

# Suinoicultura

INDUSTRIAL.COM.BR

Nº 05|2018 | Ano 41 | Edição 284 | R\$ 26,00

**Gessulli**  
AGRIBUSINESS  
REFERÊNCIA E INOVAÇÃO

## Boehringer Ingelheim investe para liderar mercado de saúde animal

A meta da empresa é ser a número 1 no segmento até o ano de 2025, com a América Latina tendo um papel central no seu crescimento de vendas



**Boehringer  
Ingelheim**

**GUIA** **Gessulli**

Ferramenta para bons negócios

Encarte especial com o mais completo guia de buscas por empresas, produtos e serviços

# DESEMPENHO DA LINHAGEM DE REPRODUTORES SUÍNOS DEFINE EMBRAPA MS115 COMO OPÇÃO PARA OS SUINOCULTORES

A Embrapa Suínos e Aves promove o melhoramento genético de suínos desde 1975, quando pesquisadores iniciaram o desenvolvimento de um trabalho significativo com as associações de criadores para conhecimento das populações existentes e aperfeiçoando os controles zootécnicos e genéticos das estações de teste

Por Gustavo J. M. M. de Lima<sup>1</sup>, Elcio A. P. de Figueiredo<sup>1</sup>, Osmar A. Dalla Costa<sup>1</sup> e Marcelo Miele<sup>1</sup>



*Crédito: Monalisa Leal Pereira*

A Embrapa Suínos e Aves é uma instituição de pesquisa que vem promovendo o melhoramento genético de suínos no Brasil desde 1975. Naquela época, os pesquisadores da área de melhoramento iniciaram o desenvolvimento de um trabalho significativo com as associações de criadores para o conhecimento das populações existentes e aperfeiçoando os controles zootécnicos e genéticos das estações de teste. Os estudos permitiram inovar em tipificação de carcaças

e melhoria genética dos animais, com o desenvolvimento de genótipos tipo "light" MS58 (1996), para mais carne na carcaça; MS60 (2000) para mais carne e livre do gene do estresse; e MS115 (2008) para mais carne, livre do gene do estresse e ótima conversão até os 115 kg de peso vivo dos terminados. A linhagem Embrapa MS115 foi concebida para atender a demanda por animais mais pesados ao abate com alto potencial de deposição de carne, reduzida espessura de tocinho e melhor conversão alimentar.

Contribuindo com a inovação em curso, os estudos prosseguem e também a divulgação das informações para melhorar a tomada de decisões dos produtores de suínos. Assim, o objetivo desta publicação é apresentar resultados de avaliações de desempenho zootécnico e de qualidade de carcaça de suínos produzidos pelos reprodutores Embrapa MS115 em comparação com aqueles produzidos por reprodutores de uma linhagem comercial em uso atualmente no setor produtivo.

## METODOLOGIA

Dois experimentos nas fases de crescimento e terminação foram conduzidos em instalações experimentais da Embrapa Suínos e Aves, localizada em Concórdia (SC), de setembro de 2017 a abril de 2018.

Os animais utilizados foram produzidos por 80 porcas de mesma genética comercial, metade delas inseminadas com sêmen de vários cachacos de uma única genética comercial, e a outra metade com sêmen de cachacos Embrapa MS115. As porcas, todas múltíparas, foram escolhidas com base na produtividade apresentada nos partos anteriores e distribuídas aleatoriamente em duplas

de mesma ordem de parto, variando-se apenas o sêmen dos dois genótipos em estudo, que era proveniente de machos adultos, alojados na Central de Inseminação da Associação Catarinense de Criadores de Suínos (ACCS), em Concórdia (SC). Cada lote de sêmen utilizado foi avaliado e aprovado no Laboratório de Reprodução da Embrapa Suínos e Aves para diversos parâmetros incluindo morfologia e motilidade. Tanto o protocolo de inseminação como as demais práticas utilizadas de alimentação, manejo e cuidados sanitários, em todas as fases, foram aquelas empregadas normalmente na Embrapa Suínos e Aves.

Os animais foram desmamados aos  $28,46 \pm 0,24$  dias, em média, e alojados em baias coletivas de cinco animais do mesmo sexo até os  $63,65 \pm 0,15$  dias de idade média, quando foram pesados e alocados nos dois experimentos. Todos os animais experimentais receberam água e ração à vontade, utilizando a mesma dieta, em cada fase, normalmente em uso na Embrapa Suínos e Aves. Ressalta-se que as dietas não continham antimicrobianos e o tratamento de eventuais problemas sanitários era feito individualmente nos animais enfermos. Da mesma forma, não foi utilizado beta-agonista na fase final de terminação.

**Tabela 01. Médias ajustadas e respectivos erros padrão das variáveis de desempenho e características de carcaças de suínos produzidos por porcas de linhagem comercial inseminadas com sêmen de cachacos de genótipo comercial e Embrapa MS115, alojados em baias individuais nas fases de crescimento e terminação<sup>1</sup>**

Variável	Genótipo						Valor de P
	Comercial	±	SE <sup>2</sup>	Embrapa MS115	±	SE	
Peso 63 d (Inicial), kg	26,694	±	0,261	27,004	±	0,261	0,40
Peso 166 d (Final), kg	123,816	±	1,000	122,446	±	0,968	0,32
Peso Final, ajustado para Peso Inicial, kg	124,371	±	0,760	122,019	±	0,735	0,03
GPD, g/dia	0,944	±	0,008	0,926	±	0,008	0,12
CRD, g/dia	2,574	±	0,027	2,489	±	0,026	0,03
CA	2,726	±	0,017	2,682	±	0,016	0,06
Peso da carcaça, kg	91,354	±	0,333	91,036	±	0,321	0,49
Rendimento de carcaça, %	74,031	±	0,256	73,780	±	0,247	0,48
Porcentagem de carne	56,353	±	0,394	56,497	±	0,379	0,79
Espessura de tocinho, mm	20,025	±	0,545	19,413	±	0,525	0,42
Espessura de músculo, mm	66,258	±	0,856	65,378	±	0,825	0,46

<sup>1</sup>O modelo matemático incluía os efeitos principais de Bloco, Sexo, Genótipo do reprodutor e interações entre efeitos principais. A interação Sexo X Genótipo não foi significativa para nenhuma das variáveis estudadas ( $P > 0,10$ )

<sup>2</sup>SE = erro padrão da média

**Tabela 02. Médias ajustadas e respectivos erros padrão das variáveis de desempenho e características de carcaças de suínos produzidos por porcas de linhagem comercial inseminadas com sêmen de cachos de genótipo comercial e Embrapa MS115, alojados em baias coletivas nas fases de crescimento e terminação<sup>1</sup>**

Variável	Genótipo						Valor de P
	Comercial	±	SE <sup>2</sup>	Embrapa MS115	±	SE	
Peso inicial, kg	25,095	±	0,281	24,672	±	0,274	0,29
Peso Final, kg	114,152	±	0,830	113,776	±	0,811	0,75
Peso Final, ajustado para Peso Inicial, kg	113,705	±	0,666	114,101	±	0,648	0,68
GPD_CT, g/dia	0,864	±	0,007	0,865	±	0,006	0,89
CRD_CT, g/dia	2,310	±	0,025	2,317	±	0,025	0,84
CA_CT	2,660	±	0,022	2,681	±	0,021	0,50
Peso da carcaça, kg	84,605	±	0,173	84,656	±	0,169	0,84
Rendimento de carcaça, %	74,258	±	0,149	74,288	±	0,146	0,89
Porcentagem de carne	57,723	±	0,207	57,204	±	0,202	0,08
Espessura de tocinho, mm	15,824	±	0,323	16,646	±	0,315	0,08
Espessura de músculo, mm	61,390	±	0,494	61,106	±	0,483	0,69

<sup>1</sup>O modelo matemático incluía os efeitos principais de Bloco, Sexo, Genótipo do reprodutor e interações entre efeitos principais. A interação Sexo X Genética não foi significativa para nenhuma das variáveis estudadas ( $P > 0,10$ )

<sup>2</sup>SE = erro padrão da média

#### Experimento 1 - Desempenho de suínos produzidos por genótipo comercial em comparação com os produzidos por genótipo Embrapa MS115, alojados em baias individuais nas fases de crescimento e terminação

Quatro tratamentos foram estudados, de acordo com um delineamento em blocos ao acaso de acordo com um arranjo fatorial 2 X 2, sendo dois genótipos de machos terminais (Comercial e Embrapa MS115) e duas categorias de sexo (machos castrados e fêmeas). No total foram utilizados 160 suínos, escolhidos com base no peso inicial, 40 por combinação dos efeitos principais de genótipo e sexo. Os animais foram mantidos em baias individuais de 2,5 m X 1,0 m durante todo o experimento, portanto, com espaço de 2,5 m<sup>2</sup>/animal.

Os animais permaneceram em experimento por 103 dias, quando foram pesados e encaminhados para abate (idade de 166 dias) para determinação de suas características de carcaça.

#### Experimento 2 - Desempenho de suínos produzidos por genótipo comercial em comparação com os produzidos por genótipo Embrapa MS115, alojados em baias coletivas nas fases de crescimento e terminação

Após a distribuição dos leitões no Experimento 1, os demais animais nascidos das inseminações com sêmen de genótipos

distintos de machos, no total de 290 leitões, foram escolhidos com base no peso inicial e alojados em baias coletivas, de cinco animais do mesmo sexo e genótipo, em delineamento em blocos ao acaso, segundo um arranjo fatorial 2 X 2, sendo dois genótipos paternos (Comercial e Embrapa MS115) e duas categorias de sexo (machos castrados e fêmeas). No total, havia 29 repetições (baia de cinco animais do mesmo sexo) por genótipo estudado. As baias coletivas tinham dimensões de 3,0 m X 2,5 m durante todo o experimento, proporcionando o espaço de 1,5 m<sup>2</sup>/animal.

Além das variáveis de desempenho, os animais foram avaliados quanto as suas características de carcaça, após o abate, aos 166 dias de idade. Para isso, as carcaças quentes, sem a cabeça, foram pesadas e uma sonda de tipificação óptica foi inserida na região entre a 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> últimas costelas. Baseado na equação em uso no frigorífico, o percentual de carne foi estimado a partir das variáveis espessura de toucinho, espessura de músculo (lombo) e peso da carcaça.

Uma vez concluído cada experimento, os dados foram analisados para verificar a distribuição e presença de discrepâncias ("outliers"). Para a realização das análises estatísticas foram usadas técnicas de análise univariada e multivariada, seguindo um modelo matemático geral que incluía os efeitos principais

de blocos, sexo, genótipo do cachaço e suas interações. Conforme a variável dependente em estudo, ajustes eram feitos para variáveis independentes de importância (análise de covariância).

## RESULTADOS

Na Tabela 01 são apresentadas as médias estimadas para os efeitos do genótipo paterno sobre as variáveis de desempenho e características de carcaça de suínos em crescimento e terminação, alojados individualmente para expressar o máximo do seu potencial genético, uma vez que eliminava a competição com outros animais, além de garantir maior espaço por suíno. A interação Sexo X Genótipo não foi significativa ( $P > 0,10$ ) em nenhuma das análises estudadas.

O peso dos suínos não foi afetado ( $P > 0,10$ ) pelos genótipos estudados aos 63 (peso inicial) e 166 dias (peso final) de idade, conforme pode ser examinado na Tabela 01. Entretanto, quando a variável peso final foi ajustada para peso inicial, os suínos produzidos por reprodutores Embrapa MS115 apresentaram em média 2,352 kg a menos do que aqueles produzidos por genótipo comercial ( $P = 0,03$ ). Por outro lado, filhos de genótipo Embrapa MS115 apresentaram menor consumo diário de ração, quando alojados individualmente e com consumo à vontade ( $P = 0,03$ ). Como reflexo desses resultados, os suínos

produzidos por reprodutores Embrapa MS115 apresentaram melhor conversão alimentar no período total ( $P = 0,06$ ). Essa característica, em condições de alimentação à vontade, é uma vantagem do genótipo Embrapa MS115, pois além de reduzir o custo de alimentação, dispensa o emprego do uso de restrição alimentar, prática que demanda mão de obra.

Nesse experimento, o genótipo paterno não afetou significativamente as características de carcaça dos animais (Tabela 01). Na Tabela 02 são apresentadas as médias ajustadas e respectivos erros padrão da média das variáveis de suínos em crescimento e terminação produzidos por reprodutores de genética comercial ou Embrapa MS115, alojados em baias coletivas (Experimento 2).

Da mesma forma que o observado no Experimento 1, a interação Sexo X Genótipo não foi significativa ( $P > 0,10$ ) em nenhuma das análises estudadas no Experimento 2.

Ao contrário dos resultados observados no Experimento 1, em baias individuais, não foram detectadas diferenças significativas devido ao genótipo paterno sobre o desempenho zootécnico da progênie. Quanto aos resultados obtidos para qualidade de carcaça, não foram observados efeitos significativos ( $P > 0,10$ ) do genótipo paterno com exceção ( $P=0,08$ ) das variáveis porcentagem de carne na carcaça (57,72% X 57,20%) e espessura de tocinho (15,82 mm X 16,65 mm), as quais foram

PROGRAMA DE  
**SOLUÇÕES  
SAFEEDS**

**PRO  
SAFE**

O **ProSafe** oferece as melhores soluções para seus desafios de produção. Cada programa é composto por quatro etapas personalizadas à sua realidade: diagnóstico da situação, avaliações laboratoriais, expertise da nossa equipe técnica e indicação de produtos de alta performance.



acesse [safeeds.com.br/prosafe](http://safeeds.com.br/prosafe) e saiba mais.

+55 45 3309 5000

**Tabela 03. Estimativa do custo de produção, da margem bruta e do lucro líquido nas fases de crescimento e terminação para os suínos produzidos por porcas de linhagem comercial inseminadas com sêmen de cachacos de genótipo comercial e Embrapa MS115 (Experimento 1), Santa Catarina, média setembro/2017 a abril/2018**

Itens	Reais por kg de peso vivo		
	Comercial	Embrapa MS115	%
Leitão	1,338	1,379	3,1
Alimentação	2,001	1,952	-2,5
Outros variáveis	0,215	0,219	1,9
Mão de obra <sup>1</sup>	0,098	0,099	1,1
Financeiros e depreciação	0,148	0,149	0,8
<b>Custos totais</b>	<b>3,799</b>	<b>3,798</b>	<b>0,0</b>
<b>Receitas</b>	<b>3,244</b>	<b>3,244</b>	<b>0,0</b>
<b>Margem bruta<sup>2</sup></b>	<b>-0,095</b>	<b>-0,087</b>	<b>-7,9</b>
<b>Lucro líquido<sup>3</sup></b>	<b>-0,555</b>	<b>-0,554</b>	<b>-0,2</b>

<sup>1</sup>Não considerando ganhos em função da redução de mão de obra pelo auto ajuste de consumo de ração da genética Embrapa MS115

<sup>2</sup>Margem bruta calculada como a diferença entre as receitas e os custos com leitão e alimentação

<sup>3</sup>Lucro líquido calculado como a diferença entre as receitas e os custos totais

inferiores para os suínos oriundos a partir de reprodutores Embrapa MS115 (Tabela 02).

## ANÁLISE ECONÔMICA

A partir dos resultados do Experimento 1 e dos preços de mercado em Santa Catarina no período de setembro de 2017 a abril de 2018, estimou-se o custo de produção, a margem bruta e o lucro líquido nas fases de crescimento e terminação para os suínos produzidos por reprodutores Embrapa MS115 e produzidos pela linhagem comercial. Os cálculos seguiram a metodologia utilizada pela Embrapa Suínos e Aves e que está em consonância com os principais países produtores de suínos.

Conforme pode ser examinado na Tabela 03, o genótipo Embrapa MS115 apresenta vantagem em custos unitários (kg/vivo ou kg/carcaça) no item alimentação devido à menor conversão alimentar, porém desvantagem nos demais custos em função do menor peso de abate.

Entretanto, pode-se afirmar que não há diferenças significativas de custos unitários nas fases de crescimento e terminação, sobretudo em função dos resultados em baias coletivas no Experimento 2 (Tabela 03).

O fato dos suínos produzidos por reprodutores Embrapa MS115 consumirem menos ração sem necessidade de restrição alimentar pode reduzir o uso de mão de obra, sobretudo entre terminadores integrados sem automação no arraçamento e em pequenas escalas. A título de exemplo, um parceiro com 750 cabeças em terminação que reduz o uso de mão de obra em uma hora por dia, totaliza uma redução de 15% no uso de mão de obra ao longo do ano. Isso pode representar uma redução nos custos de produção de R\$ 0,08 por kg vivo. Para o parceiro integrado o impacto nos custos é ainda maior, de aproximadamente sete pontos percentuais da sua receita bruta.

A partir da análise econômica, conclui-se que o genótipo Embrapa MS115 é competitivo frente às linhagens comerciais, sendo que o principal fator de decisão para sua adoção (além da vantagem em conversão alimentar e desvantagem em peso de abate) reside em: a) na estrutura de comercialização e marketing diferenciado das linhagens comerciais; e b) no menor preço

de venda dos machos da linhagem Embrapa MS115.

## IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

Os resultados de pesquisa apresentam implicações práticas distintas, mas importantes para se conhecer melhor o genótipo Embrapa MS115. Através do Experimento 1, foi possível demonstrar o potencial genético da progênie de reprodutores terminais Embrapa MS115, que embora tivesse menor peso ao abate, apresentou melhor conversão alimentar, causado principalmente pelo menor consumo de ração. Por outro lado, a realização do Experimento 2, onde os animais eram alojados em baias coletivas, com competição entre os indivíduos da mesma baia e menor área disponível, o que não aconteceu no Experimento 1, permitiu demonstrar que os dois genótipos não apresentaram diferenças significativas quanto às variáveis zootécnicas estudadas. Como as características de carcaça não foram significativamente diferentes entre genótipos, à exceção de porcentagem de carne e espessura de tocinho no Experimento 2, a escolha do genótipo do cachaco a ser utilizado depende da análise econômica. <sup>10</sup>

<sup>1</sup>Pesquisadores da Embrapa Suínos e Aves