



## Manejo alimentar e instalações utilizadas por pequenos produtores de suínos no município de Caxias, Maranhão, Brasil

Domingos Lucas dos Santos Silva<sup>1\*</sup>, Wellington Soares Pereira<sup>2</sup>

**RESUMO:** Objetivou caracterizar os tipos de alimentação e instalação utilizadas por pequenos produtores de suínos no município de Caxias, Maranhão, Brasil. Foi aplicado questionário aos produtores, as quais abordavam questões acerca do sistema de produção, manejo alimentar e instalações em 20 estações produtoras de suínos, na qual, nestas totalizaram 175 suínos. Os resultados indicaram que os pequenos produtores de suínos do município, utilizam o sistema de criação de confinamento, destinando sua produção para venda, bem como para consumo. Onde, o ciclo de produção se objetiva em crescimento e terminação. Quanto às instalações, possui piso de cimento liso, com paredes de alvenaria com tijolos furados, coberto por telha cerâmica, com bebedouro chupeta, comedouro de alvenaria, com luz elétrica e água encanada, com a água utilizada na criação advindo de poços. No manejo alimentar, os produtos da alimentação dos animais são produzidos fora da propriedade, com alimentação a base de concentrados de origem vegetal, sendo ofertada duas vezes ao dia e com diferença de alimento em cada fase do animal. Assim, este estudo disponibiliza informações que podem ser usada para gerar ações pontuais para melhoria das condições de criação e evolução dessa atividade que contribui com a economia do município.

**Palavras-chave:** instalações zootécnicas, nutrição animal, suinocultura, zootecnia.

## Food management and premises used by small producers pigs in the city of Caxias, Maranhão, Brazil

**ABSTRACT:** The objective was to characterize the types of feeding and installation used by small pig producers in the municipality of Caxias, Maranhão, Brazil. A questionnaire was applied, which approached questions about the system of production, food management and facilities in 20 pig production stations, in which, these totaled 175 pigs. The results indicated that smaller municipality of pigs, the use of confinement rearing system, allocating their production for sale, as well as for consumption. Where, the production cycle is aimed at growth and termination. For installations, flat concrete floor has, with masonry walls with hollow bricks, covered with ceramic tile with dummy trough, masonry feeder with electricity and running water, the water used in creating pits arising. In the food handling, the animal feed products are produced off property with the base feed concentrates of plant origin, being supplied twice daily with food and difference in each phase of the animal. Thus, this study provides information that can be used to generate specific actions to improve the conditions of creation and evolution of this activity that contributes to the economy of the municipality.

**Keywords:** animal nutrition, animal science, pig, zootechnical installations.

## INTRODUÇÃO

Conforme a Associação Brasileira de Proteína Animal/ABPA (2017), o mercado mundial de carne suína é de aproximadamente 109.884 mil toneladas, destas, o Brasil contribui com 3.731 mil toneladas, ocupando o quarto lugar no ranking mundial. No entanto, o potencial da suinocultura no Brasil é muito maior, visto que estes dados refletem apenas um pequeno número de grandes produtores de suínos, que por muitas das vezes, estão localizados na região Sul e Sudeste do país (PERDOMO et al., 2008).

A criação de suínos no Brasil, em sua maioria é uma atividade de mão-de-obra familiar destinada a um mercado pequeno e regional, com um suporte de poucas tecnologias e necessitada de práticas que refletem na qualidade, que, no entanto, se sobressai como uma fonte de renda alternativa para os criadores (PERDOMO et al., 2008, RACHED, 2009), e umas das regiões que apresentam estas características é o Norte e Nordeste (TITO, 2012).

A característica das regiões e o investimento do produtor resultam em bons índices de produção, Nunes (2003) ressalta que a deficiência nas técnicas de manejo, nas instalações e na nutrição animal são

Recebido em 19/09/2018; Aceito para publicação em 16/08/2019

<sup>1</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

\*E-mail: [domingoslukas@gmail.com](mailto:domingoslukas@gmail.com)

fatores que contribuem para os índices de queda de produção.

O manejo do sistema de exploração de suínos é classificado em quatro categorias: Sistema Extensivo; Sistema Semi-Intensivo; Sistema de Suínos Criados ao Ar Livre (SISCAL) e Sistema Intensivo de Suínos Confinados (SISCON) (CARVALHO, VIANA, 2011). Destas, a forma extensiva são os mais praticados pelos pequenos produtores, pelo fato da criação ser destinado para o autoconsumo. Os suínos utilizados são aqueles que possuem boa conversão de alimento e quase toda a parte do suíno são comercializadas e/ou consumidas pelas famílias (NICOLAIEWSKY et al., 1998, DIETZE, 2011).

Outro ponto que exerce um grande desempenho na produtividade na suinocultura é o arranjo físico, a tipologia e a localização das instalações (PEREIRA, 1965), pois a ambiência está relacionada com os materiais utilizados e as características da construção, da quantidade de indivíduos, da espécie, do manejo e ainda pelo uso de equipamentos (BAÊTA, SOUZA, 2010).

Diante disto, com o intuito de contribuir com informações que podem ser utilizadas para

elaboração de planos de qualidade da produção zootécnica no município de Caxias/Maranhão na área de suinocultura, este trabalho objetiva caracterizar os tipos de alimentação e instalação utilizadas por pequenos produtores de suínos no município.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Caxias, localizado na mesorregião Leste do estado do Maranhão (Figura 1). O município ocupa uma área de 5.151 km<sup>2</sup>, localizado entre as coordenadas de 04°51'30" de latitude Sul e a 43°21'22" de longitude Oeste, em uma altitude de 66 metros, se limita a Norte com os municípios de Codó, Aldeias Altas e Coelho Neto; a Sul com São João do Sóter, Parnarama, Matões e Timon, formando assim, a microrregião de Caxias. O município de Caxias se caracteriza o quinto município mais populoso do Estado, com 156 mil habitantes, desses, 118.559 de população urbana e 36.643 de população de zona rural, com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,513 (IBGE, 2010).

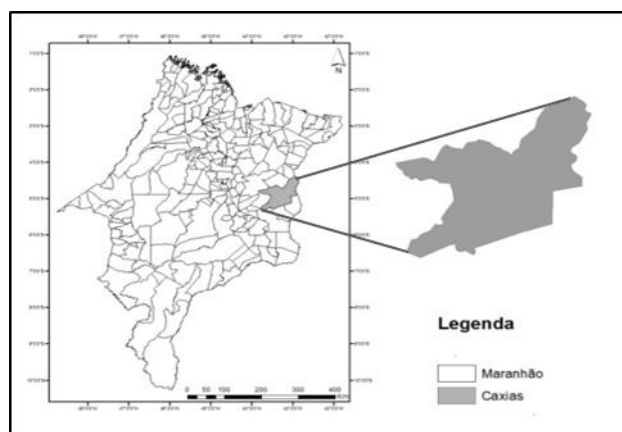


Figura 1 – Localização do município de Caxias no estado do Maranhão, Brasil.

O município apresenta um PIB (Produto Interno Bruto) per capita de R\$ 9.027, 54, tendo a economia movimentada por diferentes setores produtivos, como produção alimentícia, construção civil, vestuário, cosméticos e pelas atividades agrícolas (agricultura e pecuária). Na área de suinocultura, o município apresenta um rebanho de 23.002 cabeças, sendo criadas por pequenos e médios produtores, com pouca assistência técnica (IBGE, 2006, 2010).

A pesquisa foi realizada com 20 suinocultores, entre os meses de setembro a dezembro de 2017, fez-se visitas iniciais em três propriedades localizadas na zona urbana (bairro Cangalheiro e Fazendinha) e em 17 na zona rural (povoado Engenho D'água, Criminosa e Ingá) do município e aplicou-se o método *snow ball* (bola de neve) (BIERNACKI, WALDORF, 1981), onde a partir de

um entrevistado, obtém-se outros por meio de indicação. Aos que concordaram em contribuir com a pesquisa, foi entregue uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento. No entanto, antes da obtenção das informações, explicou-se em linguagem acessível à natureza e o objetivo do estudo.

A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas aplicadas aos pequenos produtores de suínos, por meio de questionário semiestruturado que abordavam questões acerca do sistema de produção (número de suínos na propriedade, raça, destino de criação e ciclo de produção), manejo alimentar (origem dos alimentos, tipo, frequência de alimentação e diferença de alimentos por fases) e instalações (principais instalações na propriedade, tipo de piso, paredes, telha, bebedouro, comedouro,

origem da água, luz e saneamento). As informações foram coletadas de forma individual e nas propriedades dos entrevistados. Os dados coletados foram organizados, tabulados e sumarizados em planilhas do Microsoft Excel 2010.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se entre três a 19 animais nas propriedades, totalizando 175 cabeças das raças Landrace, Large White, Duroc, Pietrain e mestiços com diferentes composições genéticas. Destas, Large White apresentou-se a mais comum nas criações, estando presente nas 17 das 20 propriedades pesquisada (Tabela 1).

As raças nacionais (Piau, Caruncho, Canastra, Nilo e outras) são as mais indicadas para pequenos produtores, visto que não necessitam de muito controle zootécnico e tem pouco objetivos comerciais. No entanto, a suinocultura brasileira está baseada nas raças estrangeiras Large White, Landrace e Duroc e em seus híbridos, onde a raça inglesa Large White ocupa o primeiro lugar na composição dos rebanhos de suínos no Brasil, podendo ser explicado pela boa adaptabilidade a qualquer tipo de criação, pela boa capacidade de ganho de peso, rápido desenvolvimento e boa conversão alimentar, apresentando assim, um alto potencial econômico (SERALEGUI et al., 1985, FERREIRA et al., 2004, MORAES, CAPANEMA, 2012).

Tabela 1. Raça e número de animais criados por pequenos produtores no município de Caxias/MA.

Propriedade	Raças criadas nas propriedades	Número de animais (por raça)
01	Large-White	10
02		09
03		05
04		10
05		06
06		09
07		07
08		07
09		08
10		05
11		03
12	Large-White, Duroc, Landrace	10 (06 + 03 + 01 respectivamente)
13		10 (02 + 05 + 03 respectivamente)
14	Landrace e mestiço	19 (09 + 10 respectivamente)
15		13 (04 + 09 respectivamente)
16	Large-White e Pietrain	06 (03 + 03 respectivamente)
17		08 (06 + 02 respectivamente)
18	Mestiço	05
19	Large-White e Landrace	13 (07 + 06 respectivamente)
20	Large-White e Duroc	12 (06 cada)
<b>Total</b>		<b>175</b>

A produção de suínos desempenha um importante papel para pequenos produtores, seja para consumo ou para renda emergencial (ALBUQUERQUE et al., 1998). Os pequenos produtores de suínos do município de Caxias/MA destinam sua produção para venda (45%), bem como para consumo (15%), podendo mesclar a produção para venda e consumo próprio (40%) (Tabela 2). Visto que a exploração de suínos no município é comercial e semi-comercial, é de grande valia os produtores obter um sistema de registro de dados (nome e/ou número do animal, mês e/ou ano de nascimento, raça, nomes e/ou número de progenitores, data dosaios, data de acasalamento, data do parto, tamanho da ninhada, quantidade e peso dos leitões nascidos, datas de doenças, medicamentos administrados, datas de vacinação e entre outras), em campo observou-se que nenhum

dos pequenos produtores entrevistados aplica esta prática. Conforme Klooster, Wingelaar (2011), este tipo de prática auxiliam para se manter firme, atuante e lucrativo no setor da suinocultura, pois contribuem para tomada de decisões na cultura e no manejo do rebanho, além de oferecer um efeito positivo e direto na gestão diária da exploração.

No tocante do ciclo de produção, 40% dos entrevistados se objetivam no crescimento e terminação dos suínos, seguida de 35% no ciclo completo e 25% apenas crescimento (Tabela 2). Para uma maior dinâmica no sistema produtivo e para sistematizar o manejo dos suínos nas etapas de crescimento, a fase do ciclo de criação de suínos encontra-se dividida em reprodução, gestação, maternidade, creche e terminação (SARTOR et al., 2004). Dessa forma, o critério de escolha dos suinocultores está relacionado com o perfil do

produtor, aos processos, controles, despesas, demandas e o produto final da produção (PIVA, KUMMER, 2008).

Quanto ao sistema de criação, 55% dos pequenos produtores entrevistados criam no sistema de confinamento, 40% em chiqueiros e 5% no sistema misto (Tabela 2). As diferentes formas de criação de suínos devem-se aos inúmeros costumes, origens, tradições e objetivos dos produtores (ATZINGEN, 2010), onde o confinamento se objetiva em fazer com que o suíno alcance máximo ganho de peso em um pequeno intervalo de tempo, tornando mais rápido os processos de produtividade, no entanto, neste tipo de sistema aumenta o volume residual em

um curto espaço, além de ocasionar estresse aos animais (CARVALHO, VIANA, 2011). Já o sistema de criação em chiqueiros está relacionado com o processo histórico da suinocultura no Brasil, onde, a criação extensiva surgiu de forma rudimentar, na qual os animais eram mantidos em magueiras e/ou chiqueiros (EMBRAPA, 2013).

O aumento da produtividade na suinocultura depende de diversos fatores, podendo destacar o sistema de criação, no qual é o que define o manejo, que por sua vez, influencia nos valores da produção, na disponibilidade de mão-de-obra, no tipo de instalação, no conforto e produtividade dos suínos.

Tabela 2. Sistema de Produção da suinocultura de pequenos produtores do município de Caxias/MA.

Destino da criação de suínos	Número de produtores	Frequência (%)
Venda	09	45
Troca	-	-
Consumo próprio	03	15
Venda e consumo próprio	08	40
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
Ciclo de produção de suínos	Número de produtores	Frequência (%)
Completo	07	35
Produções de Leitões	-	-
Crescimento	05	25
Terminação	-	-
Produção de Leitões e Crescimento	-	-
Crescimento e Terminação	08	40
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
Sistema de Criação de suínos	Número de produtores	Frequência (%)
Solto	-	-
Chiqueiro	8	40
Misto	1	5
SISCAL	-	-
Confinados	11	55
Outros	-	-
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

### Instalações

As instalações atuam com o intuito de oferecer maior conforto aos animais e ao operador, nas fases de produção dos suínos (SARTOR et al., 2004). Os pequenos produtores no município de Caxias/MA entrevistados, 30% possuem em suas propriedades instalações para todas as fases do ciclo de exploração, 25% tem um galpão de multiuso e uma

minoridade possui um ou dois tipos de instalações conforme a necessidade do ciclo de produção explorado (Tabela 3) (Figura 2). Sartor et al. (2004), ressalta que instalações com divisões para cada fase de vida e atividades agropecuária explorada (maternidade, creche, crescimento, terminação, reprodução e gestação) permite um melhor manejo e controle das condições ambientais.

Tabela 3. Principais instalações nas propriedades dos pequenos produtores de suínos de Caxias/MA.

Principais instalações	Número de produtores	Frequência (%)
Galpão multiuso	05	25
Reposição e Pré-Gestação	-	-
Gestação	-	-
Maternidade	-	-
Creche	-	-
Crescimento	02	10
Terminação	-	-
Crescimento e Terminação	03	15
Maternidade e Creche	01	05
Gestação e Maternidade	03	15
Gestação, Maternidade, Creche, Crescimento, Terminação	06	30
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>



Figura 2 – Instalações nas propriedades dos pequenos produtores de suínos no município de Caxias/MA.

Por sua vez, o piso das instalações dos pequenos criadores que participaram do estudo apresenta cimento liso (80%), construídos em alvenaria com tijolos furados (85%), cobertos de telha cerâmica (60%), com luz elétrica e água encanada (40%), com bebedouro chupeta (80%) e comedouro de alvenaria (75%), tendo a água utilizada na criação advindo de poço (95%), no entanto, há instalações com piso de areia e chão batido (10% cada), com paredes de madeira (15%), com telha de fibro-cimento e madeira/palha (10 e 30%, respectivamente), com apenas água encanada (30%), com bebedouro em cocho coletivo (20%) e sem um comedouro específico (chão – 05%) (Tabela 4).

Em lugares com clima tropical, onde apresentam altas temperaturas e umidade relativa, as instalações para prática da suinocultura apresentam um maior desafio quando comparado com países de clima temperado, contudo, países em clima tropical, como o Brasil se beneficiam com a condição de obter instalações mais abertas e com baixos investimentos (SILVA, 1999).

Pelo fato das instalações serem atingidas pela ação do clima diretamente, onde podem influenciar negativamente sobre os animais, mudanças na arquitetura e no uso de materiais de construção ideais, podem minimizar estas influências (SEVEGNANI et al., 1994, TINÔCO, 2004). Assim, deve-se atentar as propriedades térmicas dos materiais (condução, emissão e absorção de calor) conciliando com o custo de compra e manutenção (SOUSA, 2002).

Muitas das instalações dos pequenos produtores de suínos de Caxias/MA utilizam recursos existentes na própria região, como palhas e madeiras. Segundo Abreu (2004), o uso de recursos existente na região do pecuarista reduzem custos, entretanto devem-se

alertar que estes materiais devem possibilitar bom manejo, bem como, serem funcionais e higiênicas.

O plantel de suínos no Brasil, em sua maioria, encontra-se com pequenos produtores rurais com baixos poderes aquisitivos para investir em tecnologias na cultura, a exemplo as tecnologias de saneamento que normalmente possuem um alto custo (BLEY, 2009). Conforme Schultz (2007), em qualquer sistema de criação de suínos, o manejo dos dejetos devem ser incluídos no planejamento destas atividades, pois quando não tratados corretamente tornam-se um poluidor ambiental.

A suinocultura no município de Caxias/MA encontra-se em expansão, não sendo ainda bem explorada, sendo a produção de carne o seu maior potencial econômico no município. No entanto, os dejetos podem ser outra exploração da criação, visto que podem ser utilizados como adubo orgânico, apresenta capacidade de aumentar a produtividade agrícola, além de poder ser destinados a outras culturas (ex. piscicultura, quando aprovado por um órgão competente) (SCHULTZ, 2007).

Dessa forma, a estrutura arquitetônica das instalações, a forma de manejo higiênico, forma de captação e abastecimento de água, tipos de bebedouros determinam as características e o volume total dos dejetos produzidos, assim, deve-se projetar instalações com boas estruturas com sistema que escoam água, obter aquisição de materiais de limpeza com baixa vazão e alta pressão, além de bebedouros adequados (DARTORA et al. 1998).

Existem diversos tipos de bebedouros, porém na suinocultura os mais utilizados são do tipo concha, com sistema de boia e chupeta (ALBUQUERQUE et al. 1998). A utilização de bebedouros com comedouros conjugados na suinocultura diminui a quantidade de dejetos, melhora o desempenho animal e contribui para taxas elevadas de ganho de

peso (LIMA et al. (2012), porém, os produtores ainda optam em utilizar bebedouros e comedouros separados.

Na produção de suínos, um dos equipamentos mais importante é o tipo de comedouro, pois está diretamente relacionado com o consumo alimentar (BELLAVAR et al., 1998). Podendo utilizar os comedouros automáticos, os confeccionado de alvenaria, de madeira ou como observado nas propriedades dos entrevistados, os adaptados de pneus, no entanto, é recomendado o uso dos comedouros de alvenaria e/ou os automáticos, pois agilizam o manejo higiênico (ALBUQUERQUE et al. 1998).

Como o mercado da suinocultura é abastecido por equipamentos excelentes para instalações e os

diferentes tipos de manejos, assim a escolha do material de péssima qualidade e posicionamento errado dos equipamentos são fatores que interferem de forma direta no mau funcionamento de todo sistema (OLIVEIRA, 2009). Dessa maneira, não é necessária a utilização de materiais e/ou equipamentos de alto custo de aquisição em propriedades de pequenos produtores, onde os materiais viáveis para a confecção da estrutura e/ou equipamentos podem ser oriundos da área da propriedade, podendo até ser adaptados e, por conseguinte ser uma alternativa sustentável na otimização dos processos de criação, desde que toda a estratégia e criatividade atendam as necessidades e exigências de manejos e de higiene-sanitário na atividade pecuária.

Tabela 4. Materiais e equipamentos utilizados nas propriedades dos pequenos produtores de suínos de Caxias/MA.

<b>Tipo de Piso</b>	<b>Número de Propriedade</b>	<b>Frequência (%)</b>
Cimento Liso	16	80
Cerâmica	-	-
Areia	02	10
Piso Ripado	-	-
Chão Batido	02	10
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>Paredes</b>	<b>Número de Propriedade</b>	<b>Frequência (%)</b>
Madeira	03	15
Alvenaria de Tijolo Furado	17	85
Alvenaria de Tijolo Maciço	-	-
Alvenaria de Bloco de Concreto	-	-
Alvenaria revestida	-	-
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>Tipo de Telha</b>	<b>Número de Propriedade</b>	<b>Frequência (%)</b>
Cerâmica	12	60
Fibro-cimento	02	10
Metálica	-	-
Palha/Madeira	06	30
Sem Cobertura	-	-
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>Luz e Saneamento</b>	<b>Número de Propriedade</b>	<b>Frequência (%)</b>
Luz Elétrica	-	-
Água Encanada	06	30
Esgoto	-	-
Luz Elétrica e Água Encanada	08	40
Luz Elétrica, Água Encanada e Esgoto	05	25
Sem Nenhum	01	05
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>Tipo de Bebedouro</b>	<b>Número de Propriedade</b>	<b>Frequência (%)</b>
Cocho Coletivo	04	20
Cocho Individual	-	-
Bebedouro Chupeta	16	80
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>Tipo de Comedouro</b>	<b>Número de Propriedade</b>	<b>Frequência (%)</b>
Alvenaria	15	75
Adaptado de Pneu	04	20
Chão	01	05
<b>Origem da Água Utilizada</b>	<b>Número de Propriedade</b>	<b>Frequência (%)</b>
Rede	-	-
Poço	19	95
Córregos	-	-
Açude	-	-
Rio	01	05
outros	-	-
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

### Manejo Alimentar

Verificou-se que os pequenos produtores de suínos estudados na pesquisa, na alimentação dos animais utilizam produtos produzidos fora da propriedade (95%), com alimentação a base de concentrados proteicos de origem vegetal (farelo de trigo, milho, soja, algodão e arroz) (80%), sendo ofertadas duas vezes ao dia (65%) e com diferença de alimentação em cada fase do animal (leitões, crescimento, terminação e entre outros) (100%) (Tabela 5).

Em todos os segmentos da produção animal, a nutrição se torna um dos principais fatores da produção e equivale a 70% dos custos na atividade pecuária explorada (SILVEIRA, TALAMINI, 2007). Dessa forma, a disponibilidade de ingredientes de baixo custo aumenta a rentabilidade da atividade e a qualidade na produção (BELLAVAR, LUDKE, 2004). Como observado por Trindade Neto et al. (1995), a alimentação de suínos é basicamente sustentada por milho e por farelo de soja

(concentrados de origem vegetal), onde qualquer alteração no custo desses produtos será refletida no lucro do pecuarista.

Embora 10% dos entrevistados utilizam resto de comida humana (chamado pelos entrevistados de lavagem), Viana (1985) relata que o uso de resíduo da alimentação humana, quando não manejada de forma correta na alimentação dos suínos, podem ocasionar danos na saúde do animal.

Como visto, a nutrição dos suínos dos pequenos produtores analisados, é composto por alimentos energéticos, corroborando com as informações de Fialho et al. (2003), onde afirmam que esta dieta é a mais usada na maior parte dos suinocultores. Assim, a qualidade dos ingredientes e/ou a boa formulação das dietas são indispensáveis para minimizar prejuízos na produção. Diante disto, devem - se atentar ao balanceamento da dieta, a quantidade, frequência das rações e ainda possuem acompanhamento de um profissional da nutrição animal.

Tabela 4. Materiais e equipamentos utilizados nas propriedades dos pequenos produtores de suínos de Caxias/MA.

Os produtos utilizados na alimentação na produção são:	Número de Entrevistados	Frequência (%)
Produzido na Propriedade	01	05
Adquirido Fora	19	95
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
Tipos de Alimento Utilizados	Número de Entrevistados	Frequência (%)
Ração Comercial	-	-
Concentrados Proteicos Animal	-	-
Concentrados Proteicos Vegetais	16	80
Resto de Comidas	02	10
Misto (Concentrados Animal e Vegetal)	02	10
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
Frequência de Alimentação	Número de Propriedade	Frequência (%)
À vontade	-	-
1 vez	-	-
2 vez	13	65
3 vezes	07	35
Mais de 3 vezes	-	-
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
Há diferença de alimentos em cada fase	Número de Propriedade	Frequência (%)
Sim	20	100
Não	-	-
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

### CONCLUSÃO

O manejo alimentar e instalações utilizados por pequenos produtores de suínos no município de Caxias/MA apresentam práticas rústicas e com baixo nível de tecnificação. Assim, os pequenos pecuaristas necessitam de apoio e assistência técnica, para que obtenham melhores retornos dentro da cultura, visto que essa atividade sobressai como uma alternativa de renda, se relacionando com a qualidade de vida dos criadores envolvidos. Bem como, para obtenção de um melhor aproveitamento da produtividade da cultura e melhores condições

higiênicas para os suínos, eliminado qualquer risco infeccioso na criação.

Assim, este estudo disponibiliza informações que podem ser usada para gerar ações pontuais para melhoria das condições de criação e evolução dessa atividade que contribui com a economia do município.

### REFERÊNCIAS

ABREU, M. L. T. Sistemas de produção de suínos. *In*: II Semana da Zootecnia, 2., 2004. Diamantina. **Anais...** Diamantina: FAFEID, 2004. p. 35-54.



- ALBUQUERQUE, N. I.; FREITAS, C. M. K. H.; SAWAKI, H.; QUANZ, D. **Manual sobre criação de suínos na agricultura familiar: noções básicas**. Belém: Embrapa-CPATU. 1998.
- Associação Brasileira de Proteína Animal – ABPA. **Relatório Anual de 2017**, 2017. Disponível em: [http://abpar.com.br/storage/files/3678c\\_final\\_abpa\\_relatorio\\_anual\\_2016\\_portugues\\_web\\_reduzido.pdf](http://abpar.com.br/storage/files/3678c_final_abpa_relatorio_anual_2016_portugues_web_reduzido.pdf). Acessado em 08 fev. 2018.
- ATZINGEN, E.V. **Sistema de produção. S.O.S. Suínos. Informativo Técnico nº 90**. Goiânia, 2010. Disponível em: [www.sossuinos.com.br/Tecnicos/info90.htm](http://www.sossuinos.com.br/Tecnicos/info90.htm)> Acesso em: 23 fev. 2018
- BAÊTA, F. C.; SOUZA, C. F. **Ambiência em edificações rurais: conforto animal**. 2. ed. Viçosa: UFV. 2010.
- BARROS, M. C. Biodiversidade na Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum. São Luís: UEMA. 2012.
- BELLAVER, C.; GUIDONI, A. L.; LIMA, G. J. M.; GIOIA, D. L. **Fornecimento de Água Dentro Do Comedouro e Efeitos no Desempenho, Carcaça e Efluentes da Produção de Suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves. 1998.
- BELLAVER, C.; LUDKE, J. V. **Considerações sobre os alimentos alternativos para dietas de suínos**. In: **Encontro Internacional dos Negócios da Pecuária**. Cuiabá: ENIPEC. 2004.
- BLEY JR., C. 2009. Geração elétrica a partir do biogás com saneamento ambiental: a experiência da Itaipu Binacional. In: **Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos de Animais**. 1., 2009. Florianópolis. **Anais...**: Florianópolis: SIGERA, 2009.
- CARVALHO, P. L. C.; VIANA, E. F. Suinocultura SISCAL e SISCON: análise e comparação dos custos de produção. **Custos e Agronegócio Online**, v.7, p. 2-20, 2011.
- DARTORA, V.; PERDOMO, C. C.; TUMELERO, I. L. **Manejo de Dejetos de Suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves. 1998.
- DIETZE, K.. **Pigs for prosperity**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2011.
- EMPRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **A suinocultura no Brasil**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2013. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias>. Acesso em: 23 fev. 2018
- FERREIRA, R. A.; FIALHO, E. T.; LIMA, J. A. F. **Criação Técnica de Suínos**. 2004. Disponível em: <http://www.editora.ufla.br/index.php/component/phocadownload/category/56-boletins-de-extensao?download=1182:boletins-extensao>. Acessado em 23 fev. 2018.
- FIALHO, E. T.; SILVA, H. O.; CANTARELLI, V. S. Alimentos alternativos para suínos. In: FERREIRA, A. F., VELOSO, C. M.; RECH, C. L. S. (ed.) **Nutrição animal: tópicos avançados**. Itapetinga, Bahia: UESB. 2003.
- KLOOSTER, J. V.; WINGELAAR, A. **Criação de porcos nas regiões tropicais**. Série Agrodok 1: CTA. 2011.
- LIMA, G. J. M. M., AMARAL, A. L.; PALHARES, J. C. P.; MANZKE, N. E.; DALLA COSTA, O. A. Como racionalizar o uso da água e evitar desperdícios de ração em granjas de suínos. In: **Simpósio Internacional de Suinocultura**, 1., 2012. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SINSUI. 2012.
- MORAES, V. G.; CAPANEMA, L. A genética de frangos e suínos – a importância estratégica de seu desenvolvimento para o Brasil. **BNDES Setorial**, v.35, p. 119 – 154, 2012.
- NICOLAIEWSKY, S.; WENTZ, I; COSTA, O. A. D.; SOBESTIANSKY, J. **Suinocultura Intensiva**. 1ª. ed. Concórdia: EMPRABA. 1998.
- NUNES, R. C. **Planejamento Estratégico da Suinocultura**. In: **Encontro Internacional dos Negócios da Pecuária**. Cuiabá: ENIPEC. 2003.
- OLIVEIRA, P. A. V. **Uso racional da água na suinocultura**. Concórdia: EMBRAPA. 2009.
- PERDOMO, C. C., LIMA, G. J. M. M. & SCOLARI, T. M. G. **Dejetos de suinocultura. Ambiente Brasil**. 2008. Disponível em: [http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./agropecuario/index.html&conteudo=./agropecuario/dejetos\\_suino.html](http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./agropecuario/index.html&conteudo=./agropecuario/dejetos_suino.html). Acessado em: 19 fev. 2018.
- PEREIRA, A. K.. **Avaliação da tipologia e da sustentabilidade das suinoculturas familiares no Distrito Federal e proposta de arranjo físico de instalações via método Systematic Layout Planning (SLP)**. Viçosa: UFV. 1965.
- PIVA, J. H.; KUMMER, R. Análise da suinocultura nos Estados Unidos da América. **Acta Scientiae Veterinariae**. v.36, p. 125-130, 2008.
- RACHED, R. Z. **Caracterização de Pequenas Criações de Suínos no Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto Biológico. 2009.
- SARTOR, V.; SOUZA, C. F.; TINOCO, I.; ILDA F. F. **Instalações para suínos**. Viçosa, Minas Gerais. 2004 Disponível em: <http://arquivo.ufla.br/dea/ambiagro/arquivos/suinos.pdf> . Acessado em: 23 fev. 2018.
- SCHULTZ, G. **Boas Práticas Ambientais na Suinocultura**. Porto Alegre: SEBRAE: Porto Alegre. 2007.



- SERALEGUI, W. H.; COSTA, C. N.; COSTA, O. A. D. **Desempenho em Conversão Alimentar de suínos Landrace e Large White e o potencial econômico de sua melhoria genética.** Concórdia: EMPRABA. 1985.
- SEVEGNANI, K. B.; GHELFI FILHO, H.; SILVA, I. J. O. Comparação de vários materiais de cobertura através de índices de conforto térmico. **Sci. Agric.**, v.51, p. 1- 7. 1994.
- SILVA, I. J. O. Sistemas naturais e artificiais do controle do ambiente. In: SILVA, I. J. O. (Ed.) **Ambiência na produção industrial de suínos.** Piracicaba: FEALQ. 1999.
- SILVEIRA, P. R. S.; TALAMINI, D. J. D. A cadeia produtiva de suínos no Brasil. **Revista CFMV**, v.13, p.11-20. 2007.
- SOUSA, P. **Avaliação do índice de conforto térmico para matrizes suínas em gestação segundo as características do ambiente interno.** Campinas: UNICAMP. 2002.
- TINÔCO, I. F. F. A granja de frango de corte. In: MENDES, A. A.; NÁAS, I. A.; MACARI, M. (ed.) **Produção de Frangos de corte.** Campinas, SP: FACTA. 2004.
- TITO S. I. C.; SILVA B. K.; FREIRE M. J.; SANTOS A. M. G.; SOUZA S. M. M.; PEDROSA M. M. A.; TEOTÔNIO F. S.; SILVA G. P. L. Tipos de instalações nas pequenas criações de suínos da cidade de Pacajús-CE. In: Congresso Nordestino de Produção Animal. 2012, Maceió. **Anais...** Maceió: CNPA. 2012.
- TRINDADE NETO, M.A.; LIMA, J.A.F.; FIALHO, E.T. Farelo de glúten de milho (FGM) para suínos em crescimento e terminação (desenvolvimento). **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 24, p.108-116, 1995.
- VIANA, A. T. **Os suínos: criação prática e econômica.** 14 ed. São Paulo: Nobel. 1985.