

Bem-estar e manejo nutricional de fêmeas suínas gestantes: uma breve revisão

Well-being and nutritional management of pregnant pigs: a brief review

Bienestar y manejo nutricional de hembras porcinas preñadas: una breve revisión

Recebido: 15/02/2020 | Revisado: 02/03/2020 | Aceito: 11/03/2020 | Publicado: 21/03/2020

Robério Gomes de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8617-5068>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil

E-mail: roberio_igt@hotmail.com

Ana Paula Cardoso Gomide

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2446-7313>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil

E-mail: apcgomide@gmail.com

Thiago Jordão de Oliveira Feitosa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2972-3491>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: thiago.feitosa@hotmail.com

Maria Nozay Januário da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3921-5995>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: marianozay_medvet@hotmail.com

Igor Felipe Ferreira de Vasconcelos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5440-6856>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: igorvasconcelos00@gmail.com

Venilson Silva França

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1129-0889>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: venilson1997@gmail.com

Nariane Coelho de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0201-0336>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil

E-mail: narianecoelho@gmail.com

José Felipe Napoleão Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5296-9137>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: felipe_napoliao@hotmail.com

Igor Eli da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8897-152X>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil

E-mail: igorelizoo@gmail.com

Resumo

A suinocultura tem recebido um incremento forte, com introdução de novas técnicas e com isso vem crescendo fortemente no Brasil e no mundo. Segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal, o Brasil ocupa o 4º lugar como maior produtor e exportador de carne suína. Esses dados mostram que no sistema de produção de suínos o proprietário tem uma extrema importância na área, a qual manejos corretos em todas as fases de criação trazem resultados positivos, assim como perdas na produção no que se diz respeito ao manejo incorreto. Os consumidores estão cada vez mais atentos ao bem-estar animal, estando este quesito entre as exigências principais. O ambiente deve ser limpo e seco e com um manejo correto das canaletas a fim de diminuir os problemas sanitários. A densidade é de 2,5 m²/animal para fêmeas em baias coletivas e 1,8 m²/animal para leitoas. Recomenda-se atenção redobrada na questão de regular a quantidade de ração fornecida para as fêmeas no final da gestação e lactação. Quanto mais cedo for o diagnóstico de gestação melhor, uma vez que se retira as fêmeas vazias do grupo de parição. O estudo, através de revisão de literatura referente ao bem estar e os manejos para com a gestante suína, auxilia favorecendo procedimentos devidos e alertando acerca dos indevidos para cada situação, de forma a reduzir gastos, assim como, melhorar a questão de bem estar animal.

Palavras-chave: Alimentação; Manejo; Prenhez.

Abstract

Pig farming has received a strong increase, with the introduction of new techniques and has been growing strongly in Brazil and in the world. According to the Brazilian Animal Protein Association, Brazil ranks 4th as the largest pork producer and exporter. These data show that in the swine production system, the owner has an extreme importance in the area, which correct management in all stages of creation bring positive results, as well as losses in production with regard to incorrect handling. Consumers are increasingly aware of animal welfare, with this

requirement being among the main requirements. The environment must be clean and dry and with proper handling of the channels in order to reduce sanitary problems. The density is 2.5 m² / animal for females in collective pens and 1.8 m² / animal for gilts. It is recommended that extra attention be given to the question of regulating the amount of feed provided to females at the end of pregnancy and lactation. The sooner the pregnancy diagnosis is better, since the empty females are removed from the farrowing group. The study, through a literature review related to the welfare and management of swine pregnant women, helps by promoting proper procedures and warning about the undue for each situation, in order to reduce expenses, as well as improve the issue of animal welfare.

Keywords: Food; Management; Pregnancy.

Resumen

La cría de cerdos ha recibido un fuerte aumento, con la introducción de nuevas técnicas y ha crecido fuertemente en Brasil y en el mundo. Según la Asociación Brasileña de Proteínas Animales, Brasil ocupa el cuarto lugar como el mayor productor y exportador de carne de cerdo. Estos datos muestran que en el sistema de producción porcina, el propietario tiene una importancia extrema en el área, por lo que el manejo correcto en todas las etapas de la creación trae resultados positivos, así como pérdidas en la producción con respecto al manejo incorrecto. Los consumidores son cada vez más conscientes del bienestar animal, siendo este requisito uno de los requisitos principales. El ambiente debe estar limpio y seco y con un manejo adecuado de los canales para reducir los problemas sanitarios. La densidad es de 2.5 m² / animal para las hembras en corrales colectivos y 1.8 m² / animal para las primerizas. Se recomienda que se preste especial atención a la cuestión de regular la cantidad de alimento proporcionado a las mujeres al final del embarazo y la lactancia. Cuanto antes sea mejor el diagnóstico de embarazo, ya que las hembras vacías se eliminan del grupo de parto. El estudio, a través de una revisión de la literatura relacionada con el bienestar y el manejo de las mujeres embarazadas porcinas, ayuda a promover procedimientos adecuados y advertir sobre lo indebido para cada situación, a fin de reducir los gastos y mejorar el tema del bienestar animal.

Palabras Clave: Alimentación; Manejo; Embarazo.

1. INTRODUÇÃO

A suinocultura tem recebido um incremento com introdução de técnicas avançadas e melhor manejo de rebanho e com isso vem crescendo fortemente no Brasil e no mundo,

necessitando de mais estudos na área, principalmente em relação à promoção de bem-estar animal.

Segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2019), o Brasil ocupa o 4º lugar como maior produtor e exportador de carne suína. Esses dados mostram que no sistema de produção de suínos, o proprietário, também representado pelos funcionários, tem uma extrema importância na área, a qual os procedimentos/manejos corretos em todas as fases de criação trazem resultados positivos, assim como perdas na produção no que se diz respeito ao manejo incorreto.

A fêmea suína a qual é selecionada para a reprodução passa praticamente boa parte de sua vida útil em gestação. Os cuidados a serem tomados nesse período são fundamentais para o aumento da produtividade. Com o passar dos anos, o aumento do número de leitões nascidos por gestação tem aumentado significativamente, devendo-se ao fato do melhoramento genético, uma nutrição de qualidade com as exigências nutricionais exigidas, manejo adequado.

O fato da maioria das fêmeas suínas viverem no sistema intensivo (gaiolas de pequeno espaço) tem sido um tema bastante discutido quando se fala em bem-estar animal. Fawc (2009) ressalta que os animais precisam ter uma vida digna, porém, são impossibilitados de desenvolverem comportamentos normais, incapazes de realizar exercícios, terem acesso ao ambiente natural, pontos estes que não estão de acordo com as cinco liberdades prescritas pelo Comitê Brambell: livre de fome e sede, livre de desconforto, livre de doenças necessitando de prevenção ou diagnóstico rápido e eficaz, ter a liberdade para expressar seu comportamento normal, livre do medo e da angústia.

O estudo, através de revisão de literatura referente ao bem estar e os manejos para com a gestante suína, auxilia favorecendo procedimentos devidos e alertando acerca dos indevidos para cada situação, de forma a reduzir gastos, assim como, melhorar a questão de bem estar animal.

2. Revisão de literatura

2.1 Bem-estar animal na suinocultura

No tocante ao bem-estar animal Broom (2011) afirma que é um conceito científico a qual é descrito uma qualidade no animal vivo capaz de ser mensurada em um determinado momento. É uma questão ética que se pode chamar de proteção animal. O estudo científico do

bem-estar animal segundo Brom e Moletto (2004) é amplamente separado da ética. Uma vez terminada a avaliação do bem-estar animal, esta prova às informações que se é necessária para que se tomem decisões éticas sobre uma dada situação.

O bem-estar abrange as noções do animal em perfeita saúde mental e física. O animal em harmonia com o seu ambiente é capaz de adaptar-se sem sofrer a um ambiente artificial fornecida por seres humanos. Bem-estar animal tem a ver com a ausência de sofrimento onde se faz presente o prazer - sentimento positivo (Duncan, 2005).

Os comportamentos naturais como alimentares, de reprodução, locomoção, lúdicos, descanso e típicos, como fuçar e construir ninhos em suínos, por exemplo, é gerado sentimentos positivos e levam uma boa saúde ao animal tanto fisiológica como psicológica (Fraser et al., 1997).

Os consumidores estão cada vez mais atentos ao bem-estar animal, estando este quesito entre as exigências principais, e, uma boa qualidade de vida ao animal dentro do ambiente em que foi criado, onde lhe é proporcionado um sentimento de alívio ao consumir um produto de qualidade, (Ricci, Titto & Sousa, 2016).

Para comprovar que os animais estão em criação humanizada, Queiroz et al, (2014) afirma que o uso do selo de bem-estar animal Certified Humane é uma forma que garante uma criação com mínimo sofrimentos possíveis e deixando o consumidor ciente que desde o nascimento até o abate, o maltrato aos animais é desprezado. É recomendando que todas as redes de supermercados implantem esse sistema a fim de aumentar a credibilidade do consumidor.

O estresse é tido como uma série de alterações fisiológicas que se manifesta e prolongam levando um desequilíbrio da homeostase, acarretando efeitos importantes e irreversíveis aos animais. Com o uso do enriquecimento ambiental há redução dos fatores de estresse, trazendo melhorias para o bem-estar em sistemas de produção animal (Ricci, Titto & Sousa, 2016).

Iniciou-se um projeto de pesquisa em 2004 da União Europeia chamado de Welfare Quality, onde o mesmo teve duração de cinco anos. Mais de 40 instituições de 15 países participaram, tendo como representantes da América Latina o Brasil, Uruguai, Chile e México.

Foi criado como um dos focos principais pelo projeto um sistema que mensura o bem-estar animal (Quality, 2009).

De acordo com Ludtke et al, (2014) com base nas cinco liberdades, Welfare Quality, através da mensuração do bem-estar animal definiu quatro princípios fundamentais a serem analisados: I - A alimentação dos suínos está sendo de forma correta? II - O alojamento dos suínos é de forma correta? III - Os suínos estão num estado sanitário adequado? IV - Os suínos refletem um estado emocional adequado em seu comportamento?

Uma das formas de sofrimento em suínos criados no sistema intensivo (confinado) é a falta de privacidade física ou psicológica, onde não se tem espaço para os animais transitarem livremente e ficam isolados socialmente envolvidos por um sistema de produção monótono, causando-lhe estresse, acarretando doença do sistema respiratório, locomotor e entre outras, conseqüentemente, influenciando perdas na produção por negligência de pessoas que não optam por fornecer uma melhor qualidade de vida ao animal (Veloni et al., 2013).

2.2 Bem-estar na gestação

O ambiente para gestantes deve ser limpo e seco e com um manejo correto das canaletas a fim de diminuir os problemas sanitários no setor como infecções genitais problemas de cascos. A densidade é de 2,5 m²/animal para fêmeas em baias coletivas e 1,8 m²/animal para leitões. O uso de ventiladores e aspersores (conjugados ou não) é fundamental, visto que, a zona de conforto para esta fase situa-se entre 18 °C e 25 °C (Rohr, Costa & Costa, 2016).

De acordo com Silva, Pandorfi e Piedade (2008), com relação ao estresse ambiental, os animais alojados em baias coletivas apresentaram menor incidência de comportamentos, estereotípicos e interações agressivas. Na exploração zootécnica a avaliação do bem-estar animal pode envolver aspectos ligados às instalações, manejo, ambiente levando uma resposta de comportamento frente aos regimes de criação.

A Diretiva 2008/120/CE da União Europeia que relata os padrões mínimos de criação dos suínos e mostra que a criação de matrizes em baias coletivas é obrigatório, entre as quatro semanas após a inseminação, e os sete dias que antecede a data prevista para o parto (The Council Of The European Union, 2009).

A gestação é dividido em fase de ovo ou zigoto, fase embrionária e fase fetal e dura em média 114 dias. Na fase embrionária ou organogênese ocorre a implantação dos embriões nos cornos uterinos devido à migração dos ovos até a sua nidação que ocorre por volta de 17 a 24 dias após a fertilização. Nesse período, formam-se os tecidos, órgãos e sistemas mais

importantes do organismo (Alvarenga et al., 2012). Quando se mistura ou reagrupa as fêmeas durante esta fase pode levar ao aumento da mortalidade embrionária, reduzindo a fertilidade ou do tamanho da leitegada (Dron et al., 2014). Recomenda-se realizar esta ação depois deste período.

Um estudo realizado por Van Wettere et al, (2008) buscou esclarecer o problema de misturas de marrãs no início da gestação. Os autores pesquisaram o efeito do reagrupamento durante as quatro primeiras semanas de gestação e os dez primeiros dias de gestação, chegando ao resultado de que a taxa de prenhez foi similar para ambos os tratamentos, com média de 94,5%. O número de embriões presentes no 26º dia de gestação, bem como, as taxas de sobrevivência embrionária não foram afetadas pelo tipo de alojamento. Os autores chegaram a conclusão que o alojamento individual de marrãs logo após sua primeira inseminação não melhora a sobrevivência embrionária.

Um trabalho relatado por Silva et al, (2008) mostrou que a criação dos animais em baias individuais ou coletivas não resultou em diferenças: período de gestação (dias), duração do parto (min), número de leitões nascidos vivos, natimortos e mumificados, peso dos leitões no nascimento (kg), peso no desmame (kg) e mortalidade.

2.3 Diagnóstico gestacional

Quanto mais cedo for o diagnóstico de gestação melhor, uma vez que se retira as fêmeas vazias do grupo de parição, diminuindo, assim, os dias não produtivos, podendo empregar as ações devidas para limitar esse período nas granjas. Os métodos avaliados devem ser baixo custo, rápido e que não apresente efeitos negativos sobre a fêmea. (Sobestiansky, et al., 1998).

A palpação retal, dosagens hormonais, biópsia vaginal e o diagnóstico ultrassonográfico são os métodos mais utilizados para o diagnóstico precoce da gestação. Ausência do cio, desenvolvimento de glândula mamária e aumento do volume abdominal são métodos visuais, não específicos, porém de relevância na suinocultura (Walker, 1972; Cavalcanti et al., 1983; Toniolli et al., 1989).

2.4 Palpação retal

Um método simples, econômico e preciso. Não requer equipamento especializado, resultados imediatos e permite que o examinador obtenha diagnóstico de anormalidades no trato genital. Uma técnica relativamente fácil de ser aplicada, sendo que a partir do 30º dia após a cobertura pode ser usada na rotina para o diagnóstico de gestação (Balke & Elmore, 1982).

A fêmea suína não apresenta uma anatomia ideal para tal avaliação, existindo um risco de prolapso retal, além do que, nem todas as marrãs apresentam tamanho suficiente para serem palpadas por qualquer examinador devendo ter, preferencialmente, uma mão pequena para realizar a palpação retal em marrãs (Walker, 1972).

A gestação é determinada pela palpação da artéria ilíaca externa, da artéria uterina média, do cérvix e do corpo uterino caudal. As artérias uterina e ilíaca externa são comparadas pelo tamanho, tônus e presença de frêmito, onde a fêmea é considerada prenhe quando a artéria uterina apresenta frêmito ou se o seu diâmetro for igual ou superior ao da artéria ilíaca externa (Walker, 1972; Silva et al., 2001). O cérvix e corpo uterino caudal são avaliados pela consistência e tônus aumentado (Balke & Elmore, 1982).

2.5 Dosagens hormonais

São usadas dosagens hormonais como diagnóstico de gestação devido à ocorrência de mudança nos níveis hormonais durante a gestação. Foi avaliado por Stefanakis et al. (2000), níveis de sulfato de estrona na urina e obtiveram um resultado preciso de 90,7% no diagnóstico de gestação aos 16-30 dias após a cobertura. Os níveis de estrógeno urinário entre as fêmeas não prenhas e entre o período gestacional de 24-32 dias foi observado uma diferença marcante (Walker, 1972).

As concentrações de progesterona são maiores em gestações precoces. Foram utilizadas por Chadio et al. (2002) dosagens de progesterona para o diagnóstico de gestação entre 17 e 22 dias após a inseminação artificial e obtiveram resultados de 98,8%.

A gestação pode ser indicada tanto pelas as amostras de estrógeno, quanto de progesterona. Porém, tais testes são usados mais experimentalmente que na rotina prática, pois têm como desvantagens o tempo requerido para a avaliação, à necessidade de coletar urina ou sangue e custo elevado (Walker, 1972).

2.6 Biópsia vaginal

Na biópsia vaginal é observado alterações histológicas no epitélio vaginal da fêmea suína (Toniolli et al., 1989). Com um instrumento de biópsia inserido na vagina anterior são coletadas amostras do epitélio vaginal, levado ao laboratório, conservado em formalina a 10% sendo processado, corado e avaliado pela microscopia óptica. São analisadas: o número de fileiras celulares, presença de criptas e infiltrado leucocitário, características da membrana basal e presença de mitoses celulares.

As fêmeas gestantes apresentam as seguintes características: epitélio baixo com duas a três camadas de células, ausência de criptas e infiltrado leucocitário, núcleos bem corados, regulares e ausência de mitoses (McCaughey, 1979, Toniolli et al., 1989).

Mesmo demonstrando características precisas, a biópsia não vem sendo muito utilizado na rotina da suinocultura. Necessita-se de um laboratório especializado; profissional com experiência em técnicas histológicas e interpretação das características da mucosa vaginal; o resultado não é de imediato, levando de 3 a 4 dias (Toniolli et al., 1989).

2.7 Ultrassonografia

A ultrassonografia tem capacidades avançadas de diagnóstico na medicina veterinária, contribuindo para o recente progresso em produtos animais e evoluiu como uma técnica de rotina para aplicações clínicas e científicas (Kähn, 1992). O uso da ultrassonografia na produção de suínos é muito útil para diagnóstico da prenhez (Williams et al., 2001).

Segundo Williams et al, (2001) o ultrassom é baseado na emissão de ondas de som cuja frequência excede o nível audível. Essas ondas se movem de forma longitudinal, e ao bater em um elemento reflexivo (interfase ou tecidos) gera um eco que regressa ao local de origem, este eco é recebido e representado na forma de imagem ou registro.

Com o uso da ultrassonografia ocorre à diminuição da mão de obra e economiza tempo para chegar ao diagnóstico (Viana et al., 2001). Utilizando essa tecnologia, necessita-se de apenas um funcionário para identificar as estruturas.

3. Manejo nutricional na gestação

O sistema de criação em baias coletivas para fêmeas gestantes é a melhor opção, porém, um dos pontos a serem analisados segundo Panzardi et al (2011), é o sistema de arração utilizado, que deve ser planejado buscando reduzir a competição por alimento entre os animais, evitando assim, disputas agressivas. Segundo Kranendonk et al, (2007) o sistema de comedouro automático em baias coletivas pode proporcionar mudança de posicionamento entre as fêmeas dominantes e submissas, prejudicando o arração das mesmas, levando ao aumento do nível de estresse.

A simulação de estresse em fêmeas gestantes com a administração de acetato de hidrocortisona relatada por Kranendonk et al, (2006) e a restrição da alimentação devido a disputa de comedouro (Kranendonk et al., 2007) implicou em menor peso de leitões ao nascimento e também ao maior número de natimortos. É possível que a diminuição de peso nas fêmeas possa ter gerado estresse pré-natal, podendo ter levado ao subdesenvolvimento dos fetos e inclusive à morte, explicando a mumificação relatada.

O comportamento das gestantes durante o arração está ligado às diferenças no ganho de peso de leitões, entre gestantes de ordem de parto semelhante, sendo que os leitões com menor peso ao nascimento e aqueles com peso inferior a 1,200g são oriundos de fêmeas com menor ganho de peso, no último mês da gestação (Panzardi et al., 2011). Na tabela 1 encontram-se as exigências nutricionais de matrizes em diferentes períodos de gestação.

Tabela 1. Exigências Nutricionais Diárias de Suínos Reprodutores em Gestação (kcal/dia ou g/dia).

Período de Gestação	Dias	Marrãs		Matrizes			
		0-85	86-115	0-85	86-115	0-85	86-115
Número de leitões		13		14		15	
Peso Corporal	kg	150	190	220	250	260	280
Ganho Peso Materno	kg/dia	0,311	0,120	0,207	0,080	0,155	0,060
Ganho Peso Reprodutivo	kg/dia	0,136	0,549	0,146	0,592	0,157	0,634
Energia Metabolizável	kcal/dia	6318	7017	7340	8136	7913	8706
Energia Metabolizável	kcal/kg	3150	3150	3150	3150	3150	3150

Energia Líquida	kcal/kg	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Consumo	g/dia	2006	2228	2330	2583	2512	2764
Nutriente							
Proteína Bruta Total	g/dia	245,8	376,3	212,2	386,5	198,2	402,3
Proteína Bruta Digestível	g/dia	218,4	317,0	188,8	343,8	176,4	357,8
Cálcio	g/dia	17,0	18,5	17,5	19,0	18,0	19,5
Fósforo Disponível	g/dia	8,9	9,7	9,2	10,0	9,5	10,3
Fósforo Digestível	g/dia	8,0	8,7	8,3	9,0	8,5	9,2
Potássio	g/dia	7,4	8,0	8,5	9,1	8,7	9,3
Sódio	g/dia	3,7	3,9	4,2	4,4	4,5	4,7
Cloro	g/dia	2,9	3,0	3,2	3,4	3,3	3,5
Aminoácido Digestível							
Lisina	g	11,64	16,97	10,05	17,43	9,39	18,14
Metionina	g	3,96	5,94	3,42	6,10	3,19	6,35
Metionina + Cisteína	g	7,92	11,88	6,83	12,20	6,39	12,70
Treonina	g	8,96	13,58	7,74	13,94	7,23	14,51
Triptofano	g	2,33	3,39	2,01	3,49	1,88	3,63
Arginina	g	11,64	19,18	10,05	19,70	9,39	20,50
Valina	g	8,50	13,07	7,34	13,42	6,85	13,97
Isoleucina	g	6,98	9,84	6,03	10,11	5,63	10,52
Leucina	g	10,48	16,12	9,05	16,56	8,45	17,23
Histidina	g	4,07	5,77	3,52	5,93	3,29	6,17
Fenilalanina	g	6,40	9,50	5,53	9,76	5,16	10,16
Fenilalanina + Tirosina	g	11,64	17,31	10,05	17,78	9,39	18,50
Nitrogênio Essencial Digestível	g	12,23	7,75	10,58	19,27	9,88	20,04
Aminoácido Total							
Lisina	g	13,23	19,28	11,42	19,81	10,67	20,61

Metionina	g	4,37	6,56	3,77	6,73	3,52	7,01
Metionina + Cisteína	g	8,86	13,31	7,65	13,67	7,15	14,22
Treonina	g	10,58	16,01	9,14	16,44	8,54	17,11
Triptofano	g	2,65	3,86	2,28	3,96	2,13	4,12
Arginina	g	12,83	21,21	11,08	21,79	10,35	22,68
Valina	g	9,66	14,85	8,34	15,25	7,79	15,87
Isoleucina	g	7,94	11,18	6,85	11,49	6,40	11,96
Leucina	g	11,77	18,13	10,16	18,62	9,50	19,38
Histidina	g	4,50	6,36	3,88	6,54	3,63	6,80
Fenilalanina	g	7,14	10,61	6,17	10,89	5,76	11,34
Fenilalanina + Tirosina	g	13,10	19,48	11,31	20,00	10,56	20,82
Nitrogênio Essencial Digestível	g	13,76	21,07	11,88	21,65	11,10	22,53

Fonte: Adaptada de Rostagno et al (2017)

Em matrizes múltiparas, o fornecimento de energia durante gestação precisa ser respeitada de acordo com a necessidade das reservas corporais durante a lactação. A restauração de reservas proteicas ocorre mais cedo em fêmeas que mobilizaram quantidades de reservas corporais durante a lactação anterior (Dourmad et al., 1996).

A relação entre consumo diário de alimento ao consumo de nutrientes atende as exigências de manutenção e de produção permitindo, assim um aumento de produtividade das fêmeas. A qualidade dos ingredientes e os níveis nutricionais da dieta faz com que se obtenha uma dieta de qualidade (Penz Junior et al., 2009).

4. Fatores que influenciam a eficiência reprodutiva de suínos

Além da nutrição, que vem a ser o principal responsável pelos custos da produção de suínos, correspondendo cerca de 70%, o manejo, correto associado a nutrição pode contribuir para aumentar a margem de lucros (Pascoal et al., 2006).

Para assegurar a lucratividade na suinocultura Bianchi (2010) afirma que o acompanhamento do parto vem a ser de fundamental importância, pois, quando se toma as

medidas corretas de manejo, garante-se a viabilidade da leitegada e assegura ótimas condições de saúde das matrizes.

5. Natimortalidade, mortalidade e mumificação fetal

Segundo Sobestiansky (1999) a natimortalidade é a morte fetal que ocorre após 90 dias de gestação, podendo os natimortos serem classificados em:

Tipo 1: quando a morte ocorre antes do término da gestação (morte pré-parto); Tipo 2: quando a morte ocorre durante o parto (morte intra-parto).

A não natimortalidade para o produtor é representada como uma produção finalizada, visto que, uma determinada quantidade de animais não é terminado e comercializado (Santoro et al., 2003).

O efeito da estação do ano sobre a natimortalidade dos leitões depende entre outros fatores, da infraestrutura da maternidade e de sua temperatura interna. O planejamento das instalações não sendo na forma correta comprometerá a zona de conforto térmico da fêmea e dos leitões (Fireman et al., 1997). A alta temperatura na sala de parto, excedendo 22°C, pode ser um fator estressante para a fêmea, aumentando a natimortalidade (Vanderhaeghe et al., 2009).

Nos natimortos pré-parto as causas geralmente estão relacionadas com agentes infecciosos que causam doenças da reprodução como parvovírus, leptospira, doença de Aujeszky e enterovírus. Já os natimortos intra-parto estão mais relacionados com partos prolongados em fêmeas velhas, leitegadas grandes, temperaturas ambientais elevadas e distocias (Sobestiansky, 1999).

Fêmeas com alta taxa de ovulação tendem a apresentar maior mortalidade fetal, provavelmente pela falta de espaço uterino (Van Der Lende et al., 2003)

As principais causas prováveis são infecciosas ou não, e dentre as causas infecciosas estão às doenças de caráter progressivo, como por exemplo, a infecção pelo parvovirus suíno (Mengeling et al., 2000).

Van Der Lende et al., (2003), relataram que as mortes fetais ocorrem até os 70 dias de gestação, perfazendo um percentual de 67 a 84%, dependendo da granja, abrangendo três períodos críticos e que fetos com 20 a 50 mm por serem pequenos, passam despercebidos

pelos funcionários que acompanham o parto devido à falta de treinamento na investigação das placentas para busca deste tipo de mumificado e os mumificados maiores (100 dias), geralmente são marcados como natimortos.

A mumificação é um processo não específico ocorrendo quando os fetos mortos são retidos dentro do útero e desidratam, ocorrendo a partir do 35º dia de gestação, quando o tecido ósseo começa a se depositar nos fetos. Uma taxa de até 1,5% de fetos mumificados nos partos são considerados normais (Sobestiansky, 1999).

As salas de parição das fêmeas devem passar por um período de vazio sanitário, por pelo menos 3 a 5 dias. As fêmeas devem ser transferidas três dias antes do parto previsto, ocorrendo assim a adaptação do ambiente. Deve ser um local limpo, seco com o mínimo de ruído possível. O estresse pode acarretar um aumento de mortalidade dos leitões. A temperatura da sala deve ser de 18-20 °C, enquanto a do escamoteador, onde ficam os leitões recém-nascidos, tem que estar entre 30 e 32 °C (Silveira & Zanella, 2014).

6. Considerações finais

O manejo durante o período de gestação da matriz, independente da ordem de parto das mesmas tem que ser realizado minuciosamente a fim de acarretar os menores problemas possíveis, e, no final do período gestacional se tenha bons resultados tanto nos leitões nascidos quanto na saúde e bem-estar da fêmea. Evitar estresse e maus tratos se faz necessário para que os fetos não sofram problemas futuros.

A alimentação é um dos pontos cruciais onde se deve fornecer quantidade adequada, sempre nas exigências nutricionais corretas para a gestante e desenvolvimento embrionário/fetal, o escore corporal do animal deve ser controlado após a seleção da mesma como matriz.

Referencias

Alvarenga, A. L.; Chiarini-Garcia, H.; Cardeal P. C.; Moreira, L. P.; Foxcroft, G. R.; Fontes, D. O.; Almeida, F. R. (2013). Intra-uterine growth retardation affects birthweight and postnatal development in pigs, impairing muscle accretion, duodenal mucosa morphology and carcass traits. *Reproduction, Fertility and Development*, v.25, p.387-395.

Associação Brasileira de Proteína Animal. Relatório Anual. (2019). Disponível em: <http://cleandrodias.com.br/wp-content/uploads/2019/05/RELATÓRIO-ANUAL-ABPA-2019.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2020.

Balke, J. M. E.; Elmore, R. G. (1982). Pregnancy diagnosis in swine: A comparison of the technique of rectal palpation and ultrasound. *Theriogenology*, v.17, n.3, p.231-236.

Bianchi, I.; Junior, T. L.; Deschamps, J. C.; Schneider, A.; Rabassa, V. R.; Corrêa, M. N. (2010). Indicadores de desempenho relacionado ao parto de fêmeas suínas de primeiro e segundo partos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.39, p.1359-1362.

Broom, D. M.; Molento, C. F. M. (2004). Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão. *Archives of Veterinary Science*, v.9, p. 1-11.

Cavalcanti, S. S.; Marchatti Neto, A.; Mamede, R. A.; Silva Filho, J. M. (1983). Diagnóstico precoce da gestação em porcas por palpação retal. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.35, n.1, p.121-127.

Chadio, S.; Xylouri, E.; Kalogiannis, D.; Michalopoulou, E.; Evagelatos, S.; Menegatos, I. (2002). Early pregnancy diagnosis in swine by direct radioimmunoassay for progesterone in blood spotted on filter paper. *Animal Reproduction Science*, v.69, p.65- 72.

Donald, M. B. (2011). Animal welfare: concepts, study methods and indicators. *Revista Colombiana Ciências Pecuárias*, v.24, n.3.

Dourmad, J. Y.; Etienne, M.; Noblet, J. (1996). Reconstitution of Body Reserves in Multiparous Sows During Pregnancy: Effect of Energy Intake During Pregnancy and Mobilization During the Previous Lactation. *Journal Animal Science*, v.74, p.2211–2219.

Dron, N.; Hernández-Jover, M.; Doyle, R. E.; Holyoake, P. K. (2014) Investigating risk factors and possible infectious aetiologies of mummified fetuses on a large piggery in Australia. *Australian Veterinary Journal*, v.92, p.472-478.

Duncan, I. J. H. (2005). Science-based assessment of animal welfare: farm animals. *Revue scientifique et technique* (International Office of Epizootics), v. 24, p.483-492.

Farm Animal Welfare in Great Britain. (2009). *Farm Animal Welfare in Great Britain: Past, Present and Future*.

Fireman, F. A. T.; Siewerdt, F.; Fireman, A. K. B. A. T. (1997). Efeito da sazonalidade sobre anatemortalidade e mortalidade de leitões até 21 dias de idade. *Revista Ciência Rural*, v.27, n.3, p.479-483.

Fraser, D.; Weary, D.M.; Pajor, E.A.; Milligan, B.N. (1997). A Scientific Conception of Animal Welfare that Reflects Ethical Concerns, p.19.

Kähn, W. (1992). Ultrasonography as a diagnostic tool in female animal reproduction. *Animal Reproduction Science*, v. 28, p.1-10.

Kranendonk, G.; Van Der Mheen, H.; Fillerup, M.; Hopster, H. (2007). Social rank of pregnant sows affects their body weight gain and behavior and performance of the offspring. *Journal of Animal Science*, v.85, p.420-9.

Kranendonk, G.; Hopster, H.; Fillerup, M.; Ekkel, D. E.; Eduard, J. H. M.; Wiegant, V. M.; Taverne, M. A. M. (2006). Lower birth weight and attenuated adrenocortical response to ACTH in offspring from sows that orally received cortisol during gestation. *Domestic Animal Endocrinology*, v.30, p.218-238.

Ludtke, C.; Calvo, A. V.; Bueno, A. D. (2014). Perspectivas para o bem-estar animal na suinocultura. In:_____ *Produção de Suínos: Teoria e Prática*. Brasília: Associação Brasileira de Criadores de Suínos (abcs), cap 4, p.131-165.

McCaughey, W. J. (1979). Pregnancy diagnosis ins sows: A comparison of the vaginal biopsy and doppler ultrasound techniques. *Veterinary Record*, p.255-258.

Mengeling, W. L. C.; Langer, K. M.; Vowald, A. C. (2000). The effect of porcine parvovirus and porcine reproductive and respiratory syndrome virus on porcine reproductive performance, *Animal Reproduction Science*, v.60-61, p.199-210.

Pascoal, L. A. F.; Dourado, L. R. B.; Silva, L. P. G.; Neto, A. C. (2006) Mortalidade, natimortalidade e mumificação fetal: fatores que influenciam a eficiência reprodutiva de suínos. *Revista Electrónica de Veterinaria*, v.VII, n.11.

Panzardi, A.; Mellagi, A. P. G.; Bierhals, T.; Gheller, N. B.; Bernardi, M. L.; Bortolozzo, F. P.; Wentz, I. (2011). Ganho de peso de porcas gestantes associado ao comportamento em baias e à uniformidade da leitegada. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.46, n.11.

Penz Junior, A. M.; Bruno, D.; Silva, G. (2009). Interação nutrição-reprodução em suínos. *Acta Scientiae Veterinariae*, v.37, p.183-194.

Queiroz, M. L. V.; Barbosa Filho, J. A. D.; Albiero, D.; Brasil, D. F.; Melo, R. P. (2014). Percepção dos consumidores sobre o bem-estar dos animais de produção em Fortaleza, Ceará. *Revista Ciência Agronômica*, v. 45, n.2, p. 379-386.

Ricci, G. D.; Titto, C. G.; Sousa, R. T. (2016). Enriquecimento ambiental e bem-estar na produção animal. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, v.16, n.3, p.324-331.

Rohr, S. A.; Costa, O. A. D.; Costa, F. A. D. (2016). Bem-estar animal na produção de Suínos - Toda Granja. Brasília: Associação Brasileira de Criadores de Suínos (abcs), p.39.

Rostagno, H. S.; Albino, L. F. T.; Hannas, M. I.; Donzele, J. L.; Sakomura, N. K., Perazzo, F. G. Saraiva, A.; Teixeira, M. L.; Rodrigues, P. B.; Oliveira, R. F.; Barreto, S. L. T.; Brito, C. O. (2017). *Tabelas Brasileiras Para Aves e Suínos*. 4. ed. Viçosa: Departamento de Zootecnia, p.488.

Santoro, K.R.; Barbosa, S. B. P.; Holanda, M. C. R. (2003). Modelos de Predição da Natimortalidade em Suínos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.32, n.5, p.1131-1140.

Sobestiansky, J.; Wentz, I.; Silveira, P. R. S.; Sesti, L. A. C. (1998). Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho. Brasília: Embrapa Spi, p.388.

Silva, I. J. O.; Pandorfi, H.; Piedade, S. M. S. (2008). Influência do sistema de alojamento no comportamento e bem-estar dematrizes suínas em gestação. Revista Brasileira de Zootecnia, v.37, n.7, p.1319-1329.

Silveira, P. R. S.; Zanella, E. (2014). Assistência ao parto: técnicas e princípios. In:_____ Produção de Suínos: Teoria e Prática. Brasília: Associação Brasileira de Criadores de Suínos (ABCS), Cap 11, p.455-503.

Silva, M. C.; Toniolli, R.; Rodrigues, V. A. F. A, Barros, D. Q. (2001). Técnicas simples para a detecção de prenhez na porca. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v. 25, n.3, p.448-449.

Stefanakis, A.; Boscós, C.; Alexopoulos, C.; Krambovitis, E. (2000). Development and evaluation of a direct enzyme immunoassay for oestrone sulphate in urine as a tool for diagnosis of early pregnancy in swine. Animal Reproduction Science, v.58, p.127-135.

The Council Of The European Union. (2009). Council Directive 2008/120/EC. Official Journal of the European Union.

Toniolli, R.; Dantas, K. S. A.; Mesquita, D. S. M. (1989). Diagnóstico precoce da gestação por palpação retal, biópsia vaginal e ultrassom na espécie suína. In: III Congresso Latino vet. Esp. em cerdos. Boletim de la sociedad veterinaria venezolana de especialistas em cerdos, v. 4, n.1 e 2, p.78.

Vanderhaeghe, C.; Dewulf, J.; Ribbens, S.; Kruif, A.; Maes. D. (2010). A cross-sectional study to collect risk factors associated with stillbirths in pig herds. Animal Reproduction Science, v.118, p.62-68.

Van Der Lende, T.; Van Rens, B. T. T. M. (2003). Critical periods for foetal mortality in gilts identified by analysing the length distribution of mummified fetuses and frequency of non-fresh stillborn piglets. Animal Reproduction Science, v.15, p.141-150.

Van Wettere, W. H.; Pain, S. J.; Stott, P. G.; Hughes, P. E. (2008). Mixing gilts in early pregnancy does not affect embryo survival. *Animal Reproduction Science*, v.104, p.382-388.

Veloni, M. L.; Prado, P. L.; Arssuffi, B. M.; Ballesteros, M. C. M.; Oliveira, M. G.; Abreu, P. B.; Oliveira, L.G. (2013). Bem-estar animal aplicado nas criações de suínos e suas implicações na saúde dos rebanhos. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, n.21, periódico semestral.

Viana, C. H. C.; Gama, R. D.; Vianna, W. L.; Alvarenga, M. V. F.; Barnabe, R. C. (2001). Avaliação do desempenho da técnica de ultra-sonografia, para o diagnóstico precoce de gestação em fêmeas suínas. In: Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em Suínos, 10, 2001, Porto Alegre, Anais..., v.2, p.185-186.

Walker, D. (1972). Pregnancy Diagnosis in Pigs. *Veterinary Records*, v. 90, p.139-144.

Welfare Quality. (2009). Assessment protocol for pig, p.123.

Williams, S.; Piñeyro, P. R. L. S. (2001). Ultrasonografía reproductiva en producción porcina. *Analecta Veterinaria*, v.21, p.50-56.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Robério Gomes de Souza – 40%

Ana Paula Cardoso Gomide – 25%

Thiago Jordão de Oliveira Feitosa – 5%

Maria Nozay Januário da Silva – 5%

Igor Felipe Ferreira de Vasconcelos – 5%

Venilson Silva França – 5%

Nariane Coelho de Oliveira – 5%

José Felipe Napoleão Santos – 5%

Igor Eli da Silva – 5%