toda e qualquer movimentação de animais, independente da finalidade e do destino, desde o pequeno produtor de subsistência até o grande produtor comercial. Nos municípios onde houve a informação de que há grande percentual de trânsito irregular de animais, a vigilância do Serviço Veterinário Oficial (SVO) deve ser intensificada, pois sabe-se que a movimentação de animais é um fator importante na transmissão de doenças e pode ser um quesito primordial na instalação de um foco e na sua disseminação. Ações de aumento de fiscalização do trânsito devem ser intensificadas nessas regiões, para de forma educativa, ou se necessário, até punitiva, incentivar e estimular o registro formal da movimentação animal dentro de cada município.

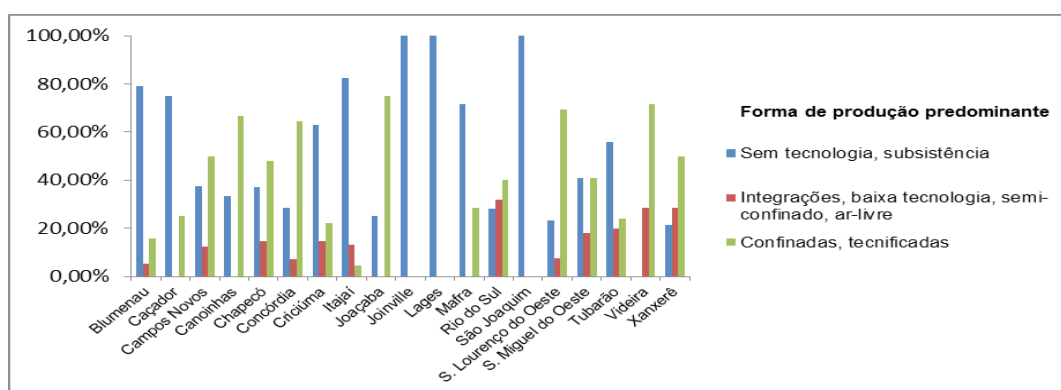
3.4 | Receptividade

3.4.1 Condições da forma de produção suídea local predominante

As condições da forma de produção suídea local caracteriza o sistema de produção predominante na região, considerando o número de propriedades e não o número de suídeos.

Das 19 regiões analisadas, o questionário aponta que nove destas apresentam forma de produção suídea predominantemente de intermediário comercial sem tecnologia ou criatório de subsistência. São estas: Blumenau, Caçador, Criciúma, Itajaí, Joinville, Lages, Mafra, São Joaquim e Tubarão. Nove regiões: Campos Novos, Chapecó, Concórdia, Joaçaba, Rio do Sul, São Lourenço do Oeste, Videira e Xanxerê, têm predominantemente produções confinadas, tecnificadas – integradas ou independentes. A região de São Miguel do Oeste apresenta a mesma percentagem de produção tecnificada (40,91%) e sem tecnologia (40,91%) em seus municípios (Figura 2).

Figura 2 – Gráfico das condições da forma suídea local predominante dos municípios de 19 regiões de Santa Catarina obtidas do questionário Sistema de avaliação da peste suína clássica em 2016 pela CIDASC.



Fonte: Gerado pela autora.

Em relação às regiões que apresentaram predominantemente a resposta “intermediário comercial sem tecnologia e criatórios de subsistência”, sabe-se que as regiões de Blumenau, Criciúma, Itajaí, Joinville, Lages e São Joaquim apresentam predominância de

criatórios de subsistência, ou seja, sem nenhuma assistência veterinária e voltada ao consumo próprio. As regiões que apresentam a resposta “entrepostos de integração, confinado com baixa tecnologia, semi-confinado, ar livre”, possuem população comercial, porém sem muita tecnificação e assistência veterinária e em grande parte os produtores não são vinculados a grandes integrações. Já as regiões que obtiveram predominância da resposta “todas as formas confinadas e tecnificadas” são regiões de grande produção, na sua maioria vinculada a grandes empresas que dão suporte na parte sanitária, nutricional e tecnologia, portanto são regiões que estão menos propícias a possibilidade de problemas sanitários e a reintrodução da PSC, conforme dados do Relatório de Vigilância de PSC do 1º Semestre de 2016 (Tabela 2).

Tabela 2 – População de suínos nas regiões que responderam resposta “todas as formas confinadas e tecnificadas”.

Região	Comercial %	Subsistência %
São Lourenço do Oeste	86	14
Canoinhas	90	10
Concórdia	99	1
Videira	99	1
Joaçaba	98	2

Fonte: CIDASC - Relatório de Vigilância de PSC do 1º Semestre de 2016.

Conforme dados deste Relatório de Vigilância de PSC do 1º Semestre de 2016 da CIDASC (Tabela 3) algumas regiões que no questionário apresentaram maior parte das respostas dos municípios como “intermediário comercial sem tecnologia e criatórios de subsistência” apresentam sua grande maioria com propriedades comerciais industriais em relação à situação de subsistência. Desta maneira, o ideal seria possuir no questionário uma opção para as regiões que apresentam sua predominância de criação de subsistência para que não se associe um criatório comercial à mesma situação de subsistências, uma vez que são situações diferentes. Exemplifica-se, com a região de São Joaquim que é uma região com 100% de criatórios de subsistência.

Tabela 3 – População de suínos nas regiões que responderam “intermediário comercial sem tecnologia e criatórios de subsistência”.

Região	Comercial %	Subsistência %
Campos Novos	95	5
São Joaquim	0	100
Joinville	32	68
Blumenau	84	16
Chapecó	95	5
Itajaí	9	91
Tubarão	99	1
Xanxerê	95	5

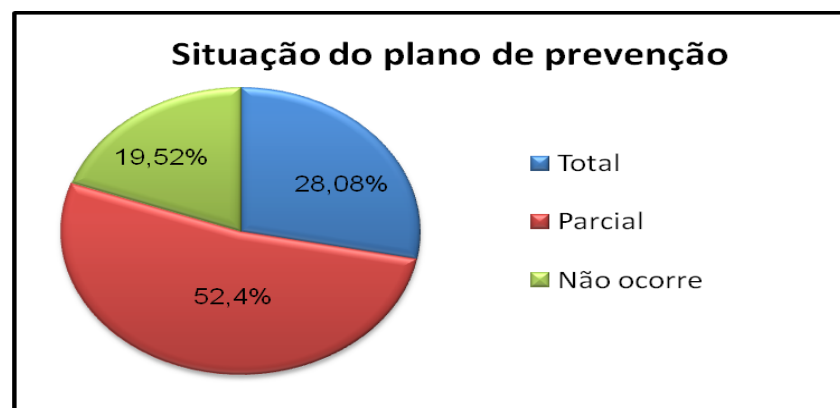
Lages	21	79
Caçador	94	6
Criciúma	90	10
São Miguel do Oeste	92	8
Mafra	88	12
Rio do Sul	92	8

Fonte: CIDASC - Relatório de Vigilância de PSC do 1º Semestre de 2016.

3.4.2 Situação do plano de prevenção

Dos 292 municípios que responderam o questionário, 57 destes afirmam que não há implementação de plano de prevenção para evitar a reintrodução do agente da PSC. A grande maioria dos municípios responde que há uma implementação parcial do plano de prevenção (153 municípios) e 82 afirmam que há implementação total de plano de prevenção no município (Figura 3).

Figura 3 – Situação de implementação do plano de prevenção específico para evitar a reintrodução do agente da PSC em 292 municípios de Santa Catarina obtido do questionário Sistema de avaliação da peste suína clássica em 2016 pela CIDASC.



Fonte: Gerado pela autora.

Na comparação entre as regiões, destacam-se positivamente as regiões de Caçador, Chapecó e Videira, pela predominância significativa de municípios com implementação total de plano de prevenção (acima de 57%). Estes resultados foram devido à grande produção existente nestas regiões, tanto comercial industrial como de subsistência. A implementação total de plano de prevenção é de extrema importância, obtendo assim maior controle sanitário. Já as regiões de Lages e São Joaquim apresentam 66,67% dos seus municípios sem implementação de um plano de prevenção para evitar a reintrodução do agente da PSC, pois nestas regiões a produção comercial industrial é inexistente, predominando as criações de subsistência. De uma forma geral há implementação de prevenção específica para evitar a reintrodução de PSC, que atualmente se configura pela NI 05/2009 do MAPA (BRASIL, [2009]). A implantação do plano se refere à existência de vigilância ativa e passiva por parte dos atores (produtores, médicos veterinários, indústrias, etc.) e a integração

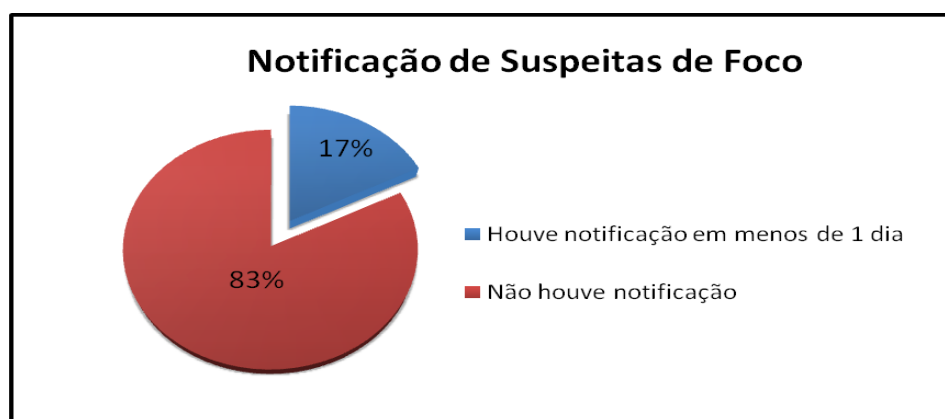
destes com o SVO. Nos municípios onde não há a implementação do plano de prevenção há a necessidade de melhorar a relação com a comunidade de forma a buscar uma melhor interação público/privado.

3.5 | Ações Preventivas no Município

3.5.1 Notificação de suspeitas de focos

Analisando de forma total, dos 292 municípios que participaram da pesquisa, 241, ou seja, 83% dos municípios não apresentaram notificação de suspeita de enfermidades confundíveis com PSC conforme a NI n° 05/2009 do MAPA, dentro dos últimos seis meses (Figura 4).

Figura 4 – Gráfico de notificação* de suspeitas de focos de enfermidades confundíveis com Peste Suína Clássica em 292 municípios de Santa Catarina obtido do questionário Sistema de avaliação da peste suína clássica em 2016 pela CIDASC.



Fonte: Gerado pela autora. *Mede a rapidez com que a informação chega à unidade veterinária do município quando ocorre a suspeita de enfermidades vermelhas e confundíveis com PSC.)

Comparando as regiões, considerando os últimos seis meses, em relação à rapidez que a notificação chega à unidade veterinária do município, somente as regiões de Videira e Chapecó demonstraram diferenças entre as demais regiões, onde 42,85% e 35,71% dos municípios tiveram a notificação realizada em menos de um dia.

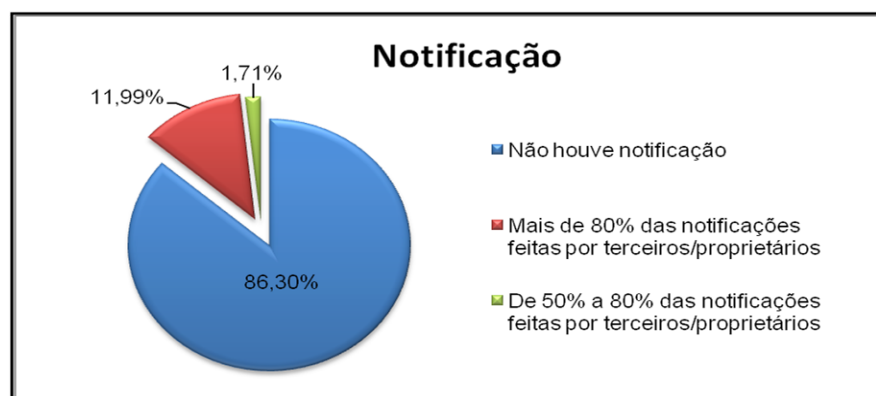
Segundo a CIDASC com a relação às ações preventivas do município, o fato de não ocorrer notificação de suspeita de ocorrência de doenças se deve ao fato de estarmos em uma área livre e a doença não ocorrer no Brasil e em países próximos. O fato positivo é que quando há algum tipo de suspeita o questionário mostrou que elas são notificadas em até 24 horas, o que confirma que a comunidade está sensibilizada para este tipo de ocorrência.

3.5.2 Notificação feita por terceiros

A notificação feita por terceiros mede o nível de participação da comunidade na notificação à unidade veterinária sobre casos suspeitos de síndromes hemorrágicas confundíveis com PSC.

Em relação à forma de notificação, não houve diferenças entre as regiões, onde predominantemente não houve notificação (86,30%) nos 292 municípios avaliados. Em 11,99% dos municípios mais de 80% das notificações foram realizadas por terceiros/proprietários e em 1,71% dos municípios a notificação foi realizada por 50% a 80% dos proprietários/terceiros (Figura 5).

Figura 5 – Gráfico de notificação feita por terceiros/proprietários de enfermidades confundíveis com Peste Suína Clássica em 292 municípios de Santa Catarina obtido do questionário Sistema de avaliação da peste suína clássica em 2016 pela CIDASC.



Fonte: Gerado pela autora.

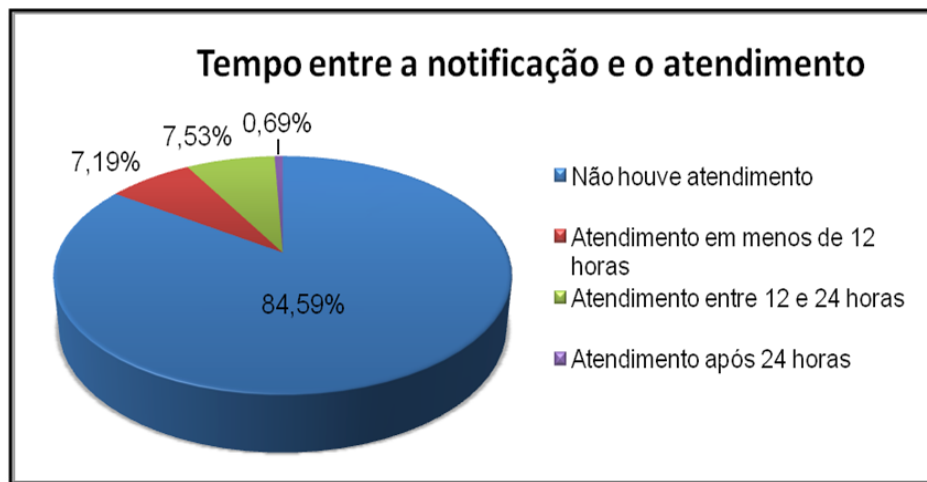
3.5.3 Demora no atendimento as suspeitas

Pelo fato de não terem ocorrido notificações de forma significativa, o item que questiona o tempo de atendimento entre a notificação e a chegada do médico veterinário na propriedade com suspeita de síndromes hemorrágicas confundíveis com PSC, na maioria dos municípios, independente da região, a resposta foi que não houve atendimento (84,59%). Os municípios que evidenciaram atendimento ocorrido em menos de 12 horas representam 7,19%. Os municípios que evidenciaram a chegada do veterinário entre 12 e 24 horas foram 7,53%. Restando apenas 0,69% dos municípios que alegaram a chegada do atendimento após 24 horas da notificação. Não houve diferença destes dados entre as regiões avaliadas (Figura 6).

Conforme IN nº 06/2004 do MAPA art. 6º (BRASIL, 2004a): “Todas as notificações de suspeita da ocorrência de PSC ou doenças com quadros clínicos similares deveram ser investigadas pelo Médico Veterinário Oficial, no máximo em até 12 horas após a notificação, observados os procedimentos técnicos de segurança. Já na NI nº 05/2009 do MAPA quando o sistema de alerta não caracteriza uma suspeita de PSC, o SVO deverá realizar visita ao estabelecimento de criação para inspeção clínica no prazo de 48 horas (BRASIL, [2009]). Portanto nos municípios onde houve notificação os veterinários atenderam dentro

do prazo máximo previsto nas normativas vigentes.

Figura 6 – Gráfico do tempo entre a notificação e a chegada do médico veterinário a propriedade suspeita de síndromes hemorrágicas confundíveis com a peste suína clássica em 292 municípios de Santa Catarina obtido do questionário Sistema de avaliação da peste suína clássica em 2016 pela CIDASC.



Fonte: Gerado pela autora.

3.5.4 Colheita de material para laboratório

A colheita de material para laboratório trata-se de uma questão que mede a proporção de rebanhos com suspeitas de síndromes hemorrágicas confundíveis com PSC onde realizou-se a colheita de amostras, e atualmente, os casos onde houve colheita para monitoria de PSC. Em 257 municípios (88%) não houve colheita de material para laboratório, havendo colheita em 35 municípios. Em 8,57% dos municípios houve colheita em 100% das suspeitas de foco, em 3,08% dos municípios houve colheita entre 70 a 90% das suspeitas de focos e em apenas um município (0,35%) esta colheita foi realizada em menos de 70% das suspeitas de foco.

Conforme a NI 05/2009 do MAPA (BRASIL, [2009]), a colheita de material deve ser realizada com a finalidade de monitoria da PSC em todos os atendimentos realizados para a vigilância de zona livre. Nos casos onde não houve colheita possivelmente deve-se ao fato de que o estabelecimento já estava sob vigilância do SVO como, por exemplo, uma GRSC que passa por monitoria semestral, ou o SVO julgou que a suspeita era descartada e não justificava a necessidade de colheita. A não realização da colheita deve ser avaliada com critério, visto que a monitoria prevista na IN 05/2009 do MAPA (BRASIL, [2009]) é obrigatória.

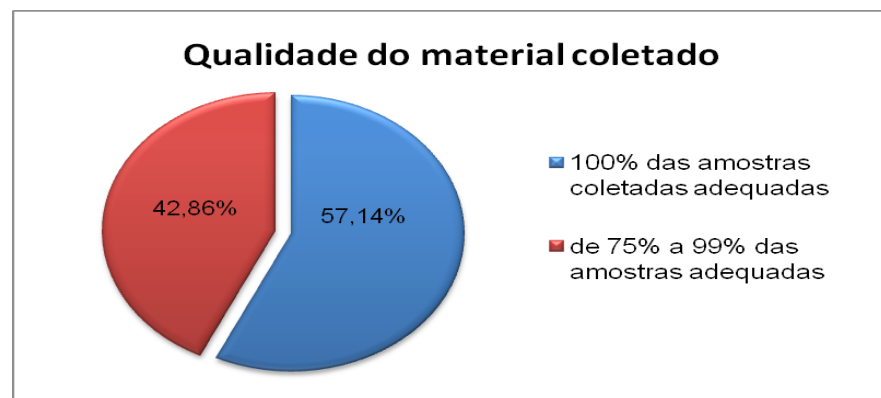
3.5.5 Qualidade do material coletado

Esta questão trata da qualidade do material que foi para análise, ou seja, evidencia se o processo foi bem sucedido para a conclusão da análise laboratorial. Analisando os

35 municípios, 42,86% dos municípios apresentaram de 75% a 99% das amostras adequadas e 57,14% dos municípios apresentaram 100% das amostras coletadas adequadas (Figura 7).

O SVO é rotineiramente treinado para realização de colheita de material em caso de suspeita de ocorrência de doenças para ter o conhecimento do tipo, qual material a ser colhido e condições de armazenamento da amostra até o laboratório de diagnóstico. Além disso, na rotina de vigilância do SVO, é comum a realização de colheita de material para monitoria de granjas, o que faz com o médico veterinário tenha prática no procedimento de colheita, corroborando com os dados apresentados, em que na maioria dos municípios em que houve colheita, a amostra estava adequada.

Figura 7 – Gráfico da efetividade de colheita das amostras tomadas nos rebanhos com suspeitas de síndromes hemorrágicas confundíveis com a peste suína clássica de 35 municípios de Santa Catarina obtida do questionário Sistema de avaliação da peste suína clássica em 2016 pela CIDASC.



Fonte: Gerado pela autora.

3.6 | Demora Do Diagnóstico

Esta questão avalia o tempo entre o envio do material ao laboratório até o retorno do laudo, considerando as informações dos últimos seis meses. Analisando 35 municípios que realizaram coleta do material, na mensuração do tempo entre o envio de material ao laboratório até a chegada do laudo, a maior parte destes municípios (57,15%) levaram de três a sete dias para receber o laudo. Os municípios que alegaram demora do laudo em mais de 7 dias representam 28,57% e 14,28% dos municípios receberam o laudo em dois dias ou menos.

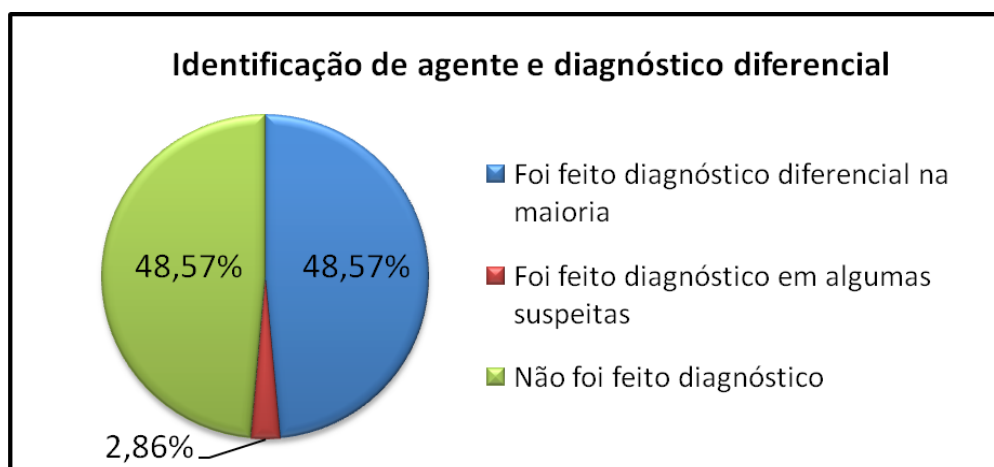
Atualmente existe a prerrogativa de que a amostra deve chegar ao laboratório de diagnóstico em até 24h da sua colheita. Esse tempo acaba sendo somado até a chegada do laudo oficial da amostra. Como o questionário avalia o período dos últimos seis meses, as colheitas foram restritas a casos de monitoria de PSC conforme a NI 05/2009 do MAPA (BRASIL, [2009]), identificando que as amostras foram encaminhadas ao laboratório situado dentro do Estado de Santa Catarina, que fica no município de Concórdia. Este laboratório sempre dá prioridade ao processamento das amostras vindas do SVO, o que faz

com que a maior parte dos resultados seja emitido de três a sete dias. Nos casos em que o laudo levou mais de sete dias, provavelmente a demora já começou no envio e se deve a distância do município até o laboratório e a dificuldade de meio de transporte.

3.7 | Identificação Do Agente E Diagnóstico Diferencial

A questão sobre identificação do agente e diagnóstico diferencial trata da capacidade de isolar o agente etiológico para um diagnóstico conclusivo em relação à síndrome hemorrágica confundível com Peste Suína Clássica. Logo, também foram considerados somente os 35 municípios onde foram efetuadas colheitas de material para laboratório (Figura 8). Destes, é possível constatar que a parcela de municípios que fez o diagnóstico para a maioria das suspeitas é igual à parcela dos municípios que não fez diagnóstico diferencial (48,57% em ambas). Apenas um município (representando 2,86%) fez diagnóstico em parte das suspeitas.

Figura 8 – Gráfico da capacidade de identificação do agente e diagnóstico diferencial em relação a suspeita de síndromes hemorrágicas confundíveis com a peste suína clássica de 35 municípios de Santa Catarina obtida do questionário Sistema de avaliação da peste suína clássica em 2016 pela CIDASC.



Fonte: Gerado pela autora.

O diagnóstico diferencial não é realizado, via de regra, pelo laboratório credenciado para o qual as amostras foram encaminhadas durante os seis meses de avaliação do questionário. O intuito da monitoria realizada pelo SVO é saber que o caso não se trata de PSC. As doenças confundíveis só são obrigatoriamente testadas para casos em que a colheita de material se deve por um caso de suspeita confirmada de PSC e o envio é feito para laboratório oficial da rede do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o que não houve nesse período.

Nos casos avaliados pelo questionário e que houve a realização de diagnóstico diferencial, possivelmente ocorreu por interesse do produtor ou da própria integração, para fechar o caso da mortalidade ou morbidade ocorrida na granja.

3.8 | Trânsito De Animais – Comunicação Desde A Origem

No quesito trânsito de animais, que avalia o percentual de notificações de origem e destino dos animais ingressantes nos municípios avaliados, a grande maioria dos 292 municípios respondeu que não se aplica esta informação (56,85%), 28,76% dizem que houve comunicação do trânsito em mais de 80% das cargas. Somente 3,42% responderam que de 60% a 79% das cargas foi realizada comunicação e 10,96% alegam que em menos de 60% das cargas ocorreu a comunicação.

O SVO atualmente dispõe de um banco de dados oficial para o controle de toda a movimentação de animais. Todo o trânsito é registrado por meio da GTA, a qual é feita dentro deste banco de dados, ou seja, a CIDASC tem acesso a toda e qualquer movimentação de animais que é feita dentro de SC e com origem nesse Estado. Dessa forma, a maioria respondeu que a comunicação não se aplica, visto que já existe a informação dentro do banco de dados, não sendo necessário o repasse por outras vias.

Os casos em que é a comunicação é obrigatória, se restringe ao ingresso de animais de outras Unidades da Federação. Nessa situação ocorre a fiscalização no posto fixo e a comunicação ao destino que os animais ingressaram, para que ocorra a fiscalização na propriedade de destino dos animais.

5.9 | Fiscalização De Ingressos De Animais

Comparando as regiões avaliadas, não houve diferença entre estas em relação à fiscalização de ingresso de animais, que mede as ações de fiscalização em propriedades com animais que ingressam no município vindo de outros municípios ou estados. A maioria dos municípios alega que esta fiscalização não se aplica (60,96%), seguidos de 24,65% dos municípios que alegam que menos de 70% das cargas que ingressam são fiscalizadas. Após vem a percentagem de 10,28% dos municípios que fiscalizam de 90% a 100% das cargas que ingressam e 4,11% dos municípios que fiscalizam de 70% a 89% das cargas.

De acordo com a CIDASC a fiscalização do ingresso de animais em propriedades ocorre de forma obrigatória principalmente quando este ingresso é oriundo de outra Unidade Federativa, caso em que a propriedade de destino deve passar por fiscalização para atestar a chegada dos animais e passar por avaliação clínica.

O trânsito dentro de Santa Catarina não é via de regra fiscalizado, ou seja, não é obrigatória a fiscalização de cada ingresso de animais nas propriedades, por isso que 60,96% das respostas foram “não se aplica”.

O questionário não fez diferenciação de ingresso de animais de dentro ou fora do Estado nas propriedades, fator que dificulta a avaliação do caso de obrigatoriedade da fiscalização estar ou não sendo atendida.

Sabe-se que 100% das cargas de suínos que ingressam em Santa Catarina vindos

de fora do Estado são fiscalizadas pela CIDASC, uma vez que há um fluxo existente entre o órgão estadual e o Ministério da Agricultura, para conhecimento prévio a entrada desses animais e efetividade da fiscalização no destino.

6. | CONCLUSÃO

O questionário foi respondido por 292 dos 295 municípios do estado, mostrando alta abrangência. O trabalho possibilitou identificar as vulnerabilidades existentes nas diferentes regiões do Estado: ausência de produção tecnicada e do SVO, assim como a presença de suídeos asselvajados. Desse modo possibilitou avaliar o risco de reintrodução da doença, além de auxiliar os municípios mais expostos ao risco.

Com relação às ações preventivas nota-se que 83% dos municípios não apresentaram notificação de suspeita de enfermidades com PSC dentro dos últimos seis meses, isso se deve ao fato de estarmos em uma área livre e a doença não ocorrer no Brasil e em países próximos.

Observou-se que nos municípios de alta produção há uma maior vigilância por parte do SVO, das grandes integradoras e dos produtores, tornando-se assim uma região de baixa receptividade. Corroborando com isso, temos a região de Concórdia que possui alta densidade de suínos e se destacou pela maior percentagem de ingresso formal de animais (92% dos municípios), apresentou produção predominantemente tecnicada e integrada de suínos (71,43% dos municípios) e tem rapidez na notificação de suspeita de enfermidades confundíveis com PSC, requisitos que reduzem a receptividade para a doença. Porém, essa mesma região está próxima de situações de risco pela existência de locais de acesso (aeroportos, rodoviárias, etc) que precisam de maior controle do SVO para manter a baixa receptividade. Logo, o questionário foi eficiente para mensurar as 19 regiões do Estado nos aspectos de notificação, vulnerabilidade, receptividade e ações preventivas de doenças hemorrágicas confundíveis com a PSC.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. OIE aprova pedido de zona livre da peste suína clássica para 14 estados e o DF. Brasília, 2016a. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2016/02/oie-aprova-pedido-de-zona-livre-da-pestesuina-classica-para-14-estados-e-o-df>>. Acesso em: 24 maio 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 6, de 09 de março de 2004. Aprovar as Normas para a Erradicação da Peste Suína Clássica (PSC) a serem observadas em todo o Território Nacional, na forma do anexo à presente Instrução Normativa. Diário Oficial da União, Brasília, 10 mar. 2004a. Seção 1, p. 3-4. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=3&data=10/03/2004>>. Acesso em: 26 maio 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Norma Interna DSA nº 05, de 2009. [S. l.: s. n.], [2009]. Aprova o manual de procedimentos do

sistema de vigilância sanitária na zona livre de peste suína. Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/defesasanimariaanimal/files/2012/09/NORMA-INTERNA-DSA-N%C2%BA-05-DE-2009-1.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2016.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Indicadores IBGE: estatística da produção pecuária. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201504_publ_completa.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2016.

MCKENZIE, J.; GOLDMAN, R. N. **The student edition of Minitab for Windows manual**: release 12. Belmont: Addison-Wesley Longman, 1999.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Livestock and Poultry: World Markets and Trade. **Foreign Agricultural Service**, Oct. 2016. Disponível em: <http://www.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2016.

SOBRE OS AUTORES:

Aderbal Marcos de Azevedo Silva: Professor Aposentado do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal de Campina Grande; Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; Grupo de pesquisa: Sistemas de Produção de Ruminantes no Semiárido; Bolsista Produtividade em Pesquisa pelo CNPq; E-mail para contato: silvaama@gmail.com

Adriano Mitio Inagaki: Pós-doutorando pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Marechal Cândido Rondon, PR, Brasil. Graduação em agronomia pela Universidade do Estado de Mato Grosso, UNEMAT, Brasil. Mestrado em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, Brasil. Doutorado em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, Brasil. Grupo de Pesquisa: GE-FBN - Estudos em Fixação Biológica de Nitrogênio. Bolsista Produtividade em Pesquisa do PNPd/CAPES.

Aldi Feiden: Professor adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE); Graduação em Agronomia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM); Mestrado e Doutorado em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais pela Universidade Estadual de Maringá; Grupos de Pesquisa: Grupo de estudos de Manejo na Aquicultura / Grupo de Estudos de Tecnologias Aquícolas e Gastronomia do Pescado / Grupo Interdisciplinar e Interinstitucional de Pesquisa e Extensão em Desenvolvimento Rural Sustentável.

Amanda Costa Xavier: Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); E-mail para contato:mandicx04@gmail.com

Ana Maria da Silva: Mestranda em Biotecnologia Marinha pelo Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira; Graduação em Engenharia de Pesca pela Universidade Federal do Ceará (UFC)

Ana Paula da Silva Leonel: Pós-Doutoranda em Desenvolvimento Rural Sustentável na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) campus Marechal Cândido Rondon; Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Paranaense (UNIPAR); Mestrado em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná; Doutorado em Aquicultura pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" UNESP; Grupo de Pesquisa: Grupo Interdisciplinar e Interinstitucional de Pesquisa e Extensão em Desenvolvimento Rural Sustentável. E-mail: apsleonel@gmail.com

Andrew Henrique da Silva Cavalcanti Coelho: Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – Recife. E-mail: andrew.cavalcanti@hotmail.com

Angélica Simone Cravo Pereira: Professor da Universidade de São Paulo – FMVZ; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) e Programa de Pós Graduação

em Zootecnia, da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), ambos, da Universidade de São Paulo. Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade de Marília; Mestrado em Zootecnia pela Universidade de São Paulo - FZEA. Doutorado em Zootecnia pela Universidade de São Paulo - FZEA;

Antonia Valcemira Domingos de Oliveira: Graduanda em Zootecnia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre/Câmpus Sena Madureira Acre; Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC; E-mail para contato: valcemira@hotmail.com

Armin Feiden: Professor associado da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE); Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM); Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR); Mestrado em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Paraná; Doutor em Agronomia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP); Grupos de Pesquisa: Energia e Sustentabilidade Agrícola / Energia na Agricultura / Grupo Interdisciplinar e Interinstitucional de Pesquisa e Extensão em Desenvolvimento Rural Sustentável

Beatriz Danieli: Zootecnista pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC Oeste (2017). Atuou como professora colaboradora da Escola de Educação Básica Cordilheira Alta, Santa Catarina, ministrando as disciplinas de Zootecnia e Indústrias Rurais (2018). Atualmente é aluna do Programa de Pós Graduação em Zootecnia pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC Oeste (início em 2017) na linha de pesquisa relacionada ao uso de sistemas de produção na bovinocultura de leite.

Camila Ferreira e Silva: Graduação em Zootecnia Instituto Federal do Triângulo Mineiro. Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. E-mail para contato: camila.ferreira1988@gmail.com

Cícero Carlos Felix de Oliveira: Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus* Crato; Graduação em Matemática pela Universidade Regional do Cariri; Mestrado em Biometria e estatística aplicada pela Universidade Rural do Pernambuco; Doutorado em Biometria e estatística aplicada pela Universidade Rural do Pernambuco

Claiton André Zotti: Professor da Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Produção Animal em Pequenas Propriedades da Universidade do Oeste de Santa Catarina. Graduação em Zootecnia pela Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC; Mestrado em Produção Animal Sustentável pelo Instituto de Zootecnia. Doutorado em Zootecnia pela Universidade de São Paulo - FZEA; Grupo de pesquisa: Produção Animal

Cleverson de Souza: Graduação em Zootecnia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Estadual de Maringá; Doutorado em Ciência Animal pela Universidade do Estado de Santa Catarina; Membro do grupo de pesquisa em Nutrição de Monogástricos; E-mail para contato: clebsonlucas@bol.com.br.

Clóvis Eliseu Gewehr: Professor da Universidade do Estado de Santa Catarina; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade do Estado de Santa Catarina; Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Santa Maria; Mestrado em Desenvolvimento Regional pela Universidade de Santa Cruz do Sul; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Lavras; Membro do grupo de pesquisa em Nutrição de Monogástricos.

Cristiane Cláudia Meinerz: Professora da Universidade Paranaense, UNIPAR, Brasil. Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Paranaense, UNIPAR, Brasil. Mestrado em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, Brasil. Doutorado em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, Brasil. Pós-Doutorado pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, Brasil.

Cristiane Tomaluski: Acadêmica do curso de Zootecnia da Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC

Daiane Thais Weirich: Mestre em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, UNIOESTE, Brasil. Graduação em Zootecnia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, UTFPR, Brasil.

Dangela Maria Fernandes: Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR - Medianeira - PR. Graduação em Tecnologia Ambiental pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Medianeira - PR, UTFPR, Brasil. Graduação em Engenharia Ambiental pela Faculdade União das Américas - Foz do Iguaçu - PR, UNIAMÉRICA, Brasil. Mestrado em Energia na Agricultura pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Cascavel - PR, UNIOESTE, Brasil. Doutorado em Doutorado em Agronomia. Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Marechal Cândido Rodon - PR, UNIOESTE, Brasil.

Dayana Alves da Costa: Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre/Câmpus Sena Madureira Acre; Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú-CE; Mestrado em Ciência Animal pela Universidade Federal do Pará; Doutorado em Nutrição Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais; Pós Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas; Grupo de pesquisa: Pesquisa e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC; E-mail para contato: dayana.costa@ifac.edu.br

Débora Nathália de Moura Ferreira: Mestrado em zootecnia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – Recife. E-mail: delnathy89@gmail.com

Diogo Gonzaga Jayme: Professor Adjunto na Universidade Federal de Minas Gerais. Membro do corpo docente do Programa de Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Minas Gerais. Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais. Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Pós Doutorado em Ciências Agrárias pela Universidade Federal de de Minas Gerais. E-mail para contato: diogogj@gmail.com

Eduardo Arruda Teixeira Lanna: Professor da universidade Federal de Viçosa- Viçosa Minas Gerais; Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Viçosa; Mestrado em

Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa- UFV

Eduardo Mitke Brandão Reis: Professor da Universidade: Federal do Acre; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em 2017 da Universidade Federal do Acre; Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Fluminense; Mestrado em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Acre; Doutorado em Ciências Veterinária pela Universidade Federal de Lavras; Grupo de pesquisa: Produção animal na Amazônia Ocidental. E-mail para contato: edumitke@gmail.com

Eliana Fasolo: Acadêmica do curso de Zootecnia da Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC

Erlens Eder Silva: Professor do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Animal no Semi-Árido do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB; Mestrado em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB; Doutorado em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB; Grupo de pesquisa: G-Pasf - Pastagens e Forragicultura.

Evaline Ferreira da Silva: Graduanda em Zootecnia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre/Câmpus Sena Madureira Acre; Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC;

Exedito Danusio de Souza: Professor do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Animal no Semi-Árido do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Graduação em Licenciatura em Ciências Agrícolas pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa-MG; Grupo de pesquisa: Núcleo de Estudo e Pesquisa em Ciência Animal. E-mail para contato: edanusio@gmail.com

Francieli Sordi Lovatto: Graduação em Zootecnia pela Universidade do Estado de Santa Catarina; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná; Doutoranda em Ciência Animal da Universidade do Estado de Santa Catarina; Grupo de pesquisa em Nutrição de Monogástricos.

Francinilda de Araújo Pereira: Professora do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB; Mestrado em Bioprospecção Molecular pela Universidade Regional do Cariri - URCA ;

Francisco Messias Alves Filho: Professor do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Animal no Semi-Árido do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal do Ceará - UFC; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal do Ceará - UFC;

Heloisa Carneiro: Pesquisadora da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite; Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Lavras; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Pelotas; Doutorado em Produção Animal pela Universidade Estadual de Oklahoma, Ok, USA; Grupo de pesquisa: PECUS - Dinâmica de gases de efeito estufa em sistemas de produção da agropecuária brasileira; E-mail para contato: heloisa.carneiro@embrapa.br

Italva Miranda da Silva: Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre/Câmpus Sena Madureira Acre. Graduação em História pela Universidade do Acre; Mestrado em Letras – Linguagem e Identidade pela Universidade Federal do Acre; Doutorado em Ensino de Biociências e Saúde- IOC pela Instituto Osvaldo Cruz; Grupo de pesquisa: e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC. E-mail para contato: italva.silva@ifac.edu.br

Joana Ribeiro da Glória: Professor Adjunto na Universidade Federal de Minas Gerais. Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais. Especialização em Produção Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais. Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail para contato: jogloria@gmail.com

Jonathan J. B. Jaimes: Graduação em Medicina Veterinária e Zootecnia pela Universidade Cooperativa de Colombia Bucaramanga; Mestrado em Ciência Animal pela Universidade do Estado de Santa Catarina; Membro do grupo de pesquisa em Nutrição de Monogástricos.

José Aldemy de Oliveira Silva: Graduando em Zootecnia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus Crato*

José Fabio Paulino de Moura: Professor Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal de Campina Grande; – Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba; Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba; Pós Doutorado em Produção Animal pela Universidade Federal da Paraíba; Grupo de pesquisa: Sistemas de Produção de Ruminantes no Semiárido; E-mail para contato: jose.fabio@ufcg.edu.br

Jose Lopes Viana Neto: Professor do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Animal no Semi-Árido do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará - UFC; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal do Ceará - UFC; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa-MG; Grupo de pesquisa: Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido

José Morais Pereira Filho: Professor Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal de Campina Grande; Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Piauí; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal do Ceará; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Estadual

Paulista Júlio de Mesquita Filho; Grupo de pesquisa: Sistemas de Produção de Ruminantes no Semiárido; Bolsista Produtividade em Pesquisa pelo CNPq; E-mail para contato: jmorais@cstr.ufcg.edu.br

Juliano dos Santos Macedo: Graduando em Zootecnia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus* Crato

Kaine Cristine Cubas da Silva: Técnica em Agropecuária pelo Instituto Federal Catarinense – Câmpus Araquari (2011). Zootecnista pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC Oeste (2017), com parte da graduação cursada na Universidade de Bolonha – UNIBO, Itália (2015 a 2016). Atuou na Fazenda Seis Amigos (2017) em Tapurah, Mato Grosso, na área de reprodução de suínos. Foi professora colaboradora no curso Técnico em Zootecnia do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) (2017 a 2018). Atualmente cursa MBA em Liderança e *Coaching* na Gestão de Pessoas pela Universidade do Norte do Paraná (UNOPAR) (início em 2017) e trabalha na Brasil Foods na área de melhoramento genético de suínos em Mineiros, Goiás (início em 2018). E-mail: kainecubas@hotmail.com

Laydiane de Jesus Mendes: Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual de Montes Claros; Mestrado em Produção Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais; E-mail para contato: laydi_mendes@hotmail.com

Leilson Rocha Bezerra: Professor Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal de Campina Grande; Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Campina Grande; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Campina Grande; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba; Pós Doutorado em Ciência de Matérias pela Universidade de Granada (Espanha) e em Nutrição de Animais Ruminantes pela Universidade Federal da Bahia; Grupo de pesquisa: Sistemas de Produção de Ruminantes no Semiárido; Bolsista Produtividade em Pesquisa pelo CNPq; E-mail para contato: leilson@ufpi.edu.br

Lenise Freitas Mueller da Silveira: Graduação em Medicina Veterinária pela ULBRA- Canoas; Mestrado em Ciências pela Universidade de São Paulo - FZEA. Doutoranda em Qualidade e Produtividade Animal, Programa de Zootecnia da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – FZEA

Lilian Carla Prates Mota: Graduação em Medicina Veterinária pela Faculdades Integradas do Norte de Minas - FUNORTE

Liliane Olímpio Palhares: Mestrado em zootecnia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – Recife. E-mail: lilianepalhares@zootecnista.com.br

Lucélia Hauptli: Professor da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); Doutorado em Produção Animal pela Universidade Estadual Paulista – Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – Botucatu - SP; Pós

Doutorado em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Paraná (UFPR); Grupo de pesquisa: PESQUISA EM PRODUÇÃO ANIMAL – UFSC; E-mail para contato: lucelia.hauptli@ufsc.br

Ludmilla de Fátima Leal Pereira: Graduação em Zootecnia pela Universidade Universidade Federal de Minas Gerais; Mestrado em Produção Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail para contato: ludmillaleal20@gmail.com

Marcela Abbado Neres: Docente da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), CCA -Zootecnia, Marechal Cândido Rondon, PR, Brasil; Membro do corpo docente do Programa de Pós-graduação em Zootecnia (PPZ) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Marechal Candido Rondon, PR, Brasil; Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Brasil; Mestrado em Ciência Animal e Pastagens pela Universidade de São Paulo, USP, Brasil; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil; Coordenadora do Grupo de Pesquisa NEFEPS – Núcleo de Estudos em Feno e Pré-secado; Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq.

Marcelo Helder Medeiros Santana: Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre/Câmpus Sena Madureira Acre, Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal do Paraíba; Mestrado em Zootecnia pelo o programa de Pós-graduação em Zootecnia pela Universidade Federal do Paraíba; Doutorado em Zootecnia pelo o Programa de doutorando integrado em Zootecnia pela UFPB/UFC/UFPE; Grupo de pesquisa: e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC. E-mail para contato: marcelo.santana@ifac.edu.br

Marconi Italo Lourenço da Silva: Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – Recife. E-mail: marcone_italo@hotmail.com

Marcus Roberto Góes Ferreira Costa: Professor do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Animal no Semi-Árido do Instituto Federal do Ceará – campus Crato; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará - UFC; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal do Ceará - UFC; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal do Ceará - UFC; Grupo de pesquisa: Núcleo de Estudo e Pesquisa em Ciência Animal

Maria Inez Espagnoli Geraldo Martins: Professora Assistente Doutora da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP); Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; Mestrado em Economia pela Universidade de São Paulo (USP); Doutorado em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV); Grupos de Pesquisa: Centro de Estudos em Sistemas Agroindustriais e Desenvolvimento Rural / Nutrição e Larvicultura de Peixes.

Maria Luísa Appendino Nunes Zotti: Zootecnista pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (2000), mestrado em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (2003) e doutorado em Física do Ambiente Agrícola pela ESALQ/USP. É docente lotada no Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Oeste. Tem experiência na área de Zootecnia, com ênfase em etologia, bioclimatologia e bem-estar animal.

Maria Marilene Rufina de Oliveira Lima: Tem experiência na área de Agroecologia, atuando principalmente nos seguintes temas: arborização urbana e agroecologia, agrobiodiversidade de quintais urbanos.

Mariana Zanata: Graduação em Zootecnia pela Universidade de São Paulo – FZEA; Mestranda pela Universidade de São Paulo – FZEA;

Mariene Santos de Araújo Souza: Graduanda em Zootecnia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre/Câmpus Sena Madureira Acre; Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC e Extensão Agropecuária Sustentável-IFAC; E-mail para contato: ene.santos20@hotmail.com

Marilda Schmoeller: Mestra em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, UNIOESTE, Brasil. Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, UNIOESTE, Brasil.

Marina Jaques Cani: Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Mestrando em Zootecnia pela Universidade Estadual de Montes Claros. E-mail para contato: marinajcani@hotmail.com

Mérik Rocha Silva: Bacharel em Zootecnia (UNEMAT, 2010) Mestre em Ciência Animal (UFMT, 2015). Atualmente colaborador envolvidos na atividade meio da UNEMAT ? Universidade Estadual de Mato Grosso. Atua principalmente em melhoramento genético de animais domésticos e estatística aplicada. <http://www.researcherid.com/rid/D-4102-2013>

Neide Judith Faria de Oliveira: Professor Associado na Universidade Federal de Minas Gerais. Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais; Mestrado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais; Doutorado em Ciência Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais; E-mail para contato: neideufmg@gmail.com

Neiva Carneiro: Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade do Contestado - UNC; Mestranda em Sanidade e Produção Animal pela Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC

Rafaela Leitão Correia de Melo: Mestrado em zootecnia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – Recife. E-mail: rafaelaleitaocm@hotmail.com

Raimunda Ariadna Gomes de Souza: Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus* Crato; Graduação em Letras e Inglês pela Universidade Federal do Amazonas; Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade Del Pacifico

Raissa Antunes Martins: Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Mestrando em Produção Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail

para contato: raissamartins.zoovet@gmail.com.

Raissa Kiara Oliveira de Moraes: Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Campina Grande; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Campina Grande; Grupo de pesquisa: Sistemas de Produção de Ruminantes no Semiárido; E-mail para contato: raissa_kiara@hotmail.com

Raphael Rocha Wenceslau: Professor Adjunto na Universidade Federal de Minas Gerais; Membro do corpo docente do Programa de Pós Graduação em Produção Animal da Universidade Federal de Minas Gerais; Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais; Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais; Pós Doutorado em Genética e Melhoramento Animal pela Universidade Federal de Viçosa. E-mail para contato: rwenceslau@hotmail.com

Renê Ferreira Costa: Professor Faculdades Integradas do Norte de Minas – FUNORTE; Graduação em Medicina Veterinária pela Faculdades Integradas do Norte de Minas – FUNORTE; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Estadual de Montes Claros; E-mail para contato: renecostavet@gmail.com

Rôger Oliveira e Silva: Graduando em Zootecnia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus Crato*;

Rogério Marcos de Souza: Professor Associado na Universidade Federal de Minas Gerais. Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais. Mestrado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais. Doutorado em Ciência Animal pela Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail para contato: rogeriosouza@ufmg.br

Sabrina Tavares: Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC; Mestrado em Ciências Veterinárias pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC; E-mail para contato: sabrinatavares@cidasc.sc.gov.br

Sandra Mara Ströher: Doutoranda pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Programa de Pós-graduação em Zootecnia (PPZ), Marechal Cândido Rondon, PR, Brasil; Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, UNIOESTE, Brasil; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, UNIOESTE, Brasil; Grupo de Pesquisa: NEFEPS – Núcleo de Estudos em Feno e Pré- secado e GEPA – Grupo de Estudos e Pesquisa em Apicultura; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação Araucária. E-mail: samarazoo@hotmail.com

Silene Maria Prates Barreto: Professor Faculdades Integradas do Norte de Minas – FUNORTE; Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais; Mestrado em Ciências Agrárias pela Universidade Federal de Minas Gerais; E-mail para contato: silenebarreto@gmail.com

Suélen Serafini: Zootecnista pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC Oeste (2016). Tecnóloga de Gestão Ambiental pela Universidade Norte do Paraná - UNOPAR (2013) e Especialista em MBA em Gestão Ambiental pela Universidade Norte do Paraná – UNOPAR (2014). Atualmente é bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em Programa de Pós Graduação em Zootecnia (Área de Concentração: Ciência e Produção Animal/Linha de Pesquisa: Relação Clima-Solo-Planta-Animal) pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC Oeste (início em 2017).

Vandeir Francisco Guimarães: Docente da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), CCA – Agronomia, Marechal Cândido Rondon, PR, Brasil. Membro do corpo docente do Programa de Pós-graduação em Agronomia (PPGA) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Marechal Cândido Rondon, PR, Brasil. Graduação em Agronomia em Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Brasil. Mestrado em Fitotecnia em Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Brasil. Doutorado em Agronomia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil. Pós-Doutorado pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil. Coordenador do Grupo de Pesquisa Fisiologia de Plantas Cultivadas na Região Oeste do Paraná. Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq.

Vanessa Baggio: Zootecnista pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC Oeste (2017). Atualmente trabalha na fábrica de rações da Cooperativa Agroindustrial Alfa (Cooperalfa), na Unidade de Quilombo, Santa Catarina, como Analista de Controle de Qualidade.

Wilson Moreira Dutra Júnior: Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco – Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal Rural de Pernambuco - Recife E-mail: wilson.dutrajr@ufrpe.br

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-93243-93-6



9 788593 243936