



## **CREEP FEEDING - UMA PRÁTICA PROMISSORA PARA A NOVA REALIDADE NA SUINOCULTURA**

DEPARTAMENTO TÉCNICO POLINUTRI

### **INTRODUÇÃO**

Um dos principais objetivos da indústria suinícola é aumentar o tamanho das leitegadas. Entretanto, verifica-se que há um aumento na desuniformidade e menor viabilidade de leitões provenientes de leitegadas mais numerosas. Além disso, a intensa com-

petição por tetos pode impedir que alguns leitões tenham adequado acesso ao leite, aumentando o número de leitões fracos, que necessitam de maiores cuidados nos primeiros dias de vida e são mais suscetíveis a mortalidade (RUTHERFORD et al., 2013).

A produção de colostro e de leite não aumen-

tam suficientemente para atender a demanda de leitegadas maiores, portanto, a quantidade de leite por leitão é significativamente menor em leitegadas maiores (DEVILLERS et al., 2007). Dessa forma, os ganhos genéticos em prolificidade não são totalmente aproveitados.

Esse aumento no número de leitões nascidos vivos por leitegada implica em novos desafios nutricionais, sanitários e de manejo na fase de maternidade. Nesse contexto, o *creep feeding* se apresenta como uma solução para suprir a quantidade de leite insuficiente enfrentada por leitegadas muito numerosas, além de preparar o leitão para o período crítico do desmame.

## DESMAME

No processo de desmame, alguns fatores, como a troca abrupta do leite materno para o alimento sólido, provocam alterações importantes, como a redução das vilosidades intestinais causada por perda de células frente aos agentes estressores. Isso afeta diretamente o consumo de ração nos primeiros dias de creche e há uma queda na função intestinal, com redução da atividade das enzimas secretadas pelo

estômago, intestino e pâncreas e baixa absorção dos nutrientes (LALLÈS et al., 2004) que ocorre devido ao tamanho das vilosidades.

No desmame, a estrutura das vilosidades é afetada drasticamente, reduzindo de tamanho. O baixo consumo e a mudança para uma dieta diferente são os principais fatores que contribuem para esta considerável redução (ROPPA, 1998). A superfície das vilosidades encontra-se curta, densa e lisa por sete dias após o desmame, quando, então, sua altura aumenta novamente. Essas alterações na estrutura e função intestinal podem culminar com uma redução no crescimento dos leitões (KELLY et al., 1991; PLUSKE et al., 1997).

A principal limitação para maior eficiência na fase de creche está associada à baixa capacidade de digestão e absorção nos primeiros dias dessa fase, o que é evidentemente verificado na Figura 1, em que, no primeiro dia de creche, o leitão pode até mesmo não se alimentar (PLUSKE et al., 1997). A adaptação dos leitões à dieta que substitui o leite materno na primeira semana pós-desmame é crucial para se obter adequado desempenho nessas e seguintes fases.

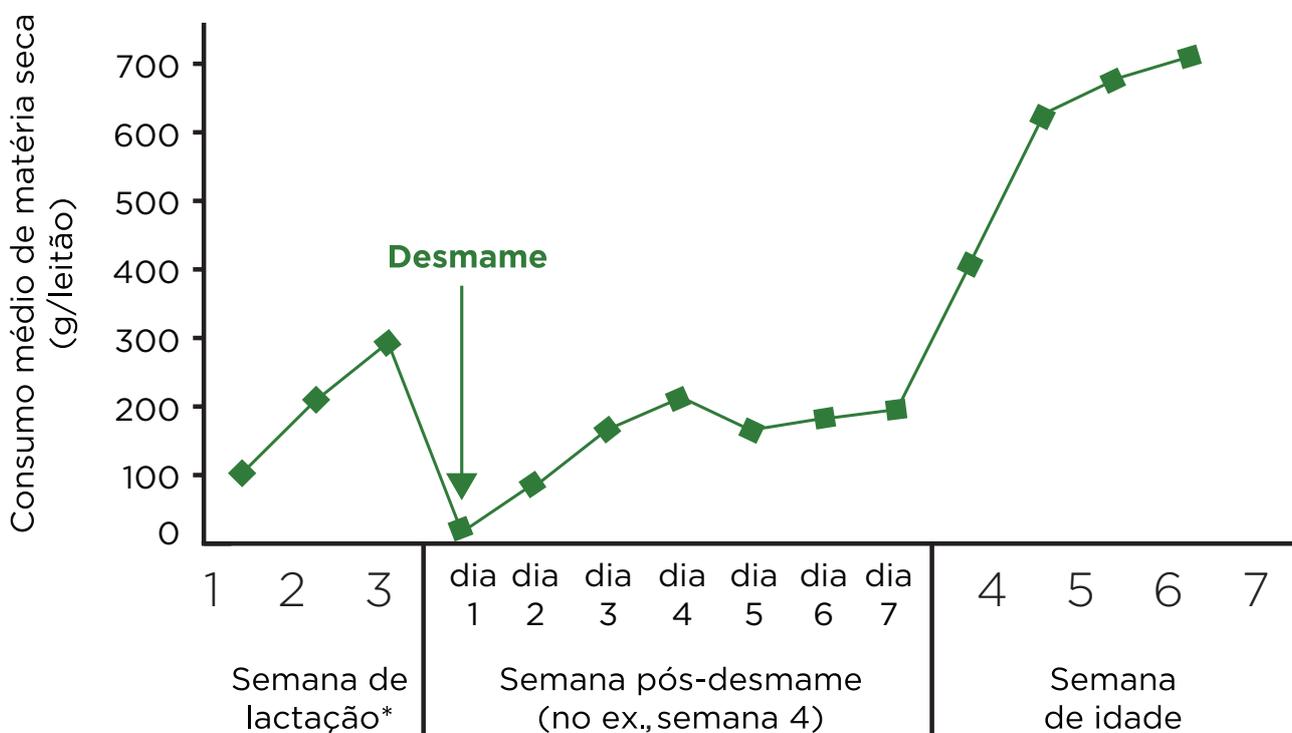


Figura 1. Padrão de consumo alimentar de leitões desmamados aos 21 dias de idade.

\*Ingestão de matéria seca na lactação é dada pela soma do leite da matriz com a ração *creep feeding*. Adaptado de Brooks e Tsourgiannis (2003).

Logo após o desmame, começa a ocorrer queda da atividade da lactase e a produção das enzimas amilase, lipase, protease e maltase fica gradualmente mais ativa, conforme ilustrado na Figura 2. Além dessa alteração na atividade enzimática, os animais desmamados precocemente

também podem apresentar produção insuficiente de ácido clorídrico estomacal. O aumento do pH estomacal ocasiona redução na digestão de nutrientes, especialmente proteínas, e favorece a multiplicação de patógenos causadores de diarreia (LAWLOR et al., 2005).

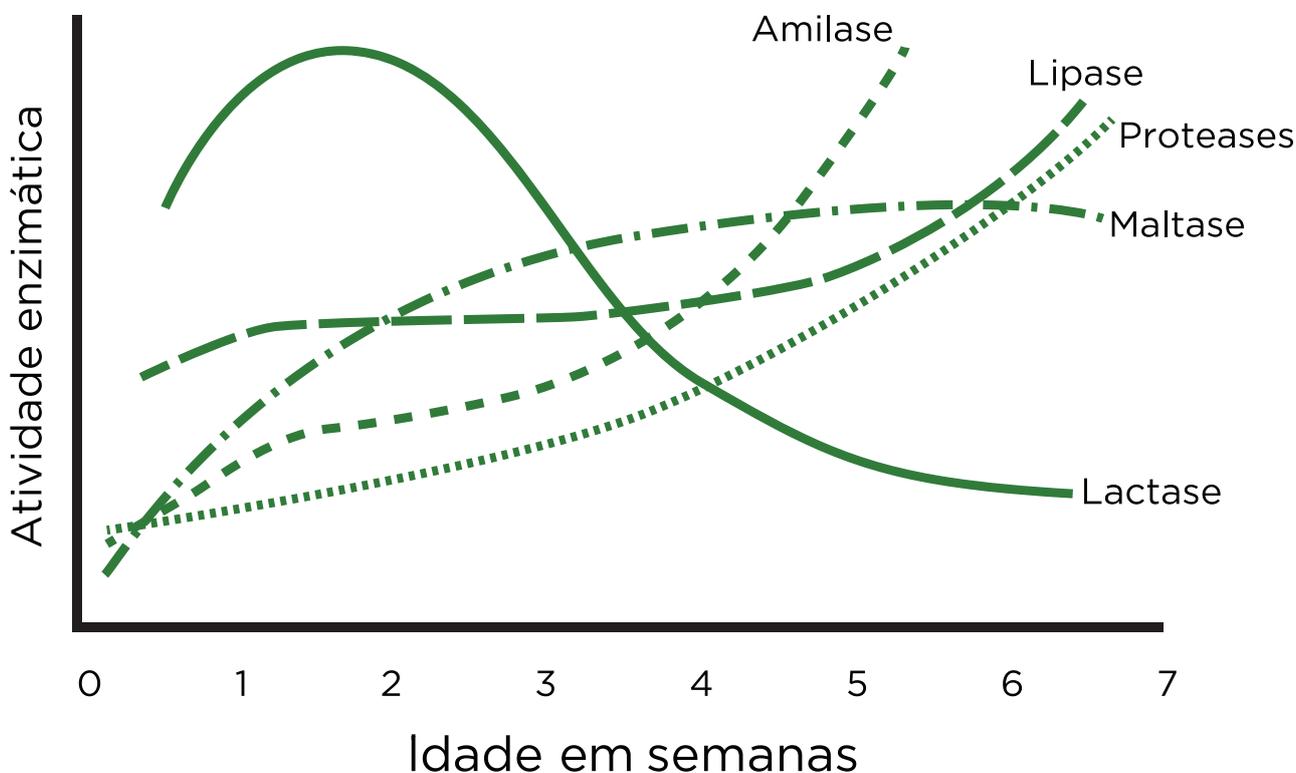


Figura 2. Atividade enzimática do leitão até sete semanas de idade (LOVATTO, 2002).

O desempenho no pós-desmame pode ser melhorado por meio da utilização de dietas iniciais compatíveis com esse padrão enzimático de leitões (MAXWELL & SCOTT, 2001), por exemplo, com maiores teores de lactose. Apesar do custo dessas dietas, que incluem ingredientes nobres e de alta digestibilidade, serem caras, os animais lactentes são menores e consomem menos, permitindo o uso dessas dietas na forma de *creep feeding*, com o intuito de acelerar o desenvolvimento enzimático e anatômico do sistema digestório, melhorando a adaptação de leitões jovens às dietas iniciais.

### CREEP FEEDING

Na suinocultura, *creep feeding* é o fornecimento de ração durante o pré-desmame. Essa estratégia é utilizada para adaptar precocemente os leitões à

nova fonte de nutrição (DONG E PLUSKE, 2007). As dietas de *creep feeding* são disponibilizadas na maternidade, em comedouros fora do alcance das porcas, como é apresentado na Figura 3.

Com o intuito de minimizar as perdas de leitões na maternidade, vem se buscando alternativas para melhorar o aporte energético desses animais. O uso de dietas líquidas, bem como estratégias de alimentação com dietas complexas pré-iniciais e enriquecidas com leite e gorduras, tem dado bons resultados e afetado positivamente o crescimento de leitões pequenos durante ou após o desmame, principalmente quando os animais são de baixo peso (FLEMMING, 2010).

O *creep feeding* torna-se cada vez mais importante e benéfico à medida que aumenta a idade de desmame. Enquanto os leitões crescem, sua demanda por nutrientes cresce de forma semelhante e,



**Figura 3.** Fornecimento de ração na maternidade.

com o aumento da idade, essa demanda supera a capacidade da porca de supri-los à medida que a produção de leite da porca atinge o pico em torno de três semanas e, depois, declina lentamente.

O *creep feeding* acelera o desenvolvimento e a ação das enzimas digestivas e o amadurecimento intestinal, favorecendo o consumo, digestão e absorção das dietas sólidas. Além disso, condiciona o comportamento de busca de alimento no comedouro, diminuindo a dependência do leite da porca.

### **EFEITO DO CREEP FEEDING NO DESEMPENHO DE LEITÕES**

Sabe-se que o peso de desmame é de grande importância, pois é um dos fatores determinantes do desempenho pós-desmame e consequentemente, afeta o peso da final e o rendimento da carne comerciável (MAHAN, 1993).

Além do *creep feeding* se mostrar como uma ferramenta positiva para o ganho de peso no período pré-desmame (YAN et al., 2011a, 2011b,

2011c), segundo Bruininx et al. (2002), os leitões que consomem uma ração suplementar na fase pré-desmame precisam de um tempo menor para se alimentarem sozinhos após o desmame, pois o consumo da ração na fase de maternidade estimula o consumo na fase pós-desmame, conforme ilustrado na Figura 4.

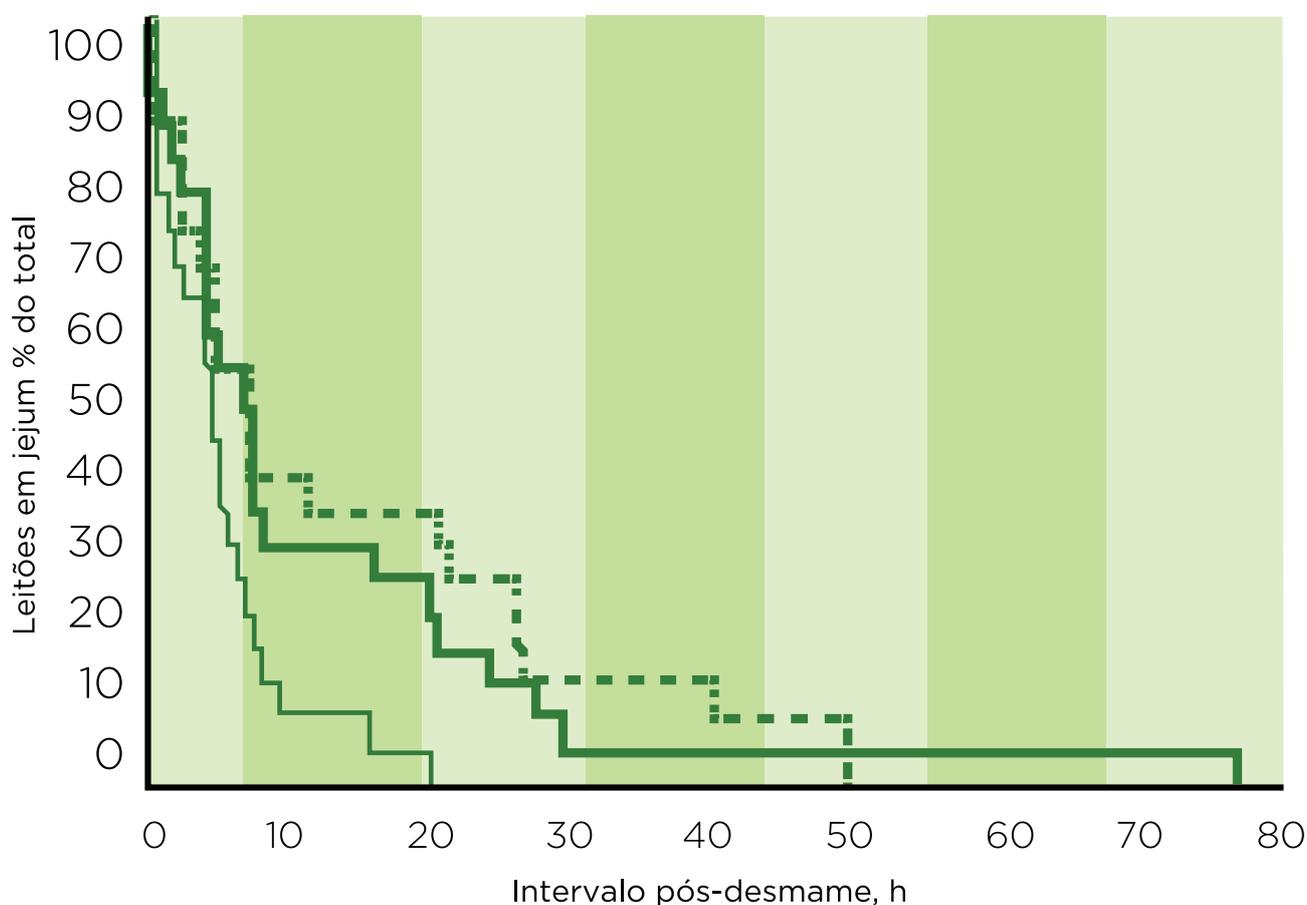
Além disso, os autores verificaram que o número de visitas dos leitões ao comedouro na fase de creche, com consumo de alimento, foi maior para os leitões que consumiram a ração durante a fase de maternidade, quando comparados aos leitões que não consumiram (BRUININX et al., 2002)

Sulabo et al. (2010a) estudaram o desempenho pós-desmame de leitões previamente classificados como “consumidores” ou “não consumidores” de *creep feeding* durante a lactação e concluíram que animais que consomem *creep feeding* tornam-se mais aptos a ingerir dietas iniciais, resultando em melhor desempenho na primeira semana pós-desmame.

Com objetivo de avaliar o efeito do *creep feeding* no desempenho e comportamento de leitões até o final da fase de creche, os resultados obtidos por Hering (2018) sugerem que o *creep feeding* pode ser uma alternativa para melhorar o bem-estar e desempenho de leitões pós-desmame.

Entretanto, o sucesso da estratégia de *creep feeding* depende de inúmeros fatores, como, por exemplo, o formato do comedouro, que pode facilitar ou não o desperdício de ração, e a presença ou não de reservatório, que permite que os animais tenham ração disponível ao longo de todo tempo. Sulabo et al. (2010) testaram alguns tipos de comedouros e concluíram que a presença do reservatório reduziu o desperdício de ração devido à dificuldade dos leitões em deitar, fuçar, defecar e/ou urinar nos comedouros.

Apesar de estudos mostrarem que o *creep feeding* pode maximizar o desempenho na fase de crescimento de suínos (HEO et al., 1999), uma das discussões acerca do tema é em relação a duração



**Figura 4.** Percentual de leitões desmamados que permaneceram em jejum após o desmame em função do tempo. Média de tempo para início do consumo= 10,7 horas. Nº total = 192 leitões. Categorias de peso: leitões consumidores (—), não consumidores (---) e leitões que não tiveram acesso ao *creep feeding* (- - -). Adaptado de Bruininx et al., 2002.

que ele deve ser oferecido. O *creep feeding* duas semanas antes do desmame resultou em maiores ganhos diários de peso em comparação com *creep feeding* oferecido por apenas dois dias antes do desmame (Klindt, 2003). Resultados verificados por Sulabo et al. (2010) também demonstraram que oferecer *creep feeding* por mais tempo aumenta o consumo de ração.

No entanto, o consumo de *creep feeding* por leitões menores de quatro semanas é altamente variável. As relações encontradas entre o total consumido e o peso ao desmame sugerem que o *creep feeding* para leitões jovens pode ter uma função muito mais substitutiva do que suplementar ao leite da porca (WILLIAMS, 2003). Pluske et al. (1995) destacaram a existência de uma relação modesta, mas não significativa, entre o consumo de *creep feeding* e o ga-

nho após o desmame, sugerindo que a prática pode ser vantajosa para leitões desmamados com mais de três semanas, mas é questionável para animais desmamados antes de três semanas.

Em estudo realizado por Lee e Kim (2018), os leitões lactentes que foram alimentados com *creep feeding*, inicialmente fornecidos sete dias após o nascimento, tiveram maior peso vivo do que aqueles alimentados aos 14 e 21 dias após o nascimento. Assim, pode-se inferir que o início precoce da *creep feeding* pode melhorar o desempenho de crescimento dos leitões. Miller et al. (1984) ressaltam que, para que os benefícios da prática sejam observados, é necessário que cada leitão apresente consumo médio total de, no mínimo, 600 g até o desmame.

O Manual de Suinocultura Intensiva (SOBES-TIANSKY et al., 1998) recomenda que animais que



serão desmamados com três semanas de idade ou mais recebam *creep feeding* altamente digestível a partir de sétimo ao décimo dia de vida.

Foxcroft (1992) relatou que a prática contínua de *creep feeding* em leitões influencia o desempenho reprodutivo, a carga nutricional, o peso ao nascer e o intervalo entre o desmame e o estro de porcas em lactação. Além disso, o *creep feeding* em porcas reduziu significativamente o intervalo entre o desmame e o estro e as concentrações de cortisol, epinefrina e norepinefrina sem afetar a amamentação (YAN et al., 2011), o que demonstra que a prática pode também trazer benefícios para a fêmea lactante.

## QUALIDADE DA DIETA DO CREEP FEEDING

É preciso considerar a qualidade da dieta oferecida no *creep feeding*, pois quando as dietas são oferecidas na forma sólida, mesmo os animais que apresentam alto consumo podem ter uma tendência apenas discreta para melhor adaptação ao desmame. Isso pode estar relacionado à inclusão de farelo de soja às dietas iniciais, que as tornam mais difíceis de serem digeridas por leitões jovens. A formulação de dietas iniciais de maior qualidade pode melhorar a expressão dos benefícios obtidos pelo consumo prévio de *creep feeding* (FRASER et al., 1993).

Comparando os efeitos de duas dietas com diferentes qualidades: *creep feeding* comercial de alta complexidade, formulada utilizando o conceito de proteína ideal e sem inclusão de farelo de soja; ou *creep feeding* de baixa complexidade, contendo farelo de soja como principal fonte proteica (25% de inclusão), ambas ofertadas para leitões entre 11 e 25 dias de idade, verificou-se que os animais recebendo dietas complexas apresentaram maior peso corporal e maior consumo. Os animais que receberam a dieta de baixa complexidade não apresentaram relações significativas entre ganho de peso e consumo de *creep feeding* (FRASER et al., 1993).

## CREEP FEEDING ASSOCIADO AO DESMAME INTERMITENTE

O desmame intermitente consiste em separar os animais da mãe durante um período de horas, diariamente, durante a metade final da lactação. Esse manejo foi testado como estratégia para aumentar o

consumo de *creep feeding*.

Embora essa prática possa induzir a entrada da porca ao estro (DOWNING, 2015), oferece um benefício potencial de redução no balanço energético negativo da fêmea (FOX-CROFT, 1992) e melhora a ingestão suplementar de ração pelos leitões nos períodos pré e pós-desmame (BERKEVELD et al., 2007).

Em trabalho de Thompson et al. (1981), leitões entre 21 e 33 dias de idade permaneceram com a porca por apenas duas horas diárias, divididas em quatro períodos de 30 minutos. Os animais submetidos ao desmame intermitente apresentaram maior consumo de *creep feeding*, no entanto, ganharam menos peso durante a lactação quando comparados a animais que permaneceram com as mães.

Os resultados foram semelhantes ao trabalho anterior, demonstrando que, apesar de aumentar o consumo de *creep feeding*, o desmame intermitente pode reduzir o desempenho em comparação com os animais que tem acesso ao leite.

Contudo, Newton et al. (1987) interromperam o contato materno durante três ou seis horas diárias nos últimos oito dias de lactação. O desmame intermitente de menor duração não afetou o ganho de peso das leitegadas. É possível que interrupções menores permitam que os animais consumam *creep feeding* e leite materno suficientes para melhorar o desempenho pré-desmame.

Perante o exposto e considerando a imaturidade fisiológica de leitões para digerir rações no período pós-desmame, o consumo do *creep feeding* apresenta-se como uma alternativa para aumentar o consumo e o ganho de peso nessa fase, porém, é fundamental manter a preocupação com a qualidade da dieta que será oferecida, assim como a adaptação do melhor manejo a ser adotado, visto que as respostas dessa prática são variáveis e dependente de inúmeros fatores.

Para atender a demanda de uma ração de *creep feeding*, a Polinutri tem em seu portfólio a PRIMEIRINHA, que possui em sua composição produtos lácteos e ingredientes nobres, como plasma e farinha de peixe, considerados de alta digestibilidade, garantindo, assim, melhor peso no desmame e nas fases subsequentes. A PRIMEIRINHA pode ser oferecida inicialmente na maternidade, como papinha, e depois na forma seca, devendo ser continuada no período pós-desmame, por, no mínimo, 4 dias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERKEVELD, M.; LANGENDIJK, P.; VAN BEERS-SCHREURS, H.M.; KOETS, A.P.; TAV- ERNE, M.A.; VERHEIJDEN, J.H.** Postweaning growth check in pigs is markedly reduced by intermittent suckling and extended lactation. *Journal Animal Science*, v. 85, p. 258-266, 2007.
- BROOKS, PH; TSOURGIANNIS, CA.** Factors affecting the voluntary feed intake of the weaned pig. In: *Weaning the Pig: Concepts and Consequences*. 1ª ed. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, p. 81-116, 2003.
- BRUININX, E.M.A.M.; VAN DER PEET-SCHWERING, C.M.C.; SCHRAMA, J.W.** Individual feed intake of group-housed weaned pigs and health status. In *the weaner pig: nutrition and management*. CAB INTERNATIONAL, OXON, p.113-122, 2001.
- DEVILLERS, N.; FARMER, C.; LE DIVIDICH, J.; PRUNIER, A.** Variability of colostrum yield and colostrum intake in pigs. *Animal*, n. 1, p. 1033-1041, 2007.
- DONG, G.Z.; PLUSKE, J.R.** The low feed intake in newly-weaned pigs: problems and possible solutions. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. v. 20, n. 3, p. 440-452, 2007
- DOWNING, J. A.** An opportunity to revolutionise sow management. *Animal Productions Science*, v. 55, p. 1411-1423, 2015.
- FOX-CROFT, G. R.** Nutritional and lactational regulation of fertility in sows. *Journal of Reproduction and Fertility*, v.45, p. 113-125, 1992.
- FRASER, D.; FEDDES, J. J. R.; PAJOR E. A.** The relationship between creep feeding behavior of piglets and adaptation to weaning: Effect of diet quality. *Canadian Journal of Animal Science*. v. 74. p. 1-6, 1993.
- HEO, K. N.; ODLE, J.; OLIVER, W.; KIM, J. H.; HAN, I. K.; JONES, E.** Effects of milk replacer and ambient temperature on growth performance of 14-day-old early-weaned pigs. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, v. 12, p. 908-913, 1999.
- HERNIG, L. F.** "Efeito do creep feeding no desempenho e comportamento dos leitões até a fase de creche." Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2019.
- KELLY, D.; SMYTH, J. A.; MCCRACKEN, K. J.** Effect of creep feeding on structural and functional changes of the gut of early weaned pigs. *Research in Veterinary Science*. v. 48. p. 350-356, 1990.
- KLINDT, J.** Influence of litter size and creep feeding on pre-weaning gain and influence of preweaning growth on growth to slaughter in barrows. *Journal of Animal Science*. v. 81. p. 2434- 2439, 2003.
- LALLÈS J.P.; BOULDRY G.; FAVRIER C., LE FLOC'H N.; LURON I.; MONTAGNE L.; OSWALD I.P.; PIÉ S.; PIEL C.; SÈVE B.** Gut function and dysfunction in young pigs: physiology. *Animal Research*. v. 53, p. 301-316, 2004.
- LAWLOR, P. G.; LYNCH, P.B.; CAFFREY, P. J.** Effect os creep feeding, dietary fumaric acid and level of dairy product in the diet on post-weaning pig performance. *Irish Journal of Agricultural and Food Research*. v. 44. p. 45-55, 2005.
- LEE, S.; KIM, H.** Creep feeding improves growth performance of suckling piglets. *Revista Brasileira de Zootecnia*. v. 47, 2018.
- LOVATTO, P.A.** Nutrição e alimentação, Suinocultura geral, Cap. 5, p. 63-83, 2002.
- MAXWELL, C. V.; SCOTT, D. C.** Feeding the weaned pig. In: **LEWIS, I., AUSTIN, J.** (Eds.). *Swine Nutrition*. Boca Raton: CRC Press, 2001. 2 ed. cap. 31. Sem paginação.
- MILLER, B. G.; T. J.; NEWBY, T.J.; STOKES C.R.; BOURNE, F.J.** Creep feeding and post weaning diarrhea in piglets. *Veterinary Record*. p. 114-296, 1984.
- NEWTON, E. A.; STEVENSON, J. S.; DAVIS, D. L.** Influence of duration of litter separation and boar exposure on estrous expression of sows during and after lactation. *Journal of Animal Science*. v. 65. p. 1500-1506. 1987.
- MAHAN D.C.; FASTINGER N.D.; PETERS J.C.** Effects of diet complexity and dietary lactose levels during three starter phases on postweaning pig performance. *Journal of Animal Science* v. 82, p. 2790-2797, 2004.
- PLUSKE, J.R.; WILLIAMS, I. H.; AHERNE, F. X.** Nutrition of the neonatal pig. In: VARLEY, M. A (ed), *The neonatal pig development and survival*. CAB International, Wallingford, p. 185-135, 1995.
- PLUSKE, J.R.; HAMPSON, D.J.; WILLIAMS, I.H.** Factors influencing the structure and function of the small intestine in the weaned pig: a review. *Livestock Production Science*, v. 51, p. 215-236, 1997.
- ROPPA, L.** Nutrição dos leitões na fase pós-desmame. *Anais... 1º Congresso Nordestino de Produção Animal*, Fortaleza, Ceará, Brasil. p. 265-271, 1998
- RUTHERFORD, K. M. D.; BAXTER, E. M.; D'EATH, R. B.; TURNER, S. P.; ARNOTT, G.; ROEHE, R.; ASK, B.; SANDOE, P.; MOUSTSEN, V. A.; THORUP, F.; EDWARDS, S. A.; BERG, P.; LAWRENCE, A. B.** The welfare implications of large litter size in the domestic pig I: biological factors. *Animal Welfare*, v. 22, p. 199-218, 2013.
- SOBESTIANSKY, J.; WENTZ, I.; SILVEIRA, P. R. S.; SESTI, L. A. C.** Suinocultura intensiva. produção, manejo e saúde do rebanho. In: Brasília: EMBRAPA-CNPISA: Ministério da Agricultura e Abastecimento, 1998. 388p.
- SULABO, R. C.; TOKACH, M. D.; DRITZ, S. S.; GOODBAND, R. D.; DEROCHEY, J. M.; NELSEN, J. L.** Effects of varying creep feeding duration on the proportion of pigs consuming creep feed and neonatal pig performance. *Journal of Animal Science*, v. 88, p. 3154-3162, 2010.
- YAN, L.; JANG, H. D. AND KIM, I. H.** Creep feed: Effects of feed flavor supplementation on pre-and post-weaning performance and behavior of piglet and sow. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, v. 24, p. 851-856, 2011ª.
- YAN, L.; JANG, H. D. AND KIM, I. H.** Effects of creep feed with varied energy density diets on litter performance. *AsianAustralasian Journal of Animal Sciences*, v. 24, p. 1435-1439, 2011b.
- YAN, L.; JANG, H. D.; KIM, I. H.** Effects of varying creep feed duration on pre-weaning and post-weaning performance and behavior of piglet and sow. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, v. 24, p. 1601-1606, 2011c.
- WILLIAMS, I. H.** Growth of the Weaned Pig. In: **PLUSKE, J. R.; LE DIVIDICH, J.; VERSTEGEN, M.W.A.** (Eds.). *Weaning the pig: concepts and consequences*. Netherlands: Wagening Academic Publishers, cap. 2. p. 17-35, 2003.

## DEPARTAMENTO TÉCNICO POLINUTRI