

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL  
CAMPUS DE ERECHIM  
CURSO DE AGRONOMIA**

**MARCELO IGOR FANTIN**

**AVALIAÇÃO DE DIETAS PARA LEITÕES NA FASE DE MATERNIDADE.  
DESEMPENHO, FREQUÊNCIA DE DIARRÉIA E AVALIAÇÃO ECONÔMICA**

**ERECHIM - RS  
2019**

**MARCELO IGOR FANTIN**

**AVALIAÇÃO DE DIETAS PARA LEITÕES NA FASE DE MATERNIDADE.  
DESEMPENHO, FREQUÊNCIA DE DIARRÉIA E AVALIAÇÃO ECONÔMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso de  
Agronomia da Universidade Federal da  
Fronteira Sul, como requisito parcial  
para a aprovação na disciplina de  
Trabalho de conclusão de curso II.

Orientador: Prof. Dr.  
Bernardo Berenchtein

**ERECHIM-RS  
2019**

**MARCELO IGOR FANTIN**

**AVALIAÇÃO DE DIETAS PARA LEITÕES NA FASE DE MATERNIDADE.  
DESEMPENHO, FREQUÊNCIA DE DIARRÉIA E AVALIAÇÃO ECONÔMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul, em formato de artigo sob as normas da Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Bernardo Berenchtein.

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e  
aprovado pela banca em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Bernardo Berenchtein – UFFS

---

Prof. Dr. Nerandi Camerini– UFFS

---

Eng. Agrônomo. Dolisete Levandoski

## Listas de tabelas

TABELA 1 .....	<b>11</b>
TABELA 2 .....	<b>12</b>
TABELA 3 .....	<b>12</b>

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	8
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	10
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	12
5. REFERÊNCIAS .....	15
6. ANEXOS.....	18

## **AVALIAÇÃO DE DIETAS PARA LEITÕES NA FASE DE MATERNIDADE. DESEMPENHO, FREQUÊNCIA DE DIARRÉIA E AVALIAÇÃO ECONÔMICA**

Marcelo Igor Fantin<sup>(1)\*</sup>

(1) Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Agronomia, Erechim, Rio Grande do Sul, Brasil.

\*Autor correspondente.

E-mail: marcelinhofantin@hotmail.com

**RESUMO:** A suinocultura vem apresentando uma grande evolução técnica na última década, devido, especialmente, aos grandes avanços atribuídos à genética. Observa-se maior número de leitões produzidos por matriz, o que aumenta os desequilíbrios nutricionais, sanitários e de manejo na fase de maternidade. Este incremento, reduz a uniformidade das leitegadas, aumentando a frequência de leitões de baixo peso, o que pode levar a um aumento na competição por colostro entre outros. Diante disto e visando incrementar as enzimas digestivas e o turnover das vilosidades intestinais, alimentar os leitões já na fase de maternidade tornou-se realidade. Desta maneira, objetivou-se através do presente estudo avaliar o desempenho, a frequência de diarreia e a análise de custos dietéticos totais, na fase de maternidade, alimentados com diferentes dietas. Trezentos e trinta e oito (338) leitões foram distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado, em dois (2) tratamentos (**dieta alto custo e dieta baixo custo**) e treze (13) repetições cada. Cada repetição foi constituída por treze (13) leitões, alojados em conjunto com suas respectivas mães. Os leitões receberam as dietas e água *ad libitum* dos sete (7) dias de idade ao desmame (28 dias). Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Não houve diferença significativa ( $P>0,05$ ) para as variáveis de desempenho estudadas. Já para a avaliação dos custos dietéticos totais, os resultados diferiram ( $p<0,05$ ) estatisticamente entre si. Desta maneira, nota-se que a qualidade dos ingredientes, utilizados nas dietas de maternidade, principalmente em relação à digestibilidade dos mesmos pelos leitões, é um fator de suma importância na escolha das dietas.

**Palavras – chave:** Maternidade, desempenho, suinocultura, avaliação econômica.

**ABSTRACT:** Swine farming has been showing great technical progress in the last decade, due, in particular, to the great advances attributed to genetics. A higher number of piglets produced per sow is observed, which increases nutritional, sanitary and management imbalances in the maternity phase. This increase reduces the uniformity of litters, increasing the frequency of low-weight piglets, which may lead to an increase in colostrum competition among others. In view of this and in order to increase the digestive enzymes and turnover of intestinal villi, feeding the piglets already in the maternity phase has become a reality. Thus, the objective of this study was to evaluate the performance, frequency of diarrhea and economic analysis of piglets, during the maternity phase, fed with different diets. Three hundred and thirty-eight (338) piglets were distributed in a completely randomized design, in two (2) treatments (high cost diet and low cost diet) and thirteen (13) repetitions each. Each repetition consisted of thirteen (13) piglets, housed together with their respective mothers. The piglets received the diets and water ad libitum of the seven (7) days of age at weaning (28 days). The data were submitted to analysis of variance, and the means were compared by the Tukey test at 5% probability. There was no significant difference ( $p > 0.05$ ) for the performance variables studied. For the evaluation of total dietary costs, the results differed statistically ( $p < 0.05$ ). In this way, it is noticed that the quality of feed sources, used in maternity diets, mainly in relation to the digestibility of the same by the piglets, is a factor of paramount importance in the choice of which diet to use.

**Keywords:** Maternity, performance, swine breeding, economic evaluation

## 1. INTRODUÇÃO

As atividades relacionadas à suinocultura ocupam lugar de destaque na matriz produtiva do agronegócio brasileiro, destacando-a como uma atividade de importância no âmbito econômico e social. Segundo estimativas, mais de 730 mil pessoas dependem diretamente da suinocultura, sendo essa atividade responsável pela renda de mais de 2,7 milhões de pessoas (ROPPA, 2002). Em termos econômicos, a suinocultura não contribui apenas através de sua dinâmica econômica interna, mas também através da geração de divisas via mercado externo.

A suinocultura brasileira vem enfrentando um período de elevação nos custos de produção, tendo apresentado em 2016 valor 45 % superior ao mesmo período de 2015 (ACSURS, 2016). Neste cenário torna-se imprescindível a busca por alternativas que permitam o adequado desenvolvimento desde os primeiros dias de vida do leitão, tendo sempre em mente a relação custo-benefício, a fim de garantir um maior retorno financeiro ao produtor.

Entre as diversas fases de um sistema de produção de suínos, a maternidade é de extrema importância, visto que ao final desta etapa a capacidade de desenvolvimento subsequente na engorda já estará praticamente predeterminada. É por isso que os esforços dedicados nesta fase são de grande importância.

O desmame dos leitões entre 21 e 28 dias tem sido uma prática comum na produção industrial de suínos no Brasil e, à medida que se substituem as pocilgas antigas por granjas maiores e com creches mais adequadas, o número de adeptos ao desmame precoce nessas idades também aumenta (BARTELS e PENZ JR., 1996)

Durante as três primeiras semanas de vida, apesar de o leite produzido pela porca praticamente suprir as necessidades dos leitões, ainda assim é prática comum o fornecimento de ração às leitegadas a partir dos 10 dias de idade. Segundo alguns pesquisadores, a alimentação pré-desmame pode estimular o desenvolvimento do sistema digestivo, por intermédio da indução do aumento na secreção de enzimas digestivas e da estimulação da secreção de ácido clorídrico no estômago (SHIELDS et al., 1980; EFIRD et al., 1982), o que pode viabilizar a preparação do animal para o desmame e o recebimento de uma dieta seca, geralmente à base de cereais e proteína vegetal (PLUSKE et al., 1994; BARTELS e PENZ JR., 1996)

A redução do período de aleitamento, prática que visa elevar o número de partos por porca por ano, com considerável redução no custo de produção, tornou-se grande desafio para os nutricionistas, pois para efetuar-la com eficiência é necessário o



estabelecimento de combinação perfeita de ingredientes, bem como o conhecimento da biodisponibilidade dos nutrientes, de modo a reduzir ou evitar problemas pós- desmame (TRINDADE NETO et al., 1994), tendo-se em vista que o sistema digestivo do leitão recém-nascido está naturalmente adaptado ao leite da porca, e a troca deste alimento por outro alimento ou outro sistema de alimentação, no caso de desmame precoce, pode associar-se a distúrbios gastrointestinais e depressão no crescimento (FERREIRA et al., 1988).

O desafio na fase da maternidade é combinar, adequadamente, os ingredientes das dietas para que apresentem alta digestibilidade e palatabilidade, sem predispor o leitão recém-desmamado a problemas digestivos. Assim, novos aditivos nutricionais têm sido estudados com o objetivo de melhorar a adaptação dos leitões a troca de uma alimentação líquida (leite) para sólida (ração).

Assim, tem sido prática comum fornecer, aos leitões em aleitamento, dietas formuladas com ingredientes de alto valor biológico, principalmente os protéicos, contendo altos teores de nutrientes (proteína, lisina e energia), a partir do sétimo ou décimo dia após o parto. A justificativa do uso dessa prática baseia-se no fato de que consumo de ração precoce pode estimular o desenvolvimento do sistema enzimático digestivo, favorecendo melhor aproveitamento das dietas (FERREIRA et al., 1992).

Tem-se sugerido, também, que a ingestão de pequenas quantidades de certas proteínas antes do desmame pode sensibilizar o sistema imune do animal, de forma que haja reação de hipersensibilidade (alérgica), quando o animal ingere maiores quantidades da mesma proteína depois do desmame; como resultado pode ocorrer lesão intestinal, que pode provocar diarreia alimentar ou deixar o intestino mais susceptível à proliferação de microrganismos patogênicos, dando origem a diarreias infecciosas (BERTO et al., 1996).

Outrossim, a ingestão de colostro e leite materno ainda são a chave para o adequado suprimento de energia na fase de aleitamento, uma vez que leitões bem alimentados podem dobrar de peso na primeira semana de vida (XU e CRANWELL, 2003).

Portanto, objetivou-se através deste projeto, avaliar o efeito de utilização de duas dietas comerciais para leitões na fase de maternidade, sob os aspectos de desempenho, frequência de diarreia e avaliação econômica.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em uma suinocultura comercial no município de Mariano Moro- RS. Os leitões foram alojados em celas de parição suspensas (2,80 comprimento x 2,20 de largura), em conjunto com suas mães em mesma faixa de ciclo reprodutivo (4º, 5º e 6º ciclo), dotadas de comedouros de concreto e bebedouro do tipo chupeta para a matriz, comedouros e bebedouros chupeta específicos para os leitões, área de escape e escamoteadores com lâmpada incandescente, além de um ambiente controlado através do fechamento ou abertura de cortinas. Antes de alojar as matrizes, as salas foram previamente limpas e desinfetadas com desinfetante comercial.

Os leitões receberam água e alimento *ad libitum* durante todo o período experimental.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado composto por dois tratamentos (**dieta maternidade alto custo e dieta maternidade baixo custo**), e treze repetições cada. Cada unidade experimental foi composta por uma matriz e sua leitegada (13 leitões), totalizando 338 leitões lactentes.

O período experimental foi composto de 3 semanas, iniciando aos sete dias de vida dos leitões até a desmama dos mesmos (28 dias). Durante o experimento, os leitões receberam as mesmas condições de manejo (corte de dentes e cauda, castração, aplicação de ferro e vacinações).

Para avaliar a mortalidade dos animais foram confeccionadas planilhas de registros do nascimento até os 28 dias de idade (desmame), com registro diário da mortalidade dos leitões em cada leitegada (repetição). O consumo diário de ração dos leitões foi obtido através da diferença entre a pesagem da ração fornecida e a sobra de ração nos comedouros. O ganho de peso dos leitões foi avaliado através de pesagens aos 7 (PVI), 14, 21 e 28 (PVD) dias de vida. Durante os 21 dias experimentais, foram realizadas avaliações de escores fecais dos leitões uma vez por dia às 07:30 min, com verificação de escores fecais. Os escores utilizados foram: fezes normais (1), fezes pastosas (2), fezes diarréicas (3), de acordo com Sobestiansky et al. (1998). Ao término do período experimental, foi calculada a ocorrência de diarreia por leitegada (%) entre o Sétimo dia de vida e a desmama (7º ao 28º dia de idade).

A análise econômica foi calculada apenas para os custos das dietas dos leitões, não sendo calculados e avaliados os valores gastos pelas porcas alojadas. A mesma foi realizada de acordo com o consumo de ração de cada tratamento e em relação ao preço

por kg de ração. Os custos das dietas foram obtidos por meio de cotações junto a empresas fornecedoras, referentes ao mesmo mês.

Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, por meio do software SAS (SAS, 2009).

Os ingredientes das dietas utilizadas no período experimental são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Composição das dietas experimentais

<b>Dieta Alto Custo</b>	<b>Dieta Baixo Custo</b>
Amido Gelatinizado	Milho Integral Moído
Farelo De Soja	Farelo De Soja
Soro De Leite Em Pó	Oleo De Soja
Óleo De Soja Transgênico	Soro De Leite Em Pó
Milho Integral Moído Transgênico	Soja Micronizado
Aditivo Aromatizante	Milho Extrusado
Palatabilizante	Plasma Sanguineo Suino Pó
Etoxiquin	Fosfato Bicálcio
Saccharomyces Cerevisiae	Calcário Calcítico
Sulfato De Cobre	Sal Granulado Iodado
Glicinato De Ferro	Acido Benzoico
Acido Citrico	Oxido De Zinco
Acido Nicotinico	Beta – Xilanase
Pantotenato De Calcio Vitamina A	Polpa De Chicoria
Vitamina D3	Diatomita
Vitamina E	Lisina
Vitamina B1	Metionina
Vitamina B2	Vitamina A
Vitamina B6	Vitamina B2
Vitamina B12	Vitamina E

Vitamina K3

Vitamina B12

Veículo Q.S.P

Sulfato De Manganês

**Preço: R\$ 9,03/ kg****Preço: R\$ 3,48/ kg**

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das variáveis de desempenho e custo dietético total dos tratamentos estão apresentados nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 02 – Peso Vivo Inicial (PVI), Peso Vivo aos 14 dias (PV 14 dias), Peso Vivo aos 21 dias (PV 21 dias), Peso Vivo aos 28 dias (PV 28 dias), Ganho Diário de Peso dos 07 aos 14 dias (GDP 07-14) e Ganho Diário de Peso dos 14 aos 28 dias (GDP 14-28) de Leitões alimentados na maternidade com dietas de alto custo e baixo custo.

Tratamento	PVI	PV 14 dias	PV 21 dias	PV 28 dias	GDP (07-14)	GDP (14-28)
Alto Custo	2,32	3,70	5,06	6,60	0,20	0,21
Baixo Custo	2,23	3,62	4,95	6,52	0,20	0,21
P	NS	NS	NS	NS	NS	NS
CV (%)	18,32	13,20	15,71	9,51	11,98	7,26

Tabela 03 – Consumo Diário de Ração dos 07 aos 14 dias (CDR 07-14), Consumo Diário de Ração dos 14 aos 28 dias (CDR 14-28), Conversão Alimentar dos 07 aos 14 dias (CA 07-14), Conversão Alimentar dos 14 aos 28 dias (CA 14-28), Custo Dietético Total dos 07 aos 14 dias (CT 07-14) e Custo Dietético Total dos 14 aos 28 dias (CT 14-28) de Leitões alimentados na maternidade com dietas de alto custo e baixo custo.

Tratamento	CDR (7-14)	CDR (14-28)	CA (7-14)	CA (14-28)	CT (7-14)	CT (14-28)
Alto Custo	0,003	0,003	0,01	0,015	1,26	5,06
Baixo Custo	0,003	0,003	0,01	0,015	0,49	1,95
P	NS	NS	NS	NS	<0,01	<0,01
CV (%)	10,50	10,50	27,80	9,37	0,10	0,10

A partir dos dados analisados, podemos verificar que não houve diferença significativa ( $p>0,05$ ) para as variáveis de desempenho avaliadas. Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Ferreira et al. (2001), avaliando diferentes dietas para leitões na maternidade e em fase de creche. Os mesmos justificam este resultado em função do baixo consumo alimentar, o que também ocorreu no presente estudo.

E ainda, de acordo com Fowler (1981) apud Ferreira et al. (2001), o consumo de ração, nesta fase, tem pouco significado biológico, visto que mesmo com dietas mais complexas tem se observado consumos inferiores a 5,0 g / leitão por dia.

Desta maneira, podemos inferir que o desempenho de leitões lactentes depende pouco da dieta fornecida aos mesmos, cabendo a porca proporcionar o desenvolvimento dos leitões.

Lee e Kim (2018), avaliando períodos de alimentação de leitões lactentes e os efeitos no escore de condição corporal de porcas, bem como a taxa de retorno ao cio, de maneira semelhante, não observaram diferença significativa ( $p>0,05$ ) no desempenho dos leitões, bem como nas porcas. Os mesmos autores salientam que diversos fatores podem afetar o desempenho dos leitões, tais como peso ao nascimento dos leitões, idade da porca, estação do ano entre outros.

Desta maneira, podemos verificar dois fatores determinantes nos resultados obtidos no presente estudo. O mesmo foi executado no verão, o que não acarretou provavelmente nenhum estresse térmico nos animais, já que segundo Lima, Manzke e Morés (2014), leitões recém-nascidos apresentam pequenas reservas de gordura corporal, o que não permite isolamento térmico adequado e baixos níveis de glicose e glicogênio, que desaparecem nas primeiras horas de vida, o que certamente reduziria ainda mais o consumo das dietas.

E ainda, em relação ao peso dos leitões, nota-se que os mesmos iniciaram o período experimental com uma média excelente, gerando em torno dos 2,35 kg aos 7 dias de idade, tal fato, proporciona um melhor desenvolvimento durante a fase inicial dos leitões. Este desenvolvimento engloba não apenas o desenvolvimento muscular e esquelético, nesta fase ocorre principalmente o desenvolvimento dos órgãos do trato gastrointestinal, incluindo as vilosidades, microvilosidades e ainda o aumento significativo das enzimas endógenas, tais como amilase, lipase, maltase, peptidases entre outras.

Pesquisas antigas já demonstraram que o consumo de dieta pelos leitões, antes dos 21 dias de idade, são praticamente irrelevantes, sendo inferiores à 10 gramas por dia

(LOPES et al., 1986; LUCAS e LODGE, 1961). Desta maneira, de acordo com Ferreira et al. (2001), visando aumentar o consumo de ração pelos leitões, antes do desmame, proporcionando melhora no desempenho dos animais, têm-se estudado outras alternativas alimentares, bem como outros ingredientes ou combinações protéicas.

Ao analisarmos os ingredientes das dietas de alto custo e baixo custo, podemos verificar que a dieta de baixo custo (tratamento 2), apresenta em sua composição Plasma Sanguíneo de Suínos em Pó, ingrediente este que apresenta excelente digestibilidade pelos leitões, o que demonstra que embora o custo da dieta seja inferior, os ingredientes utilizados na mesma apresentam qualidade nutricional.

Inúmeros benefícios do uso do plasma pós desmame já foram demonstrados pela literatura (REMUS et al., 2013; WEAVER et al., 2014). É importante salientar que, de acordo com os autores, maior é a resposta de seu uso, quanto maior for o desafio sanitário da produção suínica, principalmente na fase citada (BUDIÑO et al., 2010). Outrossim, poucos trabalhos demonstram os efeitos da utilização do Plasma Sanguíneo de Suínos em Pó para animais neonatos lactantes.

Em estudo recente, avaliando a utilização deste na dieta de leitões recém-nascidos classificados como de baixo peso, Schuh et al. (2016) não observaram melhoras no desempenho dos leitões, no entanto, verificaram maior atividade da gama glutamiltransferase e óxido nítrico.

Em relação as variáveis de análise de custos (CT 07-14 e 14-28), como esperado, a dieta de baixo custo se mostrou mais barata ( $p < 0,05$ ), quando comparada com a dieta de alto custo. Por se tratarem de dietas comerciais e conterem segredos industriais, no presente estudo, não se conhece a quantidade da inclusão de cada ingrediente, desta maneira, delimitar quais produtos encarecem as dietas torna-se inviável. No entanto, podemos destacar a utilização de amido gelatinizado como substituto do milho moído, o que acarreta aumento do custo da dieta, outrossim, a inclusão de índices superiores de Soro de Leite em pó, também podem acarretar preços superiores em relação à dieta de menor custo.

Em relação a incidência de diarreia nos suínos submetidos ao uso das dietas, durante todo o período experimental, não foram observados ( $p > 0,05$ ) sinais clínicos de diarreia. Tal fato ocorre, principalmente, em função do baixo consumo de dietas sólidas nesta fase e do grande consumo do leite materno. O perfil enzimático, bem como a histologia das vilosidades intestinais, responsáveis pela absorção do leite, permitem a boa absorção deste, desta maneira, promovem baixas taxas de diarreia. Os resultados dos

presentes estudos corroboram com estudos de Santos (2007) e Rostagno et al. (2005), que salientam que prevalência de diarreia é pequena nesta fase, outrossim, o problema ocorre principalmente na fase da creche. As diarreias pós-desmame são as mais importantes causas de mortalidade, atraso de crescimento e piora da conversão alimentar, na fase de creche, gerando grandes perdas econômicas (Rostagno et al. 2005).

#### 4. CONCLUSÃO

Diante do exposto, pode-se concluir que o fornecimento de dietas para leitões lactentes promove resultados satisfatórios de desempenho, no entanto, o fator preço, não deve ser o principal motivo da escolha do produto utilizado.

#### 5. REFERÊNCIAS

ACSURS. **Custo de produção de suínos para abate e leitão até a fase de creche.** Associação dos criadores de suínos do Rio Grande do Sul. 2016. Disponível em: <http://www.acsurs.com.br/mercado/custo-de-producao/>. Data de acesso: 19 de setembro de 2016.

BARTELS, H.; PENZ JR, A. M. **Nutrição de leitões nas fases de pré e pós desmame.** Semana da zootecnia, v. 12, p. 12, 1996.

BERTO, D.A., KRONKA, R.N., SANTOS, H.S.L.et al. 1996. **Efeito do período de fornecimento de ração semi-complexa na fase inicial, sobre o ganho de peso compensatório nas fases de crescimento e terminação.** R. Soc. Bras. Zootec., 25(4):671-682.

BUDIÑO, F.E.L.; CASTRO JUNIOR, F.G.; OTSUK, I.P. **Adição de frutoligossacarídeo em dietas para leitões desmamados: desempenho, incidência de diarreia e metabolismo.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.39, n.10, p.2187-2193, 2010.

FERREIRA, A.S., COSTA, P.M.A., GOMES, J.C. et al. 1988. **Desaparecimento da ingesta, pH estomacal e duodenal e formação de coágulos de leites de porca e de vaca e de extrato de soja no estômago e intestino delgado de leitões.** R. Soc. Bras. Zootec., 17(3):308-316.

FERREIRA, A.S., SOBESTIANSKY, J.J., LIMA, G.J.M.M. et al. 1989. **Início de arraçamento e dietas para leitões lactentes. Desempenho na maternidade e na creche.** R. Soc. Bras. Zootec., 21(5):847-854.

FERREIRA, R.A. **Avaliação da redução da proteína bruta da ração com suplementação de aminoácidos para suínos de 15 a 60 kg mantidos em diferentes ambientes térmicos.** Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2001. 67p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, 2001.

FOWLER, V.R. 1981. **Recent advanced in animal nutrition.** London: Butterwoerths. 141p.

LUCAS, E.A.M., LODGE, G.A. 1961. **The nutrition of the young pig.** 22 ed. Bucksburn Aberdeen Scotland, Rowett Research Institute. 199p.

LIMA, G., MANZK, N., MORÉS, N. 2016. **Manejo nutricional dos leitões nas fases de maternidade e creche e seus efeitos no desempenho.** VII fórum internacional da suinocultura.

LOPES, D.C., DONZELE, J.L., ALVARENGA, J.C. et al. 1986. **Avaliação de épocas do início do arraçamento de leitões em aleitamento.** R. Soc. Bras. Zootec., 15(3):219-223.

PLUSKE, J. R., WILLIAMS, I. H.; AHERNE, F. X. **Nutrition of the neonatal pig.** The neonatal pig: development and survival, p. 187-235, 1995.

PLUSKE, J.R., WILLIAMS, I.H.; AHERNE, F.X. **Villous height and crypt depth in piglets in response to increases in the intake of cows' milk after weaning.** Animal Science, v.62, n.1, p.145-158, 1996.

REMUS, A. et al. **A meta-analytical study about the relation of blood plasma addition in diets for piglets in the post-weaning and productive performance variables.** Livestock Science, Miles City, v. 155, n. 3, p. 294-300. Abr, 2013.

ROPPA, Luciano. **Tendências da suinocultura mundial e as oportunidades brasileiras.** ANUALPEC, 2002. p. 281-284.



ROPPA, TRINDADE NETO, M.A.T., LIMA, J.A.F., BERTECHINI, A.G. 1994. **Dietas e níveis protéicos para leitões desmamados aos 28 dias de idade - fase inicial**. R. Soc. Bras. Zootec., 23(1):92-99.

ROSTAGNO H.S., ALBINO L. F. T. & DONZELE J. L. 2005. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 2.ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 186p.

SANTOS, V.M. 2007. **Níveis de prebióticos em substituição ao antibiótico em dietas para leitões recém-desmamados**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 68f.

SOBESTUANSKY, J., WENTZ, I., SILVEIRA, P.R.S., SESTI, L.A.C. 1998. **Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho**. Embrapa-SPI. Brasília. Embrapa-CNPSa. Concórdia. 388 pp.

SCHUH M., KOFEE J., FUCHS K., SMULDERS F.J.M., RESCH J. & WISKOTT W. 2016. **Installation of a feed-back recording system in a Syrian slaughterhouse**. Proc. 15th International Pig Veterinary Society Congress, Birmingham, p.25.

TRINDADE NETO, M.A.T., LIMA, J.A.F., BERTECHINI, A.G. 1994. **Dietas e níveis protéicos para leitões desmamados aos 28 dias de idade - fase inicial**. R. Soc. Bras. Zootec., 23(1):92-99

SHIELDS, R. G.; EKSTROM, K. E.; MAHAN, D. C. **Effect of Weaning Age and Feeding Method on Digestive Enzyme Development in Swine from Birth to Ten Weeks 1, 2**. Journal of Animal Science, v. 50, n. 2, p. 257-265, 1980.

XU, R.J., CRANWELL, P. 2003. **The neonatal pig** - gastrointestinal physiology nutrition. Nottingham University Press. Nottingham, 360 pp.

WEAVER, A. C. et al. **Efficacy of dietary spray dried plasma protein to mitigate the negative effects on performance of pigs fed diets with corn naturally contaminated with multiple mycotoxins**. Journal of Animal Science, Champaign, v. 92, n. 9, p. 3878-3886, dez. 2014.

## 6. ANEXOS

### ANEXO A - Normas para a publicação de artigo na Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal.

#### ORIENTAÇÕES GERAIS:

O periódico RBSPA é uma publicação eletrônica, com acesso e envio de artigos exclusivamente pela Internet ([www.rbspa.ufba.br](http://www.rbspa.ufba.br)). Editado na Universidade Federal da Bahia, destina-se a publicação de artigos de pesquisas científicas originais nas seguintes seções: Agronegócio; Forragicultura e pastagens; Medicina veterinária preventiva; Melhoramento genético animal; Morfofisiologia animal; Nutrição animal; Patologia e clínicas; Produção animal e ambiente; Recursos pesqueiros/aquicultura; e Reprodução animal. Revisões de literatura abrangendo assuntos nas mesmas seções, eventualmente são avaliadas, exclusivamente, por convite do Conselho Editorial.

Os artigos encaminhados para publicação são submetidos à aprovação do Conselho Editorial, com assessoria de especialistas da área (revisores ad hoc). Os pareceres têm caráter imparcial e sigilo absoluto, tanto da parte dos autores como dos revisores, sem identificação entre eles. Os artigos, cujos textos necessitam de revisões ou correções, são devolvidos aos autores e, se aceitos para publicação, passam a ser de propriedade da RBSPA. Os conceitos, informações e conclusões constantes dos trabalhos são de exclusiva responsabilidade dos autores.

Os manuscritos devem ser redigidos na forma impessoal, espaço entre linhas duplo (exceto nas tabelas e figuras), fonte Times New Roman tamanho 12, em folha branca formato A4 (21,0 X 29,7 cm), com margens de três cm, páginas numeradas sequencialmente em algarismos arábicos, não excedendo a 20, incluindo tabelas e figuras (inclusive para artigos de revisão). As páginas devem apresentar linhas numeradas. A numeração é feita da seguinte forma: menu arquivo/ configurar página/ layout/ números de linha.../ numerar linhas).

Não utilizar abreviações não-consagradas e acrônimos, tais como: "o T2 foi menor que o T4, e não diferiu do T3 e do T5". Quando se usa tal redação dificulta-se o entendimento do leitor e a fluidez do texto. Evite siglas desnecessárias em todo o texto.

**Citações no texto:** são mencionadas com a finalidade de esclarecer ou completar as idéias do autor, ilustrando e sustentando afirmações. Toda documentação consultada deve ser obrigatoriamente citada em decorrência aos direitos autorais. As citações de autores no texto são em letras minúsculas, seguidas do ano de publicação. Quando houver dois autores, usar & (e comercial) e, no caso de três ou mais autores,

citar apenas o sobrenome do primeiro, seguido de et al. (não-italico). Menciona-se a data da publicação que deverá vir citada entre parênteses, logo após o nome do autor. As citações feitas no final do parágrafo devem vir entre parênteses e separadas por ponto e vírgula, em ordem cronológica. O artigo não deve possuir referências bibliográficas oriundas de publicações em eventos técnico- científicos (anais de congressos, simpósios, seminários e similares), bem como teses, dissertações e publicações na internet (que não fazem parte de periódicos científicos). Deve-se, então, privilegiar artigos publicados em periódicos com corpo editorial (observar orientações percentuais e cronológicas no último parágrafo do item “Referências”).

**Citação de citação (apud):** não é aceita.

**Língua:** Os artigos submetidos poderão ser na língua Portuguesa, Inglesa ou Espanhola. Entretanto, se aceitos para publicação será obrigatória a tradução para o inglês com apresentação do certificado de tradução por empresas credenciadas pela RBSPA. As despesas de tradução serão por conta dos autores. Os artigos enviados para a revista até setembro/2015 que estão em tramitação poderão ser publicados em português, entretanto, se traduzidos para o inglês terão prioridade na publicação. Todos os artigos, após o aceite deverão estar acompanhados (como documento suplementar) do comprovante de tradução ou correção de um dos seguintes tradutores:

American Journal Experts Editage Elsevier <http://www.proof-reading-service.com>  
<http://www.academic-editing-services.com/> <http://www.publicase.com.br/formulario.asp>

**Tabela:** deve ser mencionada no texto como Tabela (por extenso) e refere-se ao conjunto de dados alfanuméricos ordenados em linhas e colunas. São construídas apenas com linhas horizontais de separação no cabeçalho e ao final da tabela. A legenda recebe inicialmente a palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico (Ex.: Tabela 1. Ganho médio diário de ovinos alimentados com fontes de lipídeos na dieta). O título da tabela deve ser formatado de maneira que, a partir da segunda linha, o texto se inicie abaixo da primeira letra do título e não da palavra Tabela. Ao final do título não deve conter ponto final. Não são aceitos quadros.

**Figura:** deve ser mencionada no texto como Figura (por extenso) e refere-se a qualquer ilustração constituída ou que apresente linhas e pontos: desenho, fotografia, gráfico, fluxograma esquema etc. Os desenhos, gráficos e similares devem ser feitos com tinta preta, com alta nitidez. As fotografias, no tamanho de 10 × 15 cm devem ser nítidas e de alto contraste. As legendas recebem inicialmente a palavra Figura, seguida do número de ordem em algarismo arábico (Ex.: Figura 1. Produção de leite de vacas

Gir sob estresse térmico nos anos de 2005 e 2006). Chama-se a atenção para as proporções entre letras, números e dimensões totais da figura: caso haja necessidade de redução, esses elementos também são reduzidos e correm o risco de ficar ilegíveis. O título da figura deve ser formatado de maneira que a partir da segunda linha o texto se inicie abaixo da primeira letra do título e não da palavra Figura. Igualmente, ao final do título não deve conter ponto final. Tanto as tabelas quanto as figuras devem vir o mais próximo possível, após sua chamada no texto.

#### TIPOS E ESTRUTURA DE ARTIGOS PARA PUBLICAÇÃO:

- 1) Artigos científicos: devem ser divididos nas seguintes seções: título, título em inglês, autoria, resumo, palavras-chave, summary, keywords, introdução, material e métodos, resultados e discussão, agradecimentos (opcional) e referências;
- 2) Artigos de revisão: devem conter: título, título em inglês, autoria, resumo, palavras-chave, summary, keywords, introdução, desenvolvimento, conclusões, agradecimentos (opcional) e referências.

Os títulos de cada seção devem ser digitados em negrito, justificados à esquerda e em letra maiúscula.

**Título:** Em português (negrito) e em inglês (itálico), digitados somente com a primeira letra da sentença em maiúscula e centralizados. Devem ser concisos e indicar o conteúdo do trabalho. Evitar termos não significativos como “estudo”, “exame”, “análise”, “efeito”, “influência”, “avaliação” etc. Não ultrapassar 20 termos.

**Autores:** A nomeação dos autores deve vir logo abaixo do título em inglês. Digitar o último sobrenome em maiúsculo, seguido pelos pré-nomes (com apenas a primeira letra maiúscula) também por extenso e completo, separados por vírgula e centralizados (Ex.: OLIVEIRA, João Marques de). A cada autor deverá ser atribuído um número arábico sobrescrito ao final do sobrenome, que servirá para identificar as informações referentes a ele. Logo abaixo dos nomes dos autores, deverá vir justificada a esquerda e em ordem crescente a numeração correspondente, seguida pela afiliação do autor: Instituição; Unidade; Departamento; Cidade; Estado e País. Deve estar indicado o autor para correspondência com o respectivo endereço eletrônico.

**Resumo e Summary:** Devem conter entre 200 e 250 palavras cada um, em um só parágrafo. Não repetir o título. Cada frase deve ser uma informação e não apresentar citações. Deve se iniciar pelos objetivos, breve metodologia, apresentar os resultados

seguidos pelas conclusões. Toda e qualquer sigla deve vir precedida da explicação por extenso. Ao submeter artigos em outra língua, deve constar o resumo em português.

**Palavras-chave e keywords:** Entre três e cinco, devem vir em ordem alfabética, separadas por vírgulas, sem ponto final, com informações que permitam a compreensão e a indexação do trabalho.

Não são aceitas palavras-chave que já constem do título.

**Introdução:** Deve conter no máximo 2.500 caracteres com espaços. Explicação de forma clara e objetiva do problema investigado, sua pertinência, relevância e, ao final, os objetivos com a realização do trabalho.

**Material e Métodos:** (exceto para artigos de revisão): Não são aceitos subtítulos. Devem apresentar seqüência lógica da descrição do local, do período de realização da pesquisa, dos tratamentos, dos materiais e das técnicas utilizadas, bem como da estatística utilizada na análise dos dados. Técnicas e procedimentos de rotina devem ser apenas referenciados. Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente deve apresentar parecer de aprovação pelo Comitê de Ética e Biossegurança da instituição.

**Resultados e Discussão (exceto para artigos de revisão):** Os resultados podem ser apresentados como um elemento do texto ou juntamente com a discussão, em texto corrido ou mediante ilustrações. Interpretar os resultados no trabalho de forma consistente e evitar comparações desnecessárias. Comparações, quando pertinentes, devem ser discutidas e feitas de forma a facilitar a compreensão do leitor. As conclusões são obrigatórias, devem ser apresentadas ao final da discussão e não como item independente. Não devem ser repetição dos resultados e devem responder aos objetivos expressos no artigo. **Desenvolvimento (exclusivo para artigos de revisão):** Deve ser escrita de forma crítica, apresentando a evolução do conhecimento, as lacunas existentes e o estado atual da arte com base no referencial teórico disponível na literatura consultada.

**Agradecimentos:** Devem ser escritos em itálico e o uso é opcional.

**Referências:** Devem ser relacionadas em ordem alfabética pelo sobrenome e contemplar todas aquelas citadas no texto. Menciona-se o último sobrenome em maiúsculo, seguido de vírgula e as iniciais abreviadas por pontos, sem espaços. Os autores devem ser separados por ponto e vírgula. Digitá-las em espaço simples, com alinhamento justificado a esquerda. As referências devem ser separadas entre si (a separação deve seguir o caminho parágrafo/espacamento e selecione: depois seis

pontos). O recurso tipográfico utilizado para destacar o elemento título será negrito e, para os nomes científicos, itálico. São adotadas as normas ABNT-NBR-6023 - agosto de 2002.

No mínimo 70% das referências devem ser de artigos publicados nos últimos dez anos. Não serão permitidas referências de livros, anais, internet, teses, dissertações, monografias, exceto que seja justificada a sua inserção no artigo e desde que não exceda 30% do total.

### **ORIENTAÇÃO E EXEMPLO PARA REFERÊNCIA:**

**Periódicos:** Os títulos dos periódicos devem ser mencionados sem abreviações e em negrito. Não é necessário citar o local, somente o volume, o número, o intervalo de páginas e o ano.

MELO, T.V., FURLAN, R.L., MILANI, A.P., BUZANSKAS, M.E., MOURA, A.M.A. de, MOTA, D.A. Roof pitch and exposure and different roofing materials in reduced models of animal production facilities in the fall and winter. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal [online], v.16, n.3, p.658-666, 2015.

### **INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

A RBSPA adota como padrão de atribuição de acesso aberto dos artigos a licença CC-BY.

### **O QUE ENVIAR PARA A REVISTA:**

Os trabalhos para publicação são enviados exclusivamente por meio eletrônico pelo endereço [www.rbspa.ufba.br](http://www.rbspa.ufba.br). Serão considerados viáveis para publicação apenas os artigos cujos autores cumprirem todas as etapas a seguir, enviando:

1. Um arquivo com o texto do artigo no campo de submissão de artigos ([www.rbspa.ufba.br](http://www.rbspa.ufba.br)) com as ilustrações (se houver) em P/B.
2. Formulário de Encaminhamento de Artigo, preenchido e enviado pelo e-mail do autor responsável ([http://www.rbspa.ufba.br/forms/form\\_encam\\_artigo.doc](http://www.rbspa.ufba.br/forms/form_encam_artigo.doc)).
3. Comprovante de pagamento da taxa de encaminhamento do artigo (etapa inicial do processo) no valor de R\$ 50,00 (cinquenta reais) via fax ou escaneado. É indispensável apresentação deste comprovante juntamente ao Formulário de Encaminhamento devidamente preenchido para que o artigo siga tramitação.
4. Comprovante de pagamento da taxa de publicação (etapa conclusiva do processo) via fax ou escaneado.

**Taxa de publicação:** quando da aprovação (prelo) serão orientados ao pagamento da Guia de Recolhimento da União (GRU), no valor de R\$220,00. (duzentos e vinte reais).

**INFORMAÇÕES PARA CONTATO:**

Telefone: (71) 32836725

Fax: (71) 32836718

E-mail: [rbspa@ufba.br](mailto:rbspa@ufba.br) Site: [www.rbspa.ufba.br](http://www.rbspa.ufba.br)