



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SANIDADE E REPRODUÇÃO DE
ANIMAIS DE PRODUÇÃO

MESTRADO ACADÊMICO

RAFAELLA REGINA RAMALHO CERQUEIRA

PERFIL SANITÁRIO DE SUÍNOS CRIADOS EM PROPRIEDADES DO AGRESTE
DE PERNAMBUCO

GARANHUNS

2024

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SANIDADE E REPRODUÇÃO DE
ANIMAIS DE PRODUÇÃO**

MESTRADO ACADÊMICO

RAFAELLA REGINA RAMALHO CERQUEIRA

**PERFIL SANITÁRIO DE SUÍNOS CRIADOS EM PROPRIEDADES DO AGRESTE
DE PERNAMBUCO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Reprodução de Animais de Produção, da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Sanidade e Reprodução de Animais de Produção.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Márcia Bersane Araújo de Medeiros Torres

Linha de Pesquisa: Sanidade de Animais de Produção

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas (SIB-UFAPE)

C416p Cerqueira, Rafaella Regina Ramalho
Perfil sanitário de suínos criados em propriedades do Agreste de Pernambuco / Rafaella Regina Ramalho Cerqueira. – Garanhuns, 2024.
80 f. : il. color.

Orientador(a): Márcia Bersane Araújo de Medeiros Torres.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, Programa de Pós Graduação em Sanidade e Reprodução de Animais de Produção, Garanhuns, BR-PE, 2024.

Inclui referências, anexo e apêndice(s).

1. Suínos - Criadores 2. Suíno - Doenças 3. Produção animal I. Torres, Márcia Bersane Araújo de Medeiros (orient.) II. Universidade Federal do Agreste de Pernambuco Programa de Pós Graduação em Sanidade e Reprodução de Animais de Produção III. Título

CDD 636.4

RAFAELLA REGINA RAMALHO CERQUEIRA

**PERFIL SANITÁRIO DE SUÍNOS CRIADOS EM PROPRIEDADES DO AGRESTE
DE PERNAMBUCO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Reprodução de Animais de Produção, da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Sanidade e Reprodução de Animais de Produção.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Márcia Bersane Araújo de Medeiros Torres

Linha de Pesquisa: Sanidade de Animais de Produção

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Dr^a. Márcia Bersane Araújo de Medeiros
Torres (Orientadora)

UFAPE

Dr. Tiago Silva Andrade

Granja Xerez

Dr. Luiz Carlos Fontes Baptista Filho

UFAPE

Dedico à minha mãe, a Marta e a todos que participaram indireta e diretamente no projeto.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe, por ter me aguentado falar tanto de suínos durante esse tempo; aos meus irmãos, minha avó, tios e primos.

A professora Márcia por ter aceitado me orientar e por estar me ajudando.

A Marta por sempre estar junto comigo e nunca me deixar só. Obrigada por tudo todos esses anos!

A Ronny por ter me acompanhado em algumas visitas e por ter decidido acompanhar comigo pela vida também.

A todos os produtores que aceitaram receber nossa visita e se ofereceram abrir a porta de suas criações, nos ajudando sempre quando a gente.

A todos os motoristas da faculdade que nos acompanharam nas visitas e nos ajudaram nos perrengues que aconteciam no meio do caminho. E ao setor de transporte por sempre conseguir carro e principalmente quando conseguíamos visita de última hora.

A todas as meninas de Iniciação Científica e Projeto de Extensão que me acompanharam nas visitas e me ajudaram bastante: Raquel, Laís, Paula e Raiany. Esse projeto é tanto de vocês como é meu.

Ao pessoal do LAPA: André, Carlinha, Ueliton, dona Mara, Ananda, Waléssia e os professores Denise, Jairo, Manu e Dani. Obrigada!

Ao pessoal do LAPAR que virou quase minha segunda casa durante esse tempo. Obrigada aos meninos por me ajudarem a processar o material e ler as lâminas do parasitológico.

A todos os mestrandos que entraram em 2022.1 junto comigo. Vocês foram essenciais para conseguir passar por todo esse processo. Com os alertas no grupo.

A todas as pessoas que eu conheci durante esse tempo de mestrado e que vou levar pelo resto da minha vida. E todas as pessoas que de certa forma contribuíram para esse projeto, direta ou indiretamente.

*“We are just trying to find some color in this
black and white world” (The Maine – Color)*

RESUMO

O Brasil é o 4º maior produtor e exportador de carne suína do mundo, tendo a região Sul como a maior região produtora. No entanto, as criações do Nordeste ainda são vistas como rústicas com baixa tecnologia, sem assistência técnica, alimentação a base de restos de alimentos e com falta de condições higiênico-sanitárias. Diante da falta de estudos sobre a produção e a sanidade de suínos em Pernambuco, a realização do presente estudo teve o objetivo de realizar um levantamento do perfil das criações para propor medidas de prevenção. No período de agosto de 2022 a dezembro de 2023 foram realizadas visitas para cadastro das propriedades em 21 cidades do Agreste de Pernambuco. Foi feito um exame coletivo por meio de inspeção visual: escore corporal, alterações macroscópicas ou comportamentais e de acordo com as alterações observadas foram solicitados exames complementares adicionais. Foram realizadas visitas a 47 propriedades de suínos, onde 36,18% (17/47) eram de subsistência e 63,82% (30/47) comerciais. Em 82,97% (39/47) das propriedades não possuíam responsável técnico; 78,72% (37/47) a suinocultura não era a fonte de renda principal do produtor; 40,42% (19/47) a finalidade da criação na sua maioria era a produção de leitões; 57,44% (27/47) utilizam os dejetos sem tratamento como adubo e 46,80% (22/47) enterram o animais que eventualmente morrem. As principais lesões encontradas foram: 40% (16/40) casos de hernia, 20% (8/40) de pododermatite, 15% (6/40) de artrite e 15% (6/40) de papiloma. O perfil das produções é de um plantel com população de até 50 animais de raças híbridas; sem assistência técnica; que consome ração na sua maioria; usa vacina; realiza monta natural; a suinocultura não é a renda principal da propriedade; com finalidades principalmente de produção de leitões e terminação e as criações não possuem eliminação adequada dos resíduos e animais mortos. A falta de assistência técnica interfere no manejo sanitário, reprodutivo e nutricional das propriedades, influenciando no aparecimento de lesões e doenças.

Palavras-chave: suinocultura, produção, enfermidade.

ABSTRACT

Nowadays Brazil is the fourth biggest pork producer and exporter in the world, it has the South the biggest producer region. However, the Northeast pig farms are still seen as rustic with low technology, without technical assistance, rest of food-based diet and with lack of hygienic-sanitary conditions. Given the lack of studies on pig production and health in Pernambuco, this work aims to carry out a survey and profile of farms to propose prevention measures. In the first part of the work there is a literature review covering the types of breeding, production systems, breeding management, overview of national and regional pig farming and the main agents responsible for causing diseases in pigs. In the second part there is an article about the profile of pig farming in Agreste de Pernambuco. The methodology was based on visits to register the pig farms in 21 cities. It was made a collective examination through visual inspection: body score, macroscopic or behavioral changes. According to the changes observed additional complementary exams. Visits in 47 pig productions were conducted, which these proprieties, 17 were subsistence and 30 commercials. The majority doesn't have thechnical assistance (39/47), it's an extra income (37), purpose of animal slaughter (17), hybrid animals, with the use of its waste as untreated fertilizer (27) and carcass disposal by burying them (22). The main lesions found were hernia, pododermatitis, arthritis and papilloma. The profile of the productions it is a production up to 50 animals, without technical assistance, feed-based diet, vaccines, natural breeding, having the pig farm as their extra income, animal slaughter, hybrid breeds, with improper disposal of waste. The lack of technical assistance interferes with health, reproductive and nutritional management, influencing the appearance of injuries and diseases.

Keywords: pig farming, production, illness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Distribuição do rebanho de suínos nos estados do Nordeste.....	16
Artigo 1.	Características epidemiológicas de criações de suínos do Agreste de Pernambuco.....	41
Figura 1.	Cidades selecionadas para realização do estudo epidemiológico das criações de suínos do Agreste de Pernambuco - PE.....	44
Figura 2.	Doenças para as quais foram relatadas a realização de vacinação nas propriedades criadoras com fases de maternidade e gestação no Agreste de Pernambuco (n-35).....	49
Figura 3.	Situações observadas nas propriedades de suínos visitadas no Agreste de Pernambuco. A) Local de armazenamento de alimentos destinados à alimentação dos animais; B) Armazenamento do soro de leite destinado à alimentação de suínos; C) Sistema de oferta de ração aos suínos; e D) Acesso livre de aves às instalações dos suínos.....	50
Artigo 2.	Principais lesões e doenças encontradas em criações de suínos no Agreste de Pernambuco.....	57
Figura 1.	Cidades selecionadas para realização do estudo das principais lesões e doenças de suínos no Agreste de Pernambuco - PE.....	60
Figura 2.	Lesões encontradas nos suínos durante as visitas A) Anel herniário calcificado após fixação em formol 10% B) Animal com lesões de erisipela (seta) C) Matriz com abscessos multifocais ulcerados no membro direito por <i>Staphylococcus</i> spp. D) Leitão submetido a eutanasia com palatosquise, quilosquise, microtia (seta) e pilotia.....	63

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.	Números da suinocultura brasileira durante os anos de 2018-2023.....	15
Quadro 2.	Quantidades de cabeça de suínos por estado no ano de 2023.....	15
Quadro 3.	Principais agentes etiológicos virais e a doença correspondente.....	22
Quadro 4.	Principais agentes etiológicos bacterianos e a doença correspondente...	24
Quadro 5.	Principais vacinas disponíveis para suínos no Brasil e o agente etiológico correspondente.....	31
Artigo 1.	Características epidemiológicas de criações de suínos do Agreste de Pernambuco.....	41
Quadro 1.	Distribuição de propriedades criadoras de suínos visitadas e respectivos quantitativos de animais por cidade no Agreste de Pernambuco.....	45
Quadro 2.	Descrição quanto à realização dos manejos na fase de maternidade (35/47) nas criações de suínos no Agreste de Pernambuco de acordo com a idade.....	48
Artigo 2.	Principais lesões e doenças encontradas em criações de suínos no Agreste de Pernambuco.....	57
Quadro 1.	Distribuição de propriedades criadoras de suínos visitadas e respectivos quantitativos de animais por cidade no Agreste de Pernambuco.....	61
Quadro 2.	Doenças e lesões identificadas durante o projeto.....	62

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS	13
2.1	GERAL.....	13
2.2	ESPECÍFICO.....	13
3	CAPÍTULO I - REVISÃO DE LITERATURA	14
3.1	HISTÓRICO DA SUINOCULTURA	14
3.2	PANORAMA DA SUINOCULTURA BRASILEIRA.....	14
3.3	SUINOCULTURA NORDESTINA	15
3.4	TIPOS DE CRIAÇÃO.....	17
3.4.1	Criação de subsistência	17
3.4.2	Criação comercial	18
3.5	SISTEMA DE PRODUÇÃO.....	18
3.5.1	Sistema extensivo	18
3.5.2	Sistema intensivo	19
3.6	MANEJOS DA SUINOCULTURA	19
3.6.1	Maternidade	19
3.6.2	Creche	20
3.6.3	Terminação	20
3.6.4	Gestação	21
3.7	PRINCIPAIS DOENÇAS DE OCORRÊNCIA NA SUINOCULTURA	21
3.7.1	Doenças virais	21
3.7.2	Doenças bacterianas	23
3.7.3	Doenças fúngicas	25
3.7.4	Doenças parasitárias	26
3.7.5	Neoplasias e malformações	28
3.7.6	Outras etiologias associadas ao manejo e instalações	29
3.8	MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO	29
3.8.1	Manejo sanitário e nutricional	29
3.9	BEM-ESTAR ANIMAL E LEGISLAÇÕES	31
	REFERÊNCIAS	32
4	CAPÍTULO II – PRODUÇÕES CIENTÍFICAS	42
4.1	Perfil sanitário de criação de suínos no Agreste de Pernambuco	43

4.2	Principais lesões e doenças encontradas em criações de suínos no Agreste de Pernambuco	
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
	APÊNDICE A – FICHA DE CADASTRO DAS CRIAÇÕES DE SUÍNOS	60
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	63
	ANEXO A – INSTRUÇÕES AOS AUTORES (REVISTA CIÊNCIA ANIMAL BRASILEIRA)	65

1. INTRODUÇÃO

A suinocultura tem um papel importante na agroindústria brasileira, pois é responsável por gerar empregos no campo, na indústria e na comercialização dos produtos (Anjos et al., 2018). Em 2023, o Brasil produziu 5,156 milhões de toneladas de carne suína, obtendo uma receita de 34,175 bilhões de reais (ABPA, 2024).

O estado de Pernambuco possui uma população de 181.491 mil cabeças de suínos (IBGE, 2024) e segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (2024), o estado abateu 12 mil cabeças, o que representa 0,03% dos abates nacionais, em 2023. Silva Filha et al (2011) realizaram um estudo na cidade de Floresta, interior de Pernambuco, quando verificaram que 60% dos criadores de suínos possuem os suínos como segunda renda, enquanto 20% têm a suinocultura como única atividade econômica.

De acordo com a Organização Internacional de Epizootias (OIE), as enfermidades de grande impacto na suinocultura mundial são peste suína africana (PSA), peste suína clássica (PSC), cisticercose suína, síndrome reprodutiva e respiratória dos suínos (PRRS), influenza suína, gastroenterite transmissível e encefalomielite pelo vírus do Nipah.

As enfermidades mais relatadas na suinocultura brasileira são toxoplasmose, salmonela, colibacilose, disenteria suína, enteropatia proliferativa dos suínos, colite espiroquetel, rinite atrófica, pleuropneumonia suína, doença de glässer, circovirose e influenza A, senecavirus A (Zanella et al., 2016; Konradt et al., 2020).

No Nordeste já foram relatadas doenças bacterianas causadas por *Escherichia coli*, *Mycoplasma suis*, *Leptospira* spp., *Glaesserella parasuis*; *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Brucella suis* e *Mycoplasma hyopneumoniae*; doenças virais, como peste suína clássica, varíola suína e circovirose; e agentes parasitários, como *Cystoisospora suis* (Santos et al., 2018; Martins et al., 2019; Santos et al., 2019; Bom et al., 2020; Baptista et al., 2022; Cavalcante et al., 2022; Rodrigues et al., 2023; Braga et al., 2013; Pedroza, 2017; Duque et al., 2020; Rocha et al., 2021).

Mesmo com uma boa situação sanitária do rebanho nacional, quando comparado com as granjas tecnificadas em outros países, ainda é necessário estudos em áreas onde a suinocultura está em desenvolvimento para identificar as doenças enzoóticas presentes (Zanella et al., 2016). Diante da escassez de estudos sobre a produção e a sanidade de suínos no estado de Pernambuco, a realização do presente estudo teve como objetivo identificar as enfermidades mais relevantes nas criações de suínos da região, caracterizando o perfil da suinocultura no Agreste de Pernambuco que possibilita o aperfeiçoamento profissional na área de sanidade de suínos e melhorias das condições técnicas das propriedades.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Identificar as principais situações sanitárias em criações de suínos na Microrregião de Garanhuns

2.2 Específicos

Fazer um levantamento das criações de suínos e identificar qual é o perfil das criações (subsistência ou comercial);

Realizar o diagnóstico das situações sanitárias identificadas nas granjas, através de exames clínicos e complementares;

Auxiliar os produtores da região com assistência técnica nas áreas dos exames complementares e com informações de manejo da criação;

Propor medidas de prevenção de doenças de acordo com o diagnóstico durante as visitas às propriedades e de melhorias de manejo da criação.

3 CAPÍTULO I - REVISÃO DE LITERATURA

3.1 HISTÓRICO DA SUINOCULTURA

A suinocultura é um segmento da zootecnia que tem como finalidade a produção de suínos para produzir alimentos e derivados. Essa cultura está crescendo e ocupando um lugar de destaque no panorama mundial e nacional, fazendo com que a suinocultura se transforme em uma das principais rendas no Brasil. (Sudário et al., 2017; Souza, 2020). Pelo fato dos animais se adaptarem bem às diversas temperaturas das regiões do país e dos diferentes sistemas de produção é uma atividade praticada em todo o país (Rocha & Piassa, 2023).

A criação de suínos tinha como intuito o fornecimento de carne e banha para as famílias. A banha era bastante utilizada para conservação de carnes, já que não havia a possibilidade de resfriá-las (Terhorst & Schmitz, 2007). Entre 1950 e 1970, houve a modernização da suinocultura que trouxe novas raças de suínos com melhoramento genético, resultando em uma alta produção e substituindo os suínos que eram criados para a utilização da banha, tendo uma maior predominância da carne magra (Vargas & Pedrassani, 2020; Silva et al., 2022).

As primeiras raças de suínos trazidos ao Brasil por Martin Afonso de Souza foram as raças Alentejana, Transtagana, Galega, Bizarra, Beiroa e Macau, que deram origem as raças nacionais Piau, Tatu, Canastra, Nilo, Caruncho, Pereira e Pirapitinga. Em 1958, com o objetivo de aumentar a produtividade tanto das criações quanto da de carne, a Associação Brasileira de Criadores de Suínos (ABCS) começou a importar raças como Duroc Jersey, Wessex Saddleback, Hampshire, Berkshire, Poland China, Large Black, Montana e Tamworth (Fávero & Figueiredo, 2009).

As raças de suínos mais utilizadas atualmente no Brasil são Pietrain, Large White, Landrace, Moura e Duroc. Pietrain é uma raça que tem como principal característica a menor deposição de gordura; Large White e Landrace possuem uma ótima habilidade materna e prolificidade; Duroc tem uma boa velocidade de crescimento, precocidade e fecundidade; e o Moura tem rusticidade e prolificidade como principal característica (ABCS, 2022).

3.2 PANORAMA DA SUINOCULTURA BRASILEIRA

No ano de 2023, a suinocultura brasileira produziu 5,156 milhões de toneladas de carne suína, obtendo um total de 34,175 bilhões de reais. 76,15% destinado à produção interna, enquanto os 23,85% restante é para a exportação. De acordo com o percentual, é visto que mais da metade da produção fica no país com o consumo *per capita* de 18,3kg/hab. Por isso, o Brasil se encontra atualmente como o 4º maior produtor de carne suína do mundo, estando atrás apenas

da China, União Europeia e Estados Unidos. A carne suína brasileira é importada por mais de 89 países, que totalizaram 1,230 milhões de toneladas de carne suína (ABPA, 2024). Essa posição é resultado do aumento dos manejos sanitário e nutricional e do investimento em tecnologia nas produções, que influenciam diretamente na qualidade do produto final, (Zanella, 2016; Favaretto, 2018) favorecendo a suinocultura como uma das atividades agropecuárias e econômicas mais importantes para o país (Santos, 2020). Atualmente, o consumo de carne suína corresponde a 36%, sendo a carne mais consumida mundialmente, seguida da carne de frango e a bovina (Castro e Silva et al., 2022)

A região Sul do Brasil é a maior produtora de suínos no país, concentrando mais de 60% da produção nacional. Suas produções são integradas ou cooperadas, enquanto no Nordeste, a maioria da produção é independente, (ABCS, 2016) com pequenas propriedades com pouco investimento para a tecnificação, pois é uma região com pequenos produtores com baixo recurso financeiro, devido à situação socioeconômica do Nordeste (Rocha et al., 2023).

Quadro 1 – Números da suinocultura brasileira entre os anos de 2018 a 2023.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Produção brasileira de carne suína (milhões/ton)	3,974	3,983	4,436	4,701	4,983	5,156
Valor bruto da produção (bilhões R\$)	21,800	25,912	32,571	31,394	31,946	34,175
Alojamento de matrizes (cabeças)	2.039.356	2.017.645	1.970.611	2.015.000	2.067.749	2.099.036

Fonte: adaptado da ABPA (2024).

Quadro 2 - Quantidades de cabeça de suínos por estado no ano de 2023.

Estado	Quantidade	Estado	Quantidade
Acre	19.385	Rio Grande do Norte	111.599
Amazonas	16.345	Sergipe	10.868
Amapá	2.140	Distrito Federal	10.227
Pará	112.933	Goiás	259.378
Rondônia	29.947	Mato Grosso	220.765
Roraima	7.309	Mato Grosso do Sul	241.281
Tocantis	62.422	Espírito Santo	15.429
Alagoas	18.663	Minas Gerais	481.222
Bahia	171.534	Rio de Janeiro	8.328

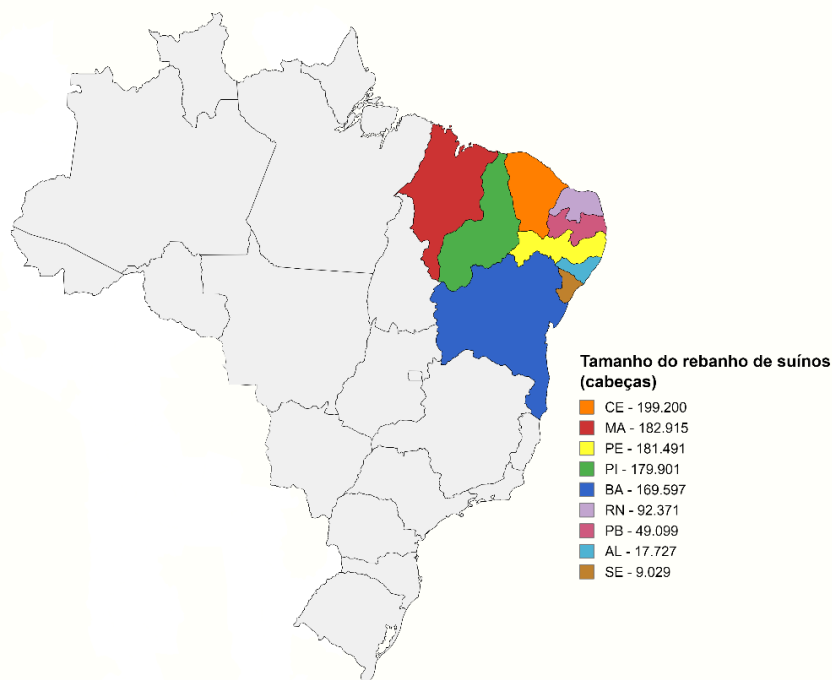
Ceará	219.928	São Paulo	165.939
Maranhão	172.478	Paraná	621.334
Paraíba	51.062	Rio Grande do Sul	564.906
Pernambuco	188.385	Santa Catarina	986.467
Piauí	181.130		

Fonte: Dados adaptados do IBGE (2024).

3.3 SUINOCULTURA NORDESTINA

Na região Nordeste, o maior produtor é o Ceará, que possui um plantel de 199.200 animais, seguido do estado do Maranhão com 182.915, Pernambuco com 181.491, Piauí com 179.901, Bahia com 169.597, Rio Grande do Norte com 92.371, Paraíba com 49.099, Alagoas com 17.727 e Sergipe com 9.029 animais (IBGE, 2024).

Figura 1 - Distribuição do rebanho de suínos nos estados do Nordeste



Fonte: Dados adaptados do IBGE (2024).

Quanto à quantidade de carcaças, a Bahia é o estado que mais abateu com 72.962 cabeças, seguindo do Ceará com 43.108, Pernambuco com 14.216, Maranhão com 11.810, Piauí com 6.645, Alagoas com 4.146 e Rio Grande do Norte com 2.554 cabeças. Os estados da Paraíba e Sergipe não possuem número de animais abatidos divulgados (IBGE, 2024).

Os produtores cearenses possuem um plantel de animais de raça com bons índices zootécnicos e qualidade de carcaça, sendo essas produções do Nordeste semelhantes às produções com alta tecnologia das áreas de alta concentração no sul do Brasil (Pacheco et al., 2015).

De acordo com uma pesquisa realizada, em uma microrregião paraibana, por Silva *et al* (2008), pode-se constatar que 87,7% dos 215 entrevistados possuem a suinocultura como segunda e terceira renda, enquanto Rocha *et al* (2023) constataram, criações em quatro mesorregiões da Paraíba, que há uma predominância do estado de criações de subsistência. Saraiva *et al* (2020) verificaram que 78,42% de 32.344 propriedades no Maranhão são produções de subsistência.

O estado de Pernambuco é o 3º maior produtor de suínos no Nordeste e o 10º maior produtor nacional. Tem como maior produtor a cidade de São Bento do Una com 36.620 cabeças. O estado possui a produção de galináceos como o maior rebanho, seguido da ovinocultura, caprinocultura, bovinocultura, coturnicultura e suinocultura. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, até o ano de 2017, o estado possuía 45.961 estabelecimentos de produção para suínos (IBGE, 2024).

A Microrregião de Garanhuns é composta por 19 municípios, que são eles Garanhuns, São João, Angelim, Canhotinho, Caetés, Jupi, Jucati, Calçado, Lajedo, Bom Conselho, Brejão, Terezinha, Correntes, Lagoa do Ouro, Iati, Paratama, Salóá, Jurema e Palmeirina (Sua Cidade, 2023), possuindo um plantel estimado de 14.789 cabeças (IBGE, 2024).

O maior frigorífico industrial do Nordeste, a Masterboi, foi inaugurada na cidade de Canhotinho no dia 15 de agosto de 2022, localizado na Microrregião de Garanhuns. É o quarto frigorífico e o primeiro abatedouro industrial da empresa no Nordeste. Os abates de suínos começaram no mês de janeiro de 2023, onde atualmente, estão sendo abatidos em torno de 15 a 20 suínos por dia (Nova, 2022; Masterboi, 2023).

3.4 TIPOS DE CRIAÇÃO

3.4.1 Criação de Subsistência

A suinocultura de subsistência é caracterizada por criações não tecnificadas, direcionadas ao consumo próprio e geralmente inseridos na agricultura familiar. Em geral, a alimentação oferecida aos animais é desperdícios ou restos de alimentos, sem o conhecimento

técnico para uma alimentação balanceada e sem uma assistência técnica (Santos et al., 2016; Santos et al., 2020).

Conforme o Manual de Padronização Procedimentos Operacionais para Vigilância de Doenças Hemorrágicas dos Suínos em Unidades Veterinárias Locais, as criações de subsistência são as criações com população menor ou igual a 15 suínos, independentemente da idade, do grau de tecnificação, estrutura física, manejo, alimentação, higiene e assistência médico veterinária. Essas criações produzem suínos sem o objetivo de comercializar, mas caso haja sobras da produção, essas podem ser comercializadas (BRASIL, 2016).

A criação de subsistência engloba todas as etapas para a reprodução física e social, bem como a manutenção de uma família, portanto, não deve ser definida unicamente como uma criação para autoconsumo (Coelho & Fabrini, 2014). A produção familiar tem uma importante participação na cadeia suinícola, uma vez que a mão de obra é totalmente familiar, há uma exploração mínima de terra, financiamento dos investimentos e um retorno financeiro (Neto et al., 2023).

3.4.2 Criação Comercial

Definem-se como criação comercial os estabelecimentos que possuem um plantel maior que 15 animais, independentemente da idade, sem ter em conta o nível de tecnificação, estrutura física, manejo, alimentação, as condições sanitárias da propriedade e se possui assistência técnica veterinária (BRASIL, 2016).

Algumas criações fazem parte do modelo chamado de integração, onde o suinocultor se une com uma empresa de agroindústria. Mais da metade das produções fazem parte desse modelo (ABCS, 2014). Os suinocultores recebem da agroindústria ração, medicamentos, vacinas, genética, assistência técnica, sendo responsabilidade dos produtores fornecer as instalações, mão-de-obra, água e energia. A agroindústria determina toda a produção do integrado, até o momento ideal para o abate dos animais (Moretto & Brandt, 2019).

Há também o suinocultor independente, que não possui ligação por contrato com nenhuma empresa ou agroindústria. Na maior parte dos casos, o sistema utilizado por eles é o Ciclo Completo (CC) ou Unidade Produtora de Leitoão (UPL) e não sendo comum o sistema de Unidade de Terminação (UT). Os criadores independentes são responsáveis por todo manejo realizado na produção de suínos, desde a preparação da marrã até a terminação de animais para abate. Eles também são responsáveis por adquirir equipamentos, instalações, ração, mão-de-obra, água, manutenção, vacinas e medicamentos (ABCS, 2014).

3.5 SISTEMAS DE PRODUÇÃO

3.5.1 Sistema Extensivo

É um sistema com baixo nível de tecnologia, com baixa produtividade, onde não há uma alimentação balanceada, os animais são alimentados com sobras de refeições, nem monitoramento da sanidade e nem raça dos animais. O sistema extensivo é, na maioria das vezes, utilizado por pequenos produtores nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (Neto et al., 2023). Como nesse sistema os animais não estão confinados, há a ideia de que promove o bem-estar animal, já que os animais podem expressar naturalmente seu comportamento. Porém, os suínos podem estar à frente de situações não comuns ao sistema confinado como escassez de alimentação e água, doenças parasitárias, estresse térmico, predadores e escassez de cuidados humanos (Costa & Costa, 2015).

3.5.2 Sistema Intensivo

Sistema Intensivo de Suínos ao Ar Livre (SISCAL) é um sistema que é geralmente utilizado pelos produtores que querem iniciar na suinocultura ou para aqueles que querem ampliar a criação com baixo custo financeiro (Carvalho & Viana, 2012). Os suínos são criados em salas ou piquetes em todas as fases de produção. Eles podem ser criados em contato com o ar livre, onde terão um melhor bem estar e conforto (Cunha et al., 2023).

O SISCAL é um sistema que tem como vantagens o baixo custo de produção, proporciona um melhor bem-estar e saúde dos animais, maior facilidade para o aumento da produção e demonstra ter um bom desempenho técnico (Leite et al., 2001). Nas fases de reprodução, maternidade e creche, os animais são criados em piquetes, com áreas de sombras e cobertura vegetal. Há a utilização de fios e arames eletrificados nos piquetes (Cunha et al., 2023).

No Sistema Intensivo de Suínos Confinados (SISCON), os animais são criados em espaços reduzidos e são alimentados com rações balanceadas, com intenção de ganharem o máximo de peso em curto espaço de tempo. Há melhoramento genético, assistência técnica e mão de obra específica (Carvalho & Viana, 2012). O objetivo desse sistema é monitorar a produtividade dos animais, podendo garantir conforto pela inclusão de enriquecimento ambiental (Abe et al., 2020).

3.6 MANEJOS NA SUINOCULTURA

3.6.1 Maternidade

É uma das fases de maior importância na suinocultura, junto com a creche, uma vez que as outras fases são influenciadas com os efeitos negativos que ocorrem nela (Silva et al., 2019). Compreende o tempo de pré-parto até o momento de desmame dos leitões (Silva et al., 2019b). É a maternidade que vai fornecer os leitões para as fases seguintes e entregar as matrizes de volta ao setor de reprodução (Oliveira, 2021).

No momento do parto, é necessário que um cuidador esteja presente. Assim que o leitão nasce, deve ser secado e limpo para não ocorrer problemas respiratórios. Nos dias seguintes são realizados os principais manejos nos leitões: corte e cura do umbigo, ingestão do colostro, fornecimento de calor, aplicação de ferro; e os manejos dolorosos como corte dos dentes e da cauda, castração cirúrgica e identificação dos animais (Coutinho et al., 2014; Silva et al., 2019b).

Também pode ser realizado a uniformização de leitões, quando há uma transferência de leitões de sua mãe biológica para outra matriz. A proposta desse manejo é reduzir o número de mortalidade na hora da mama, uma vez que existe mais leitões do que tetos funcionais na matriz (Hideshima et al., 2021). Os leitões são desmamados entre 21 e 28 dias, pesando de 6 a 8 kg, após o período de lactação e são transportados até a creche (Stoffel & Rambo, 2022).

3.6.2 Creche

É nessa fase onde ocorre muito estresse para os leitões, levando a uma diminuição no desempenho dos animais, pois ocorre o desmame, o alojamento em novas instalações que são diferentes das instalações da maternidade, mudança para alimentação líquida e problemas sociais (ABCS, 2014; Silva et al., 2019b)

Na creche, os leitões têm dificuldade de conseguir manter a temperatura adequada, então o manejo de temperatura é indispensável para não ocorrer o estresse térmico. O conforto térmico inicial é de 24°C para os leitões, mas nas últimas duas semanas nesta fase é de 20°C (Silva et al., 2019b)

Os leitões apresentam melhor conversão alimentar na creche (Campos et al., 2008) e recebem ração à vontade. Os animais saem da creche em torno de 56-65 dias, quando possuem o peso de aproximadamente 25kg (EMBRAPA, 2005).

3.6.3 Terminação

A fase de terminação pode ser influenciada por variáveis que podem causar alterações nos fatores como manejo nutricional, sanitário, ambiência, afetando o desempenho do animal até a hora do abate (Silva et al., 2016). Os animais que chegam na terminação permanecem nessa fase de criação até atingirem o peso de abate, por volta de 112 dias (Stoffel & Rambo, 2022).

A temperatura de conforto ideal para os suínos é entre 15-21°C, podendo causar diminuição nos índices zootécnicos de grande importância na produção caso as temperaturas estejam acima desse nível. Nas instalações onde não houver uma ventilação natural suficiente, é importante incluir o uso de ventilação artificial (Lima et al., 2022). Uma das alternativas para evitar o estresse térmico dos animais nessa fase de criação é a utilização de lâminas d'água, que contribui para que os parâmetros fisiológicos desses animais estejam normais (Santos et al., 2017)

3.6.4 Gestação

Durante a fase de gestação é importante que a fêmea tenha assistência regular, tendo em vista que ela passa 80% da sua vida prenha. A gestação de um suíno dura em torno de 114 dias, podendo ter uma variação de 112 a 116 dias. (Padilha et al., 2017).

As fêmeas podem ser alojadas em baias coletivas e baias individuais durante o período de gestação. As baias individuais têm como vantagem a diminuição das brigas, alimentação individual e uma melhor visualização dos animais pelo funcionário. As desvantagens são as lesões de cascos, infecções urinárias, estresse, dificuldades locomotoras e mudança comportamental. As baias coletivas têm como vantagem a alta interação e menos estresse entre as fêmeas, maior locomoção dos animais, menores casos de infecção e problemas de locomoção, esteriotipia e bem-estar. As desvantagens são problemas e lesões nos animais decorrentes da maior incidência de brigas, que também podem causar abortos (Rocha & Piassa, 2023).

Um ambiente apropriado aos reprodutores é entre 20 e 24° C e altas temperaturas causam problemas de fertilidade. Machos alojados em baias individuais têm menos problemas reprodutivos, garantindo sua longevidade reprodutiva e uma melhor qualidade do sêmen. (Rossi et al., 2023).

3.7 PRINCIPAIS DOENÇAS DE OCORRÊNCIA NA SUINOCULTURA

3.7.1 Doenças Virais

Os principais vírus que possuem importância econômica nas produções de suínos estão descritos no Quadro 2.

Quadro 3 - Principais agentes etiológicos virais e a doença correspondente.

Agente etiológico	Doença
Influenzavírus A	Influenza A
Circovírus suíno tipo 2	Circovirose
Arterivirus	Síndrome respiratória e reprodutiva dos suínos
Senecavírus A	Senecavirose
	Diarreia epidêmica dos suínos
Pestivirus	Peste suína clássica
Asfivirus	Peste suína africana
Vírus doença de Aujeszky	Doença de Aujeszky

Fonte: Braga et al., 2013; Zanella et al., 2023

As doenças virais de importância na suinocultura são influenza A, circovírus suíno tipo 2, síndrome respiratória e reprodutiva dos suínos, senecavírus A, diarreia epidêmica dos suínos, peste suína africana (PSA), aujeszky e peste suína clássica (PSC) (Braga et al., 2013; Zanella et al., 2023).

A influenza A tem um grande papel na suinocultura, pois tem uma alta morbidade e afeta os suínos de todas as idades (Laisse et al., 2018). Os suínos infectados apresentam perda de peso, conversão alimentar inapropriada e as matrizes podem sofrer abortos. Se houver infecções concomitantes com outros agentes respiratórios, ocasiona na piora do quadro clínico do animal (Schaefer et al., 2023). Na saúde pública é de grande importância, uma vez que é uma zoonose (Laisse et al., 2018). A transmissão entre humanos e suínos pode resultar no surgimento de novas cepas, por isso a vigilância epidemiológica das doenças nessas espécies deve ser monitorada (Ciuderis et al., 2022).

Circovirose suíno tipo 2 é responsável por alta mortalidade, refugagem, dispneia, linfadenopatia e problemas reprodutivos (Monroy et al., 2014; Alvarenga et al., 2017). O vírus

é responsável por causar várias síndromes e doenças nos suínos que são chamados de doenças associadas ao circovírus suíno (Monroy et al., 2014). Algumas síndromes estão associadas à circovirose, como o tremor congênito suíno, síndrome multissistêmica do definhamento dos suínos e a síndrome da nefropatia e dermatite porcina (França et al., 2005; Haach et al., 2016).

Síndrome respiratória e reprodutiva dos suínos é uma doença que ocorre na América do Norte e na Europa, porém não está presente nos rebanhos brasileiros. É possível observar quadros de problemas respiratórios e casos de anorexias em suínos de todas as fases, uma alta taxa de mortalidade de leitões, refugagem, natimortos e abortos (Ciacci-Zanella et al., 2004). A diarreia epidêmica dos suínos causa uma elevada mortalidade em leitões. É de extrema relevância o uso da biossegurança e vigilância nas produções de suínos, visto que essa enfermidade nunca foi notificada no Brasil (Horwat et al., 2021).

Senecavírus causa úlceras em várias regiões dos suínos, principalmente nos membros, causando claudicação nos animais acometidos pela enfermidade (Sant'ana & Covatti, 2023). Em consequência da similaridade clínica entre o senecavirose e a febre aftosa, é necessária uma investigação (Becker et al., 2020). Em março de 2024 foi confirmado pela Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária de Pernambuco (ADAGRO) o primeiro caso de Senecavirus A em Pernambuco, na cidade de Canhotinho (ADAGRO, 2024).

Na suinocultura, a peste suína africana é uma das enfermidades mais significativas, dado que traz obstáculos ao mercado de carne suína pelo impacto na produção e na economia. Atualmente a doença está erradicada no território brasileiro (Nogueira et al., 2021). De acordo com a carga viral, os animais podem apresentar a forma aguda com morte súbita, hemorragia e hemorragia, e a forma superaguda com presença de anorexia, hipertermia, fezes com sangue e cianose (Scherer et al., 2022). Não há tratamento para a PSA e caso haja um foco da doença, é essencial o sacrifício dos suínos (Nogueira et al., 2021). Em casos de suspeita de PSA haverá a necessidade de interdição da propriedade, rastreamento de tudo que entra e sai, investigação de vínculos epidemiológicos, colheita de material para envio ao laboratório e isolamento dos animais (BRASIL, 2024).

A peste suína clássica causa hemorragia sistêmica nos suínos (Mendonça et al., 2020). Sua presença traz problemas sanitários e econômicos, fazendo com que haja uma dificuldade para o comércio internacional, pois há uma interrupção na exportação e sacrifício dos animais. A vacinação é utilizada em países endêmicos para PSC onde há um programa de erradicação. Sorologicamente não se pode diferenciar os animais vacinados dos infectados, então a vacinação em países livres é proibida (Oliveira et al., 2014). No Nordeste, apenas os estados da Bahia e Sergipe são reconhecidos internacionalmente como zona livre de peste suína clássica

(IAGRO, 2016), enquanto os outros estados fazem parte do próximo passo de erradicação da enfermidade pelo programa nacional (Braga et al., 2013). Em 10 de dezembro de 2019 foi publicado o Plano Estratégico Brasil Livre de Peste Suína Clássica, onde consta a introdução da vacinação sistemática contra a PSC nos suínos da zona não livre. O estado de Alagoas foi escolhido para a implantação desse projeto piloto (Brasil, 2023).

A doença de Aujeszky tem uma grande importância na suinocultura, pois a doença tem uma alta letalidade e causa restrições nas exportações da carne. Acomete os suínos e javalis, causando problemas reprodutivos como aborto, repetição de cio, infertilidade, perda de peso pós-desmame e mortalidade de leitões. As medidas de biossegurança, como o isolamento dos galpões e quarentena, são imprescindíveis para prevenir a entrada e proliferação do vírus no rebanho, uma vez que ele tem uma alta persistência (Scofano et al., 2024).

3.7.2 Doenças Bacterianas

Os principais agentes bacterianos que causam perdas econômicas nas produções de suínos estão descritos no Quadro 4.

Quadro 4 - Principais agentes etiológicos bacterianos e a doença correspondente.

Agente etiológico	Doença
<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	Pneumonia enzoótica
<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	Pleuropneumonia suína
<i>Lawsonia intracellularis</i>	Enteropatia proliferativa suína
<i>Salmonella</i> spp.	Salmonelose
<i>Brucella suis</i>	Brucelose suína
<i>Leptospira</i> spp.	Leptospirose suína
<i>Erysipelotrix rhusiopathiae</i>	Erisipela suína
<i>Escherichia coli</i>	Doença do edema
<i>Streptococcus</i> spp., <i>Glaesserella parasuis</i> , <i>Escherichia coli</i>	Meningite
<i>Escherichia coli</i>	Colibacilose

Fonte: Oliveira & Bombonato, 2019; Lopes et al., 2021; Baptista et al., 2022; Cavalcante et al., 2022; Lantmann et al., 2022; Secchi et al., 2023.

A pneumonia enzoótica acomete os suínos nas últimas fases do sistema de criação. Os animais que são afetados pela bactéria *Mycoplasma hyopneumoniae*, estão mais susceptíveis a

terem infecções de outros agentes etiológicos, piorando os sinais clínicos. É observado uma tosse seca e persistente, corrimento nasal e refugagem, com animais de tamanhos diferenciados. A vacinação é feita nos leitões como nas leitoas e porcas como medida de controle da enfermidade (Loebens & Piassa, 2021).

A pleuropneumonia suína é uma enfermidade altamente contagiosa que acomete o sistema respiratório dos suínos, causando dispneia, aumento da frequência cardíaca, morte súbita com presença de sangue nas narinas e boca, pleuropneumonia purulenta e fibrinosa e condenação de carcaça nos abatedouros (Rosa et al., 2021; Asevedo & Zat, 2023).

A rinite atrófica é uma doença caracterizada pela degeneração dos cornetos nasais, deformação do focinho, desvio de septo e aumento do espaço da cavidade nasal. A doença é causada primariamente pela infecção de *Bordetella bronchiseptica* e secundariamente por *Pasteurella multocida* (Ribeiro et al., 2012; Mascarenhas & Marchi, 2013; Braga et al., 2016).

Lawsonia intracellularis causa a enteropatia proliferativa suína, que é caracterizado por uma diarreia sanguinolenta, morte súbita dos suínos e problemas com o aumento de natimortos e leitões refugos (Gabardo et al., 2020; Conrad et al., 2023). A salmonelose é uma zoonose e principal responsável por doenças transmissíveis por alimentos em humanos e tem o suíno como reservatório. O homem é infectado após consumir alimentos contaminados ou através de contaminação cruzada (Lantmann et al., 2022). Uma das medidas de prevenção contra essas enfermidades é a vacinação, entretanto a enteropatia proliferativa suína também pode ser realizado o tratamento terapêutico por meio do uso de antibióticos (Secchi et al., 2023).

A tuberculose é uma doença zoonótica que acomete animais selvagens e domésticos. A presença de *Mycobacterium bovis* e *Mycobacterium avium* nas carcaças de suínos durante o abate provoca a condenação das carcaças (Lopes et al., 2021). O animal infectado com *Mycobacterium avium* apresenta lesões de linfadenite granulomatosa, o que resulta em descarte de carcaças no abatedouro (Oliveira et al., 2014).

A brucelose é uma enfermidade zoonótica, tendo a brucelose suína mais patogênica para os humanos quando comparado com a brucelose bovina. É uma enfermidade que causa grandes prejuízos econômicos e sanitários, principalmente para os pequenos produtores, porque causa distúrbios reprodutivos como infertilidade, abortos, esterilidade. Não existe vacinas contra a *Brucela suis*, então a medida de controle frente essa enfermidade é o abate dos animais infectados, pois a transmissão da bactéria para o resto do plantel pode ser elevada (Leite et al., 2014; Ribeiro et al., 2012).

A leptospirose é uma doença de grande importância na saúde pública, uma vez que essa zoonose tem uma alta letalidade e causa problemas econômicos como gasto com hospital e nos

suínos é responsável por problemas reprodutivos, como aborto, natimortos e leitões fracos. A imunização é uma das formas de controle contra a leptospira e é aplicado nas marrãs, matrizes e nos machos (Leite et al., 2018; Oliveira & Bombonato, 2019).

A erisipela tem a forma aguda, onde são observadas lesões na pele em formato de losangos e áreas eritematosas e casos de abortos, enquanto na forma crônica causa artrite. As lesões na pele dos suínos, em forma de losango é um sinal patognomônico da erisipela (Almeida et al., 2014). A erisipela suína em humanos é conhecida como erisipeloide e pode ser transmitida pelo contato direto dos humanos com os animais infectados. As maiores incidências de casos são em trabalhadores de abatedouros, veterinários e processadores de carne (Pereira et al., 2022).

Escherichia coli causa doenças em suínos como a colibacilose e a doença do edema (Costa et al., 2009). As cepas enterotoxigênicas de *E. coli* afetam principalmente os leitões neonatos e os desmamados, provocando quadros de diarreia e desidratação. A colibacilose tem como fatores predisponentes o baixo consumo de colostro e estresse. Essa bactéria é uma das espécies que mais têm resistência aos antimicrobianos (Silva et al., 2015).

Streptococcus suis é o agente causador de meningite, septicemia, polisserosite, endocardite, artrite e até morte súbita em suínos (Rocha et al., 2012).

3.7.3 Doenças Fúngicas

A maioria das doenças cutâneas em suínos não apresentam ameaças, porém podem interferir no desenvolvimento do animal, como exemplo temos a microsporose, tricofitose, candidíase, esporotricose, dermatite pustular psoriaforme, criptococose, mucormicose, histoplasmose, pneumocistose e aspergilose. Dentre essas, a de maior importância é a microsporose, pois se trata de uma zoonose que pode ser contraída através de contato direto com animais nas granjas, fômites e manipulação de carcaças em abatedouros (Ferreiro, 2007).

As micotoxinas, produzidas pelos fungos, podem provocar enfermidades tanto em animais quanto em humanos e ocasionar problemas ao setor. Os sinais clínicos desenvolvidos pela ingestão de micotoxinas depende da quantidade ingerida (Oliver et al., 2020). A contaminação por fungos nos grãos, usados na produção de ração para os suínos, modifica o valor nutricional e a palatabilidade desses alimentos, causando perdas ao mercado (Pélicas et al., 2021). Um dos principais fatores que influenciam o aparecimento de micotoxinas é a alta umidade e temperatura, presentes nos climas tropical e subtropical, onde favorecem o crescimento fúngico, havendo a produção e desenvolvimento de micotoxinas nos grãos.

Existem mais de quatrocentos tipos, porém as de maior importância na suinocultura são a aflatoxina (fígado), zearalenona (sistema reprodutor), ocratoxina (rins), fusariotoxinas (trato digestivo) e fumonisina (pulmão) (Castro et al., 2015).

A zearalenona causa problemas reprodutivos como edema e hiperemia de vulva, prolapso vaginal, atrofia testicular, aumento de mamilos, retorno ao estro, abortos, mortalidade embrionária e *splay-leg* nos leitões. Para o diagnóstico de micotoxicoses em suínos é feita a observação dos sinais clínicos e a investigação sobre a colheita e o armazenamento dos grãos destinados à esses animais (Pélicas et al., 2021). Os sinais clínicos observados em suínos acometidos por intoxicação de aflatoxina são perda de apetite, diminuição da conversão alimentar, hepatite aguda, icterícia, hemorragia e morte (Souto et al., 2017).

3.7.4 Doenças Parasitárias

Os principais parasitos que causam perdas econômicas nas produções de suínos são o *Ascaris suum*, *Trichuris suis*, *Strongyloides ransomi*, *Oesophagostomum detatum*, *Metastrongylus salmi*, *Cryptosporidium* spp., complexo teníase-cisticercose e coccidiose suína. (Brito et al., 2012; Carreira et al., 2016; Toledo et al., 2018; Carozzi et al., 2022).

Ascaris suum é um parasito zoonótico, sua presença no animal está correlacionado com a diminuição da conversão alimentar, condenação de órgãos em abatedouro e pode ter influência na interferência das vacinas (Fausto et al., 2015). A presença de *Ascaris suum* nos suínos está correlacionada com as manchas brancas encontradas no fígado durante o processo nos abatedouros, causando condenação dos fígados (Dias et al., 2011).

Trichuris suis é transmitida, além dos suínos, para os humanos e primatas. Pode levar os leitões a morte, pois causa tífite, colite e diarreia sanguinolenta. Os suínos que têm acesso ao ar livre são mais susceptíveis a tricuriase. A higienização é um dos controles mais eficazes contra o parasito (Barcellos & Guedes, 2022).

Strongyloides spp. parasita o intestino, provocando uma diminuição no desempenho dos animais com redução de crescimento e conversão alimentar, podendo levar o animal à morte (Giant et al., 2017). *Strongyloides ransomi* acomete principalmente leitões de até 2 semanas de vida e causa anorexia, anemia, diarreia e morte. A ocorrência do parasito pode estar relacionada com a falta de higiene das instalações. Medidas de controle contra esse parasito é a higienização das instalações e evitar lesões cutâneas, que podem ser uma porta de entrada para a transmissão (Thamsborg et al., 2016).

Oesophagostomum spp. é um nemátode que parasita o intestino grosso dos suínos. Esse parasito forma nódulos na parede do intestino grosso e as matrizes suínas apresentam perda de peso, baixa taxa de nascimento e leitões refugos (Pettersson et al., 2021).

Metastrongylus salmi é um helminto que ocasiona complicações respiratórias como tosse, dispneia, taquipneia, escorrimento nasal, também acarreta tremores e morte dos suínos. É raro sua ocorrência em humanos, então estudos mais específicos são necessários para saber seu potencial zoonótico (Bacelar et al., 2022). Como medida de controle é ideal separar os animais em lotes por idade e o uso de vermífugo em todos os animais (Pavlovic et al., 2021).

O protozoário *Cryptosporidium* é causador de uma zoonose, a criptosporidiose, que provoca episódios de diarreia em ambos os suínos e os humanos. Os sinais clínicos observados nos suínos são diarreia, perda de peso e anorexia. Não existe tratamento específico para a infecção por *Cryptosporidium* (Pettersson et al., 2020).

O complexo teníase-cisticercose é causada por *Taenia solium*, que acomete diferentes estruturas dos animais ou homem, de acordo com a fase de vida do seu ciclo em que se encontra no momento da infecção. A cisticercose é o acometimento das larvas nos tecidos dos animais ou humanos, enquanto a teníase é o aparecimento da forma adulta no intestino delgado. A cisticercose humana é uma das doenças parasitárias de maior importância em seres humanos, uma vez que ela pode afetar o sistema nervoso central. A teníase é uma enfermidade menos severa, quando comparada com a cisticercose, que causa problemas de dores abdominais, náuseas, diarreia e perda de peso. (Toledo et al., 2018).

Cystoisospora suis é causador da coccidiose ou isosporose suína, que é uma das enfermidades de grande importância na suinocultura, pois é endêmica mundialmente e acomete os leitões na maternidade. Os leitões acometidos pelo agente apresentam diarreia, retardo no desenvolvimento, diminuição do ganho de peso, e além disso, a taxa de mortalidade é alta e há gastos com medicamentos (Carozi et al., 2022).

3.7.5 Malformações e neoplasias

Embora que o espaço de intervalo entre gestações seja curto e o número de leitões que nascem seja alto (Prestes et al., 2012), as informações sobre as malformações são raras, devido ao costume de descarte dos leitões com essa enfermidade (Sousa et al., 2020).

No Brasil, já foram relatados casos de malformações em suínos como rinocefalia; ciclopia; atresia anal e agenesia de cauda; craniothoracopagus; epiteliogenese imperfeita; meningocele e meningoencefalocele; hipoplasia pulmonar; criptorquidismo (Prestes et al.,

2012; Wammer et al., 2012; Voitena et al., 2012; Socarrás et al., 2014; Schlösser et al., 2016; Sousa et al., 2020; Barbosa et al., 2020; Bersano et al., 2021).

A atresia anal é uma malformação congênita, que pode ocorrer isoladamente ou vir acompanhada de outras anormalidades. É dito que a atresia anal é hereditário, mas também pode ser causado por fatores ambientais, porém o processo para a formação dessa malformação ainda são desconhecidos e são necessários estudos para melhor compreensão (Antonioli *et al.*, 2017; Teixeira & Araújo, 2022).

A epiteliogênese imperfeita é uma falha no embrião que provoca a ausência da pele, havendo uma exposição da derme. Essa ausência faz com que os animais estejam mais predispostos a terem infecções. É causada por mutações herdadas geneticamente e não se sabe ao certo a sua patogenia (Schlösser *et al.*, 2016).

O criptorquidismo é um defeito que ocorre no momento da descida dos testículos para o escroto, quando um ou ambos, ficam retidos na região inguinal ou abdominal. Acredita-se que o gene de criptorquidismo é dominante (Batista et al., 2016). É o tipo mais frequente de diferenciação anômala do sistema genital masculino, sendo mais comum em espécies como suínos, equinos, caprinos, cães e gatos (Bento et al., 2006). Em razão do testículo não estar em seu local anatômico, desse modo está exposto à há um risco elevado de aparecimento de neoplasias (Pedro et al., 2016).

As hérnias são defeitos onde órgãos se projetam para fora da sua cavidade anatômica. Existem três tipos de hérnias: escrotal, umbilical e inguinal (Junior et al., 2021; Pommerehn et al., 2014). Os suínos acometidos pela hérnia apresentam diminuição de índices zootécnicos, alta mortalidade, condenação de carcaça em abatedouros e perdas econômicas para o produtor (Romano et al., 2019). São classificadas em adquiridas ou congênicas, e podem ser consideradas como hereditária, mas são observadas durante ou depois do manejo de castração (Sandoval et al., 2016).

Devido ao curto tempo de vida que os animais de produção possuem no sistema de criação, as neoplasias são detectadas esporadicamente. No geral, as matrizes e os reprodutores, por terem um tempo de vida mais longo, podem desenvolver tumores. (Silveira et al., 2022).

Algumas neoplasias em suínos já citadas são de carcinoma de células escamosas, rabdomioma cardíaca, hemangioma escrotal, neurofibroma orbitofacial, papilomatose (Santos et al., 2016; Pereira et al., 2018; Silveira et al., 2022; Echenique et al., 2024; Santos et al., 2016; Cordeiro et al., 2013).

3.7.6 Outras etiologias associadas ao manejo e instalações

O tipo de piso utilizado nas instalações, como cimento ou piso sem cama, é de extrema importância na suinocultura, uma vez que a fricção do casco no piso causa lesões que podem levar a casos de claudicações. Os problemas de casco influenciam negativamente na monta, redução no crescimento e conversão alimentar, maior taxa de reposição de animais e mortalidade pré-desmame (Sobestiansky et al., 1981; Sobestiansky et al., 1984). As principais lesões de casco que acometem as matrizes suínas são rachadura do casco, crescimento progressivo do casco e casco do dedo acessório, lesões expostas na almofada plantar, sola do casco com sangramentos e infecções, assim como claudicações (Almeida et al., 2019). Além da influência do tipo de piso, a alta lotação, fatores estressantes, alta umidade e deficiência alimentar são causadores de lesões nos cascos (Kramer et al., 2015).

A necrose escapular cutânea é uma condição que afeta porcas, com pouca deposição de gordura subcutânea, que são alojadas em gaiolas e baias com pisos ásperos. Quando as porcas se deitam, com a pressão na área da escápula, ocorre uma necrose e ulceração de pele no local. (Morés et al., 2023).

3.8 MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO

3.8.1 Manejo Sanitário e Nutricional

As Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos descrevem as exigências nutricionais dos suínos. As proteínas oriundas de mamíferos ou de aves não devem ser fornecidas aos suínos, salvo os produtos lácteos. Como sua capacidade de armazenamento é pequena, os animais precisam de uma alimentação concentrada e balanceada (Rostagno et al., 2017).

A desinfecção e limpeza das instalações são exemplos de manejo sanitário, que são medidas realizadas para o controle de patógenos presentes nos suínos do lote anterior, que podem causar enfermidades. Além da desinfecção e limpeza das instalações, é realizado o vazio sanitário ao final do procedimento (Morés & Gava, 2017).

A vacinação é uma das medidas de prevenção mais importante, para evitar as doenças, em qualquer fase de criação dos suínos. A vacina para utilização vai depender de uma avaliação da propriedade, já que há inúmeras acessíveis no mercado (Walter et al., 2019).

Não há um protocolo vacinal único sugerido à todas as granjas, pois isso depende das enfermidades e dos manejos utilizados nas criações. Se por acaso alguma nova doença surgir, esse programa de vacinação poderá ser mudado, por isso é indispensável o acompanhamento da produção por um médico veterinário (Caron et al., 2012).

As principais vacinas recomendadas para os suínos são parvovirose, colibacilose, rinite atrófica, circovirose, leptospirose, erisipela, pleuropneumonia, doença de aujeszky, salmonela, rotavírus, ileíte, enterotoxemia, doença de Glässer, meningite estreptocócica e pneumonia enzoótica (Caron et al., 2016). No Quadro 5 pode ser observado as principais vacinas que estão disponíveis no mercado brasileiro.

Quadro 5 - Principais vacinas disponíveis para suínos no Brasil e o agente etiológico correspondente.

Doença	Agente etiológico
Doença de Glässer	<i>Glaesserella parasuis</i>
Pleuropneumonia	<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>
Pneumonia enzoótica	<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>
Rinite atrófica	<i>Bordetella bronchiseptica</i> e <i>Pasteurella multocida</i>
Ileíte	<i>Lawsonia intracellularis</i>
Erisipela	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>
Leptospirose	<i>Leptospira</i> spp.
Colibacilose neonatal	<i>Escherichia coli</i>
Enterotoxemia	<i>Clostridium perfringens</i>
Circovirose suína	Circovirus suíno
Salmonelose	Salmonella Cholerasuis
Influenza	Vírus da Influenza Suína
Rotavirose	Rotavírus suíno
Estreptococose	<i>Streptococcus suis</i>
Parvovirose	Parvovírus suíno

Fonte: Adaptado de Barcellos & Guedes, 2022.

3.9 BEM-ESTAR ANIMAL E LEGISLAÇÕES

Segundo a OIE/WOAH (Organização Mundial de Saúde Animal), bem-estar animal se diz a respeito das condições mentais e físicas dos animais acerca do ambiente em que vive e morre (OIE, 2024). Para avaliar se ocorre bem-estar são utilizadas medidas para avaliação da nutrição, sanidade, comportamento natural e ambiente (Braga et al., 2018), assim foram reconhecidas as Cinco Liberdades:

- 1) Livre de sede, fome e má-nutrição;
- 2) Livre de dor, injúria e doenças;
- 3) Livre de desconforto;
- 4) Livre de medo e estresse e
- 5) Livre para expressar seu comportamento natural.

Essas liberdades consistem em uma avaliação de fatores que interferem na vida dos animais (Ferreira et al., 2020; Carvalho et al., 2021).

Devido ao tipo de sistema de produção utilizado na suinocultura, onde o animal é alojado em espaços reduzidos para aumento da produtividade, os suínos passam por longos períodos de monotonia e sem poder manifestar seu comportamento natural, levando os animais a apresentarem estereotípias (Carvalho et al., 2021). Comportamentos como estereotípias, automutilação, canibalismo, agressividade e apatia dos animais são indicadores de que o bem-estar animal está inadequado (Galvão et al., 2019).

Em fevereiro de 2021 entrou em vigor a Instrução Normativa nº 113 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), onde estabelece as boas práticas de manejo e bem-estar animal nas granjas de suínos de criação comercial. Nela contém mudanças que devem ser implementadas nas produções de suínos e tem como pontos importantes a inclusão de área hospitalar em todas as fases de criação, o uso obrigatório de gestação coletiva, utilização de analgesia e anestesia em todas as castrações, a recomendação de corte de cauda e a proibição da moxa. Os produtores terão um prazo até 1º de janeiro de 2045 para se adequarem ao uso das baias de gestação e até o dia 1º de janeiro de 2030 para o uso de analgésicos e anestésicos em qualquer tipo de procedimentos dolorosos nos suínos (MAPA, 2024).

REFERÊNCIAS

ABE, C. N. M.; CASTRO, M. A. S. de; SANTOS, G. B. Viabilidade econômica da implantação de certificação de bem-estar em suinocultura em uma propriedade em Ribeirão do Sul-SP. **RETEC**, Ourinhos, v. 13, n. 2, p. 79-91, jul./dez., 2020.

ABCS, Associação Brasileira de Criadores de Suínos. Relatório do Serviço de Registro Genealógico dos Suínos. Disponível em: < https://abcs.org.br/wp-content/uploads/2021/09/Relat%C3%B3rio-SRGS_2020-Final.pdf > Disponível em: 5 de novembro de 2024.

ABPA, Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório Anual 2024**. Acesso em: https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2024/04/ABPA-Relatorio-Anual-2024_capa_frango.pdf

ALMEIDA, F. R. F. de., et al. Lesão de casco em matrizes suínas criadas em sistema confinado. **29º Congresso Brasileiro de Zootecnia**, 13 a 16 de agosto de 2019, Uberaba – MG.

ALMEIDA, H. M. de S., et al. Diarreia epidêmica suína – uma enfermidade emergente na suinocultura mundial. Uma Revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal** (v.8, n.2) p. 132 – 148, abr - jun (2014).

ALVARENGA, T. C. de., et al. *Mycoplasma hyopneumoniae* associado ao circovírus suíno tipo 2 em plantéis não vacinados para micoplasmose. **Arq. Inst. Biol.**, v.84, 1-6, e0442016, 2017.

ANDREAZZA, D., et al. Caracterização histológica e imuno-histoquímica das lesões de tuberculose em bovinos e de linfadenite granulomatosa em suínos. **Pesq. Vet. Bras.** 35(2):129-136, fevereiro 2015.

ANJOS, C. M. dos; GOIS, F. D.; PEREIRA, C. M. C. Desmistificando a carne suína. **Pubvet**, v.12, n.12, a227, p.1-9, Dez., 2018.

ASEVEDO, G. de.; ZAT, L. H. de S. Condenações de carcaça suínas devido a doenças respiratórias revisão bibliográfica. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, Umuarama, v.26, n.1, p. 226-238, 2023.

BAPTISTA, R. I. A. de A., et al. Soropositividade para *Actinobacillus pleuropneumoniae* em suínos na fase de terminação no estado de Pernambuco. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, Recife, v.16, n.1 (jan-mar), p.1-7, 2022.

BARBOSA, F. M. S., et al. Hipoplasia pulmonar associada à ascite e hidrotórax em um suíno neonato. **Acta Scientiae Veterinariae**, 2020. 48(Suppl 1): 528.

BARCELLOS, D.; GUEDES, R. Doença de Suínos. 3ª Edição. Porto Alegre, 2022.

BATISTA, A. S. G., et al. Criptorquidismo unilateral em equino: Relato de caso. **Saber Digital**, v. 9, n. 2, p. 61-71, 2016.

- BECKER, D. L. et al. Análise do desempenho do sistema de vigilância sanitária animal no surto de doença vesicular em suínos no estado de Santa Catarina – Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae**, 2020. 48: 1746.
- BENTO, M. A. F., et al., Criptorquidismo em eqüino - Relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano III, número, 06, janeiro de 2006.
- BERSANO, J. G., et al. Teratologia: Malformações em suínos. **Biológico**, v. 83, 1-48, 2021.
- BOM, H. A. S. C., et al. Glässer's disease in swine from Northeastern Brazil. **Pesq. Vet. Bras.** 40(9):662-668, September 2020.
- BRAGA, J. da S., et al. O modelo dos “Cinco Domínios” do bem-estar animal aplicado em sistemas intensivos de produção de bovinos, suínos e aves. **Revista Brasileira de Zootecias** 19(2): 204-226. 2018.
- BRAGA, J. F. V., et al. Ocorrência de rinite atrófica e pneumonia em suínos híbridos e sem raça definida em criação intensiva. **Com. Sci.**, Bom Jesus, v.7, n.1, p.24-29, Jan./Mar. 2016.
- BRAGA, J. F. V., et al. Soroprevalência de pseudorraiva, peste suína clássica e brucelose em suínos do estado do Piauí. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.65, n.5, p.1321-1328, 2013.
- BRITO, G. G. de., et al. Ocorrência de enteroparasitas em amostras fecais de suínos do município de Simão Dias-SE. **Cadernos de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde**, Aracaju, v.1, n.15, p. 11-18, out. 2012.
- CAMPOS, J. A., et al. Ambiente térmico e desempenho de suínos em dois modelos de maternidade e creche. **Revista Ceres**, Viçosa, 55(3): 187-193, 2008.
- CARON, L., et al. Vacinação na suinocultura. **V Simpósio Brasil Sul de Suinocultura**, 14 a 16 de agosto de 2012 - Chapecó, SC – Brasil.
- CAROZI, F. C., et al. Coccidiose em suínos - revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.8, n.5, p.34630-34638, may., 2022
- CARREIRO, C. C., et al. Parasitos intestinais em suínos confinados em uma criação no município de Pinheiral, RJ. **Rev. Bras. Med. Vet.**, 38(Supl.2):117-122, novembro 2016.
- CARVALHO, P. L. C.; VIANA, E. de F. Suinocultura SISCAL e SISCON: análise e comparação dos custos de produção. **Custos e @gronegócio on line**, v.07, .3, set-dez, 2011.
- CASTRO E SILVA, H. L. et al. A review of Brazilian agro-industrial pig farming systems: environmental impacts and applied anaerobic digestion processes with mineral additives. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, e6811121720, 2022
- CAVALCANTE, A. C. L., et al. Brucelose suína no estado do Maranhão: prevalência em locais de abate sem serviço de inspeção sanitária. **Pubvet**, v.16, n.07, a1167, p.1-7, Jul., 2022.
- COELHO, D. C.; FABRINI, J. E. Produção de subsistência e autoconsumo no contexto de expansão do agronegócio. **Revista Nera**, ano 17, n. 15, jul-dez, 2014.
- CONRAD, N. L., et al. *Lawsonia intracellularis*: Infecção e profilaxia. **Science and Animal Health**. V. 11 - 2023 P. 70-92.
- CORDEIRO, M., et al. Papilomatose em reprodutor suíno. **Salão do Conhecimento**, Injuí, 2013.

- COSTA, F. A. D.; COSTA, O. A. D. O bem-estar de suínos como estratégia para a agregação de valor. **X Congresso Nordestino de Produção Animal**, Teresina – PI, 2015.
- COSTA, M. M. da. Patotipos de *Escherichia coli* na suinocultura e suas implicações ambientais e na resistência aos antimicrobianos. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.76, n.3, p.509-516, jul./set., 2009.
- COUTINHO, G. S., et al. Conforto térmico e manejo de suínos na maternidade levando em consideração o bem-estar animal. **Revista Eletrônica Nutritime**, artigo 232, v.11, n.01, p.3109-3119, jan/fev, 2014.
- CUNHA, I. V. R. da, et al. Estrutura e regime de criação e produção do SISCAL (sistema intensivo de suínos criados ao ar livre). **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v.12, 2023.
- DIAS, A. S., et al. Ocorrência de *Ascaris suum* em suínos abatidos na Zona da Mata, Minas Gerais. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, São Paulo, v. 48, n. 2, p. 101-106, 2011.
- DUQUE, P. R., et al. Serological survey of porcine circovirus 2 antibodies in Northeastern Brazil by immunoperoxidase monolayer assay. **Semina: Ciências Agrárias, Londrina**, v. 41, n. 1, p. 345-350, jan./fev. 2020.
- FAUSTO, M. C., et al. *Ascaris suum* in pigs of the Zona da Mata, Minas Gerais State, Brazil. **Braz. J. Vet. Parasitol.**, Jaboticabal, v. 24, n. 3, p. 375-378, jul.-set. 2015.
- FAVARETTO, L., et al. Competitividade das exportações brasileiras de carne suína (1999-2017). **Revista UNEMAT de Contabilidade**, v.7, n.14, 2018.
- FAVERO, J. A.; FIGUEIREDO, E. A. P. de. Evolução do melhoramento genético de suínos no Brasil. **Revista Ceres**, 56(4): 420-427, 2009.
- FERREIRA, B. L. P., et al. Bem-estar animal nas fases de gestação de suínos – revisão de literatura. **VIII Congresso de Pesquisa e Extensão da FSG**, VI Salão de Extensão, Caxias do Sul, 2020.
- FERREIRO, L., et al. Principais micoses dos suínos. **Acta Scientiae Veterinariae**, 35:S113-S120, 2007.
- FRANÇA, T do N., et al. Circovirose suína. **Pesq. Vet. Bras.** 25(2):59-72, abr./jun. 2005.
- GABARDO, M. P., et al. Use of oral fluids to detect anti *Lawsonia intracellularis* antibodies in experimentally infected pigs. **Pesq. Vet. Bras.** 40(12):970-976, December 2020.
- GALVÃO, A. T., et al. Bem-estar animal na suinocultura. **Pubvet**, v.13, n.3, a289, p.1-6, Mar., 2019.
- GIANG, N. T. H., et al. Morphological and molecular characterisation of *Strongyloides ransomi* (Nematoda: Strongyloididae) collected from domestic pigs in bac giang province, Vietnam. **TAP CHI SINH HOC** 2017, 39(3): 270-275.
- HAACH, V., et al. Pesquisa de circovirus suíno tipo 2 e parvovirus suíno em sêmen suíno oriundo de Granja GRSC. Jornada de Iniciação Científica, Concórdia, 2016.
- HIDESHIMA, C. S., et al. Influência de fatores biológicos e de manejos sobre o leitão na fase de maternidade. **Ciência Animal Brasileira**, v.22, e-67396, 2021.

HORWAT, D. E. G., et al. Coronavírus em suínos. **Ciência Animal**, v.31, n.4, p.134-153, 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agropecuária**. Rebanho de Suínos (Porcos). Rio de Janeiro: IBGE, 2023a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/suinos/pe>. Acesso em: 31 out. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agropecuária**. Produção de Suínos abatidos. Rio de Janeiro: IBGE, 2023b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/suinos-abatidos/pe>. Acesso em: 31 out. 2024.

JUNIOR, M. de O. S., et al. Incisional hernia swine: Case report. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, e55310313727, 2021.

KONRADT, G., et al. Infectious diseases dynamics in growing/finishing pigs in Southern Brazil (2005-2016). **Pesq. Vet. Bras.** 40(4):254-260, April 2020

KRAMER, T., et al. Frequência e severidade de lesões de casco de suínos abatidos no Oeste do Paraná. **XVII Congresso ABRAVES 2015**, 20 a 23 de outubro de 2015, Campinas -SP.

LAISSE, C. J. M., et al. Infecção pelo vírus influenza A em suínos no sul de Moçambique. **Pesq. Vet. Bras.** 38(8):1484-1490, agosto 2018.

LANTMANN, T. L., et al. Resistência antimicrobiana da Salmonella spp. em suínos: Revisão. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, e29611225777, 2022.

LEITE, A. I., et al. Prevalência e fatores de risco para brucelose suína em Mossoró-RN. **Pesq. Vet. Bras.** 34(6):537-541, junho 2014.

LEITE, D. M. G., et al. Análise econômica do sistema intensivo de suínos criados ao ar livre. **Rev. bras. zootec.**, 30(2):482-486, 2001.

LIMA, A. V. de., et al. Desempenho zootécnico de suínos em terminação submetidos a diferentes programas de iluminação em ambientes climatizados. **Research, Society and Development**, v.11, n.3, e26211325699, 2022.

LOEBENS, A.C.; PIASSA, M. M. C. **Pneumonia enzoótica suína (PES): revisão bibliográfica**. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG** – Vol. 4, no 1, jan/jun 2021.

LOPES, B. C., et al. Tuberculosis outbreak in intensive swine farming from southern Brazil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.51:11, e20200991, 2021.

MARTINS, M. S. dos S., et al. Molecular detection of Mycoplasma suis in extensive pig production systems in the State of Maranhão, northeast Brazil. **Braz. J. Vet. Parasitol.**, Jaboticabal, v. 28, n. 2, p. 306-309, apr.-june 2019.

MASCARENHAS, L. A.; MARCHI, P. G. F. Rinite atrofica em suínos: Revisão de literatura. **Interdisciplinar: Revista Eletrônica da Univar**. Ago 2013, n.º 10, Vol – 2, p. 117 –120.

MASTERBOI inicia abate de suínos em Canhotinho, PE. Agromídia, 2023. Disponível em: <<https://www.agrimidia.com.br/negocios/empresas/masterboi-inicia-abate-de-suinos-em-canhotinho-pe/>> Acesso em: 16 de março de 2023.

MENDONÇA, T. O., et al. Monitoramento soropidemiológico de peste suína clássica na região da zona da mata do Estado de Rondônia. **Pubvet**, v.14, n.11, a684, p.1-7, Nov., 2020.

- MORETTO, S. P.; BRANDT, M. Das pequenas produções à agroindústria: suinocultura e transformações na paisagem rural em Chapecó, SC. **Tempo e Argumento**, Florianópolis, v. 11, n. 26, p. 229 - 254, jan./abr. 2019.
- NETO, G. A. da S., et al. Sistema de criação de suínos na agricultura familiar. **JNT - Facit Business and Technology Journal**, Palmas, ed. 42, vol.02, p.502-518, 2023
- NOGUEIRA, L. M., et al. Peste suína Africana: Revisão. **Pubvet**, v.15, n.11, a956, p.1-13, Nov., 2021.
- NOVA unidade da Masterboi, em Canhotinho, foi inaugurada nesta segunda (15). **Folha de Pernambuco**, 2022. Disponível em: < <https://www.folhape.com.br/economia/nova-unidade-da-masterboi-em-canhotinho-foi-inaugurada-nesta-segunda/237089/>> Acesso em: 16 março de 2023.
- OLIVEIRA, C. G. de, et al. Manejo de suíno neonato: estudo de caso. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT**, n.02, nov, 2021.
- OLIVEIRA, L.N.; BOMBONATO, N. G. Ocorrência de leptospirose em matrizes suínas em granja no município de Carmo do Paranaíba – MG. **Animal em Foco**, vol. 1, n. 1, jul./dez. 2019.
- OLIVEIRA, L. G., et al. Peste suína clássica: Caracterização da enfermidade e ações de controle e erradicação adotadas no Brasil. **Vet. e Zootec.** 2014 set.; 21(3): 343-358.
- OLIVER, M. E. C., et al. Micotoxinas e micotoxicoses na suinocultura: revisão de literatura. **Nutri Time**, Vol. 17, Nº 02, mar/abr de 2020.
- PACHECO, W. F., et al. Análise Contábil De Uma Fazenda Suinícola Na Região Litorânea No Estado Do Ceará. **RRCF**, Fortaleza, v.6, n.1, Jan./Jun.. 2015.
- PADILHA, J. B., et al. Mortalidade embrionária e fetal em suínos: uma revisão. **Nucleus Animalium**, v.9, n.1, 2017.
- PEDRO, A. H. L., et al. Criptorquidismo em equinos. **Investigação**, 15(1):68-72, 2016.
- PEREIRA, P. R., et al. Anatomopathological aspects and the use of immunohistochemistry in slaughter pigs with cutaneous lesions of erysipelas. **Pesq. Vet. Bras.** 42:e06997, 2022.
- PÉRICAS, B. R., et al. Fungos causadores de micotoxicoses em suínos: revisão de literatura. **Revista mv&z**, São Paulo, v.19, n.1, e38141, 2021.
- PETTERSSON, E., et al. First report on reduced efficacy of ivermectin on *Oesophagostomum* spp. on Swedish pig farms. **Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports**, Volume 25, July 2021, 100598.
- POMMEREHN, L., et al. Hérnias: patogenia e causas em leitões. **A Hora Veterinária** – Ano 34, nº 200, julho/agosto/2014.
- PRESTES, F. de O., et al. Rinocefalia em suínos: relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano IX – Número 18 – Janeiro de 2012.

RIBEIRO, W. L. C., et al. Rinite Atrófica e sua importância sanitária na indústria suinícola: Uma revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 6, n. 1, p. 21-35, jan-jun, 2012.

RIBEIRO, M. E. A., et al. Brucelose suína: Revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT**, ano.

ROCHA, I. D. dos S., et al. Caracterização da suinocultura no Estado da Paraíba, Brasil. **Research, Society and Development**, v.12, n.5, e25012541647, 2023.

ROCHA, H. L.; PIASSA, M. M.C. Avaliação do desempenho reprodutivo na suinocultura: fase de gestação entre baias coletivas e baias individuais em época de verão. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, vol.6, n.1, jan/jun, 2023.

RODRIGUES, O. A. F., et al. Real-time PCR quantification and histopathological findings of *Mycoplasma hyopneumoniae* infection in the lungs of pigs slaughtered in São Luís, Maranhão, Brazil. **Pesq. Vet. Bras.** 43:e07233, 2023.

ROMANO, G. de S., et al. Descobertas de variantes envolvidas na ocorrência de hérnia escrotal em suínos pela análise do exoma. **XIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal**, Salvador, BA – 17 e 18 de junho de 2019.

ROSA, M. E., et al. Pleuropneumonia fibrinosa em suíno: relato de caso. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.8, p. 76909-76919 aug. 2021.

ROSTAGNO, H. S., et al. Tabelas Brasileiras Para Aves e Suínos. 4. Ed. – Viçosa: **Departamento de Zootecnia, UFV**, 2017.

SANDOVAL, L. M., et al. Hérnia inguinal em suíno – Relato de caso. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, XIV, número 27 – julho de 2016.

SANTOS, J. J. F. dos, et al. Suinocultura de subsistência como alternativa de geração de renda no sertão paraibano: um estudo de caso. **Revista Desafios**, Palmas, v.07, n.04, 2020.

SANTOS, T. C. dos, et al. Influência do ambiente térmico no comportamento e desempenho zootécnico de suínos. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, 17(2): 2018.

SANTOS, C. L. A. dos., et al. Suinocultura agroecológica e industrial: nutrição, sistemas de produção e sanidade. **INTESA - Informativo Técnico do Semiárido**, Pombal, v.10, n.02, p.31-36, jul-dez, 2016.

SANTOS, M. V. B. dos., et al. Carcinoma de células escamosas em suíno. *Acta Scientiae Veterinariae*, 2016. 44(Suppl 1): 118.

SCHAEFER, R., et al. Vacinas para influenza em suínos e seleção de candidatos vacinais: quais são os desafios? **15º Simpósio Internacional de Suinocultura (SINSUI)**, 2023.

SCHLÖSSER, L. M. de L., et al. Epiteliogênese imperfeita em suínos - relato de caso. **Vet. e Zootec.** 2016 set.; 23(3): 370-374.

- SECCHI, L. L. S., et al. Efeito da vacinação para *Salmonella Typhimurium* e *Lawsonia intracellularis* no desempenho zootécnico de suínos em crescimento e terminação. **Contemporary Journal**, 3(10): 19647-19663, 2023.
- SCHERER A., et al. Peste Suína Africana. **Pubvet**, v.16, n.01, a1011, p.1-5, Jan., 2022.
- SCOFANO, A. S., et al. Active surveillance for Aujeszky's disease and biosecurity aspects of swine farms in Espírito Santo State, Brazil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.54:03, e20230037, 2024.
- SILVA, C. A. da, et al. Fatores que afetam o desempenho de suínos nas fases de crescimento e terminação. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.51, n.10, p.1780-1788, out, 2016.
- SILVA C. V. O., et al. Escherichia coli na suinocultura. Aspectos clínicos. Uma Revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal** (v.9, n.2) (2015) 288-293.
- SILVEIRA, R. L., et al. Scrotal hemangiosarcoma in a Large White boar. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.52:4, e20210157, 2022.
- SOBESTIANSKY, J., et al. Lesões nos cascos e claudicação em suínos puros de pedigree em idade de comercialização. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, 19(10): 1295-1300, out. 1984.
- SOBESTIANSKY, J., et al. **Claudicações e qualidade dos cascos em suínos.** CT/21/EMBRAPA–CNPSA, Maio/1981, p. 1–3.
- SOCARRAS, T. de J. O., et al. Craniothoracopagus em suíno: relato de caso. **Vet. e Zootec.** 2014 mar.; 21(1): 87-91.
- SOUSA, M. C. de., et al. Meningocele e meningoencefalocele em leitões: aspectos patológicos e de imagem. **Acta Scientiae Veterinariae**, 2020. 48(Suppl 1): 536.
- STOFFEL, J. A., RAMBO, M. Viabilidade econômica da terminação de suínos no sistema de integração vertical: o caso de uma propriedade paranaense. **Brazilian Journals of Business**, Curitiba, v.4, n.2, p.596-615, abr/jun, 2022.
- SUDÁRIO, I. G. F., et al. Análise da cadeia produtiva da suinocultura. **Revista do Congresso Mineiro de Empreendedorismo – COMINE**, 2018.
- TERHORST, K. I. L.; SCHMITZ, J. A. K. **A agricultura familiar à mesa.** UFRGS Editora, Porto Alegre, 2007.
- THAMSBORG, S. M., et al. *Strongyloides* spp. infections of veterinary importance. **Parasitology** (2017), 144, 274–284.
- TOLEDO, R. C. C., et al. Complexo teníase/ cisticercose: uma revisão. **Higiene Alimentar** - Vol.32 - nº 282/283 - Julho/Agosto de 2018.
- VARGAS, L. P.; PEDRASSANI, D. Suinocultura no Planalto Norte Catarinense: transformações históricas e panorama. **Revista do Desenvolvimento Regional** - Faccat - Taquara/RS - v. 17, n. 3, jul./set. 2020.

VOITENA, J. N., et al. Atresia anal e agenesia de cauda em suíno – relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Ano X – Número 19 – Julho de 2012.

VOITENA, J. N., et al. Craniosquise em suíno. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Ano IX, n.17, julho, 2011.

WALTER, M. P., et al. Fatores que predispõe a ocorrência de enfermidades em suínos na fase de creche. **Suinocultura e Avicultura: do básico a zootecnia de precisão**, 2019.

WAMMES, J. C.S., et al. Ciclopia em suínos: relato de caso. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, Ano X – Número 19 – Julho de 2012.

ZANELLA, J. R. C.; ZANELLA, G. C. Uma abordagem de saúde única para a vigilância de novas doenças virais de suínos. **Cienc. Anim. Bras.**, V24, e-74048P, 2023.

ZANELLA, J. R. C., et al. Principais ameaças sanitárias endêmicas da cadeia produtiva de suínos no Brasil. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.51, n.5, p.443-453, maio, 2016.

4. ARTIGO CIENTÍFICO

4.1 ARTIGO CIENTÍFICO: Características epidemiológicas de criações de suínos do Agreste de Pernambuco

Características epidemiológicas de criações de suínos do Agreste de Pernambuco Profile of swine husbandry from Agreste de Pernambuco

Resumo

A realização deste trabalho teve o objetivo de descrever características epidemiológicas de criações de suínos do Agreste de Pernambuco. Para tanto, foi realizada uma busca ativa e cadastro de propriedades criadoras de suínos em 19 cidades do Agreste de Pernambuco, e o perfil epidemiológico obtido por meio de um questionário. Foram obtidas informações sobre: identificação do produtor, manejos sanitário, nutricional, reprodutivo, instalações e aspectos comerciais da produção. Ao todo participaram do estudo 47 propriedades criadoras de suínos, das quais: 100% (47/47) são criações independentes; 70,21% (33/47) possuem menos que 50 animais; 63,82% (30/47) classificadas como comerciais; 82,97% (39/47) sem acompanhamento por um responsável técnico; 78,72% (37/47) não tem a criação como fonte de renda principal do produtor; 57,45% (27/47) fornecem ração, núcleo e acréscimo de outros alimentos; 46,80% (22/47) adicionavam medicamentos; 53,19% (25/47) lavam as instalações diariamente; 57,44% (27/47) usam os dejetos sem tratamento como adubo; 46,80% (22/47) os proprietários enterram os animais que eventualmente morrem; 68,08% (32/47) não possuem barreiras para impedir o acesso de outras espécies às instalações; apenas 10,63% (5/47) fornecem fardamento e apenas uma propriedade faz a inseminação artificial. O perfil epidemiológico das criações de suínos do Agreste de Pernambuco aponta para o potencial da suinocultura na região, que, contudo, necessita de melhorias no manejo nutricional, reprodutivo e higiênico-sanitário, o que pode ser alcançado com a atuação de uma assistência técnica voltada para melhorar os índices zootécnicos e mitigar riscos sanitários da suinocultura da região.

Palavras-chave: suinocultura, manejos, produção, Nordeste.

Abstract

This work aims to describe epidemiological features from the pig farmings in the Agreste area of Pernambuco. Therefore, an active search was conducted and the register of the pig breeding properties in 19 cities from the Agreste area of Pernambuco, and the epidemiological profile was obtained through questionnaire. It was obtained informations about: producer information, sanitary, nutritional, reproductive management, facilities and comercial aspect from the production. In total 47 pig breeding Properties participated in the study, in which: 100% (47/47) are independent creators; 70,21% (33/47) have less than 50 animals; 63,82% (30/47) classified as comerciais; 82,97% (39/47) do not have any technical assistance; 78,72% (37/47) do not have the production as their main source of income; 57,45% (27/47) provide ração, núcleo and addition of other food; 46,80% (22/47) added drugs; 53,19% (25/47) wash the facilities daily; 57,44% (27/47) use the waste without any processing as fertilizer; 46,80% (22/47) the proprietors buried the dead animals; 68,08% (32/47) do not own any barrier to prevent the access of other species in the facilities; only 10,63% (5/47) provide uniform and only one property works with artificial insemination. The epidemiological profile of the pig breeding farmings indicate the potential of the pig farming in the region, however, they need improvements in the nutritional, reproductive and hygienic-sanitary, that can be reached with the performance of technical assistance with the purpose to improve the zootechnical indexes and mitigate health risks from the pig farming in the region.

Key-words: pig farming, diseases, animal production, northeast.

1. Introdução

O Brasil é o quarto maior produtor e exportador de suínos do mundo, com uma produção de 5,156 milhões de toneladas em 2023, com percentual de 23,85% destinado à exportação e 76,15% ao consumo próprio, que foi de 18,3 kg/hab⁽¹⁾. Essa posição é resultado do aumento dos manejos sanitário e nutricional e do investimento em tecnologia nas produções, que influenciam diretamente na qualidade do produto final ⁽²⁾.

A região Sul do Brasil é a maior em produção de suínos no país, onde concentra 65,2% e o Norte e Nordeste somente 2,1% da produção nacional. A maioria de suas produções são integradas ou cooperadas, enquanto no Nordeste, as produções são 100% independentes ⁽³⁾. As criações de subsistência nos estados do Nordeste sempre tiveram o histórico de serem caracterizadas por criadores de pequeno porte, muitas vezes inseridas na agricultura familiar, com escassez de tecnologia e manejo sanitário baixo, por falta de assistência técnica e tendo como destino de sua produção, o consumo próprio ⁽⁴⁾.

Em 2023 no Nordeste, o maior produtor de suínos foi o estado do Ceará, seguido do Maranhão. Pernambuco ficou em 3º lugar, com um rebanho de 181.491 matrizes, correspondendo a 16,78% da produção na região. O estado abateu, em 2023, 12 mil cabeças, que correspondem a 0,003% do todo abate nacional. Tem como maior produtor a cidade de São Bento do Una com 36.620 cabeças ⁽⁵⁾.

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), atualmente a carne suína é a segunda proteína mais produzida no mundo com 124,3 milhões de toneladas e a primeira posição sendo a carne de frango com 149,7 milhões de toneladas ⁽⁶⁾.

Diante da escassez de dados epidemiológicos acerca da suinocultura do Agreste de Pernambuco, a realização deste trabalho teve o objetivo de um realizar um diagnóstico quanto a aspectos epidemiológicos das criações de suínos no Agreste de Pernambuco, com ênfase no manejo nutricional, reprodutivo e higiênico-sanitário.

2. Material e métodos

2.1 Local de estudo e cadastro de propriedades rurais que criam suínos no Agreste de Pernambuco.

O trabalho foi realizado no Agreste de Pernambuco, no período de agosto de 2022 a dezembro de 2023. A região possui 71 municípios e uma agropecuária forte e crescente, que já tem consolidada a cadeia leiteira, a avicultura de corte e de postura e que vem oportunizando o desenvolvimento da suinocultura, como uma alternativa a mais para os produtores rurais.

Segundo o IBGE ⁽⁷⁾ a região possui 5.739 propriedades que criam suínos, destes municípios, foram selecionados 21 por proximidade e facilidade de acesso e histórico de criação de suínos, os quais: Garanhuns, Angelim, Brejão, Bom Conselho, Paratama, São João, Caetés, Lagoa do Ouro, Correntes, Palmeirina, Jupi, Jucati, Calçado, Lajedo, Canhotinho, Jurema, Iati, Saloá, Terezinha, São Bento do Una e Venturosa (Figura 1). Nestes, foi realizada uma busca ativa para cadastro e estudo de propriedades que criam suínos, considerando a indicação de produtores, conhecidos, bem como a disponibilidade dos próprios criadores.

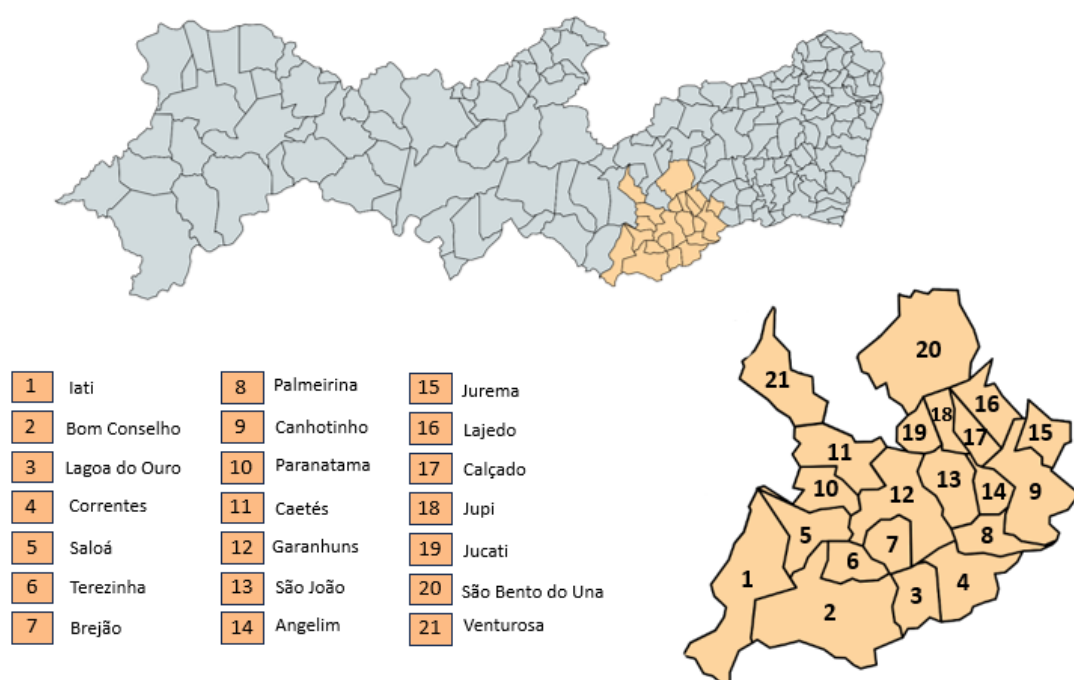


Figura 1. Cidades selecionadas para realização do estudo epidemiológico das criações de suínos do Agreste de Pernambuco - PE.

2.2 Estudo do perfil epidemiológico

Para traçar o perfil epidemiológico das propriedades cadastradas que criam suínos na região estudada foi realizada a aplicação de um questionário epidemiológico, com perguntas relativas a informações da criação (localização, número de animais, raças, se possui assistência técnica, finalidade da criação e importância como renda para o produtor) e perguntas referentes aos manejos sanitário, nutricional, reprodutivo e da maternidade (limpeza das instalações, acesso de outras espécies, eliminação dos resíduos e carcaças, vacinas e medicamentos, alimentação, aditivos e seu armazenamento, água de consumo).

As propriedades foram classificadas de acordo com a Associação Brasileira de Criadores de Suínos (ABCS) que descreve três modelos de produção existentes na suinocultura:

o modelo integrado, o cooperado verticalizado e o independente ⁽³⁾. Ainda, foram também classificadas como criações comerciais ou de subsistência, conforme os critérios descritos pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) ⁽⁸⁾: 1. Propriedades comerciais - aquelas com população maior que 15 animais, sejam eles adultos ou leitões, independente do grau de tecnificação, estrutura física, manejo, alimentação, condição higiênico sanitária e assistência médico veterinária; 2. Propriedades de subsistência: aquelas com população menor ou igual a 15 animais, sejam eles adultos ou leitões, independente do grau de tecnificação, estrutura física, manejo, alimentação, condição higiênico sanitária e assistência médico veterinária. São as explorações de subsistência, para consumo próprio, caseiras ou de “fundo de quintal”, que produzem suínos sem a finalidade de comercialização, mas que podem eventualmente comercializar algum excedente.

Esta pesquisa foi submetida à Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), aprovada sob o protocolo nº 9441250422.

2.3 Análise de dados

Os dados foram tabulados e trabalhados em Excel[®], com as respostas abertas do questionário epidemiológico categorizadas de acordo com seu significado e, posteriormente, analisados através de estatística descritiva para traçar um perfil de destaque das maiores frequências.

3. Resultados

No período de coleta dos dados foram cadastradas 47 propriedades criadoras de suínos, as quais participaram do presente estudo (Quadro 1).

Quadro 1. Distribuição de propriedades criadoras de suínos visitadas e respectivos quantitativos de animais por cidade no Agreste de Pernambuco.

Cidade	Propriedades	nº de animais
Angelim	1	35
Bom Conselho	6	499
Brejão	1	136
Caetés	2	34

Calçado	1	69
Canhotinho	1	30
Correntes	1	62
Garanhuns	2	32
Iati	3	25
Jucati	1	300
Jupi	2	151
Jurema	6	133
Lagoa do Ouro	2	41
Lajedo	2	114
Palmeirina	2	86
Paranatama	1	50
Saloá	2	109
São Bento do Una	1	117
São João	6	112
Terezinha	3	22
Venturosa	1	421
Total	47	2578

Das 47 propriedades visitadas, 36,18% (17/47) foram classificadas como de subsistência, enquanto que 63,82% (30/47) comerciais, embora a suinocultura para a maior parte dos produtores 78,72% (37/47) não fosse a atividade econômica principal. A maioria das propriedades não possuíam responsável técnico 82,97 % (39/47) e as raças criadas eram híbridas de cruzamento principalmente de Landrace, Large White, Pietrain e Duroc. Em relação ao sistema de criação, foi observado que 40,42% (19/47) das propriedades realizavam apenas a produção de leitões (cria), 36,17% (17/47) engorda e 23,41% (11/47) ciclo completo.

Quanto ao aspecto nutricional, em 42,55% (20/47) das propriedades (Foto 2C) era fornecida a ração com o acréscimo de núcleo de acordo com as exigências de cada fase da criação, em 57,45% (27/47) além da ração e do núcleo, também eram fornecidos outros tipos de alimentos como soro de leite (Foto 2B), mandioca, restos de comida, cama de galinha e carcaça de frango. Com relação a adição de substâncias nas rações, em 46,80% (22/47) das propriedades foi verificada a adição de aditivos como adsorventes (15,51%); medicamentos como vermífugos (13,79%) ou antibióticos (6,89%) e outras substâncias como palatilizantes (6,89%), sal mineral (3,44%) e ADE (5,17%). Adicionalmente, foi verificado que em 42,55% (20/47) não havia uma área física específica destinada ao armazenamento da ração (Foto 2A).

Quanto origem da água para dessedentação animal e práticas de manejo higiênico-sanitário, foi relatado pelos produtores que em 44,69% (21/47) das propriedades era de poço semi artesiano, cacimba, cisterna; 23,40% (11/47) açude ou barragem, 25,53% (12/47) água da rede de abastecimento e em 6,38% (3/47) água “mineral”. Apenas 12,76% (6/47) produtores informaram que já realizaram exame da qualidade da água, mas uma única vez.

Em todas as propriedades foi relatado que a limpeza das instalações era feita com o uso de vassoura, pá e lavagem das baias. As baias eram realizadas diariamente em 53,19% (25/47), em algumas feita de duas a três vezes ao dia; 38,29% (18/47) uma a duas vezes por semana, 6,38% (3/47) não souberam informar a frequência de lavagens e 2,12% (1/47) fazia o sistema de cama sobreposta.

Os dejetos das criações eram eliminados de diferentes formas: em 57,44% (27/47) como adubo sem nenhum tratamento adicional; 10,63% (5/47) por fossa séptica; 2,12% (1/47) em riachos; 4,25% (2/47) em lagos; 2,12% (1/47) por composteira e 23,40% (11/47) eram lançados no solo, sendo que em cinco propriedades os resíduos eram jogados diretamente ao solo e em seis havia uma tubulação nas instalações que lançava os resíduos para o ambiente; enquanto que as carcaças eram enterradas em 46,80% (22/47) das propriedades, descartadas em terrenos baldios 36,17% (17/47), queimadas 10,36% (5/47), eliminadas na fossa séptica 4,25% (2/47) e composteira 2,12% (1/47).

Em relação ao acesso de outras espécies de animais nas propriedades, foi relatado pelos proprietários a entrada de outras espécies nas baias dos suínos em 68,08% (32/47), dentre elas cães, gatos, galinhas e pássaros (Foto 2D). Quanto ao uso de fardamento ou roupa exclusiva para o horário de trabalho na atividade de criação, apenas em 10,63% (5/47) das propriedades foi relatado este procedimento.

O manejo reprodutivo predominante nas produções foi a monta natural 97,87% (46/47) com 1 ou 2 reprodutores e a inseminação artificial em apenas 2,13% (1/47) das propriedades

visitadas. Os manejos realizados na fase de maternidade com os animais estão listados abaixo no Quadro 2.

Quadro 2. Descrição quanto à realização dos manejos na fase de maternidade (35/47) nas criações de suínos no Agreste de Pernambuco de acordo com a idade.

Variáveis	Realização	Idade	Respostas
Castração	Sim	Até 10 dias	54,28% (19/35)
		Acima de 10 dias	45,71% (16/35)
	Não	-	-
Corte de cauda	Sim	Até 3 dias	65,71% (23/35)
		Acima de 4 dias	22,85% (8/35)
	Não	-	1,42% (4/35)
Desgaste dos dentes	Sim	Até 3 dias	71,42% (25/35)
		Acima de 4 dias	8,57% (3/35)
	Não	-	20% (7/35)

Desmame	Sim	Até 30 dias	57,14% (20/35)
		Acima de 40 dias	42,85% (15/35)
		12-15 Kg de PV*	2,85% (1/35)
	Não	-	-

* Uma propriedade realiza o desmame considerando o peso vivo e não a idade.

Com relação a aplicação do ferro era feita em uma dose em 45,71% (16/35), mais de uma dose 14,28% (5/35) e não era administrada em apenas 2,85% (1/35) dos casos.

74,46% (35/47) propriedades possuem as fases de reprodução (maternidade e gestação), e destas 97,14% (34/35) fazem a administração de vacinas. As doenças para as quais os animais são vacinados estão listadas na Figura 2.

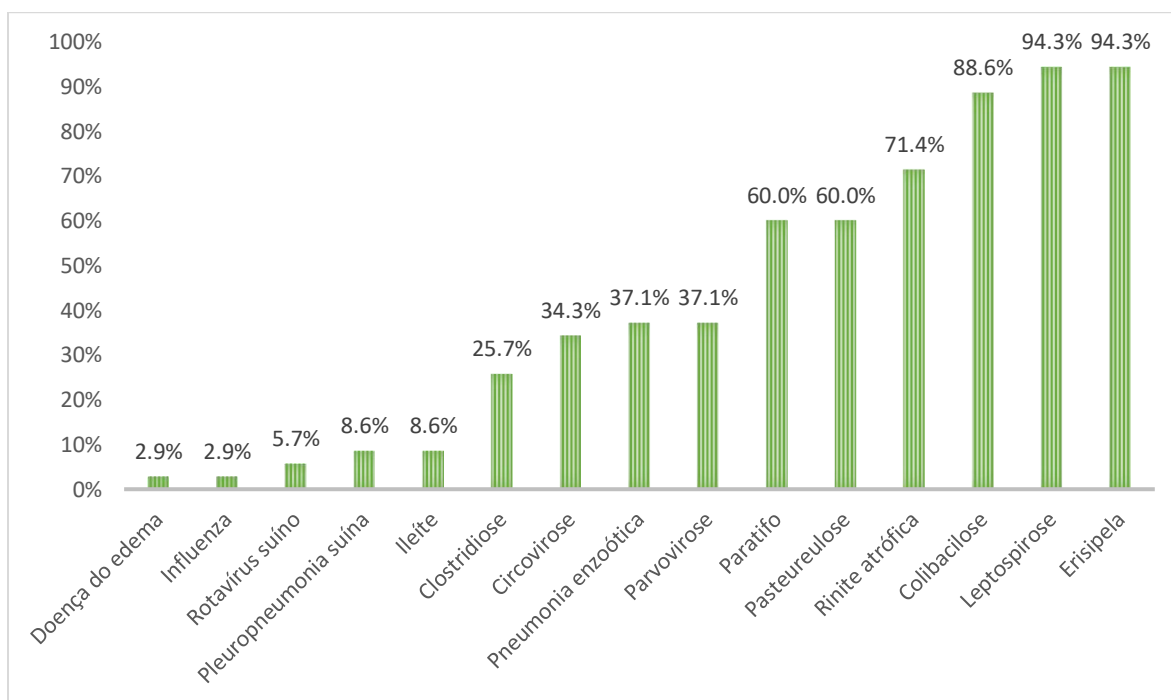


Figura 2. Doenças para as quais foram relatadas a realização de vacinação nas propriedades criadoras suínas com fases de maternidade e gestação no Agreste de Pernambuco (n=35).



Figura 3. Situações observadas nas propriedades de suínos visitadas no Agreste de Pernambuco: A) Local de armazenamento de alimentos destinados à alimentação dos animais; B) Armazenamento do soro de leite destinado à alimentação de suínos; C) Sistema de oferta de ração aos suínos; e D) Acesso livre de aves às instalações dos suínos.

4. Discussão

Dados sobre a suinocultura no nordeste brasileiro são escassos, e apresentam foram constatadas divergências entre ADAGRO e IBGE. Historicamente, as criações de suínos do Nordeste são vistas como rústicas, com pouca tecnologia empregada, sem assistência técnica, alimentação a base de restos de alimentos (lavagem) e com más condições higiênico-sanitárias⁽⁹⁾. Porém, esta pesquisa mostra que mudanças positivas relacionadas ao manejo alimentar e manejo sanitário já estão ocorrendo lentamente em algumas regiões, embora a falta de assistência técnica especializada permaneça como um fator desfavorável para a consolidação destas mudanças. Tais mudanças podem ser explicadas pelo aumento do consumo da carne suína no país⁽¹⁾.

De acordo com a ABCS, todas as criações cadastradas e visitadas foram enquadradas no modelo independente, por não possuírem ligação com nenhuma empresa ou não existir uma cooperativa na região estudada. Nesse modelo, os produtores ficam responsáveis por toda a produção dos animais até o abate e além disso o fornecimento de medicamentos, ração, mão-de-obra, instalações, vacinas e água, o que pode explicar o fato do sistema de ciclo completo na região ser o menos utilizado pelos produtores.

De acordo com a classificação do MAPA ⁽⁸⁾, 63,82% das propriedades criadoras de suínos visitadas nessas cidades do Agreste de Pernambuco foram classificadas como comerciais, apesar de apenas 21,28% (10/47) delas a atividade foi relatada como fonte de renda principal. A maioria, 78,72%, dos produtores relataram outras atividades econômicas como fonte de renda principal, como também foi descrito por Santos et al. ⁽⁴⁾ em estudo realizado na Paraíba, onde 67% dos produtores declararam que a criação de suínos não era sua fonte de renda principal.

Quanto às raças criadas na região (animais híbridos de raças Large White, Landrace, Duroc e Pietrain) são provavelmente escolhidas devido a raça Large White ter alta prolificidade ⁽¹⁰⁾, o Landrace por sua habilidade materna ⁽¹¹⁾, o Duroc por gordura intramuscular, que melhora a qualidade da carne ⁽¹²⁾ e o Pietrain por maior deposição de carne na carcaça ⁽¹³⁾. No período de realização do presente trabalho, uma empresa da região fornecia a genética para produtores, principalmente cruzamentos entre Landrace e Large White.

Mais de 50% das propriedades visitadas já fornecem ração, inclusive com a adição de núcleo, embora o complemento da alimentação com restos de alimentos, carcaça de frango e/ou cama de galinha ainda tem sido considerado pelos produtores uma alternativa de economia na produção, contudo promove perdas devido a fermentação destes junto com a ração e a possibilidade de propagação de doenças ⁽⁴⁾. Cabe destacar ainda que, devido a 42,55% das propriedades não terem um local ideal para o armazenamento da ração, associado às características climáticas da região (umidade), favorecem o desenvolvimento fungos produtores de micotoxinas, como a zearalenona que causa problemas como edema de vulva, vulvovaginite, pseudogestação, natimortos e *splayleg* ^(14,15) e da ocorrência de roedores, o que aumenta o risco de leptospirose no plantel ⁽¹⁶⁾.

O uso de antibióticos na ração, como profilaxia, fins terapêuticos e promotores de crescimento, mas o seu uso eleva o risco de desenvolvimento da resistência bacteriana ⁽¹⁷⁾, o que pode causar problemas na saúde animal e humana ⁽¹⁸⁾. O mesmo pode ocorrer com os vermífugos utilizados pelos produtores de forma inadequada durante tratamentos sem intercalar o princípio ativo que causa a seleção de parasitos resistentes ⁽¹⁹⁾. Em algumas propriedades foi

relatado pelos produtores a adição de adsorventes à ração, que atua como um inativador das possíveis toxinas prejudiciais à saúde animal ⁽²⁰⁾.

A qualidade da água na suinocultura é de extrema importância e seu monitoramento deve ser feito regularmente, para medir os indicadores físico-químicos e microbiológicos padrões, visto que é o insumo mais utilizado e pode ser o carreador de patógenos e substâncias químicas indesejáveis ⁽²¹⁾. No que diz respeito à água fornecida, apenas 12 propriedades usavam água tratada. A falta de tratamento pode ocasionar a propagação de agentes como *Leptospira* spp., *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. e *Vibrio cholerae* ⁽²²⁾.

Em relação a limpeza das instalações, pode ser verificada uma frequência excessiva das lavagens, o que favorece a alta umidade, que adicionadas aos pisos abrasivos, são fatores ideais para ocorrência de lesões de casco ^(23,24). Além disso, apenas uma propriedade usa o sistema de cama sobreposta, que é uma alternativa utilizada para diminuir a poluição ambiental, no entanto esse sistema acumula muita matéria orgânica nas baias ⁽²⁵⁾, outro fator que influencia o aparecimento de lesões de casco.

Impactos ambientais e socioeconômicos são gerados à medida que a suinocultura se desenvolve, dado que a alta concentração de animais produz grandes proporções de resíduos para o meio ambiente ⁽²⁶⁾. A prática da queima ou de enterrar as carcaças não é recomendada uma vez que seus resíduos atraem moscas, deixam odores desagradáveis e poluem os solos e os rios próximos. Por essa razão, existem diferentes estratégias para o tratamento dos resíduos de suínos disponíveis que visam reduzir a poluição gerada pela suinocultura como a compostagem, biodigestores, camas sobrepostas, lagoas de decantação e esterqueira ⁽²⁷⁾.

Com vistas a redução dos riscos de ocorrência de doenças são relatados como programas de biossegurança: cerca de isolamento, vazios sanitários, controle de roedores e insetos, entre outros ⁽²⁸⁾. Contudo, foi observado que mais da metade das propriedades têm livre acesso de outras espécies animais que se alimentavam das rações dos suínos. Outra forma de evitar a propagação de doenças é a utilização de fardamento específico para o trabalho ⁽²⁹⁾.

Quanto ao manejo reprodutivo, apenas uma propriedade realizava a inseminação artificial, que é a técnica mais utilizada nas matrizes da região Sul do Brasil e tem como vantagem a diminuição do número de machos utilizados e da mão-de-obra ⁽³⁰⁾.

Os manejos dolorosos realizados nas fases de maternidade estão previstos pela Instrução Normativa nº 113/2020 do MAPA, onde determina que a castração deve ser realizada com o uso de analgesia e anestesia, proíbe o corte de dentes e não indica o corte de cauda ⁽³¹⁾. Embora o corte de cauda e desgaste de dente ainda continue sendo feito, as propriedades que não fizeram esses manejos não relataram nenhum problema de lesões. A aplicação de ferro nos leitões, em

mais de uma dose, além de prejudicar a absorção de outros minerais, lesões no coração, glândulas e fígado, não altera significativamente as concentrações de ferro ⁽³²⁾ e ainda eleva os custos da produção.

O protocolo vacinal usado na suinocultura depende de uma avaliação prévia da situação sanitária do rebanho e das doenças que estão ocorrendo na região ⁽³³⁾. A vacina polivalente mais usada nas propriedades englobava a salmonelose, pasteurelose, leptospirose, erisipela, rinite atrófica e colibacilose. Vírus emergentes diagnosticadas na região, como o senecavírus, deveriam ser incluídas no protocolo vacinal ⁽³⁴⁾. Aparentemente, o custo da vacina foi o fator principal a ser considerado na escolha do principal protocolo vacinal. Além da escolha da vacina, fatores como conservação, contenção dos animais, seringas e agulhas, assepsia do local da aplicação, via de aplicação influenciam no programa de vacinação das granjas ⁽³⁵⁾.

A instalação do abatedouro frigorífico sob inspeção federal na região, tem estimulado melhorias nas criações de suínos da região, uma vez que para eles conseguirem escoar sua produção para esta indústria precisam estar dentro dos padrões exigidos, obrigando os produtores adequarem os manejos utilizados.

Por outro lado, a instalação de uma empresa integradora, de uma cooperativa ou a atuação efetiva da Associação de Criadores de Suínos de Pernambuco, com assistência técnica especializada promoveria ainda mais estímulos para o crescimento da suinocultura do Agreste de Pernambuco, buscando sua consolidação, a exemplo da Avicultura da mesma região. Ainda, a região possui Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) que oferecem cursos de graduação na área que podem e devem contribuir com o desenvolvimento da suinocultura da região por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão inovadoras e empreendedoras.

5. Conclusão

O perfil epidemiológico das criações de suínos do Agreste de Pernambuco aponta para o potencial da Suinocultura na região, que, contudo, necessita de melhorias no manejo nutricional, reprodutivo e higiênico-sanitário, o que pode ser alcançado com a atuação de uma assistência técnica voltada para melhorar os índices zootécnicos e mitigar riscos sanitários da suinocultura da região.

Declaração de conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Referências

1. ABPA, Associação Brasileira de Proteína Animal. Relatório Anual 2024. Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2024/04/ABPA-Relatorio-Anual-2024_capa_frango.pdf> Acesso em: 16 julho de 2024.
2. Zanella JRC, Morés N, de Barcellos, DESN. Principais ameaças sanitárias endêmicas da cadeia produtiva de suínos no Brasil. *Pesq. Agropec. Bras.*, 2016;51(5):443-453.
3. ABCS, Associação Brasileira de Criadores de Suínos, 2024. Disponível em: <<https://abcs.org.br/wp-content/uploads/2024/04/Retrato-da-Suinocultura-2024-Web.pdf>> Acesso em: 16 julho de 2024.
4. Santos JJF, Sousa VFO, Ribeiro MDS, da Silva RA, de Queiroga CFMA, Gonçalves MG, do Nascimento IRS. Suinocultura de subsistência como alternativa de geração de renda no sertão paraibano: um estudo de caso. *Revista Desafios*, 2020;7(4):96-105.
5. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2024. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/suinos/pe>> Acesso em: 16 julho de 2024.
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. Food Outlook: Biannual report on global food markets, november 2024. Disponível em: <<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/4039b22f-597f-4176-85da-cfd54160347c/content>> Acesso em: 23 de setembro de 2024.
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/brasil>> Acesso em: 23 de setembro de 2024.
8. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Manual de Padronização: Procedimentos operacionais para vigilância de doenças hemorrágicas dos suínos em Unidades Veterinárias Locais, 2016.
9. Rocha IDS, Rosado F, da Silva LPG, Borges PF, Clementino IJ. Caracterização da suinocultura no Estado da Paraíba, Brasil. *Research, Society and Development*, 2023;12(5):1-12.
10. Lourenço FF, Dionello NJL, Medeiros GCR, Rosa VC. Estudos genéticos sobre a leitegada de suínos da raça Large White criados no Rio Grande do Sul1. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 2008; 37(11):1959-1964.
11. Lourenço FF, Dionello NJL, Medeiros GCR, Rosa VC. Estudos genéticos sobre a leitegada em suínos da raça Landrace criados no Rio Grande do Sul1. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 2008; 37(9):1601-1606.

12. Suzuki K, Shibata T, Kadowaki H, Abe H, Toyoshima T. Meat quality comparison of Berkshire, Duroc and crossbred pigs sired by Berkshire and Duroc. *Meat Science*, 64 (2003): 35–42.
13. Irgang R. Melhoramento Genético Aplicado à Produção de Suínos . In: SUÍNOS, Associação Brasileira de Criadores. Produção de suínos: Teoria e Prática. Brasília: Coordenação Técnica da Integrall Soluções em Produção Animal., 2014. p. 51-83. Disponível em: <https://abcs.org.br/wp-content/uploads/2020/06/01_Livro_producao_bloq_reduce.pdf> Acesso em: 12 de outubro de 2024.
14. Souto PCMC, Augusto L, Di Gregorio, MC, de Oliveira CAF. Principais micotoxicoses em suínos. *Vet. e Zootec.* 2017,24(3): 480-494.
15. Di Castro IC, de Oliveira HF, Mello HHC, Mascarenhas AG. Micotoxinas na produção de suínos. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, 2015;110(593-594):6-13.
16. Pinto CO, Pardo MR, Tovar DS, Rodriguez PH. Papel de los roedores en la transmisión de *Leptospira* spp. en granjas porcinas. *Rev. Salud Pública*, 2017 19 (4): 555-561.
17. Lantmann TL, Simonetti T, Kindlein L, de Mello JRB. Resistência antimicrobiana da *Salmonella* spp. em suínos: Revisão. *Research, Society and Development*, 2020,11(2): 1-13.
19. Castro EMS, Souza EAR, Dantas ACS, da Silva IWG, de Araújo MM, Azevedo SS, Sangioni LA, Horta MC. Parasitic resistance of gastrointestinal nematodes in goats from the semiarid region of Pernambuco, northeastern Brazil. *Vet. e Zootec.* 2021;28: 001-012.
20. Maia KM, Alcalde CR, Barbosa MA, Marcato SM. Micotoxinas e adsorventes na alimentação animal. *Ciência Animal*, v.31, n.4, p.82-91, 2021.
21. Lenz LF, das Neves PB. Impactos relacionados à qualidade da água na suinocultura: revisão de literatura. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, Umuarama, 2023;26(1):182-198.
22. Basso JE, Bruschi GAC, Silva TL, Carneiro MFW, Travi MRL, Farret MH, Benetti JE. Impactos da leptospirose na vida dos animais e dos seres humanos na região oeste de Santa Catarina. 2022;1(1).
23. Dias CP, da Silva CA, Manteca X. Efeitos do alojamento no bem-estar de suínos em fase de crescimento e terminação. *Ciência Animal*, 2015;25(1):76-92.
24. Mendes AS, Corrêa MN, Pouey MT. Aspectos anatômicos, clínicos e de controle das alterações no sistema locomotor de suínos. *R. Bras. Agrociência*, 2004;10(4):411-417.
25. Santos LD, Mayerle SF, Campos LMS. Tecnologias e sistemas de tratamento para os dejetos da suinocultura. *Revista Verde* 2014;9(5):12-18.

26. Franco BV, Frossard NK, de Souza HA, Matheus HB, de Oliveira TGB, da Rosa G, Martinez AC, Merlini LS. Uso de compostagem em granjas de suínos na região oeste do Paraná, Brasil. *Research, Society and Development*, 2024,13(2):1-5.
27. Sousa LP, Silva KCD, Mendes CD, Mendonça VCM, Bernardes RH. Possibilidade de tratamento de dejetos suínos com vistas a sustentabilidade ambiental - uma revisão de literatura. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 2024;16,(5):01-23.
28. Barcellos DESN, Mores TJ, Santi M, Gheller NB. Avanços em programas de biosseguridade para a suinocultura. *Acta Scientiae Veterinariae*. 36(Supl 1): s33-s46, 2008.
29. Ribas AS, Michaloski AO. Saúde e Segurança na Suinocultura no Brasil: um levantamento dos riscos ocupacionais. *Revista Espacios*, 2017;38(11):1-5.
30. Lucini G, Fukumoto NM. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 2023;9(9):172-183.
31. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa 113, 16 de dezembro de 2020. Estabelecer as boas práticas de manejo e bem-estar animal nas granjas de suínos de criação comercial
32. Pissinin D. Ferro para leitões: revisão de literatura. *Nutri time*, 2016;13(6).
33. Walter MP, Biondo N, Bennemann PE, Dallanora D, Marimon BT. Fatores que predis põe a ocorrência de enfermidades em suínos na fase de creche. *Editora Científica*, 2021;13:192-202.
34. Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária do Estado de Pernambuco – ADAGRO. Adagro participa de reunião com representantes do MAPA sobre primeiro caso de senecavírus A e atendimentos realizados pelo serviço veterinário do estado, 25 de março de 2024. Disponível em: <<https://www.adagro.pe.gov.br/blog/11-link-externo/blog/1647-adagro-participa-de-reuniao-com-representantes-do-mapa-sobre-primeiro-caso-de-senecavirus-a-e-atendimentos-realizados-pelo-servico-veterinario-do-estado>> Acesso em: 5 de outubro de 2024.
35. Caron L, Loyola W, Morés N. Vacinação na suinocultura. V Simpósio Brasil Sul de Suinocultura, 2012.

4.2 ARTIGO CIENTÍFICO: Principais lesões e doenças encontradas em criações de suínos no Agreste de Pernambuco

Principais lesões e doenças encontradas em criações de suínos no Agreste de Pernambuco
Main injuries and diseases found in pig productions in the Agreste de Pernambuco

Resumo

Brasil é o quarto maior produtor e exportador de suínos, tendo no ano passado 23,85% da produção destinada à exportação e 76,15% ao consumo interno. As criações do Nordeste são consideradas como de pequeno porte, inseridas na agricultura familiar, com carência de tecnologia e manejo sanitário e sem assistência técnica. Este trabalho tem como objetivo identificar as principais lesões e doenças encontradas em criações de suínos no Agreste de Pernambuco. Foram realizadas visitas a 47 propriedades pertencentes a 19 cidades do Agreste de Pernambuco e feito um cadastro por meio de aplicação de questionário. Era feito um exame coletivo por meio de inspeção visual: escore corporal, alterações macroscópicas ou comportamentais. De acordo com as alterações observadas eram solicitados exames (parasitológico, microbiológico e necropsia com ou sem histopatológico). Ao total, as principais lesões encontradas foram hérnia (16), pododermatite (8), artrite (6) e papiloma (6). A frequência dessas lesões está diretamente relacionada com a falta de assistência técnica nas propriedades que necessitam de melhorias nos manejos nutricional, reprodutivo e higiênico-sanitário.

Palavras-chave: suinocultura, enfermidades, produção, nordeste.

Abstract

Brazil is the fourth biggest swine producer and exportador, producing last year 23,85% for export and 76,15% for intern consumption. The subsistence productions from the Northeast of Brazil are considered as small size, insert in familiar agriculture, with lack of technology and sanitary management and lack of technical assistance. Because of the lack of studies about this region, this work aims to characterize the sanitary profile of the pig farmings in the Agreste de Pernambuco. Visits were conducted to 19 cities from the Microrregião de Garanhuns and addition of 2 more cities with historic of pig farming and a register was made through form. Collective exams were made through visual inspection: score, macroscopic or behavioral changes. According to the observed changes exams were requested (parasitologic, microbiologic and necropsy with or without histopatologic). From there proprieties, 17 were subsistência and 30 comerciais. The majority doesn't have thecnical assistance (39/47), it's an extra income (37), purpose of animal slaughter (17), hybrid animals such, with the use of its waste as untreated fertilizer (27) and carcass disposal by burying them (22). The main pathologies found in this work was hernia, pododermatitis, arthritis and papiloma. The profile of the productions it is a production up to 50 animals, without technical assistance, feed-based diet, vaccines, natural breeding, having the pig farm as their extra income, animal slaughter, hybrid breeds, with improper disposal of waste.

Key-words: pig farming, diseases, animal production, northeast.

1. Introdução

O Brasil é o quarto maior produtor e exportador de suínos do mundo, com uma produção em 2023 de 5,156 milhões de toneladas com percentual de 23,85% destinada à exportação e 76,15% ao consumo próprio, que foi de 18,3 kg/hab⁽¹⁾. Essa posição é resultado do aumento dos manejos sanitário e nutricional e do investimento em tecnologia nas produções, que influenciam diretamente na qualidade do produto final ^(2,3).

A região Sul do Brasil é a maior em produção de suínos no país, onde concentra 65,2% e o Norte e Nordeste somente 2,1% da produção nacional. A maioria de suas produções são integradas ou cooperadas, enquanto no Nordeste, as produções são 100% independentes ⁽⁴⁾. As criações de subsistência nos estados do Nordeste sempre tiveram o histórico de serem caracterizadas por criadores de pequeno porte, muitas vezes inseridas na agricultura familiar, com escassez de tecnologia e manejo sanitário baixo, por falta de assistência técnica e tendo como destino de sua produção, o consumo próprio ⁽⁵⁾.

Pernambuco é o 3º maior produtor de suínos do Nordeste com um rebanho de 181.491 animais, correspondendo a 16,78% da produção na região. O estado abateu, em 2023, 12 mil cabeças, que respondem a 0,003% do todo abate nacional. Tem como maior produtor a cidade de São Bento do Una com 36.620 cabeças ⁽⁶⁾.

As enfermidades mais encontradas na suinocultura brasileira são toxoplasmose, salmonelose, colibacilose, disenteria suína, enteropatia proliferativa dos suínos, colite espiroquetel, rinite atrófica, pleuropneumonia suína, doença de glässer, circovirose, influenza A, senecavirus A ^(2,7).

Os trabalhos sobre as doenças e lesões do rebanho brasileiro são concentrados apenas nas áreas de alta produtividade, não destacando os problemas nas outras regiões, onde a produtividade é baixa ⁽²⁾. Diante dessa escassez de dados, este trabalho tem como objetivo geral caracterizar o perfil sanitário das criações de suínos no Agreste de Pernambuco.

2. Material e métodos

2.1 Local de estudo e cadastro de propriedades rurais que criam suínos no Agreste de Pernambuco.

O trabalho foi realizado no Agreste de Pernambuco, no período de agosto de 2022 a dezembro de 2023. A região possui 71 municípios e uma agropecuária forte e crescente, que já tem consolidada a cadeia leiteira, a avicultura de corte e de postura e que vem oportunizando o desenvolvimento da suinocultura, como uma alternativa a mais para os

produtores rurais. Segundo o IBGE ⁽⁸⁾ a região possui 5.739 propriedades que criam suínos, destes municípios, foram selecionados 21 por proximidade e facilidade de acesso e histórico de criação de suínos, os quais: Garanhuns, Angelim, Brejão, Bom Conselho, Paratama, São João, Caetés, Lagoa do Ouro, Correntes, Palmeirina, Jupi, Jucati, Calçado, Lajedo, Canhotinho, Jurema, Iati, Saloá, Terezinha, São Bento do Una e Venturosa (Figura 1). Nestes, foi realizada uma busca ativa para cadastro e estudo de propriedades que criam suínos, considerando a indicação de produtores, conhecidos, bem como a disponibilidade dos próprios criadores.

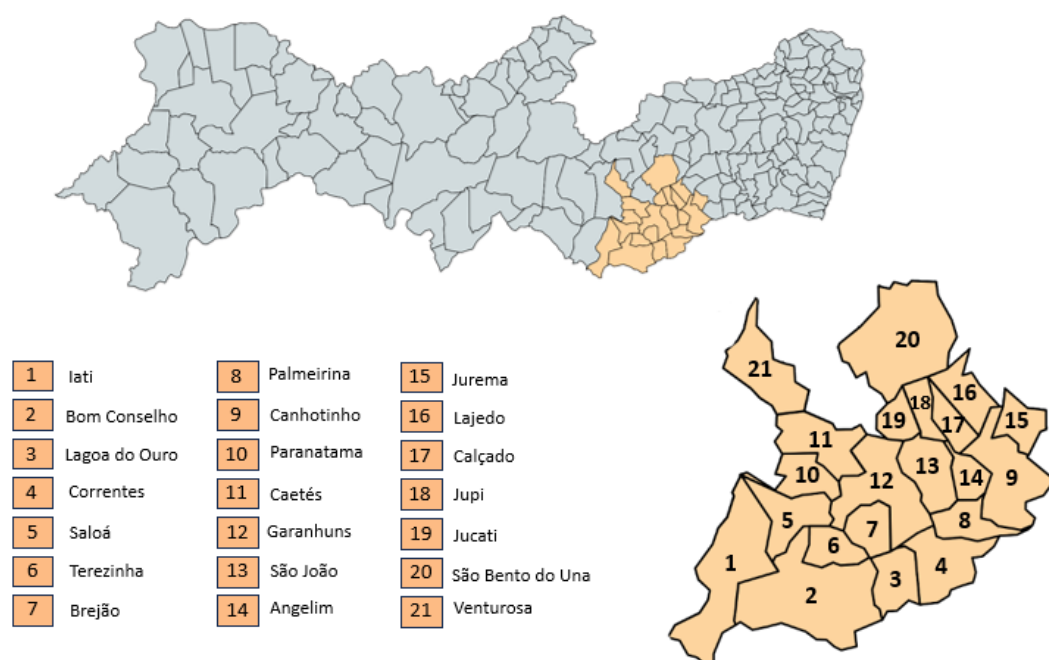


Figura 1. Cidades selecionadas para realização do estudo das principais lesões e doenças de suínos no Agreste de Pernambuco - PE.

2.2 Exame coletivo dos suínos e exames laboratoriais

O exame coletivo dos suínos era feito por meio da inspeção visual: do escore corporal, alterações macroscópicas ou alterações comportamentais no momento da visita, e qualquer alteração individual observada, era realizado o exame físico individual e registros fotográficos. Adicionalmente, eram anotadas as alterações prévias à visita, relatadas pelo proprietário.

De acordo com as alterações observadas, eram solicitados exames parasitológicos (OPG e OoPG), microbiológico (cultivo e antibiograma) e necropsias com ou sem histopatológico. Os exames foram realizados nos laboratórios das respectivas áreas da UFAPE e o exame microbiológico em um laboratório privado.

Esta pesquisa foi submetida à Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), aprovada sob o protocolo nº 9441250422.

2.3 Análise de dados

Os dados foram tabulados e trabalhados em Excel[®], com as respostas abertas do questionário clínico sobre lesões e/ou doenças e categorizadas de acordo com seu significado e, posteriormente, analisados através de estatística descritiva para traçar um perfil de destaque das maiores frequências.

3. Resultados

No período de coleta dos dados foram cadastradas 47 propriedades criadoras de suínos, as quais participaram do presente estudo (Quadro 1).

Quadro 1. Distribuição de propriedades criadoras de suínos visitadas e respectivos quantitativos de animais por cidade no Agreste de Pernambuco.

Cidade	Propriedades	nº de animais
Angelim	1	35
Bom Conselho	6	499
Brejão	1	136
Caetés	2	34
Calçado	1	69
Canhotinho	1	30
Correntes	1	62
Garanhuns	2	32
Iati	3	25
Jucati	1	300
Jupi	2	151
Jurema	6	133
Lagoa do Ouro	2	41
Lajedo	2	114
Palmeirina	2	86
Paranatama	1	50
Saloá	2	109
São Bento do Una	1	117
São João	6	112
Terezinha	3	22
Venturosa	1	421
Total	47	2578

Através do exame coletivo e individual dos suínos foram identificadas diferentes lesões que foram separadas por sistema e em alguns casos, o material foi coletado e enviado para exames complementares, sendo feito o diagnóstico etiológico da lesão. As alterações

observadas nos animais durante as visitas estão listadas na Quadro 2, separadas por sistemas e número de animais acometidos.

Quadro 2. Doenças e lesões identificadas durante o projeto.

	Lesões/Doenças	Número de casos
Sistema tegumentar	Epiteliogênese imperfeita	2
	Erisipela suína	2
	Necrose cutânea escapular	2
	Crostas na pele do dorso (<i>Staphylococcus spp</i>)	2
	Epidermite exsudativa*	4
	Neoplasia escrotal (papiloma)	6
Sistema locomotor	Artrite e abscessos multifocais membro anterior direito (<i>Staphylococcus spp</i>)	1
	Pododermatite	8
	Artrite	6
Sistema digestório	Atresia anal	2
	Hérnia inguinal	13
	Hérnia escrotal	3
	Onfalopatia	3
	Palatoquise*	1
	Queilosquise*	1
Sistema reprodutor	Criptorquidismo	2
	Aborto	3
	Edema de vulva	1
Bulbo do olho e anexos	Anoftalmia*	1
Ouvido	Pilotia*	1
	Microtia*	1
Total		40

* = Lesões pertencentes a um animal com malformações múltiplas

As lesões de pele multifocais de erisipela (Foto 2B) e as lesões de *Staphylococcus spp.*, bem como os abscessos associados a artrite (Foto 2C) foram coletadas para exame microbiológico. No caso da lesão do sistema locomotor foi realizado o antibiograma, devido ao produtor já ter tratado o animal previamente com remédios caseiros e outros antibióticos, resultando em alta resistência.

Um dos animais com hérnia inguinal evoluiu para morte e foi realizada a necropsia. O animal, de 4 meses, Duroc, havia sido examinado previamente para a realização da cirurgia de redução da hérnia, porém a cirurgia foi contraindicada devido ao tamanho da lesão e foi indicado o abate. O animal morreu dois dias depois e foi realizada a necropsia. Na necropsia, havia peritonite e um anel herniário de 31cm de diâmetro que estava encarcerando o segmento do íleo que estava com coloração hiperêmica, escura e com fibrina na serosa. Foi colhido

material para exame histopatológico do anel herniário (Foto 2A), onde foi usado um descalcificador a base de ácido nítrico a 5%. No exame histopatológico foi confirmado que havia metaplasia óssea no anel herniário.

Uma matriz pariu 11 leitões, porém no dia seguinte ainda não havia expulsado a placenta e o animal encontrava-se febril e prostrado. Foi então aplicado medicamentos para auxiliar no parto e nasceram mais 4 leitões natimortos. Quatro dias após o parto, o animal foi encontrado morto e não estava com retenção de placenta. Na necropsia foi observado uma infecção presente na cérvix, vagina, vulva com secreção purulenta escura e a presença de 2 fetos enfisematosos no útero com exsudato e conteúdo da placenta.

Outro caso foi de outra matriz que sofreu um aborto de 16 leitões. Não havia histórico de nenhum estresse e nenhum manejo diferenciado durante a gestação. Foram necropsiados 12 leitões e apresentaram ascite, hidrotórax, edema de ureter, presença de mecônio no estômago e a prova de Docimásia Pulmonar Hidrostática foi negativa. O exame histopatológico resultou em hemorragia na pelve renal e edema espessando a pleura e septos interlobulares.

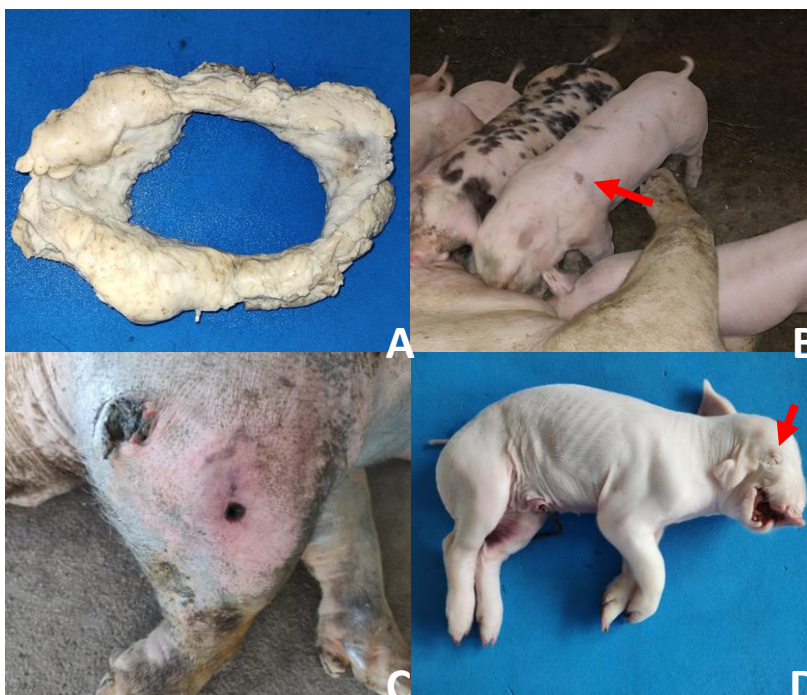


Figura 2. Lesões encontradas nos suínos durante as visitas. A) Anel herniário calcificado após fixação em formol 10% B) Animal com lesões de erisipela (seta) C) Matriz com abscessos multifocais ulcerados no membro direito por *Staphylococcus* spp. D) Leitão submetido a eutanásia com palatosquise, queilosquise, microtia (seta) e pilotia.

4. Discussão

Os antibióticos adicionados à ração são utilizados tanto para profilaxia e fins terapêuticos quanto como promotores de crescimentos, mas o uso exagerado deles promove o aumento da resistência bacteriana ⁽⁹⁾, no caso acompanhado neste trabalho de artrite e abscessos do membro por *Staphylococcus* spp., observou-se uma alta resistência bacteriana, possivelmente decorrente do uso indiscriminado de antibióticos na alimentação ou na medicação feita pelo próprio produtor.

Devido a (20/47) das propriedades não terem um local ideal para o armazenamento da ração, isso pode ser uma fonte para a propagação de fungos causadores de micotoxinas, visto que a região é úmida, um dos fatores ideais para o desenvolvimento desses fungos. A principal micotoxina de importância para os suínos, que causam problemas como edema de vulva, vulvovaginite, pseudogestação, natimortos e *splayleg* é a zearalenona ^(10,11). Apenas em uma propriedade foi observado edema de vulva e repetição de cio, mas não havia laboratório para poder realizar o diagnóstico definitivo de micotoxinas, e outros diagnósticos diferenciais de distúrbios reprodutivos não foram descartados.

Em relação com as limpezas das instalações, houve uma frequência excessiva das lavagens, ocasionando umidade, que adicionadas aos pisos abrasivos, são fatores ideais para ocorrência de lesões de casco ^(12,13). Além disso, apenas uma propriedade usa o sistema de cama sobreposta, que é uma alternativa utilizada para diminuir a poluição ambiental, mas acumula muita matéria orgânica nas baias ⁽¹⁴⁾. Outro fator que pode estar associado a lesões de casco é a falta de higiene nas instalações, que podem ser relacionados com o acúmulo de matéria orgânica que ocorre na cama sobreposta ^(14,15) e em propriedades que não fazem uma limpeza na frequência adequada.

Pelo tamanho das propriedades encontradas, a monta natural é bastante usada nas produções visitadas com utilização de um a dois machos. Possivelmente a alta ocorrência de consaguinidade nessas produções está relacionado com os achados de malformações. Apenas uma realizava a inseminação artificial, que é amplamente utilizada nas matrizes da região Sul do Brasil e tem como vantagem a diminuição do número de machos utilizados e da mão-de-obra ⁽¹⁶⁾.

A origem das hérnias é multifatorial e sua predisposição é de causa genética e ambiental ⁽¹⁷⁾, o que pode ter relação com a alta quantidade de hérnias visualizadas nas visitas, além disso, é provável que a castração e o corte e cura do umbigo, sem assistência técnica, sejam também fatores predisponentes para seu aparecimento. Uma das maneiras para diminuir

a incidência dessas lesões é garantir a limpeza das instalações, uma assistência adequada durante o nascimento e castração cirúrgica apropriada ⁽¹⁸⁾.

A erisipela causa prejuízos econômicos como custos por uso de medicamentos, morte de animais, condenação de carcaças, retardo no crescimento e problemas reprodutivos ⁽¹⁹⁾. Os dois animais que deram positivo para erisipela eram vacinados com uma vacina polivalente pelo proprietário, tinham em média um mês de idade e ainda não haviam sido desmamados. Apesar dos animais serem vacinados, a propriedade possuía problemas de higiene e os animais eram fornecidos junto à ração, restos de alimentos e carcaça de aves, que pode ter favorecido o surgimento da doença. Foi indicado o tratamento de acordo com a literatura ⁽²⁰⁾ e os animais, de acordo com o proprietário se recuperaram. A forma crônica influencia no surgimento de casos de artrite e endocardite ⁽¹⁹⁾. Casos de artrite foram encontrados, mas não foi feito exame para isolamento do agente.

No caso da artrite com abscessos multifocais, foi diagnosticado em uma matriz, em média de 160kg, que estava no terço final da gestação, o agente etiológico isolado foi *Staphylococcus* spp. que é uma bactéria que causa desde problemas simples de pele até doenças mais graves como endocardite, pneumonia, meningite, mastite, artrite e intoxicações pelos alimentos ⁽²¹⁾, a propagação dessa bactéria supostamente acontece por contaminação do meio ambiente e por lesões de pele dos animais, que atua como porta de entrada. Foram encontrados quatro leitões, em fase de creche, com lesões de pele compatíveis para *Staphylococcus hyicus*, causador da epidermite exsudativa, que assim como os abscessos, podem ter sido provocados por manejos feitos de formas inadequadas, como corte de dente e cauda, castração, administração de medicamentos ⁽²²⁾. Não foi possível realizar o exame microbiológico definitivo.

A necrose escapular cutânea é uma condição que afeta porcas que são alojadas em gaiolas e baias com pisos ásperos que possuem pouca cobertura de tecido adiposo, quando se deitam, com a pressão na área da escápula ⁽²³⁾. A IN 113/20 do MAPA, que promove a mudança das gaiolas para as baias de gestação coletiva, pode ser uma ferramenta para a prevenção das lesões mecânicas nas fêmeas.

Foram encontradas neoplasias cutâneas e malformações. O papiloma é caracterizado por verrugas cutâneas causados pelo papilomavírus ⁽²⁴⁾, mas a sua presença nos machos reprodutores, não influencia na performance dos animais. Alguns machos suínos apresentavam sinais compatíveis com papilomatose, mas não foi possível coletar material para um diagnóstico histopatológico definitivo.

Em relação a ocorrência de malformações, a epiteliogênese imperfeita foi visualizada em dois casos durante a pesquisa e seus achados foram bastante similares ao descrito na literatura ⁽²⁵⁾. Não houve acompanhamento do animal para observação da epitelição. O criptorquidismo é uma falha que ocorre no momento da descida dos testículos para o escroto, quando um ou ambos, ficam retidos na região inguinal ou umbilical ⁽²⁶⁾, foi visto em dois leitões e extremamente relevante, pois influencia o produto final, uma vez que a castração é feita na suinocultura para evitar a produção no testículo do escatol e androsterona, que são responsáveis por dar o gosto desagradável na carne suína ⁽²⁷⁾.

Problemas reprodutivos como o aborto e leitões natimortos foram visualizados. O aborto possui causa multifatorial e uma forma de diminuir sua incidência é a compra de reprodutores de granjas certificadas e manter um bom protocolo vacinal ⁽²⁸⁾. No caso de natimortalidade, sua causa também pode ser multifatorial, tendo como consequência a temperatura no momento do parto, ordem do parto, duração do parto, alta prolificidade além de doenças infecciosas como parvovirose, leptospirose, doença de Aujeszky ⁽²⁹⁾. Nos casos observados, um dos motivos de sua ocorrência foi a possível falha das vacinas utilizadas nas propriedades, dado que as propriedades aplicavam as vacinas reprodutivas.

5. Conclusão

As principais lesões observadas nas visitas foram as hérnias, pododermatite, artrite e papilomas, que estão diretamente relacionados com a falta de assistência técnica na maioria das propriedades. A carência dessa assistência técnica interfere no manejo sanitário, reprodutivo e nutricional, o que influencia diretamente no aparecimento de lesões.

Declaração de conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Referências

1. ABPA, Associação Brasileira de Proteína Animal. Relatório Anual 2024. Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2024/04/ABPA-Relatorio-Anual-2024_capa_frango.pdf> Acesso em: 16 de julho de 2024.
2. Zanella JRC, Morés N, de Barcellos, DESN. Principais ameaças sanitárias endêmicas da cadeia produtiva de suínos no Brasil. *Pesq. Agropec. Bras.*, 2016;51(5):443-453.
3. Favaretto, 2019.
4. ABCS, Associação Brasileira de Criadores de Suínos, 2024. Disponível em: <https://abcs.org.br/wp-content/uploads/2024/04/Retrato-da-Suinocultura-2024-Web.pdf>
5. Santos JJF, Sousa VFO, Ribeiro MDS, da Silva RA, de Queiroga CFMA, Gonçalves MG, do Nascimento IRS. Suinocultura de subsistência como alternativa de geração de renda no sertão paraibano: um estudo de caso. *Revista Desafios*, 2020;7(4):96-105.

6. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2024. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/suinos/pe>> Acesso em: 16 de julho de 2024.
7. Konradt G, Bassuino DM, Siqueira LC, Bianchi MV, Sonne L, Driemeier D, Pavarini SP. Infectious diseases dynamics in growing/finishing pigs in Southern Brazil (2005-2016). *Pesq. Vet. Bras.*, 2020;40(4):254-260.
8. Brasil. Ministério da Ambiente, Pecuária e Abastecimento, 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/>> Acesso em: 16 de julho de 2024.
9. Lantmann TL, Simonetti T, Kindlein L, de Mello JRB. Resistência antimicrobiana da *Salmonella* spp. em suínos: Revisão. *Research, Society and Development*, 2020,11(2): 1-13.
10. Souto PCMC, Augusto L, Di Gregorio, MC, de Oliveira CAF. Principais micotoxicoses em suínos. *Vet. e Zootec.* 2017,24(3): 480-494.
11. Di Castro IC, de Oliveira HF, Mello HHC, Mascarenhas AG. Micotoxinas na produção de suínos. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, 2015;110(593-594):6-13.
12. Dias CP, da Silva CA, Manteca X. Efeitos do alojamento no bem-estar de suínos em fase de crescimento e terminação. *Ciência Animal*, 2015;25(1):76-92.
13. Mendes AS, Corrêa MN, Pouey MT. Aspectos anatômicos, clínicos e de controle das alterações no sistema locomotor de suínos. *R. Bras. Agrocência*, 2004;10(4):411-417.
14. Santos LD, Mayerle SF, Campos LMS. Tecnologias e sistemas de tratamento para os dejetos da suinocultura. *Revista Verde* 2014;9(5):12-18.
15. Franco BV, Frossard NK, de Souza HA, Matheus HB, de Oliveira TGB, da Rosa G, Martinez AC, Merlini LS. Uso de compostagem em granjas de suínos na região oeste do Paraná, Brasil. *Research, Society and Development*, 2024,13(2):1-5.
16. Lucini G, Fukumoto NM. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 2023;9(9):172-183.
17. Sandoval LM, Reiter LFF, Battisteli BLP, do Nascimento EM, Almeida-Francia C, Schimming BC, Viegas KAS, Filadelpho AL. Hérnia inguinal em suíno – relato de caso. *Revista Científica de Medicina Veterinária*, 2022;14(27):1-4.
18. Pommerehn L, Takeuti KL, Neis LZ, Barcellos DESN, Hérnias: patogenia e causas em leitões. *A Hora Veterinária – 2014*;34(200).
19. Pereira PR, de Lorenzo C, Lopes BC, Sonne L, Pavarini SP, Driemeier D. Anatomopathological aspects and the use of immunohistochemistry in slaughter pigs with cutaneous lesions of erysipelas. *Pesq. Vet. Bras.* 2022;42:1-6.
20. Silveira RL, Cruz ACM, Knackfuss FB, Rodrigues ILF. Erisipela suína: relato de caso no município de Cachoeiras de Macacu-RJ. *R. bras. Ci. Vet.*, 2020;27(2):71-73.
21. Nobre MLM, Santos LS, Silva DRP, Oliveira FAA, Araújo AR, Campos MAS, BC Sousa, Figueiredo AV, Muratori MCS, Soares MJS. Multiresistance and virulence factors of *Staphylococcus aureus* isolated from pigs. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 2021;73(2):343-351.
22. Takeuti KL, Jacobi H, de Barcellos DESN. Epidermite exsudativa dos suínos. *Veterinária em Foco*, 2013;11(1):44-48.
23. Morés N., 2023.
24. Miranda DB, Lopes HJ, Rosa LC, Bomtempo NA, de Farias VS, Alves GG.
25. Schlösser LML, Rossi CAR, Soares M, Lucca MS, Franco MC, de Oliveira MF, Martins VLF. Epiteliogênese imperfeita em suínos - relato de caso. *Vet. e Zootec.* 2016;23(3):370-374.
26. Batista ASG, de Moura AJOL, Henriques MO. Criptorquidismo unilateral em equino: Relato de caso. *Saber Digital*, 2016;9(2):61-71.
27. Alves EA, Freitas ES, Pereira M. Avaliação dos índices zootécnicos de suínos submetidos a dois diferentes métodos de castração. *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária* 2019;2(1).

28. Bortoletto C, Ferreira GF, Gasser B, Nakamura AM, Almeida HMS, Oliveira LG. Principais causas de problemas reprodutivos em porcas. Revista Científica de Medicina Veterinária. 2014, Ano XII-Número 23.

29. Padilha JB, Groff PM, Turmina R, Teixeira PPM. Mortalidade embrionária e fetal em suínos: uma revisão. Nucleus Animalium, 2017;9(1).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A falta de assistência técnica interfere no manejo sanitário, reprodutivo e nutricional, influenciando no aparecimento de lesões e doenças das criações.
- Projetos de ensino, pesquisa e extensão na área de suinocultura são ferramentas importantes para o desenvolvimento da suinocultura na região.
- A formação de discentes para trabalhar na suinocultura é fundamental para melhorar os índices zootécnicos e mitigar riscos sanitários das criações da região.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO - UFPA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SANIDADE E REPRODUÇÃO DE ANIMAIS DE
PRODUÇÃO - PPGSRAP
LAPA - Setor de Patologia Veterinária

CADASTRO DAS CRIAÇÕES DE SUÍNOS

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR

Propriedade:
Nome do proprietário:
Contato do proprietário:
Localização:

INFORMAÇÕES DA CRIAÇÃO

Número de animais:	Raça dos animais:
Possui assistência técnica? (RT) () SIM () NÃO	
Tipo de renda? () Renda Principal () Renda Secundária () Renda Extra	
Finalidade da criação? () Venda de leitão () Venda de reprodutores () Abate de animais	

1. Realiza a limpeza das instalações de qual forma?

2. Outros animais têm acesso às baias e gaiolas dos suínos? Se sim, qual(is)?

3. Manejo reprodutivo? Quantas vezes?

4. Como elimina os dejetos? E a carcaça dos animais?

5. Quais vacinas são aplicadas?

6. Já ocorreu alguma doença antes na sua criação? O que usou para tratar?

7. Qual alimentação é fornecida aos animais?

8. Onde essa comida/ração é armazenada?

9. Fornece algum mineral aos animais? E remédio na ração?

10. De onde vem a água para consumo dos animais?

11. Já fez análise da água? Foi encontrado alguma alteração?

12. Utiliza vermífugo? Qual protocolo?

13. Observação:

14. A vestimenta usada é exclusiva para o trabalho com suínos? () SIM () NÃO

15. Com quantos dias faz o desmame? _____ () NÃO SE APLICA

16. Com quantos dias realiza a castração? _____ () NÃO SE APLICA

17. Realizam o desgaste dos dentes? () SIM () NÃO () NÃO SE APLICA

18. Aplica o ferro? () SIM () NÃO () NÃO SE APLICA

19. Os leitões comem ração já na maternidade? () SIM () NÃO () NÃO SE APLICA

20. Tem controle dos dados? () SIM () NÃO () NÃO SE APLICA

21. Faz o corte de cauda? () SIM () NÃO () NÃO SE APLICA

Pelo presente instrumento, eu,

_____,
CPF, _____, autorizo o uso de imagem (animais, lesões e instalações).

As imagens tiradas serão utilizadas somente para uso nos relatórios parciais e finais dos projetos de extensão e, de pesquisa e artigos científicos. O nome do proprietário e da propriedade serão mantidos em sigilo.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SANIDADE E REPRODUÇÃO DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar da Pesquisa intitulada “**Principais Doenças de Suínos Identificadas no Agreste de Pernambuco**”, sob a responsabilidade da pesquisadora Prof^a. Dr^a. Márcia Bersane Araújo de Medeiros Torres, a qual pretende identificar as principais doenças em criações de suínos na Microrregião de Garanhuns. Sua participação com seus animais e propriedade é voluntária e se dará por meio de formulário para cadastro da propriedade, com o intuito de fazer um levantamento regional de produtores de suínos e das doenças que estão ocorrendo na região. **Objetiva-se realizar nos animais: avaliação do manejo sanitário, exames físico dos animais doentes e necroscópico dos animais em óbito. Além disso será possível fornecer ao produtor sugestões de correção de manejo, orientações técnicas de acordo com a demanda do produtor, e orientações de tratamento dos animais enfermos. Em casos extremos, de animais enfermos em sofrimento e com prognóstico desfavorável, poderá ser realizado a eutanásia seguindo a Resolução Nº 1000, de 11 de maio de 2012 do CFMV, para posterior necropsia.**

Os riscos decorrentes da participação dos seu (s) animal (is) na pesquisa são **estresse pela visita e manipulação**. Se você aceitar participar, os resultados decorrentes do estudo com seu (s) animal (is) estará contribuindo para mapear a produção de suínos no Agreste de Pernambuco, identificar as principais enfermidades nestas criações, levantar dados para caracterizar os tipos de criações da região, tamanho das propriedades, tecnologias empregadas, manejos utilizados e tamanho do plantel do Agreste Pernambucano.

A equipe do Projeto sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Márcia Bersane Araújo de Medeiros Torres se responsabilizará pelas informações e ações propostas pelo projeto ao produtor. Quando for necessário, durante o período do estudo, você poderá entrar em contato com a Discente Rafaella Regina Ramalho Cerqueira do Programa de Mestrado em Sanidade e Reprodução de Animais de Produção ou com a equipe do projeto pelos contatos:

Tel. de emergência: (87) 9.9667-5533

Equipe: (87) 9.9667-5533

Endereço: Av. Bom Pastor, SN, Boa Vista, Garanhuns/PE

Telefone: (87) 9.9667-5533

Se depois de consentir em sua participação o (a) Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem prejuízo a sua pessoa.

O (a) Sr (a) não terá despesas nos exames prestados pelo Setor de Patologia do Laboratório de Anatomia e Patologia Animal da UFape e também não receberá remuneração. Em casos de exames encaminhados para outros laboratórios, fica sob responsabilidade do produtor o envio e, quando houver, o seu custeio. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade e de seu (s) animal (is) não serão divulgadas, sendo guardada em sigilo.

Declaração de consentimento pós-informação

Eu, _____, fui devidamente esclarecido (a) sobre todos os procedimentos do projeto “**Principais Doenças de Suínos Identificadas no Agreste de Pernambuco**”, seus riscos e benefícios ao (s) animal (is) pelo (s) qual (is) sou responsável. Fui também informado que posso retirar meu (s) animal (is) do estudo a qualquer momento. Ao assinar este Termo de Consentimento, declaro que autorizo a participação do (s) meu (s) animal (is) identificado (s), a seguir, neste projeto.

Este documento será assinado em duas vias, sendo que uma via ficará comigo e outra com o pesquisador

(Garanhuns/PE), ____/____/____

Assinatura do participante
Impressão do dedo polegar
Caso não saiba assinar

Assinatura do Pesquisador Responsável

Nome do participante:

Documento de Identidade do participante:

Identificação do (s) animal (is) (repetir tantas vezes quantas forem os animais)

Nome:

Número de identificação:

Espécie:

Raça:

ANEXO A - INSTRUÇÕES PARA AUTORES (REVISTA CIÊNCIA ANIMAL BRASILEIRA)

Formato do arquivo e escrita do texto: Os arquivos para submissão devem estar em formatos editáveis: Microsoft Word, OpenOffice ou RTF e o arquivo não deve ultrapassar 4MB. O texto deverá ser escrito com fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento 1,5. Deverá ser formatado em A4 e as margens inferior, superior, direita e esquerda deverão ser de 2,5 cm. As páginas e linhas devem ser numeradas de forma contínua.

O artigo submetido poderá redigido em inglês ou em português. Como a revista CAB adota o modelo bilíngue de publicação, os autores deverão ter ciência que será necessário o envio do texto na outra modalidade no caso de aprovação para publicação.

Para o texto em português, a revisão linguística será realizada pela equipe editorial do portal de periódicos da UFG. Para o texto em inglês, a responsabilidade da tradução e/ou revisão linguística será dos autores, sendo para tal necessária a apresentação de certificação emitida por uma empresa autorizada. Para artigos de autores estrangeiros, a apresentação do certificado de revisão de língua inglesa poderá ser dispensada a critério da equipe editorial e a apresentação da versão em língua portuguesa é facultativa.

Pedimos que os autores aguardem o aceite para publicação antes de iniciarem a revisão linguística/tradução e apresentação do certificado. Sugerimos, preferencialmente, uma das empresas ou profissionais autônomos indicados pela CAB, conforme lista presente [aqui](#).

Autores: O (s) nome (s) do (s) autor (es) e a filiação institucional não deve aparecer no arquivo texto enviado para submissão afim de garantir o critério de sigilo da CAB na avaliação por pares duplo-cego.

Número de páginas: sugerimos que um artigo de pesquisa completo contenha um número máximo de 20 páginas (arquivo submetido). Para as revisões bibliográficas, não sugerimos limite de página.

Resumo: O artigo deve conter um resumo escrito em língua inglesa e outro em língua portuguesa, de mesmo teor, apresentando clareza e concisão. Exige-se que o resumo tenha no mínimo 180 e, no máximo, 250 palavras. O resumo/abstract deve ser redigido em Fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento 1,0.

Palavras-chave: número mínimo de 3 e no máximo de 5 palavras, separadas por ponto e vírgula. Devem ser apresentadas tanto em inglês quanto em português. Lembrando que não deve conter elementos já presentes no título.

Resumo gráfico: A CAB sugere fortemente que autores produzam de um resumo gráfico/visual. O resumo gráfico deve ser enviado juntamente com o artigo, sendo adicionado logo após o Resumo/Abstract (texto). Ele deve apresentar de forma clara, autoexplicativa e pictórica as principais conclusões do artigo com o intuito de proporcionar aos leitores a compreensão rápida da mensagem do artigo de forma "visual". Evite usar gráficos ou resultados que serão apresentados no texto. Tente

apresentar as informações de forma linear, em sentido horário. O resumo gráfico não deve ser numerado.

Figuras, gráficos, tabelas e equações: deverão ser inseridos, obrigatoriamente, no corpo do texto após serem citados. Não inserir no final do texto. As tabelas devem ser inseridas em formato editável, não inserir em jpeg/tiff etc. Tabelas extensas podem ser incluídas como material suplementar. As equações devem ser inseridas em formato editável a partir do editor de equações.

Estrutura do texto:

Para as submissões em português:

Título em português; Título em inglês; Resumo; Palavras-chave; Abstract; Keywords; 1. Introdução; 2. Material e métodos; 3. Resultados; 4. Discussão (Resultados e discussão podem ser apresentados juntos a critério dos autores); 5. Conclusão; Material suplementar (opcional); Declaração de conflito de interesses; Agradecimentos (opcional); Referências. As seções Material e Métodos, Resultados e Discussão podem conter subseções. Um modelo pode ser acesso pelo [modelo de formatação](#).

Para as submissões em inglês:

Título em inglês; Título em português (obrigatório); Abstract; Keywords; Resumo em português; Palavras-chave; 1. Introduction; 2. Material and methods; 3. Results; 4. Discussion (ou Results and discussion); 5. Conclusions; Supplementary material (opcional); Declaration of conflict of interest; Acknowledgments (opcional); References. As seções Material e Métodos, Resultados e Discussão podem conter subseções. Um modelo pode ser acesso pelo [modelo de formatação](#).

Material suplementar (se aplicável)

Tabelas extensas, imagens adicionais e dados de pesquisa que os autores considerem importantes para o estudo, mas que sejam muito extensos para serem incluídos na versão publicada, podem ser incluídas como material suplementar. O Material Suplementar deve ser submetido separadamente no ato da submissão e será publicado juntamente com a versão online do artigo. A identificação no arquivo do material suplementar deve iniciar com o título do artigo (material suplementar do artigo XXX). As tabelas e figuras devem ser identificadas da seguinte forma: Tabela S1, Tabela S2, etc., Figura S1, Figura S2, etc. Além disso, uma lista desse material deve ser apresentada ao final do arquivo de texto do manuscrito, contendo a seguinte declaração:

Material suplementar

Tabela S1 – < título curto >

Figura S1 – <título curto>

Declaração de conflito de interesse

Os autores deverão informar se houve algum conflito de ordem pessoal, comercial, política, acadêmica ou financeira ou de outra natureza que possam ter influenciado seu trabalho. Se não se aplica, os autores deverão informar: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Disponibilidade de dados

Deve ser feita referência à disponibilidade de dados detalhados, materiais usados para estudos relatados e deverão ser indicados os links para repositórios de dados se aplicável. Os autores deverão informar: Os dados estarão disponíveis se solicitados

Contribuições do autor

Esse item só será incluído no texto caso o artigo for aceito para publicação. As contribuições de cada autor deverão ser incluídas na declaração de anuência que deverá ser anexada em arquivo separado no ato da submissão. Deverá conter os nomes de todos os autores, afiliação e uma descrição individual da contribuição de cada autor na elaboração da pesquisa. A CAB segue taxonomia indicada pelo CRediT (Taxonomia de Funções de Contribuidor) que inclui 14 categorias que normalmente são desempenhadas para a produção científica acadêmica (<https://credit.niso.org>).

Exemplo:

Conceituação: M. Neumann e T. Durmana. *Curadoria de dados:* M. Neumann. *Análise formal:* M. Neumann. *Aquisição de financiamento:* M. Neumann. *Administração do projeto:* E. R. Almeida. *Metodologia:* M. Neumann e T. Durman. *Supervisão:* E. R. Almeida. *Investigação:* A. M. Souza, F. B. Cristo, E. Baldissera e E. E. Bremm. *Visualização:* E. R. Almeida e A. M. Souza. *Redação (rascunho original):* E. R. Almeida. *Redação (revisão e edição):* M. Neumann e A. M. Souza

Referência utilizada no exemplo para adição de contribuições do autor:

RODRIGUES DE ALMEIDA, E.; NEUMANN, M.; DURMAN, T.; MARTINS DE SOUZA, A.; BRAGA CRISTO, F.; BALDISSERA, E.; EMANUELA BREMM, E. Ammonium dipropionate in the total mixed ration does not change the ingestive behavior but improves the productive performance of feedlot bulls. **Brazilian Animal Science/ Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 24, 2023. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/vet/article/view/74562>.

Referências e citação

A lista completa de referências no final do artigo, devem estar de acordo com o **Estilo Vancouver**. Devem ser numeradas na ordem em que aparecem no texto. As citações devem ser feitas pelo número da referência, colocado entre parênteses e sobrescrito. A seguir, exemplos de referências e citação direta e indireta:

Observações importantes:

Não devem ser utilizados como referências: resumos simples ou expandidos e trabalhos completos em anais de eventos.

Solicitamos que não utilizem como referência dissertações ou teses. Entretanto, se imprescindível e quando não houver o respectivo artigo científico publicado em periódico, deve ser referente a defesa ocorrida nos últimos dois anos. Esse tipo de referência deve, obrigatoriamente, apresentar o link que remeta ao cadastro nacional de

teses da CAPES e os bancos locais das universidades que publicam esses documentos no formato .pdf.

Solicita-se, também, priorizar referências de periódicos e não de livros-texto. O editor científico pode pedir mais informações em relação às referências no momento de editoração do artigo. Seu pronto atendimento agilizará a sua publicação. O processo de resgate fácil das informações é o ponto principal de uma referência bibliográfica, técnica ou eletrônica.

Exemplos de referências:

1. Trabalho em Periódicos:

Kalavathy R, Abdullah N, Jalaludin S, Ho YW. Effects of Lactobacillus cultures on growth performance, abdominal fat deposition, serum lipids and weight of organs of broiler chickens. British Poultry Science. 2003;44(1):139-144. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7282/#A32362>)

2. Trabalho em Periódicos Online:

Gueiros VA, Borges APB, Silva JCP, Duarte TS, Franco KL. Utilização do adesivo Metil-2-Cianoacrilato e fio de náilon na reparação de feridas cutâneas de cães e gatos [Utilization of the methyl-2-cyanoacrylate adhesive and the nylon suture in surgical skin wounds of dogs and cats]. Ciência Rural [Internet]. 2001 Apr [cited 2008 Oct 10];31(2):285-289. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782001000200015. Portuguese. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7281/#A55587>)

3. Livro Inteiro:

Reis JC. Estatística aplicada à pesquisa em ciência veterinária. 1st ed. Olinda: Luci Artes Gráficas; 2003. 651p. Portuguese. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7271/#A34171>)

4. Capítulo de Livro:

Pascoe PJ. Cuidados pós-operatórios do paciente. In: Slatter D. Manual de cirurgia de pequenos animais. 2nd ed. São Paulo: Manole; 1998. p. 287-299. Portuguese. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7271/#A34915>)

5. Legislação:

Os modelos aqui foram adaptados porque a normalização proposta no Estilo Vancouver não corresponde à realidade brasileira:

Brasil. Constituição 1988. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado; 1988. Portuguese.

Brasil. Ministério da Educação e Ministério da Saúde. Portaria interministerial no. 1000 de 15 de abril de 2004. Resolvem certificar como Hospital de Ensino das Instituições Hospitalares que servirem de campo para a prática de atividades curriculares na área da

saúde, sejam Hospitais Gerais e, ou Especializados. Diário Oficial da União. 2004 Abr 16; Seção 1. Portuguese.

6. Programas de Computador:

SAS Institute. Statistical Analysis System: user guide [CD-ROM]. Version 8. Cary (NC): SAS Institute Inc., 2002. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7244/>)

7. Websites:

Silva MET, Flemming S, Martinez JL, Thomazini PL. Rendimento de carcaça de búfalos (*bubalus bubalis* L.) confinados em terminação, com dietas contendo diferentes relações de volumoso e concentrado. 2 - Características Quantitativas [Internet]. Brasília: Associação Brasileira de Zootecnia; 2010 Oct 8 [cited 2013 Jun 27]. Available from: <http://www.abz.org.br/publicacoes-tecnicas/anais-zootec/artigos-cientificos/reproducao-melhoramento-animal/23861-Rendimento-carcaa-bfalos-bubalus-bubalis-confinados-terminao-com-dietas-contendo-diferentes-relaes-volumoso-concentrado---Caractersticas-Quantitativas.html>. Portuguese. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7274/#A59404>)

8. Solicita-se que o número DOI, ou o link correspondente, dos artigos assim identificados seja acrescentado ao final da referência.

Ribeiro Carina Teixeira, De Souza Diogo Benchimol, Medeiros Jr. Jorge Luiz, Costa Waldemar Silva, Pereira-Sampaio Marco Aurélio, Sampaio Francisco José Barcellos. Pneumoperitoneum induces morphological alterations in the rat testicle. Acta Cir. Bras. [periódico na Internet]. 2013 Jun [citado 2013 Jun 27]; 28(6): 419-422. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502013000600003>.

Exemplos de citação:

As citações das referências no texto devem ser feitas numericamente, em ordem crescente, entre parênteses e sobrescritas.

1. Citação indireta:

- Reports of *similis* lesion are scarce in the literature. Histopathological studies with three *Loxosceles* species of clinical importance, *intermedia*, *laeta* and *L. reclusa*, showed that the venom induces vasodilation, edema, inflammatory infiltrate (mainly neutrophilic), hemorrhage, cutaneous muscle necrosis, thrombosis and arteriolar walls degeneration^(6, 13-15). It is necessary to elucidate whether the histological lesion induced by the *Loxosceles similis* venom is similar to that observed in other species of medical importance. Furthermore, it is important to determine the pathogenesis of the loxoscelic dermonecrotic lesion(...)

2. Citação direta:

- According to Zanetti et al.⁽¹⁷⁾ and Nowatzki et al.⁽¹⁸⁾ who studied the action of the *L. intermedia* venom in vitro on endothelial cells, it was observed that 18 hours after the venom action, cells showed plasmatic membrane convolutions and chromatin condensation.

Referências utilizadas no exemplo de citação direta e indireta acima:

6. Futrell J. Loxoscelism. Am J Med Sci. 1992;304(4):261-7.
7. Smith WC, Micks WD. The role of polimorphonuclear leukocytes in the lesion caused by the venom of the brown spider (*Loxosceles reclusa*). Lab Invest. 1970;22:90-3.
8. Strain GM, Snider TG, Tedford BL, Cohn GH. Hyperbaric oxygen effects on brown recluse spider (*Loxosceles reclusa*) envenomation in rabbits. 1991;29(8):989-96.
9. Ospedal KZ, Appel MH, Neto JF, Mangili OC, Sanches Veiga S, Gremski W. Histopathological findings in rabbits after experimental acute exposure to the *Loxosceles intermedia*(Brown spider) venom. Int J Exp Pathol. 2002;83(6):287-94.
10. Zanetti VC, da Silveira RB, Dreyfuss JL, Haoach J, Mangili OC, Veiga SS, et al. Morphological and biochemical evidence of blood vessel damage and fibrinogenolysis triggered by brown spider venom. Blood Coagul Fibrinolysis. 2002;13(2):135-48.
11. Nowatzki J, de Sene RV, Paludo KS, Veiga SS, Oliver C, Jamur MC, et al. Brown spider venom toxins interact with cell surface and are endocytosed by rabbit endothelial cells. 2010;56(4):535-43

(Fonte: Pereira NB, Kalapothakis E, Vasconcelos AC, Chatzaki M, Campos LP, Vieira FO et al. Histopathological characterization of experimentally induced cutaneous loxoscelism in rabbits inoculated with *Loxosceles similis* venom. J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis [periódico na Internet]. 2012 [citado 2013 Nov 04]; 18(3): 277-286. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-91992012000300005&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-91992012000300005>)

Declaração de Direito Autoral

Autores que publicam nesta revista concordam com os seguintes termos:

1. Autores mantêm os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](#) que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial nesta revista.
2. Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista.
3. Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações

produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (Veja [O Efeito do Acesso Livre](#)).

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou à terceiros.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou à terceiros.