

# Exigências de lisina digestível para suínos em crescimento e terminação estimadas através de modelagem

Marinho, A.L.<sup>1</sup>; Bertol, T.M.; Ludke, J.V.; Ludke, M.C.M.M; Warpechowski, M.B.; Tavernari, F.C.

<sup>1</sup>Bolsista de Pós Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN.  
andrezazte@hotmail.com

**Palavras-chave:** Exigência nutricional, Lisina digestível, Modelos matemáticos

## Introdução

Na produção de suínos o ajuste dos nutrientes, especialmente dos níveis de aminoácidos da dieta é crucial para a obtenção de um desempenho compatível com os padrões modernos de criação e para a manutenção da competitividade dos rebanhos. A deficiência de aminoácidos pode afetar negativamente o desempenho e a qualidade das carcaças, mas o excesso também causa perdas econômicas e problemas ambientais pela redução da eficiência de utilização e aumento da excreção de nutrientes. Os níveis de aminoácidos recomendados nas tabelas de nutrição para suínos em geral são definidos com base em experimentos de dose-resposta, os quais, devido às metodologias empregadas, podem superestimar as exigências dos animais. Por outro lado, a estimativa das exigências através de modelos matemáticos de crescimento e deposição de tecidos pode produzir resultados mais realistas quanto às reais exigências dos animais por levar em conta aspectos não contabilizados nos estudos de dose-resposta. Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de estimar a exigência de lisina digestível para suínos em crescimento-terminação com a utilização do software de modelagem nutricional Inraporc® (Institute de la Recherche Agronomique, Saint-Gilles, France).

## Material e métodos

Foram utilizados dados de 400 suínos, provenientes de cinco experimentos com fêmeas e machos castrados do cruzamento MS-115 x F1 nas seguintes fases: 18 a 32, 32 a 60, 60 a 90, 90 a 120 e 120 a 150 kg de peso vivo. Em cada fase foram utilizados 40 animais de cada sexo alojados em baias individuais, distribuídos em cinco tratamentos, que consistiam de níveis de lisina digestível (Tabela 1), com oito repetições por tratamento. As dietas foram baseadas em milho e farelo de soja. A relação entre a lisina e os demais aminoácidos e a estimativa dos conteúdos de aminoácidos digestíveis dos ingredientes utilizados nas dietas em cada experimento foram baseadas no NRC (2012). Água e ração foram fornecidos à vontade. Os animais foram pesados no início, aos 14 dias e ao final de cada experimento, sendo acompanhado também o consumo de ração em cada período.

Foram criados 5 perfis para machos castrados e 5 para fêmeas, os quais foram calibrados com os dados de idade, peso e consumo acumulado de ração obtidos nos experimentos. A composição das dietas e dos ingredientes utilizados nos experimentos também foram utilizados. Cada perfil correspondia a uma sequência de níveis de lisina digestível utilizada nos experimentos, conforme os tratamentos 1 a 5 (Tabela 1). A calibração do modelo para consumo de alimento foi feita utilizando-se a equação Gamma manutenção padrão do InraPorc.

As exigências de lisina digestível foram determinadas pelo modelo para cada perfil. Posteriormente foi feita a média das exigências obtidas nos perfis das quatro maiores sequências de lisina em cada fase, utilizando-se a exigência estimada para a população (van MILGEN et al., 2008) no peso inicial de cada fase. A exigência determinada para o perfil correspondente aos menores níveis de lisina utilizados em cada fase foi excluída da média devido a esses níveis terem sido considerados deficientes na estimativa da curva de crescimento dos animais com o modelo utilizado, portanto, podem ter limitado a taxa de crescimento.

## Resultados e discussão

A taxa de crescimento dos animais utilizados nesse estudo está próxima do desempenho de genótipos de alto potencial genético com desempenho superior preconizado por Rostagno et al. (2011) e acima do desempenho preconizado no NRC (2012). Mesmo assim, as exigências de lisina digestível determinadas para o genótipo utilizado nesse estudo através do modelo selecionado estão abaixo dos níveis recomendados nestas tabelas em todas as fases, mesmo

quando comparado com os níveis recomendados para genótipos com desempenho regular em Rostagno et al. (2011) (Tabela 2 e Figuras 1 e 2). Estes resultados estão de acordo com os obtidos por Monteiro (2014), que não observaram diferenças no desempenho e características de carcaça de suínos desse mesmo genótipo quando compararam dietas baseadas nas recomendações de Rostagno et al. (2011) com dietas contendo níveis reduzidos de proteína, aminoácidos e fósforo ajustados através do modelo InraPorc. Da mesma forma, Siqueira (2016) observaram que a redução do conteúdo de lisina digestível em 18 a 19% na dieta de terminação e a modulação da quantidade de ração fornecida seguindo a modelagem do programa InraPorc, considerando como padrão uma dieta comercial, não afetou o desempenho nem a qualidade da carcaça de suínos híbridos comerciais Agroceres PIC.

## Conclusão

As exigências de lisina digestível estimadas pelo modelo InraPorc para o genótipo MS-115 X F1 estão abaixo das recomendações das duas principais tabelas de exigência nutricionais utilizadas para suínos no Brasil. Estes resultados sugerem que os níveis de lisina digestível recomendados nessas tabelas estão superestimados ou que os modelos utilizados no software InraPorc não representam este genótipo.

## Referências

- NRC., 2012. **Nutrients requirements of swine**. The National Academies Press, Washington.
- MONTEIRO, A.N.T.R. **Avaliação de programas nutricionais com redução do nível de proteína bruta e fósforo total da dieta para suínos na fase de crescimento e terminação**. 78p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- ROSTAGNO, H.S. (Ed.). **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 3.ed., Viçosa: UFV, 2011. 252p.
- SIQUEIRA, S.M. **Modelagem nutricional com o Inraporc® para produção de suínos pesados**. 69p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.
- van MILGEN, J. et al. InraPorc: A model and decision support tool for the nutrition of growing pigs. **Animal Feed Science and Technology**, v.143, p.387-405, 2008.

Tabela1. Níveis de lisina digestível (% da dieta) utilizados nos experimentos por tratamento e por faixa de peso vivo.

Tratamentos	18 a 32 kg		32 a 60 kg		60 a 90 kg		90 a 120 kg		120 a 150 kg	
	MC	F	MC	F	MC	F	MC	F	MC	F
1	1,00	1,00	0,80	0,80	0,52	0,56	0,50	0,52	0,50	0,50
2	1,06	1,06	0,88	0,88	0,66	0,70	0,64	0,66	0,62	0,62
3	1,12	1,12	0,96	0,96	0,80	0,84	0,78	0,80	0,74	0,74
4	1,18	1,18	1,04	1,04	0,94	0,98	0,92	0,94	0,86	0,86
5	1,24	1,24	1,12	1,12	1,08	1,12	1,06	1,08	0,98	0,98

Tabela 2. Exigência de lisina estimadas pelo InraPorc para fêmeas e machos castrados por faixa de peso vivo.

Fêmeas				Machos Castrados			
Idade, d	PV, kg	CRD, kg	ELD, % <sup>1</sup>	Idade, d	PV, kg	CRD, kg	ELD, % <sup>1</sup>
50 – 75	17,7 – 32,6	1,312	1,00	50 – 75	17,9 – 33,6	1,384	1,01
75 – 106	32,6 – 59,8	1,916	0,84	75 – 106	33,6 – 61,9	2,080	0,78
106 – 141	59,8 – 92,6	2,295	0,68	106 – 134	61,9 – 90,8	2,797	0,64
141 – 170	92,6 – 120,8	3,107	0,59	134 – 162	90,8 – 119,6	3,238	0,55
170 – 197	120,8 – 146,8	3,558	0,53	162 – 190	119,6 – 148,6	3,779	0,49

<sup>1</sup>Valores estimados para o peso no início de cada fase

PV= peso vivo; CRD= consumo diário de ração; ELD= exigência de lisina digestível estimada pelo InraPorc

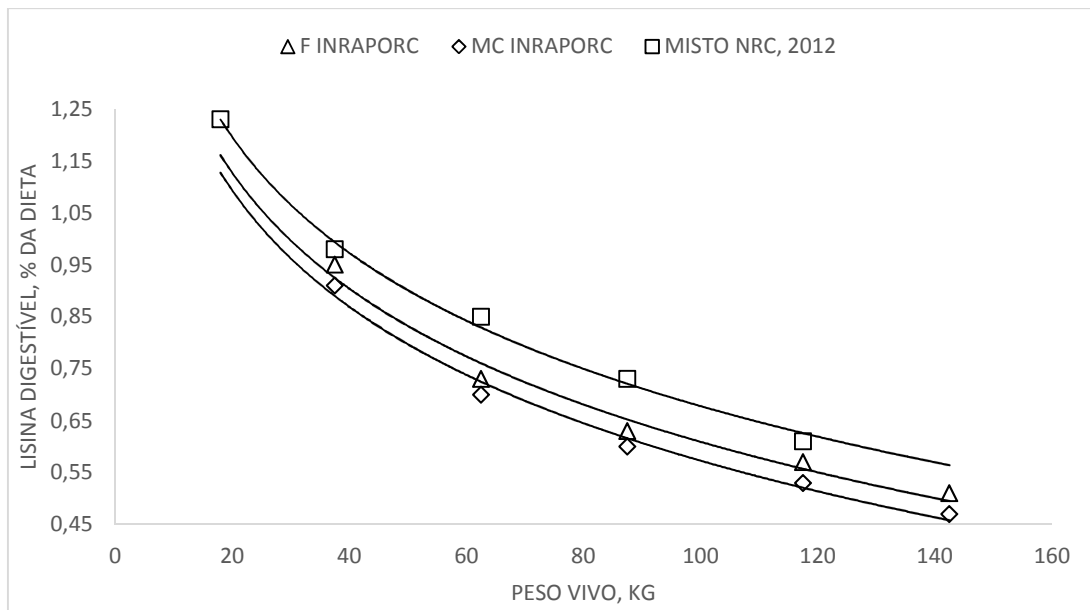


Figura 1: Exigências de lisina digestível estimadas pelo software InraPorc e recomendadas no NRC (2012): MISTO NRC, 2012 = exigências de machos castrados e fêmeas recomendadas no NRC, 2012; F INRAPORC = exigências de fêmeas estimadas através do software InraPorc; MC INRAPORC = exigências de machos castrados estimadas através do software InraPorc.

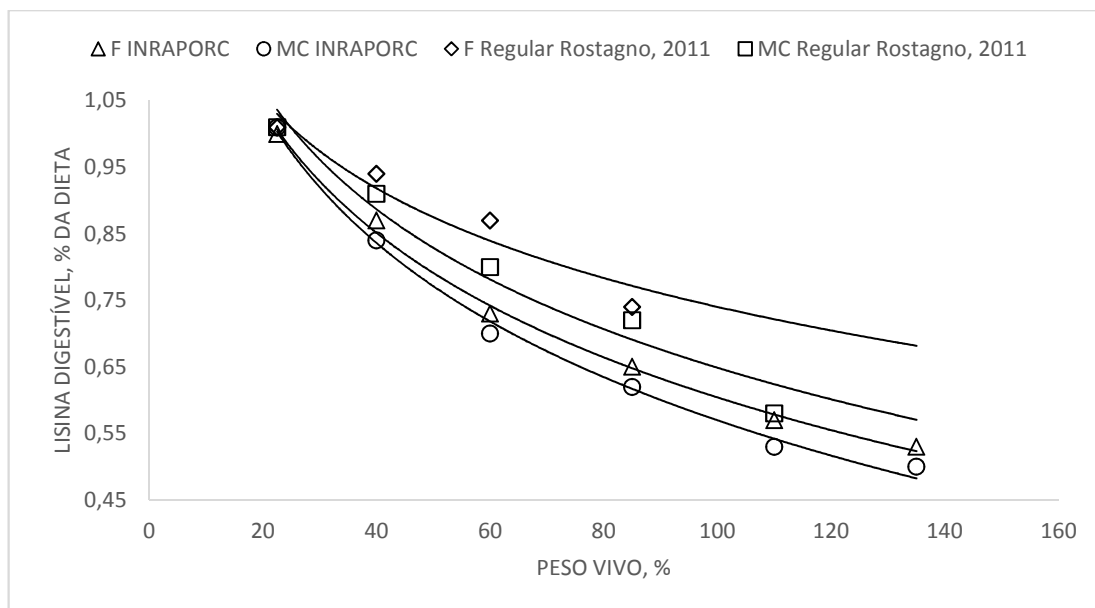


Figura 2: Exigências de lisina digestível estimadas pelo software InraPorc e recomendadas em Rostagno et al. (2011): F Regular Rostagno, 2011 = exigências de fêmeas de alto potencial genético com desempenho regular recomendadas em Rostagno et al. (2011); MC Regular Rostagno, 2011 = exigências de machos castrados de alto potencial genético com desempenho regular recomendadas em Rostagno et al., 2011; F INRAPORC = exigências de fêmeas estimadas através do software InraPorc; MC INRAPORC = exigências de machos castrados estimadas através do software InraPorc.