



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL

ISIS DANIELE DOS SANTOS ROCHA

CARACTERIZAÇÃO DA SUINOCULTURA NO ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL

AREIA

2020

ISIS DANIELE DOS SANTOS ROCHA

CARACTERIZAÇÃO DA SUINOCULTURA NO ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ciência Animal.

Orientador: Prof. Dr. Inácio José Clementino

Coorientador: Prof. Dr. Péricles de Farias Borges

AREIA

2020

Catálogo na publicação
Seção de Catálogo e Classificação

R672c Rocha, Isis Daniele dos Santos.
Caracterização da suinocultura no Estado da Paraíba,
Brasil / Isis Daniele Dos Santos Rocha. - Areia, 2020.
35 f. : il.

Orientação: Inácio José Clementinno.
Coorientação: Péricles de Farias Borges, Ludmila da Paz
Gomes da Silva.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCA.

1. Propriedades suínícolas. 2. Ciclo completo. 3.
Sistema de baias. 4. Agricultura familiar. I.
Clementinno, Inácio José. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

ISIS DANIELE DOS SANTOS ROCHA

**CARACTERIZAÇÃO DA SUINOCULTURA NO ESTADO DA PARAÍBA,
BRASIL**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Ciência Animal do Centro de Ciências
Agrárias da Universidade Federal da
Paraíba, como parte das exigências
para a obtenção do título de Mestre
em Ciência Animal. Área de
Concentração Saúde Animal do Brejo
Paraibano.

APROVADA EM 27/02/2020

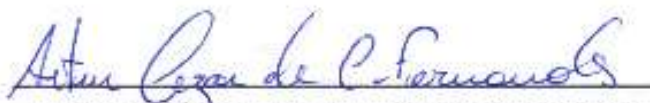
BANCA EXAMINADORA



Dr. INÁCIO JOSÉ CLEMENTINO

UFPB

Orientador



Dr. ARTUR CEZAR DE CARVALHO FERNANDES

Examinador



Dr. SÉRGIO SANTOS DE AZEVEDO

Examinador

DADOS CURRICULARES DO AUTOR

Isis Daniele dos Santos Rocha- Potiguar, natural de Cuité- Paraíba, nascida em 28 de abril de 1992. Possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal da Paraíba, CCA-Campus II/Areia, em 2017. Pós-graduanda em Clínica Médica e Cirúrgica de Cães e Gatos pela Qualittas, Natal- Rio Grande do Norte. Atualmente é Chefe da Unidade Local de Sanidade Animal e Vegetal do Instituto de Defesa e Inspeção Agropecuário do Rio Grande do Norte- IDIARN.

*Aos meus pais Erivaldo e Rita, pelo amor, incentivo e dedicação
e aos meus irmãos Iran e Ivanês, pela amizade e
companheirismo.*

Amo vocês!

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, por ser a luz que guia meus caminhos e a minha fortaleza nos momentos de angústia. Sem minha fé eu nada seria.

Aos meus amados pais, Erivaldo e Rita, por sempre me apoiarem e nunca medirem esforços para que eu realize meus sonhos. Obrigada por todo amor e dedicação para comigo e meus irmãos, sem a ajuda de vocês eu não teria conseguido.

Aos meus irmãos, Iran e Ivanês, por toda amizade, companheirismo e afeto. Vocês são exemplos para mim, amo vocês.

Aos meus avós, José e Maria (*in memorian*), por toda educação, paciência, dedicação e amor.

Aos meus sobrinhos Pedro e José, que me acalmam nos momentos de cansaço, titia ama vocês. E as minhas cunhadas, Gláucia e Juliana, pela amizade de sempre.

Ao meu orientador da graduação e primeiro orientador do Mestrado, Prof. Oliveira Caetano Neto, por ter sido um exemplo para mim e por todo incentivo, ajuda e oportunidade de crescimento profissional.

Ao meu orientador, Prof. Inácio José Clementino, que além de mestre se tornou um pai, um amigo, não medindo esforços para que este trabalho pudesse ser realizado. Obrigada por tudo! Você sempre estará presente em minhas orações, sou muita grata por todas as oportunidades que me foram oferecidas e pela boa vontade dos seus atos.

Aos meus co-orientadores Prof. Péricles Borges e Prof.^a Ludmila da Paz, por contribuírem imensamente com seus conhecimentos e ajudarem a dar forma a esta dissertação. Ao Prof. Péricles, agradeço pela amizade, conselhos e as boas e longas conversas, guardei cada palavra, com muito carinho.

Ao Serviço Veterinário Oficial do Estado da Paraíba, pela colaboração.

A todos os meus amigos, sejam eles os “mais antigos”, que me acompanham desde a infância ou aqueles que chegaram depois, mas que também fazem parte da minha história, muito obrigada pela torcida!

Aos meus colegas de profissão, que estão sempre na torcida e me incentivam a crescer como pessoa e profissional, em especial: Antônio Rodrigues (Digo), Paulo Xavier Jr.

(Paulinho) e Dr. Gerard Vicente, por todas as conversas, conselhos e preocupação. Obrigada por tudo!

A todos que fazem parte do PPGCAn, em especial a Jozenio, por toda disponibilidade e atenção.

A minha equipe do IDIARN, por todo companheirismo, amizade e conhecimento transmitido.

A todos (as) que estão presente em minha vida e que direta ou indiretamente contribuem com o meu crescimento. Agradeço a Deus por me presentear todos os dias com pessoas maravilhosas.

A todos, meu carinho e admiração!

Obrigada, obrigada por tudo!

RESUMO GERAL

A suinocultura é um importante setor pecuário para a economia brasileira, uma vez que, influencia na geração de emprego e renda, além de fomentar o setor de insumos. A região Sul do país concentra a maior parte da criação de suínos, apresentando maior grau de tecnificação da atividade, sendo responsável pela maior parcela de exportação da proteína e seus subprodutos. No Nordeste, a atividade suinícola ainda está em crescimento, sendo voltada basicamente, para subsistência. A produção de suínos no Estado da Paraíba ainda é pequena quando comparada a outros Estados nordestinos, havendo carência de estudos que caracterizem a suinocultura local, que são importantes para fornecer informações para programas de controle de doenças, bem como identificar falhas ou distinção no manejo dos animais, além de voltar à atenção de políticas públicas para o setor ainda em crescimento. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi caracterizar as criações de suínos nas diferentes mesorregiões do Estado da Paraíba. Os dados analisados foram fornecidos pelo Serviço Veterinário Oficial do Estado, obtidos por meio da aplicação de questionários estruturados durante visitas as unidades produtoras de suínos entre os meses de fevereiro a agosto de 2012. Os técnicos visitaram 3.561 criadores de suínos, sendo 1.174 na mesorregião do Sertão Paraibano (SP), 1.034 na Borborema (B), 1.088 no Agreste Paraibano (AP) e 265 na Mata Paraibana (MP). Os resultados indicam que a suinocultura na Paraíba é caracterizada por propriedades pequenas, contendo, em média, 12,72 suínos, com tempo médio de atividade de 12,2 anos. As propriedades são localizadas principalmente na zona rural e praticam a suinocultura artesanal de subsistência. São criações individuais, onde predominam o sistema de chiqueiros/baias, produção por ciclo completo e de terminação. A fonte de água utilizada na atividade depende da disponibilidade e condições geoclimáticas das diferentes mesorregiões, sendo principalmente açude e poços no AP, rede pública, poços e rios na MP e poços e açude no SP. Os resíduos são descartados principalmente a céu aberto, e em menor proporção recebem outros destinos, como fossas e rios, sobretudo na MP e AP. No SP e no AP as paredes das instalações são predominantemente de madeira, o tipo de piso é principalmente terra batida e a cobertura das instalações são de telha ou palha. Por sua vez, as propriedades da MP se destacaram das demais pelo maior percentual de paredes de alvenaria, menor quantidade de paredes de arame ou madeira, piso predominantemente de cimento, não diferindo dos pisos nas propriedades na B, e cobertura de telha. Em conjunto, a estrutura das granjas na região da MP indica propriedades mais tecnificadas e mais adequadas as normas de segurança e bem-estar dos animais.

Palavras-chave: Suinocultura. Propriedades suinícolas. Agricultura familiar. Subsistência.

ABSTRACT

Pig farming is an important livestock sector for the Brazilian economy, since it influences the generation of jobs and income, in addition to promoting the input sector. The southern region of the country concentrates most of the pig breeding, presenting a higher degree of technification of the activity, being responsible for the largest share of exports of protein and its by-products. In the Northeast, the swine activity is still growing, being basically focused on subsistence. Pig production in the state of Paraíba is still small when compared to other northeastern states, with a lack of studies that characterize local pig farming, which are important to provide information for disease control programs, as well as to identify flaws or distinction in the management of pigs, in addition to returning public policy attention to the sector still growing. Therefore, the objective of this work was to characterize the pig breeding in the different mesoregions of the State of Paraíba. The analyzed data were provided by the Official Veterinary Service of the State, obtained through the application of structured questionnaires during visits to the pig production units between the months of February to August 2012. The technicians visited 3,561 pig farmers, 1,174 in the mesoregion of Sertão Paraibano (SP), 1,034 in Borborema (B), 1,088 in Agreste Paraibano (AP) and 265 in Mata Paraibana (MP). The results indicate that pig farming in Paraíba is characterized by small properties, containing, on average, 12.72 pigs, with an average activity time of 12.2 years. The properties are located mainly in the countryside and practice subsistence artisanal pig farming. They are individual creations, where the system of pigsties / pens predominates, production by complete cycle and termination. The source of water used in the activity depends on the availability and geoclimatic conditions of the different mesoregions, being mainly weir and wells in AP, public network, wells and rivers in MP and wells and weir in SP. Waste is disposed of mainly in the open, and to a lesser extent it receives other destinations, such as ditches and rivers, especially in the MP and AP. In SP and AP, the walls of the premises are predominantly wooden, the type of floor is mainly clay and the roof of the premises is made of tile or straw. In turn, the properties of the MP stood out from the others by the higher percentage of masonry walls, lesser number of wire or wood walls, predominantly cement floor, not differing from the floors in the properties in B, and tile coverage. Taken together, the structure of the farms in the MP region indicates more technified properties and more adequate standards for animal safety and welfare.

Keyword: Pig farming. Pig farms. Family farming. Subsistence.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização das propriedades (a), tipo de exploração (b), tipo de unidade produtiva (c) e sistema de criação (d) em propriedades criadoras de suínos nas diferentes mesorregiões de Estado da Paraíba. Agreste Paraibano (Agr. P); Borborema (Borb.); Mata Paraibana (Mata P); Sertão Paraibano (Sert. P). Diferentes letras, maiúsculas entre mesorregiões e minúsculas entre as categorias, indicam diferenças significativas pelo teste de Tukey em até 5% de probabilidade de erro 28

Figura 2- Tipo de produção (a), tipo de propriedade (b), fonte de água (c) e destino dos resíduos (d) em propriedades criadoras de suínos nas diferentes mesorregiões de Estado da Paraíba. Agreste Paraibano (Agr. P); Borborema (Borb.); Mata Paraibana (Mata P); Sertão Paraibano (Sert. P). Diferentes letras, maiúsculas entre mesorregiões e minúsculas entre as categorias, indicam diferenças significativa pelo teste de Tukey em até 5% de probabilidade de erro 29

Figura 3-Características das instalações para criação de suínos de acordo com parede (a), piso (b) e cobertura (c) de 3.561 propriedades criadoras de suínos nas diferentes mesorregiões de Estado da Paraíba. Agreste Paraibano (Agr. P); Borborema (Borb.); Mata Paraibana (Mata P); Sertão Paraibano (Sert. P). Diferentes letras, maiúsculas entre mesorregiões e minúsculas entre as categorias, indicam diferenças significativa pelo teste de Tukey em até 5% de probabilidade de erro 30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Tempo de atividade (ano), tamanho da propriedade (ha), espaço reservado à criação (m ²), total de animais (cabeça), número de matrizes (cabeça) e número de reprodutores (cabeça) em propriedades criadoras de suínos nas diferentes mesorregiões de Estado da Paraíba. Agreste Paraibano (Agr. P); Borborema (Borb.); Mata Paraibana (Mata P); Sertão Paraibano (Sert. P).....	27
--	----

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	12
2	CARACTERIZAÇÃO DA SUINOCULTURA NO ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL	15
2.1	Introdução	16
2.2	Material e Métodos	17
2.3	Resultados e Discussões	18
2.4	Conclusões	23
2.5	Conflito de Interesses	23
	REFERÊNCIAS	24
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
	ANEXO	32
	REFERÊNCIAS	35

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A suinocultura tem avançado notavelmente nos últimos anos em todas as regiões do Brasil, sendo uma importante atividade desenvolvida tanto para o mercado regional como para o mercado internacional. Esta atividade representa uma importante parcela econômica para o país, impulsionando a geração de empregos diretos e indiretos (CARBONI et al., 2012). Segundo CAVALCANTI (1984), os suínos atuam como uma fonte de riqueza para muitos países, sendo a criação desses animais, de grande valia na pecuária, podendo ser manejada com sucesso em grandes e pequenas propriedades.

Atualmente, o Brasil é o quarto maior produtor e exportador mundial de carne suína, proporcionando um panorama favorável para o setor suinícola (ABPA, 2018), onde a proteína pode ser gerada em um curto espaço de tempo e em um espaço físico reduzido, quando comparada a outras espécies de animais de médio e grande porte, no entanto, sem perder sua qualidade (SANTOS FILHO, 1999).

A região Sul do país concentra a maior parte da produção suinícola brasileira, sendo responsável atualmente pela maior parcela das exportações, cerca de 83% da média nacional (ABPA, 2018). Isso se dá pelo fato da região apresentar um alto grau de tecnificação das criações e alto investimento no setor. Já as regiões Norte e Nordeste correspondem a menor parcela, aproximadamente 0,2% (ABPA, 2018), o que pode ser justificado pelo baixo investimento e pelos padrões de criação, sendo a produção voltada, basicamente, para a subsistência.

Segundo MARINHO (2009), a região Nordeste caracteriza-se por um setor suinícola de baixa tecnificação, ainda pouco produtiva, limitando o aumento da produtividade e expansão da atividade, predominando as chamadas criações de fundo de quintal. Essa baixa produtividade e tecnologia são dadas por conta da escassez de produção de insumos na região devido às condições climáticas e, com isso há alta no preço dos insumos para a alimentação dos animais, uma vez que, são adquiridos de outras regiões do país.

Outra particularidade da suinocultura desenvolvida no Nordeste é a chamada agricultura familiar, constituída por pequenos e médios produtores que representam a ampla maioria de produtores rurais no Brasil, na qual desenvolvem a produção em padrões opostos quando comparada com as outras regiões do país, que praticam a suinocultura de forma intensiva disponibilizando altos investimentos tecnológicos (PORTUGAL, 2004; MARINHO, 2009).

A suinocultura de subsistência influencia diretamente na vida da população que a produz e consequentemente dela se beneficia. Mais da metade da população nordestina depende diretamente do meio rural, o qual apresenta particularidades interessantes a serem estudadas. Quando se trata do setor suinícola, já não se torna tão fácil uma análise mais profunda, pela falta de dados e informações, pela ausência de pesquisas e pela pequena preocupação dos órgãos públicos e de fomento à pesquisa com estes animais (SILVA FILHA, 2007).

Com o aumento da produção de suínos e as exigências do mercado consumidor, a busca pela eficiência na produção animal deve estar voltada às necessidades de manejo, à sanidade, à genética, à nutrição e ao bem-estar animal (DIAS et al., 2018). Os animais estão constantemente expostos a agentes patogênicos presentes no ambiente em que são mantidos que podem causar-lhes doenças. Sendo assim, a resistência às doenças depende de um conjunto de fatores, principalmente os relacionados à nutrição dos animais, saneamento ambiental e ao manejo (BARCELLOS; SOBESTIANSKY; PIFFER, 1996).

Atualmente, além das vacinas existentes no mercado para a maioria das doenças infecciosas dos suínos, devem ser mantidas medidas de biossegurança. O planejamento adequado da produção também é um elemento importante para a sanidade e prevenção de doenças, de forma a garantir o bem-estar animal e evitar os fatores de risco (AMARAL, 2006).

Tendo em vista a importância do setor para a economia regional e a escassez de trabalhos que caracterizem a suinocultura a nível estadual, uma vez obtida informações acerca da cadeia suinícola do Estado, é possível fornecer subsídios para estudos epidemiológicos, implantação de programas de controle de doenças e desenvolvimento de estratégias de enfrentamento de problemas relacionados à cadeia produtiva de suínos, uma vez que, esta cadeia pode ser acometida por diversas doenças de interesse da Medicina Veterinária e de Saúde Pública. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi caracterizar a suinocultura em todas as mesorregiões do Estado da Paraíba, onde os dados foram obtidos pelo Serviço Veterinário Oficial durante o período de fevereiro a agosto de 2012.

Capítulo I:

CARACTERIZAÇÃO DA SUINOCULTURA NO ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL

Manuscrito submetido ao periódico *Ciência Rural*

2 CARACTERIZAÇÃO DA SUINOCULTURA NO ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi caracterizar as criações de suínos do estado da Paraíba, onde foram analisados dados fornecidos pelo Serviço Veterinário Oficial do Estado, obtidos por meio da aplicação de questionários estruturados durante visitas às unidades produtoras de suínos entre os meses de fevereiro a agosto de 2012. Os técnicos da Defesa Agropecuária do Estado visitaram 3.561 criadores de suínos, sendo 1.174 na mesorregião do Sertão Paraibano (SP), 1.034 na Borborema (B), 1.088 no Agreste Paraibano (AP) e 265 na Mata Paraibana (MP). Os resultados indicam que a suinocultura na Paraíba é caracterizada por propriedades pequenas, contendo em média 12,72 suínos, com tempo médio de atividade de 12,2 anos. As propriedades são localizadas principalmente na zona rural e praticam a suinocultura artesanal de subsistência. São criações individuais, onde predominam o sistema de chiqueiros/baias, produção por ciclo completo e de terminação. A fonte de água utilizada na atividade depende da disponibilidade e condições geoclimáticas das diferentes mesorregiões, sendo principalmente açude e poços no AP, rede pública, poços e rios na MP e poços e açude no SP. Os resíduos são descartados principalmente a céu aberto, e em menor proporção recebem outros destinos, como fossas e rios, sobretudo na MP e AP. No SP e no AP as paredes das instalações são predominantemente de madeira, o tipo de piso é principalmente terra batida e a cobertura das instalações são de telha ou palha. Por sua vez, as propriedades da MP se destacaram das demais pelo maior percentual de paredes de alvenaria, menor quantidade de paredes de arame ou madeira, piso predominantemente de cimento, não diferindo dos pisos nas propriedades na B, e cobertura de telha. Em conjunto, a estrutura das granjas na região da MP indica propriedades mais tecnificadas e mais adequadas às normas de segurança e bem-estar dos animais.

Palavras-chave: Propriedades suinícolas. Ciclo completo. Sistema de baias. Agricultura familiar.

CHARACTERIZATION OF SWINE IN THE STATE OF PARAÍBA, BRAZIL

ABSTRACT

The objective of this work was to characterize the pig breeding in the state of Paraíba, where data provided by the Official Veterinary Service of the State, obtained through the application of structured questionnaires during visits to the pig production units between the months of February to August, were analyzed. 2012. The State's Agricultural Defense technicians visited 3,561 pig farmers, 1,174 in the mesoregion of Sertão Paraibano (SP), 1,034 in Borborema (B), 1,088 in

Agreste Paraibano (AP) and 265 in Mata Paraibana (MP). The results indicate that pig farming in Paraíba is characterized by small properties, containing an average of 12.72 pigs, with an average activity time of 12.2 years. The properties are located mainly in the countryside and practice subsistence artisanal pig farming. They are individual creations, where the system of pigsties / pens predominates, production by complete cycle and termination. The source of water used in the activity depends on the availability and geoclimatic conditions of the different mesoregions, being mainly weir and wells in AP, public network, wells and rivers in MP and wells and weir in SP. Waste is disposed of mainly in the open, and to a lesser extent it receives other destinations, such as ditches and rivers, especially in the MP and AP. In SP and AP, the walls of the premises are predominantly wooden, the type of floor is mainly clay and the roof of the premises is made of tile or straw. In turn, the properties of MP stood out from the others by the higher percentage of masonry walls, lesser number of wire or wood walls, predominantly cement floor, not differing from the floors in properties in B, and tile coverage. Taken together, the structure of the farms in the MP region indicates more technified properties and more adequate standards for animal safety and welfare.

Keyword: Pig properties. Complete cycle. Pen system. Family farming.

2.1 Introdução

A carne suína é uma das mais consumidas em todo o mundo, principalmente pela elevada qualidade sensorial, como maciez, suculência, sabor agradável e peculiar, associados ao alto teor de gordura, que satisfazem a expectativa do consumidor (VAN BA et al., 2019). Nos últimos anos, entre 2011 e 2017, a produção e o consumo da carne suína no Brasil vêm aumentando significativamente, com produção média de, 3,6 milhões de toneladas e um consumo anual médio de 15 kg por habitante. 81,5% da produção é destinada ao mercado interno e 18,5% à exportação, o que mantém o Brasil como o quarto maior produtor e exportador do produto, apresentando boas perspectivas para o país no mercado internacional (ABPA, 2018).

A região Sul concentra a maior parcela da produção de carne suína, responsável, em 2017, por aproximadamente 69% dos abates e 83,9% da exportação nacional. A região Sudeste respondeu, no mesmo ano, por 16% dos abates, seguido pelo Centro-Oeste com 14,5%. As regiões Norte e Nordeste correspondem a menor representação, aproximadamente 0,2% (ABPA, 2018).

Diante disso, a suinocultura exerce um papel importante no agronegócio nacional, tendo em vista que esta cadeia produtiva é um importante fator de desenvolvimento econômico, pois provoca efeitos multiplicadores de emprego e renda em diferentes setores da economia, intensificando, por

exemplo, a demanda de insumos agropecuários, a expansão e modernização das estruturas agroindustriais e de comercialização (GOMES et al., 1992).

Apesar desse panorama favorável e dos avanços sanitários e tecnológicos do setor, nem todas as propriedades criadoras acompanham essa evolução. De forma geral, as granjas que destinam seus produtos aos grandes mercados internos ou externos apresentam um elevado grau de tecnificação e produtividade, quando comparado aos que destinam a um mercado regional e fragmentado. Estes, contam com rebanhos e áreas de criação variáveis, com tecnologia mínima e poucas práticas voltadas à qualidade de produção, porém complementa a fonte de renda para pequenos produtores (RACHED, 2009).

Para CARVALHO & VIANA (2011), além das classificações técnicas dos sistemas de produção, os sistemas de criação de suínos também podem se diferenciar quanto ao manejo, sendo classificados como: sistema extensivo ou à solta; sistema semiextensivo; sistema intensivo de suínos criados ao ar livre (Siscal), sistema intensivo de suínos confinados (Siscon) e ainda como convencionais ou orgânicos.

A suinocultura no Nordeste é caracterizada, em sua maioria, pela agricultura familiar, desenvolvendo sua produção em padrões opostos quando comparada com outras regiões do país, o que pode estar associado ao baixo investimento econômico e técnico que limitam a expansão da atividade, predominando as chamadas criações de subsistência (MARINHO, 2009).

Segundo o IBGE (2019), a Paraíba aumentou consideravelmente o número de suínos nos últimos anos, possuindo atualmente um quantitativo de 222.591 cabeças distribuídas por todo o estado, das quais 41.867 são matrizes, correspondendo a uma parcela importante na pecuária local. Esta importância da suinocultura para a economia foi demonstrada por SILVA FILHA et al. (2008), relatando a criação de suínos como a segunda e terceira fonte de renda para 87,7% dos 215 criadores de suínos entrevistados na microrregião do Curimataú Paraibano, apesar da criação ser feita de forma extensiva e não tecnificada. Diante dessa premissa, levando em consideração a ausência trabalhos que descrevam a suinocultura em nível estadual e que as informações geradas podem fornecer subsídios para estudos epidemiológicos e implantação de programas para controle de doenças, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar as criações de suínos no estado da Paraíba.

2.2 Material e Métodos

Esta pesquisa foi desenvolvida no estado da Paraíba, que possui área territorial de 56.467,239 Km², dividido em: quatro mesorregiões (Sertão, Borborema, Agreste e Zona da Mata), 23 microrregiões, 223 municípios (IBGE, 2017).

Trata-se de um levantamento de dados quantitativos e qualitativos, fornecidos pelo Serviço Veterinário Oficial do Estado da Paraíba e obtidos através da aplicação de questionários estruturados a partir de visitas dos técnicos da Defesa Agropecuária às unidades produtoras de suínos. No período de fevereiro a agosto de 2012, foram visitados 3.561 criadores de suínos, sendo 1.174 na mesorregião do Sertão Paraibano, 1.034 na Borborema, 1.088 no Agreste Paraibano e 265 na Mata Paraibana. A cada criador visitado foi aplicado um questionário para obtenção de informações sobre o sistema de criação, tipo de instalação, manejo dos animais, dentre outras informações. A seleção dos criadores e o quantitativo visitado foram escolhidos por cada uma das unidades locais da Defesa Agropecuária do Estado, considerando-se sua capacidade operacional. Em todas as situações, a recomendação foi que tivessem amostras de criações de todos os quadrantes dos municípios visitados.

Os dados quantitativos com distribuição normal foram submetidos a Análise de Variância (ANOVA) e as médias das diferentes mesorregiões foram comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Os dados com distribuição multinomial foram submetidos a Análise de Deviance (ANODEV) por modelo linear generalizado, considerando-se a distribuição multinomial e o link da função igual a logit cumulativo (SCHABENBERGER & PIERCE, 2001). De acordo com a significância do teste qui-quadrado (Chi-squared test), em até 5% de probabilidade de erro, as probabilidades de distribuição das categorias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Para os dados com distribuição binomial, considerou-se a função binomial com o link igual a logit.

Os dados foram representados por média \pm desvio padrão, exceto para os dados multinominais que foram representados pelas probabilidades de ocorrência de cada categoria. Todas as análises foram realizadas utilizando-se o software estatístico RStudio 1.1.463 (CORE TEAM, 2018).

2.3 Resultados e Discussão

A criação de suínos no Estado da Paraíba foi caracterizada quanto aos principais aspectos socioeconômicos, estruturais e de funcionamento das propriedades criadoras nas diferentes mesorregiões. Os resultados descritos representam um total de 3.561 criadores de suínos, que possuíam juntos 44.822 suínos, distribuídos em todas as regiões do estado.

Na tabela 1 são apresentados os resultados referentes ao tempo de atividade na suinocultura, tamanho da propriedade, espaço reservado a criação, bem como a distribuição dos animais existentes. Em média, os criadores exercem a atividade há $12,2 \pm 12,3$ anos, sendo os produtores da Borborema os que exercem a atividade há mais tempo (13,66 anos) e os produtores da Mata Paraibana há menos tempo (5,69 anos). Há muitas propriedades com menos de um ano de atividade

suinícola frente a outras com até 80 anos de atividade, refletindo no elevado desvio padrão do tempo médio de atividade no Estado.

Observou-se também uma grande variação no tamanho das propriedades, indo de 0,06 ha (mínimo) até 4.800 ha (máximo). Na Borborema e no Sertão Paraibano foi observado o maior tamanho médio de propriedades, enquanto no Agreste e na Mata paraibana observaram-se os menores tamanhos médio de propriedades. No Estado, o tamanho médio das propriedades foi de $55,28 \pm 220,0$ ha. Por sua vez, o espaço médio reservado à criação de suínos no Estado foi de $269,8 \pm 2799,7$ m², sendo o Sertão Paraibano a mesorregião onde se reserva o maior espaço médio à criação (600,0 m²).

O tamanho adequado das instalações varia de acordo com a quantidade de animais e o tipo de produção. Por exemplo, em um sistema de criação tecnificada e em baias, na fase cobrição e gestação recomenda-se baias coletivas com 3 m² por fêmea e um *minibox* para cada fêmea para alimentação individual com 50 cm de largura e 70 cm de comprimento; enquanto na fase de creche as baias deverão proporcionar pelo menos 0,35 m² por leitão em creche com piso totalmente vazado e 0,40 m² por leitão quando o piso for semicompacto ou compacto (MORÉS et al., 2018). Os espaços reservados a criação propriamente, bem como socialização e lazer em uma criação em sistema de bem-estar são ainda maiores, principalmente por demandar espaços abertos (ABE et al., 2019; GALVÃO et al., 2019; DIAS et al., 2018).

Considerando-se o total de animais por propriedades, a média para o Estado foi de $12,72 \pm 32,1$ cabeças por propriedades, havendo propriedades com apenas 1 (um) animal e propriedades com até 700 cabeças, sendo em média de $3,25 \pm 5,3$ matrizes, ou seja, fêmeas para reprodução e $2,44 \pm 6,7$ varrões, machos-reprodutores, por propriedades. Neste contexto, para as propriedades com apenas um animal, observa-se que este tende a ser uma matriz. Maior número de fêmeas representa maiores possibilidades para o aumento da vara de animais, no entanto, a quantidade de machos também é fundamental para a reprodução e multiplicação. Considerando-se um macho reprodutor com idade acima de 1 ano, recomenda-se no máximo até 6 montas por semana, o que possibilita a cobertura de pouco mais de 2 fêmeas por semana (EMBRAPA, 2003). Assim, o número de fêmeas não deve ser muito superior ao número de machos. Coerentemente, as propriedades da Mata Paraibana apresentaram simultaneamente o maior número médio de matrizes (5,24 cabeças) e de reprodutores (10,19 cabeças) quando comparada com as demais mesorregiões.

Em conjunto, as variações no tamanho das propriedades, no espaço reservado a criação e total de animais por propriedades indicam a presença predominante de propriedades pequenas, com poucos animais (muitas vezes apenas um), provavelmente inserido no contexto da agricultura familiar. Por outro lado, pode-se observar que os valores máximos de tamanho das propriedades, do espaço reservado a criação e total de animais foram muito acima da média, indicando dados que se

diferenciam drasticamente de todos os outros, representando uma minoria de grandes propriedades. Configurações de criação suína semelhantes já foram relatadas no Agreste Pernambucano por (MARQUEZIN et al., 2006), e Agreste Paraibano (SILVA FILHA et al., 2008). Em ambas as mesorregiões predominam propriedades localizadas na zona rural, mas com maior proporção no Agreste Paraibano e Borborema, seguidas do Sertão Paraibano e em menor proporção na Mata Paraibana (Figura 1a).

Adicionalmente, a Mata Paraibana diferiu significativamente das demais regiões pela maior ocorrência de propriedades na periferia urbana e a menor ocorrência de propriedades na zona urbana. Por sua vez, o Agreste Paraibano e a Borborema não diferiram entre si quanto a localização das propriedades, sendo caracterizadas pela menor ocorrência de propriedades na periferia urbana e a menor ocorrência de propriedades na zona urbana. SILVA FILHA et al., (2008) relataram, na mesorregião do Agreste Paraibano, que 47% dos 215 criadores de suínos entrevistados não sabiam informar o tamanho da propriedade, o que representava criadores da área urbana onde os animais eram mantidos nos quintais ou ao redor das casas. Dados semelhantes foram encontrados por MARQUEZIN et al. (2006) no Agreste Pernambucano, onde 88,57% de 140 propriedades com criações de suínos avaliadas possuíam menos de 10 hectares, onde a maioria das pequenas propriedades da região localizavam-se na zona urbana.

A exploração artesanal e de subsistência predomina quase que exclusivamente na Paraíba (Figura 1b). O pequeno percentual de propriedades com exploração comercial está localizado principalmente na Mata Paraibana, seguida da Borborema e Sertão. Adicionalmente, as unidades produtivas são predominantemente do tipo individual, no entanto, o Sertão Paraibano destaca-se das demais mesorregiões pela considerável participação de unidades produtivas do tipo criação coletiva (Figura 1c). Na Borborema, observa-se também a presença de criações coletivas, no entanto, em proporção inferior ao observado para o Sertão Paraibano. As criações comunitárias constituem-se de aglomerados de criadores de suínos que constroem instalações para criação coletiva desses animais, geralmente com infraestrutura precárias e, na maioria das vezes, nas periferias das cidades nordestinas. Esta forma de criação, às vezes chamada de pocilgas comunitárias, tem manejo nutricional e higiênico-sanitários precários, ausência de tecnificação, o que oferece riscos sanitários para a introdução de doenças nas explorações.

Em todo o Estado da Paraíba, predomina o sistema de criação em chiqueiros/baias, mas com menor intensidade no Sertão (Figura 1d). Por outro lado, os maiores percentuais de criação em sistemas solto/siscal e misto estão localizados no Sertão Paraibano.

No Agreste Paraibano predomina a produção de terminação (Figura 2a), que compreende o período que vai do final da fase de creche até o abate, ou seja, os produtores compram o leitão e ele permanece na propriedade até atingir o peso ideal para ser levado ao abate. Por outro lado, nas

demais mesorregiões predominam a produção do tipo ciclo completo, principalmente na Borborema e Sertão. Vale mencionar que a produção de leitões desponta como o terceiro maior tipo de produção nas propriedades paraibanas (Figura 2a), e é justamente a produção de leitões que abastece o sistema de criação do tipo terminação.

Foi relatado que a produção de suínos no sistema por Ciclo Completo na região sul do Brasil é uma atividade de risco (incerteza de rendimento financeiro), levando os produtores a adoção de sistemas mais especializados, como produtores integrados ou cooperados e especializados em determinada fase da produção (PEREIRA & DE MELO, 2019), tais como a produção de leitões ou terminação. Contudo, os custos da criação de leitões tendem a apresentar oscilações (resultados positivos e negativos) e lucro reduzido, o que pode dificultar a permanência do produtor familiar na atividade (ENGEL et al., 2019).

As propriedades de subsistência predominam quase que exclusivamente no Estado da Paraíba (Figura 2b). Este resultado está de acordo com os tipos de exploração já apresentados (Figura 1b), onde a exploração artesanal e de subsistência é a que predomina em todas as mesorregiões. No entanto, há uma pequena proporção de propriedades com parcerias, associações e outras produções que não subsistência na Mata Paraibana, favorecendo diferença significativa com relação ao Agreste, onde estas propriedades que não de subsistência são ainda menos frequentes (Figura 4b).

O consumo de água para produção de suínos na região nordeste é em média 2 milhões de m³ ano⁻¹, considerando apenas a água destinada para dessedentação e limpeza das instalações (DE ASEVEDO et al., 2018). No entanto, de acordo com estes autores, os Estados da Paraíba e Sergipe são os que apresentam menor consumo de água para dessedentação e limpeza das instalações, sobretudo quando comparados com os Estados do Ceará, Pernambuco e Bahia. Nas mesorregiões do Agreste e Borborema a principal fonte de água utilizada na suinocultura é açudes/barreiros, seguido de poços e, em menor proporção, a rede pública (Figura 2c). No Sertão Paraibano predomina o uso de poços, seguido de açude/barreiro e rede pública como fontes de água. Por sua vez, na Mata Paraibana a principal fonte de água é a rede pública, juntamente com poços e seguido de rios/riachos. Provavelmente, a fonte de água é escolhida de acordo com a disponibilidade e condições geoclimáticas da região. A escassez de água durante determinado período do ano, a baixa precipitação pluviométrica e a elevada temperatura, podem ser um fator limitante para o desenvolvimento da suinocultura no Sertão Paraibano, tendo em vista que esta atividade demanda grande quantidade de água, tanto para a dessedentação dos animais quanto para as operações de limpeza das instalações e bem-estar (AESAs, 2020; DE ASEVEDO et al., 2018).

As propriedades na Borborema e no Sertão não diferiram quanto ao destino dos resíduos, descartando-os quase que exclusivamente no solo, a céu aberto (Figura 2d). Apesar de o descarte no

solo ser o principal destino dos resíduos em ambas as mesorregiões, observa-se que na Mata Paraibana há também uma tendência de descarte em fossas, outros e fluvial (rios e lagos). Com menor proporção, estes tipos de descarte também são frequentes no Agreste Paraibano. Ao atingir águas superficiais e subterrâneas, os resíduos da suinocultura causam poluição/contaminação por dejetos e microrganismos, alterações na biodiversidade, com consequente degradação das condições físicas e químicas das águas, transmissão de doenças para humanos e outros animais e redução da biodiversidade aquática (FACCHINI & FERREIRA, 2019). Neste contexto, os resíduos da suinocultura despontam como uma das principais variáveis em modelos que mensuram os créditos de Carbono (CO₂) liberados na atividade para serem negociados em Bolsas de Valores (MONTEIRO et al., 2015).

Com as tendências atuais de maior preocupação com o meio ambiente, o tratamento dos resíduos da suinocultura tem sido exigido por legislações e consumidores (MONTEIRO et al., 2015; FACCHINI & FERREIRA, 2019; ALENCAR et al., 2019). As principais ações para mitigar os impactos destes resíduos são a correção dos sistemas hidráulicos, das instalações e do uso do recurso para higienização dos animais; tratar os efluentes adequadamente e utilizar racionalmente como fertilizantes; manejar adequadamente os recursos hídricos e de resíduos; além de reduzir a excreção de elementos impactantes através do manejo nutricional (FACCHINI & FERREIRA, 2019).

As características da estrutura físicas das granjas, destinadas a criação de suínos, estão representadas na Figura 5. No Sertão Paraibano as paredes das instalações são predominantemente de madeira (Figura 3a), enquanto, o tipo de piso é principalmente terra batida (Figura 3b) e a cobertura das instalações são de telha ou palha, ou ainda por árvores (Figura 3c). No agreste Paraibano, também predomina a terra batida como tipo de piso. Instalações ótimas para a criação de suínos devem atender aos requisitos legais para o bem-estar animal, como espaço suficiente para movimentação e socialização, não favorecer a ocorrência de lesões, além de permitir o bom desempenho produtivo e consequente viabilidade econômica (GALVÃO et al., 2019; DIAS et al., 2018). Adicionalmente, um estudo das lesões pulmonares em suínos abatidos no matadouro público do municipal de Esperança, no Agreste Paraibano, revelou um elevado percentual de lesões de caráter infeccioso sugestivas para Pneumonia Enzoótica Suína, cujas lesões podem ter sido favorecidas pelas condições de higiene das instalações nas propriedades suinícolas (SILVA et al., 2018). Neste contexto, instalações com pisos de terra batida, como observados predominantemente no Sertão e Agreste, tendem a dificultar a limpeza e cuidados com os animais. Esta configuração da estrutura das instalações de suínos no Sertão e Agreste são características de criações de subsistência e com ausência de tecnificação.

Por sua vez, as propriedades da Mata Paraibana se destacaram das demais pelo maior percentual de paredes de alvenaria, com consequente menos paredes de arame ou madeira (Figura 3a), piso predominantemente de cimento (Figura 3b), não diferindo dos pisos nas propriedades na Borborema, e cobertura de telha em maior proporção que o observado no Sertão e Borborema (Figura 3c). Em conjunto, a estrutura das granjas na região da Mata indica propriedades mais tecnificadas e mais adequadas às normas de segurança e bem-estar dos animais. Entretanto, apesar das criações da mesorregião da Mata apresentarem uma melhor estrutura física, com origem da água de dessedentação dos animais vindo da rede pública (tratada), ainda merece destaque o destino dos dejetos que, apesar de já haver preocupação com uso de fossas (16,9%), a maior parte dos dejetos ainda tem um destino inadequado.

2.4 Conclusões

A suinocultura paraibana se caracteriza pela predominância de criações artesanais de subsistência de ciclo completo, as instalações são simples e localizadas predominantemente na zona rural. Na Mata Paraibana observou-se uma melhor estrutura das instalações e com maior disponibilidade de água, oriunda da rede pública e rios, para uso na criação de suínos. Em conjunto, a estrutura das granjas na região da Mata Paraibana indica propriedades mais tecnificadas e mais adequadas as normas de segurança e bem-estar dos animais.

2.5 Conflito de Interesses

Os autores declaram que não há conflito de interesses.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- ABE, C.N.M. et al. Viabilidade econômica da implantação de certificação de bem-estar em suinocultura. **Anais Sintagro**, v. 11, n. 1, p.439-448, 2019. Available from: <https://www.fatecourinhos.edu.br/anais_sintagro/index.php/anais_sintagro/article/view/41>. Accessed: Feb. 10, 2020.
- ABPA, Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório anual 2018**, p. 176, 2018.
- AESA, Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. METEOROLOGIA – CHUVAS, Campina Grande, Feb. 01, 2020. Available from: <www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/meteorologia-chuvas/?formdate=2020-02-01&produto=municipio&periodo=anual>. Accessed: Feb. 01, 2020.
- ALENCAR, P.A. et al. Ecoeficiência e preço sombra das emissões de gases de efeito estufa na suinocultura brasileira. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 12, n. 2, p. 377-408, 2019. Available from: <<https://177.129.73.3/index.php/rama/article/view/5096>>. Accessed: Feb. 01, 2020. doi: 10.17765/2176-9168.2019v12n2p377-408.
- CARVALHO, P.L.C & VIANA, E.F. Suinocultura SISCAL e SISCON: análise e comparação dos custos de produção. **Custos e Agronegócio Online**, v. 7, n. 3, 2011. Available from: <<http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/4753/material/SISCAL%20x%20SISCON.pdf>>. Accessed: Feb. 01, 2020.
- DE ASEVEDO, M.D.G et al. Pegada hídrica da produção de suínos na região nordeste brasileira. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 7, n. 3, p. 504-517, 2018. Available from: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/6965>. Accessed: Feb. 01, 2020. doi: 10.19177/rgsa.v7e32018504-517.
- DIAS, C.P. et al. Panorama brasileiro do bem-estar de suínos. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 16, p. 1-15, 2018. Available from: <https://www.researchgate.net/profile/Luciana_Foppa/publication/327294281_Panorama_brasileiro_do_bem-estar_de_suinos/links/5ba10a77a6fdccd3cb61d531/Panorama-brasileiro-do-bem-estar-de-suinos.pdf>. Accessed: Feb. 01, 2020. doi: 10.7213/1981-4178.2018.161101.
- EMBRAPA, Embrapa Suínos e Aves – Produção Suínos. Sistema de Produção, 1, ISSN 1678-8850. Versão Eletrônica, Jul. 2003. Available from: <<http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/suinos/index.html>>. Accessed: Jan. 28, 2020.
- ENGEL, W. et al. Custos de produção de suínos (fase de cria) em uma propriedade rural familiar do oeste do Paraná/Production costs of swine (breedingphase) in a rural property of west family of Paraná. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 9, p. 14994-15016, 2019. Available from: <<http://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/3199>>. Accessed: Jan. 14, 2020. doi: 10.34117/bjdv5n9-095.

FACCHINI, F. & FERREIRA, R.F. Impactos ambientais causados pela suinocultura na fase de terminação no município de Capitão-RS. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 13, n. 7, 2019. Available from:

<<https://www.uninter.com/cadernosuninter/index.php/meioAmbiente/article/view/532>>. Accessed: Jan. 14, 2020.

GALVÃO, A.T. et al. Bem-estar animal na suinocultura: Revisão. **PUBVET**, v. 13, p. 148, 2019. Available from: <<http://www.pubvet.com.br/artigo/5561/bem-estar-animal-na-suinocultura-revisatildeo>>. Accessed: Jan. 16, 2020. doi: 10.31533/pubvet.v13n3a289.1-6.

GOMES, M. F. Análise prospectiva do complexo agroindustrial de suínos no Brasil. **Embrapa Suínos e Aves-Documentos (INFOTECA-E)**, (EMBRAPA-CNPSA, Documentos, 26), 108 p. 1992. Available

from:<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/433994/1/CUsersPiazzonDocumentsProntosCNPSADOCUMENTOS26ANALISEPROSPECTIVADOCOMPLEXOAGROINDUSTRIALDESUINOSNOBRASILV200700.pdf>>. Accessed: Jan. 16, 2020.

IBGE. Portal de mapas do IBGE. Available from: <<https://portaldemapas.ibge.gov.br/portal.php#mapa1001>>. Accessed: Mar. 23, 2020.

IBGE. Produção da Pecuária Municipal 2018. **Rio de Janeiro: IBGE**, 2019. Available from: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/18/16459>>. Accessed: Jan. 16, 2020.

MARINHO, G.L.O.C. **Caracterização da atividade suinícola desenvolvida pelos produtores familiares de queijo em Nossa Senhora da Glória, semiárido sergipano**. 2009. 82 f. Dissertação-Mestrado em Agroecossistemas, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.

MARQUEZIN, C. et al. Perfil da suinocultura quanto aos tipos de instalações e materiais de construção utilizados na região agreste de Pernambuco. **ZOOTEC 2006**, May, 22 to 26, 2006, Centro de Convenções de Pernambuco.

MONTEIRO, M.K.D. et al. Proposta de um modelo matemático para mensuração dos créditos de carbono da suinocultura brasileira/motion for a mathematical model for measurement of carbon credits brazilian suinocultura. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 9, n. 1, p. 82, 2015. Available from:

<<https://search.proquest.com/openview/c398216835cc80803bd3f59b89b5f04e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2031968>>. Accessed: Feb. 10, 2020. doi: 10.5773/rgsa.v9i1.1017.

MORÉS, N. et al. Produção de suínos em família sem uso coletivo de antimicrobianos. **Embrapa Suínos e Aves-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, ISSN 0102-3713. Concórdia, SC, 2018 (Circular técnica 61).

PEREIRA, A.R. DE MELO, C.O. Profitability and risk in the production of swine for slaughter in the system by full cycle: An application of monte carlo simulation for states of the south region of Brazil. **Custos e Agronegócio**, p. 347-375, 2019. Available from: <<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero2v15/OK%2016%20risco%20%20english.pdf>>. Accessed: Feb. 10, 2020.

RACHED, R. Z. **Caracterização de pequenas criações de suínos no Estado de São Paulo**. 2009. 100 f. Dissertação (Mestrado em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio) - Instituto Biológico, São Paulo, 2009.

SCHABENBERGER, O. & PIERCE F.J. **Contemporary statistical models for the plant and soil sciences**. CRC press, 2001.

SILVA FILHA, O.L. et al. Caracterização do sistema de produção de suínos locais na microrregião do Curimataú Paraibano. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 9, n. 1, 2008. Available from: <<http://www.rbpa.ufba.br/index.php/rbpa/article/viewArticle/915>>. Accessed: Feb. 10, 2020.

SILVA, F.F. et al. Lesões pulmonares em suínos abatidos no matadouro Público Municipal de Esperança, Paraíba. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 25, n. 3/4, 2018. Available from: <<http://periodicos.uff.br/rbcv/article/view/8354>>. Accessed: Feb. 10, 2020. doi: 10.4322/rbcv.2018.016.

TEAM, R.C. **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2013.

VAN BA, H. et al. Quality characteristics and flavor compounds of pork meat as a function of quality grade. **Asian-Australasian journal of animal sciences**, v. 32, n. 9, p. 1448, 2019. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6722317/>>. Accessed: Feb. 10, 2020. doi: 10.5713/ajas.18.0965.

Tabela 1. Tempo de atividade (ano), tamanho da propriedade (ha), espaço reservado à criação (m²), total de animais (cabeça), número de matrizes (cabeça) e número de reprodutores (cabeça) em propriedades criadoras de suínos nas diferentes mesorregiões de Estado da Paraíba. Agreste Paraibano (Agr. P); Borborema (Borb.); Mata Paraibana (Mata P); Sertão Paraibano (Sert. P).

Variáveis	Agr. P	Borb.	Mata P	Sert. P	Estado	Min.	Max.
Tempo de atividade	12.94ab	13.66a	5.69c	11.65b	12.20±12.3	0.1	80
Tamanho da propriedade	35.63b	74.86a	7.76b	66.47a	55.28±220.0	0.06	4800
Espaço reservado à criação	57.71b	178.48b	87.78b	600.08a	269.84±2799.7	1	100000
Total de animais	11.67ab	10.49b	17.19a	14.63a	12.72±32.1	1	700
Número de matrizes	3.21b	2.90b	5.24a	3.23b	3.25±5.3	1	108
Número de reprodutores	2.03b	2.35b	10.19a	1.43b	2.44±6.7	0	130

Diferentes letras na linha indicam diferenças significativas pelo teste de Tukey em até 5% de probabilidade de erro.

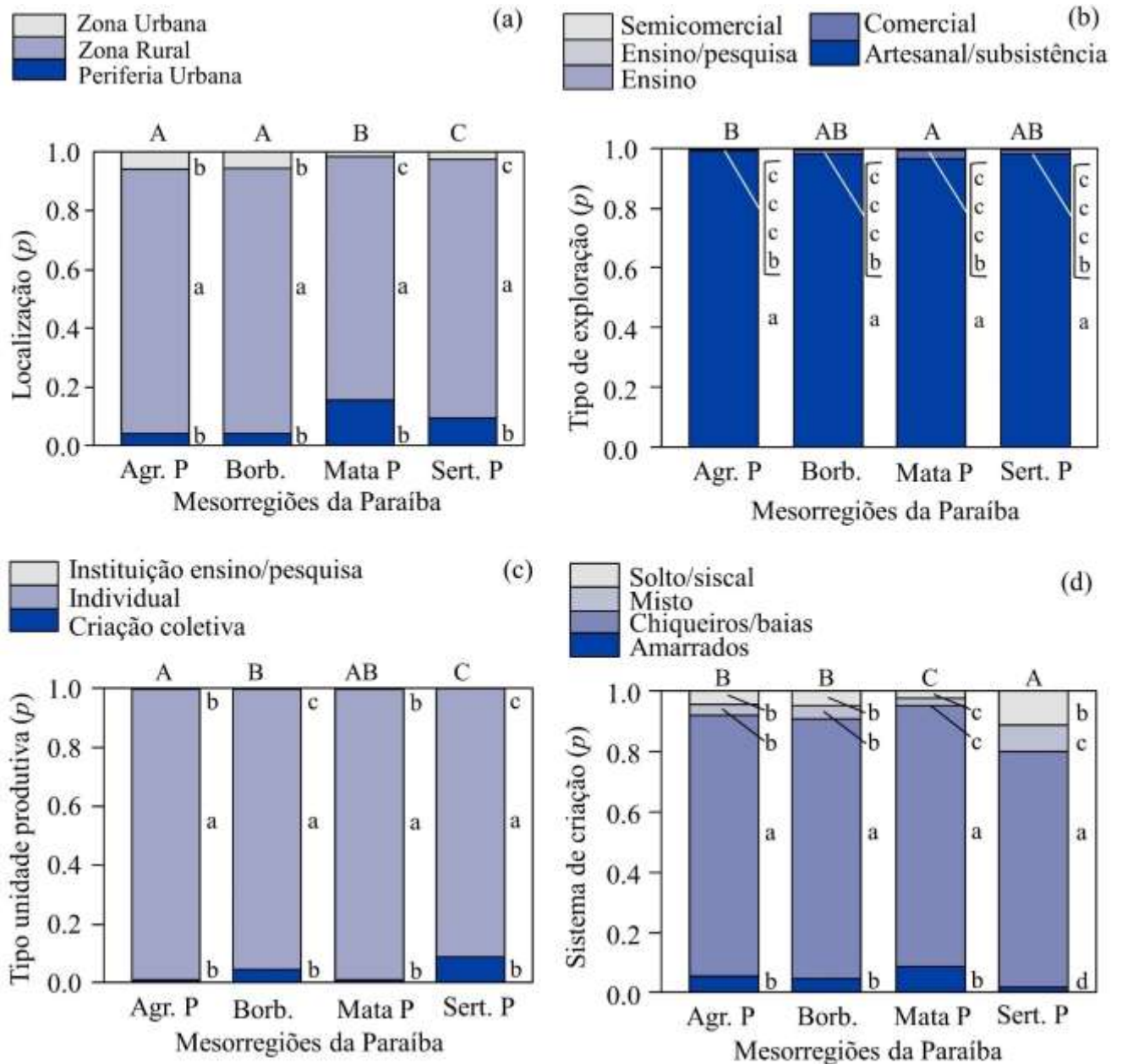


Figura 1. Localização das propriedades (a), tipo de exploração (b), tipo de unidade produtiva (c) e sistema de criação (d) em propriedades criadoras de suínos nas diferentes mesorregiões de Estado da Paraíba. Agreste Paraibano (Agr. P); Borborema (Borb.); Mata Paraibana (Mata P); Sertão Paraibano (Sert. P). Diferentes letras, maiúsculas entre mesorregiões e minúsculas entre as categorias, indicam diferenças significativas pelo teste de Tukey em até 5% de probabilidade de erro.

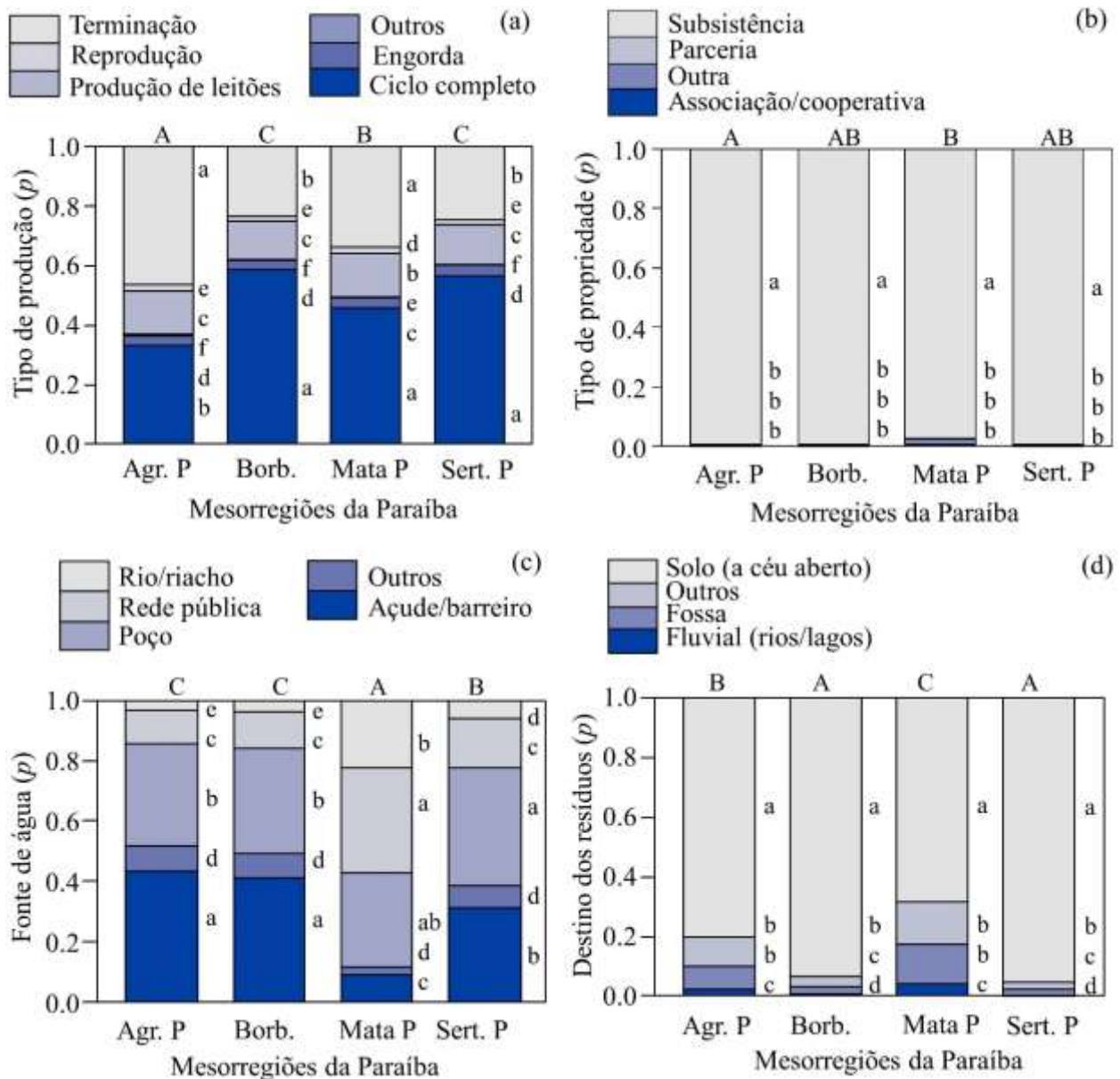


Figura 2. Tipo de produção (a), tipo de propriedade (b), fonte de água (c) e destino dos resíduos (d) em propriedades criadoras de suínos nas diferentes mesorregiões de Estado da Paraíba. Agreste Paraibano (Agr. P); Borborema (Borb.); Mata Paraibana (Mata P); Sertão Paraibano (Sert. P). Diferentes letras, maiúsculas entre mesorregiões e minúsculas entre as categorias, indicam diferenças significativa pelo teste de Tukey em até 5% de probabilidade de erro.

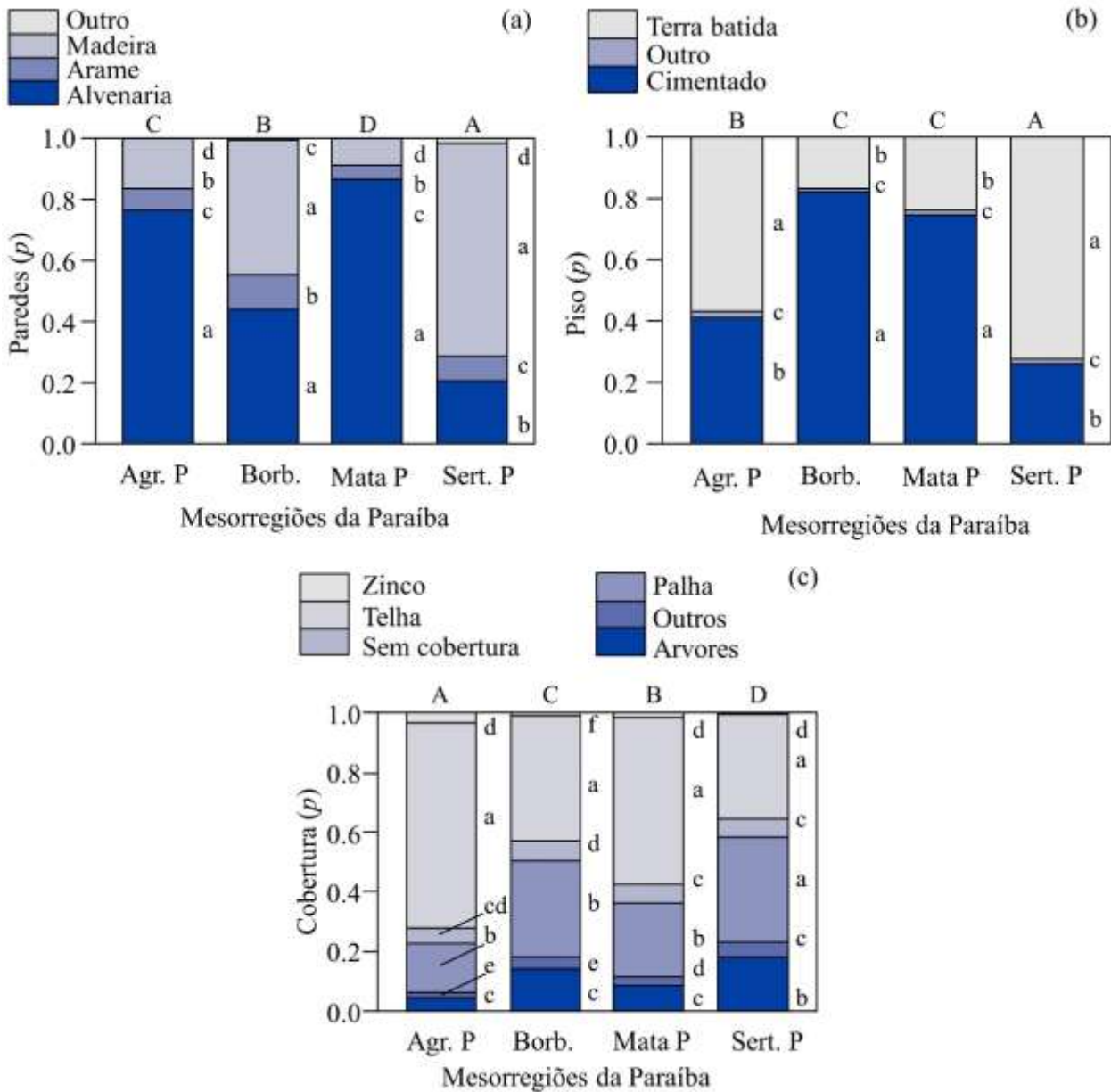


Figura 3. Características das instalações para criação de suínos de acordo com parede (a), piso (b) e cobertura (c) de 3.561 propriedades criadoras de suínos nas diferentes mesorregiões de Estado da Paraíba. Agreste Paraibano (Agr. P); Borborema (Borb.); Mata Paraibana (Mata P); Sertão Paraibano (Sert. P). Diferentes letras, maiúsculas entre mesorregiões e minúsculas entre as categorias, indicam diferenças significativa pelo teste de Tukey em até 5% de probabilidade de erro.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu observar as principais características das criações de suínos do Estado da Paraíba, quanto aos seus aspectos quantitativos acerca de rebanho, área de criação, tipo de exploração e o manejo adotado pelos produtores.

Levando em consideração a importância social e econômica do setor suinícola para o país e tendo em vista que esta atividade influencia diretamente na geração de emprego e renda, seja na produção da proteína como para o setor de insumos, além de complementar a renda de pequenos produtores familiares e servir como fonte de subsistência, é de grande valia a realização de estudos de caracterização como este trabalho propôs, tendo em vista a escassez de estudos e levantamentos sobre o tema.

Com os dados obtidos é possível dimensionar e direcionar estudos futuros sobre a suinocultura, tanto no Estado da Paraíba como também servir de espelho para os demais Estados do País. Uma vez caracterizada a atividade, pode-se subsidiar levantamentos epidemiológicos de doenças de interesse e também voltar à atenção de políticas públicas para o setor ainda em crescimento, principalmente para os pequenos criadores, para que fomentem a atividade.

ANEXO

QUESTIONÁRIO PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL COM O OBJETIVO DE CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA E
EPIDEMIOLÓGICA DAS POPULAÇÕES SUÍDEAS DO ESTADO DA PARAÍBA

I - Identificação

Propriedade: _____ Coordenadas Lat ____° ____' ____" Lon ____° ____' ____"

Código SIDAGRO: _____ Município: _____ Assentamento rural: ☐ não ☐ sim

Proprietário: _____ telefone _____

Criador: _____ CPF: _____

- Tempo de atividade na suinocultura: _____ anos

- Localização da criação: ☐ zona rural ☐ zona urbana ☐ periferia urbana- Tamanho da propriedade: _____ ha ; Espaço reservado à criação de animais (suínos): Área: _____ m²- Tipo de unidade produtiva: ☐ individual ☐ instituição de ensino / pesquisa☐ criação coletiva (vários criadores na mesma área de criação) ; n° de criadores que utilizam a mesma área: _____

Obs.: no caso de criações coletivas deve-se preencher uma lista anexa com a relação nominal de criadores conforme modelo anexo:

- Número de animais (suínos) existentes: somar os animais de todos os criadores da mesma propriedade ou criação coletiva

a) total _____ b) matrizes _____ c) reprodutores / varrões / cachaços _____

- Suinocultura vizinha? ☐ não ☐ sim distância _____ km n° de criadores vizinhos _____- Tipo de exploração: ☐ Industrial ☐ artesanal – subsistência ☐ outra _____- Sistema de criação: ☐ solto/siscal (ao ar livre) ☐ amarrados ☐ chiqueiros / baias ☐ misto (solto de dia, preso noite)- Tipo de produção: ☐ ciclo completo ☐ produção de leitões ☐ terminação ☐ reprodução ☐ outros _____- Tipo de propriedade: ☐ subsistência ☐ associação/cooperativa ☐ parceria ☐ integrada ☐ outra _____

- Tipo de construção e instalações: (obs.: preencher de acordo com o grau de importância do tipo de construção)

a) Paredes: ☐ alvenaria ☐ arame ☐ madeira ☐ outro _____b) Piso: ☐ cimentado ☐ terra batida ☐ outro _____c) Cobertura: ☐ palha ☐ telha ☐ zinco ☐ outros _____

d) Obs.: _____

- Fonte da água dos animais: ☐ poço ☐ rio/riacho ☐ açude/barreiro ☐ rede pública ☐ outros _____- Destino dos resíduos: ☐ solo (a céu aberto) ☐ fossa ☐ fluvial (rios/lagos) ☐ outros _____- Destino de animais mortos/abortamentos e outros: ☐ enterra ☐ fossa ☐ queima ☐ outros _____- Frequência de limpeza das instalações: ☐ Não faz limpeza; ☐ 1 vez / dia; ☐ 2 vezes / dia; ☐ 1 vez / semana;☐ 2 a vezes / semana; ☐ 1 vez / mês; ☐ 2 vezes / mês.- Presença de roedores: de dia? ☐ não ☐ sim ou à noite? ☐ não ☐ sim - Presença de moscas: ☐ não ☐ sim- Presença de outros animais na área de criação dos suínos: ☐ não ☐ simQuais? ☐ cães ☐ gatos ☐ aves ☐ bovinos ☐ cap/ovinos ☐ equídeos ☐ outros _____

- Alimentação / Tipo/composição: (marcar os principais tipos de alimentos oferecidos aos animais)

☐ apenas ração comercial☐ ração comercial associado a outros tipos de alimentos (marcar quais alimentos no item abaixo)

☐ apenas outros tipos de alimentos (indicar quais na lista abaixo)

() soro de leite () restos da alimentação humana () restos de abate de animais () outros _____

- **Tratamento térmico da alimentação fornecida (soro e/ou restos de alimentos humanos, restos de abate de animais)**

☐ realiza tratamento térmico ☐ não realiza tratamento térmico

- **Tem assistência veterinária?** ☐ não ☐ sim **De que tipo:** ☐ veterinário de cooperativa ☐ veterinário particular

- **Frequência de visita do veterinário:** ☐ semanal; ☐ quinzenal; ☐ mensal; ☐ quando necessário; ☐ outra _____

- **Usa vermífugo?** ☐ não ☐ sim **frequência:** _____ vezes / ano

- **Vacina os animais?** ☐ não ☐ sim **frequência:** _____ vezes / ano

Principais vacinas: ☐ micoplasmose ☐ rinite atrofica ☐ colibacilose ☐ pleuropneumonia ☐ salmonelose

☐ clostridiose ☐ colibacilose ☐ outras _____

- **Costuma usar medicamentos?** ☐ não ☐ sim **finalidade:** ☐ curativa ☐ preventiva

Principais medicamentos utilizados: _____

- **Nº de animais que morreram nos últimos 12 meses:** _____

- **Principais sintomas/sinais clínicos observados:** _____

- **Problemas reprodutivos (últimos 12 meses):** ☐ aborto ☐ natimortos ☐ fetos mumificados ☐ retorno ao cio ☐ não teve casos

- **Já comunicou a suspeita ou ocorrência de alguma doença a Defesa Agropecuária?** ☐ não ☐ sim

Quais: _____

- **Origem dos animais de reposição:** ☐ mesmo plantel ☐ mesmo município ☐ mesmo estado ☐ outros estados

☐ feiras de animais (município): _____ ☐ outros _____

- **Comercializa animais vivos?** ☐ não ☐ sim

Local de comercialização:

☐ próprio estabelecimento ☐ feira de animais (município - s): _____

☐ outros _____

Frequência de comercialização: _____

- **Abate dos animais:** ☐ no estabelecimento ☐ em abatedouros municipais ☐ outros _____

Finalidade do abate: ☐ consumo próprio ☐ vende para frigorífico ☐ outros _____

Frequência de abate: _____

- **Tira GTA (guia de trânsito animal) para o transporte dos suínos?** ☐ não ☐ sim

- **Atividades da propriedade em ordem de importância:**

1º _____

2º _____

3º _____

- **Observações:** _____

Data, ____/____/2011

carimbo e assinatura do servidor

ANEXO PREENCHER EM CASOS DE CRIAÇÕES COLETIVAS, EM SEGUIDA GRAMPIAR AO FORMULÁRIO RELACIONADO

Propriedade: _____ Código SIDAGRO: _____

Município: _____ Proprietário: _____

- 1 Criador: _____ CPF: _____
Número de animais (suínos) deste criador: a) total _____ b) matrizes _____ c) reprodutores / varrões / cachaços _____
- 2 Criador: _____ CPF: _____
Número de animais (suínos) deste criador: a) total _____ b) matrizes _____ c) reprodutores / varrões / cachaços _____
- 3 Criador: _____ CPF: _____
Número de animais (suínos) deste criador: a) total _____ b) matrizes _____ c) reprodutores / varrões / cachaços _____
- 4 Criador: _____ CPF: _____
Número de animais (suínos) deste criador: a) total _____ b) matrizes _____ c) reprodutores / varrões / cachaços _____
- 5 Criador: _____ CPF: _____
Número de animais (suínos) deste criador: a) total _____ b) matrizes _____ c) reprodutores / varrões / cachaços _____
- 6 Criador: _____ CPF: _____
Número de animais (suínos) deste criador: a) total _____ b) matrizes _____ c) reprodutores / varrões / cachaços _____
- 7 Criador: _____ CPF: _____
Número de animais (suínos) deste criador: a) total _____ b) matrizes _____ c) reprodutores / varrões / cachaços _____
- 8 Criador: _____ CPF: _____
Número de animais (suínos) deste criador: a) total _____ b) matrizes _____ c) reprodutores / varrões / cachaços _____
- 9 Criador: _____ CPF: _____
Número de animais (suínos) deste criador: a) total _____ b) matrizes _____ c) reprodutores / varrões / cachaços _____
- 10 Criador: _____ CPF: _____
Número de animais (suínos) deste criador: a) total _____ b) matrizes _____ c) reprodutores / varrões / cachaços _____
- 11 Criador: _____ CPF: _____
Número de animais (suínos) deste criador: a) total _____ b) matrizes _____ c) reprodutores / varrões / cachaços _____
- 12 Criador: _____ CPF: _____
Número de animais (suínos) deste criador: a) total _____ b) matrizes _____ c) reprodutores / varrões / cachaços _____
- 13 Criador: _____ CPF: _____
Número de animais (suínos) deste criador: a) total _____ b) matrizes _____ c) reprodutores / varrões / cachaços _____
- 14 Criador: _____ CPF: _____
Número de animais (suínos) deste criador: a) total _____ b) matrizes _____ c) reprodutores / varrões / cachaços _____

REFERÊNCIAS

- ABPA, Associação Brasileira de Proteína Animal. (2018). **Relatório anual 2018**, p. 176, 2018. Disponível em: <http://abpa-br.com.br/setores/suinocultura/publicacoes/relatorios-anuais>. Acesso em: 10 de janeiro de 2020.
- AMARAL, A. L. et al. **Boas práticas de produção de suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 60 p. (Circular Técnica, 50). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/57842/1/CUsersPiazzonDocumentsCIT-50.pdf>. Acesso em: 10 de janeiro de 2020.
- BARCELLOS, D. E. S. N.; SOBESTIANSKY, J.; PIFFER, I. **Utilização de vacinas em produção de suínos**. Suinocultura Dinâmica, Concórdia, ano V, n. 19, dez. 1996.
- CARBONI, J.; STROHSCHOEN, A. A. G.; ECKHARDT, R. R.; REMPEL, C. **Diagnóstico das unidades de produção de avicultura e suinocultura do município de Relvado, Vale do Taquari, RS, Brasil**. Ambiência, Guarapuava, v. 8, n. 3, p. 941-959, 2012.
- CAVALCANTI, S. S. **Produção de Suínos**. Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. Campinas, SP, 1984, 453p.
- DIAS, C. P., DA SILVA, C. A., FOPPA, L., CALLEGARI, M. A., & PIEROZAN, C. R. (2018). **Panorama brasileiro do bem-estar de suínos**. Revista Acadêmica Ciência Animal, 16, 1-15.
- MARINHO, G. L. O. C. (2009). **Caracterização da atividade suinícola desenvolvida pelos produtores familiares de queijo em Nossa Senhora da Glória, semiárido sergipano**. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas), Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 82 f.
- PORTUGAL, D. A. **O Desafio da Agricultura Familiar**, Embrapa 2004. Disponível em: <http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2002/artigo.2004-12-07.2590963189>. Acesso em: 10 de janeiro de 2020.
- SANTOS FILHO, J.I.; TALAMINI, J. D.D.; BOFF, A.J.; CHICHETA, O. **Análise Econômica da Especialização na Suinocultura**. Concórdia: EMBRAPA/CNPISA, 1999.
- SILVA FILHA, O. L. **Caracterização de suínos locais brasileiros**. Revista Computadorizada de Producción Porcina, La Habana, v. 14, n. 2, p. 107-114, 2007.