

## **Efeito do genótipo da porca sobre as características de carcaça e da carne dos terminados**

### **Effect of sow genotype on pork carcass and meat traits**

DOI: 10.34188/bjaerv6n2-004

Recebimento dos originais: 05/01/2023

Aceitação para publicação: 31/03/2023

#### **Elsio Antonio Pereira de Figueiredo**

Ph.D. in Animal Breeding pela Texas A&M University, at College Station, TX

Instituição: Embrapa Suínos e Aves

Endereço: BR 153, KM 110 – CEP 89715-899, Concórdia-SC, Brasil

E-mail: elsio.figueiredo@embrapa.br

#### **Teresinha Marisa Bertol**

Doutora em Zootecnia pela University Of Illinois at Urbana, Champaign, IL

Instituição: Embrapa Suínos e Aves

Endereço: BR 153, KM 110 – CEP 89715-899, Concórdia-SC, Brasil

E-mail: teresinha.bertol@embrapa.br

#### **Osmar Antonio Dalla Costa**

Doutor em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa

Instituição: Embrapa Suínos e Aves

Endereço: BR 153, KM 110 – CEP 89715-899, Concórdia-SC, Brasil

E-mail: osmar.dallacosta@embrapa.br

#### **Gustavo Julio Monteiro de Lima**

Ph.D. em Nutrição Animal, pela Purdue University

Instituição: Embrapa Suínos e Aves

Endereço: BR 153, KM 110 – CEP 89715-899, Concórdia-SC, Brasil

E-mail: Gustavo.lima@embrapa.br

#### **Arlei Coldebela**

Doutor em Ciência Animal e Pastagens pela Universidade de São Paulo

Instituição: Embrapa Suínos e Aves

Endereço: BR 153, KM 110 – CEP 89715-899, Concórdia-SC, Brasil

E-mail: arlei.coldebela@embrapa.br

### **RESUMO**

Este trabalho foi conduzido na Embrapa Suínos e Aves, Concórdia-SC, de janeiro 2007 a fevereiro 2009, abatendo leitões produzidos por porcas matrizes Moura puro (MO) e suas cruzas com outras raças e de cachaaos matrizes Embrapa MS115 em cruzamento industrial convencional em dois lotes consecutivos. Utilizou-se o delineamento inteiramente ao acaso com estrutura fatorial que incluía os fatores lote, sexo e genótipo, bem como as interações de dois fatores. Foram avaliadas 46 medidas de carcaça e de carne, em conjuntos de medidas quantitativas e laboratoriais. Houve efeito significativo de lote, sexo, genótipo, bem como da interação lote x genótipo sobre algumas características estudadas. Machos castrados apresentaram mais gordura e menos carne na carcaça do que fêmeas. Dos genótipos estudados, o genótipo MS115-LFC alcançou o limite superior em produtividade, o genótipo MS115-LWLD apresentou produtividade muito próxima deste, não sendo

diferente na maioria das características avaliadas. Ambos os genótipos foram inferiores em características de marmoreio e extrato etéreo. O genótipo MS115-LDLWMO, entretanto ficou numa posição intermediária, não sendo diferente na maioria dos indicadores de produtividade, mas sendo superior em qualidade da carne. É possível melhorar o marmoreio pela utilização de linha fêmea de comprovada superioridade nessa característica.

**Palavras-chave:** cruzamento, marmoreio, carne magra, sexo, linha macho, linha fêmea.

## ABSTRACT

This experiment was carried out at Embrapa Swine and Poultry, Concórdia-SC, Brazil, from January 2007 to February 2009, using slaughter pigs farrowed by female parent of Moura breed and crosses bred to Embrapa MS115 male parent in terminal crossbreeding for two consecutive farrowings. A completely randomized design with factorial structure was used that contained the effects of lot, sex and genotype, as well as the two-factor interactions. There were evaluated quantitatively in laboratory 46 carcass and meat traits. There was significant effect of lot, sex and genotype and of the interaction lot x genotype on some the studied traits. Castrated males presented more fat and less meat in the carcass than females. MS115-LDLWMO pigs were in an intermediary position between genotypes, not being different from the majority of productivity indicators, and on the other side presenting better indicators of meat quality than the most productive genotypes. It is possible to improve marbling in pork by using female lines of proved marbling superiority.

**Keywords:** crossbreeding, male line, female line, sex, lean marbling.

## 1 INTRODUÇÃO

Os cruzamentos industriais de suínos no Brasil têm sido eficientes para alta produção de carne. A literatura é farta em informação sobre o efeito da raça ou do genótipo do cachaco nas características de carcaça e na qualidade da carne da progênie (Barton-Gade, 1987; Mcgloughlin et al., 1988; Edwards et al., 1992; Latorre et. al, 2009), mas existe pouca informação sobre o efeito da raça ou do genótipo da porca sobre as características de carcaça e na qualidade da carne da progênie (Lo et al., 1992; Cassady et. al., 2004)). Para alguns mercados mais exigentes, existe porém a necessidade de se agregar mais qualidade a essa carne produzida, principalmente em cortes nobres; tais como lombo e pernil, o que suscita o estudo de cruzamentos que possam agregar também essa característica ao já eficiente sistema de produção, sem contudo, reduzir significativamente a produtividade e a eficiência já conquistados. Os sistemas de produção dos Estados Unidos, Canadá e Japão enfatizam a gordura intramuscular nos seus produtos como um forte atributo de qualidade (Chesnais, 2002). A qualidade pode ser melhorada via melhoria do pH, da coloração e da gordura intramuscular (Alonso, et al., 2009), uma vez que a velocidade de declíneo no pH da carcaça está diretamente relacionado com a condição PSE; a coloração é importante para o consumidor e a gordura intramuscular tem sido positivamente associada com suculência, maciez e sabor.

Entre as raças de melhor qualidade da carne já em uso nos sistemas de produção de suínos, está a raça Duroc (Mcgloughlin et al., 1988; Edwards et al., 1992; Oliver et al., (1994); Latorre et.

al, 2009), normalmente utilizada no desenvolvimento das linhas paternas, mas talvez exista a possibilidade de se utilizar outra raça de alta qualidade de carne e de grande rusticidade no desenvolvimento de linhagens maternas, como é o caso das raças brasileiras de suínos já utilizadas no passado para produção de carne. Nesse caso, a raça Moura desponta como candidata a esse estudo (Fávero et al. 2007) com a intenção de melhorar a qualidade da carne, melhorar a rusticidade da porca e melhorar a longevidade desta pelo melhor aproveitamento da heterose.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da inclusão da raça Moura na linha fêmea sobre as características de carcaça e qualidade de carne de suínos de abate..

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Num experimento conduzido na Embrapa Suínos e Aves de janeiro 2007 a fevereiro 2009 se produziu leitões do primeiro e segundo partos de porcas Moura, F1-Large White- Landrace, F1-Large White-Moura, Landrace-Large White-Moura e de um genótipo comercial, todas inseminadas com sêmen de cachacos Embrapa MS115, exceto metade das porcas Moura que foi inseminada com sêmen de cachacos Moura. As Porcas F1-Large White-Moura eram de terceiro e quarto partos.

Os leitões foram criados em sistemas de produção convencionais nas fases de aleitamento, creche, crescimento e terminação, e abatidos com peso vivo médio próximo de 115 kg.

Na semana em que os animais completavam 115 kg de peso vivo eram destinados ao abate.

A retirada da alimentação era efetuada as 16:00 do dia anterior ao abate. No dia do abate os suínos eram carregados as 4:00 horas e transportados por 30 minutos até ao abatedouro, onde descansavam por duas horas e meia antes do abate, perfazendo um período de jejum pré-abate de 15 horas. Ao chegar no abatedouro aguardava-se o período para completar o tempo do jejum de 15 horas e em seguida pesava-se os suínos para obtenção do peso de abate e procedia-se o abate pelo procedimento normal do abatedouro.

No procedimento para abate os animais eram insensibilizados eletricamente e sangrados na própria esteira que os conduzia a escaldagem. A tipificação consistia em avaliar, com pistola de leitura ótica, a espessura de toucinho na primeira costela e a profundidade do lombo para estimar a porcentagem de carne magra da carcaça, que juntamente com o peso da carcaça quente, contribuía para a estimativa do índice de bonificação e do valor da carcaça. Efetuada a tipificação era também avaliado o pH 45 minutos após o abate e em seguida as meias carcaças eram enviadas para a câmara fria onde permaneciam por 24 horas. No dia seguinte era avaliado peso da carcaça fria, o pH 24 horas após o abate, a coloração por escore visual e pelo colorímetro minolta. Eram também coletadas duas amostras por lombo e por pernil para o teste de perda por gotejamento e exame da gordura intramuscular (escore de marmoreio visual). A média das duas amostras foi utilizada na análise dos

dados. As 10 meias carcaças mais próximas da média por tratamento, sendo cinco de machos e cinco de fêmeas, foram encaminhadas para a separação física em pernil, paleta, lombo e barriga, anotado o peso de cada peça e depois estas eram separadas em couro, gordura de cobertura, carne e osso, com anotação dos pesos das respectivas porções.

As carnes do pernil e do lombo foram avaliadas para coloração pelo colorímetro minolta, com os parâmetros de reflectância A (vermelho), B (amarelo) e L (branco). A cor foi também avaliada por uma escala visual de 1 a 4, agrupando-se os valores 1 e 2 e 5 e 6 da escala padrão de cores de carne da AMSA (2000), cujos valores originais variam de 1=pálido róseo acinzentado a branco e que corresponde ao valor  $L=61$  no colorímetro Minolta; 2=róseo acinzentado~ ( $L=55$ ); 3=róseo avermelhado~ ( $L=49$ ); 4=róseo avermelhado escuro~ ( $L=43$ ); 5=vermelho púrpura~ ( $L=37$ ) e 6=vermelho púrpura escuro~ ( $L=31$ ).

Os instrumentos de aferição da cor da carne disponíveis na indústria são o colorímetro Minolta e o mini scanner Hunter. Tais instrumentos iluminam a amostra com luz de uma fonte controlada e medem a quantidade de luz que é refletida pela amostra em diferentes comprimentos de onda (400nm a 700nm). Desse conjunto de dados luz/comprimento de onda os valores de cor podem ser calculados em uma de diversas escalas de cores tridimensionais com os parâmetros  $L^*a^*b^*$ , sendo que  $L^*$  mede a quantidade de branco (0-100),  $+a^*$  mede a quantidade de vermelho e  $-a^*$  a quantidade de verde;  $+b^*$  mede a quantidade de amarelo e  $-b^*$  mede a quantidade de azul. Para carne fresca suína os valores normais de  $a^*$  e  $b^*$  variam dentro de uma pequena faixa. É principalmente o valor de  $L$  que varia com a qualidade (AMSA, 2000).

O marmoreio foi avaliado subjetivamente numa escala visual de 1 a 4 utilizando-se a escala da AMSA (2000) e agrupando os valores 1 e 2; 3 e 4; 5 e 6; e 10, respectivamente como 1; 2; 3 e 4. A avaliação do marmoreio também foi efetuada via análise do extrato etéreo de uma amostra de lombo. Na escala da AMSA os valores da escala visual foram desenvolvidos para correlacionar diretamente com o percentual de gordura intramuscular em cada corte de carne, portanto os valores 1=1% de gordura intramuscular; 2=2% de gordura intramuscular e assim por diante. Obviamente que o exame visual pode apenas aproximar o valor verdadeiro da porcentagem de gordura intramuscular, entretanto o uso dessa escala deverá fornecer um bom indicador do aumento de suculência e sabor a medida que o escore aumenta.

A extração do extrato etéreo foi efetuada com equipamento Soxhlet or Goldfish utilizando-se éter de petróleo ou di-etil como solvente para extrair os lipídeos de amostras homogeneizada de carne para posteriormente determinar a porcentagem total de lipídeos.

A perda por gotejamento foi avaliada em amostras de lombo e pernil via diferença de peso das amostras após 24 horas de gotejamento.

As características avaliadas foram:

Peso vivo antes do abate; Peso da carcaça quente; PH 45 minutos e vinte quatro horas após o abate; Peso da carcaça fria; Espessura de toucinho na primeira costela; Peso das partes da meia carcaça esquerda (Pernil, Paleta, Barriga e Lombo); Peso da carne das partes da meia carcaça; Peso da gordura das partes da meia carcaça; Peso dos ossos das partes da meia carcaça; Cor da carne; Perda por gotejamento; Índice de marmoreio; Amostras para extração do extrato etéreo do lombo. Os demais indicadores foram calculados a partir desses valores.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente ao acaso com estrutura fatorial. Foram avaliadas 46 medidas de carcaça e de carne, em conjuntos de medidas quantitativas e laboratoriais da carcaça, da carne, da gordura, do osso, do couro, de pH, da coloração e da perda por gotejamento. As variáveis foram submetidas a análise de variância e comparação dos contrastes de interesse utilizando o proc GLM do SAS. Efetuou-se análise de covariância utilizando-se o modelo  $Y = \text{efeito de lote} + \text{efeito de sexo} + \text{efeito de genótipo} + \text{efeito da interação lote} \times \text{sexo} + \text{efeito da interação lote} \times \text{genótipo} + \text{efeito da interação sexo} \times \text{genótipo} + \text{efeito da co-variável peso de abate} + \text{erro aleatório}$ , onde  $Y =$  variável dependente.

Os contrastes de interesse para o desdobramento do efeito de genótipo foram:

C1: Média da progênie das porcas Moura x a média da progênie de outras porcas =  $1/4(LFC + LWLD + F1 LWMO + LDLWMO)$

C2: Média da progênie das porcas LFC x Média da progênie das porcas F1 LWLD e LDLWMO.

C3: Média da progênie das porcas F1 x Média da progênie das porcas LWLD e LDLWMO.

C4: Média da progênie das porcas LDLWMO x Média da progênie das porcas LWMO

C5: Média da progênie dos cachaços MS115 x Média da progênie dos cachaços MO em porcas Moura.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de probabilidade do teste de F para cada análise estatística efetuada estão mostrados na Tabela 1 e as médias estimadas por mínimos quadrados para os efeitos de lote e sexo estão mostradas na Tabela 2 e para o efeito de genótipo, na Tabela 3.

As interações entre dois fatores foram não significativas e retiradas do modelo.

Houve efeito significativo ( $P < 0,01$ ) de lote sobre peso de abate, valor da carcaça, quantidade de carne na barriga e no lombo, espessura do lombo, quantidade de gordura no lombo, no pernil, score de marmoreio, extrato etéreo do lombo, quantidade de amarelo no pernil, cor do pernil, cor do lombo, perda por gotejamento do lombo, pH do lombo 45 minutos e 24 horas após abate. Houve também efeito significativo ( $P < 0,05$ ) de lote sobre índice de carcaça, porcentagem de carne na

carcaça, quantidade de osso e de gordura na barriga, espessura de toucinho e quantidade de amarelo (b\*) no lombo.

Os indivíduos nascidos no lote 2 foram superiores aos nascidos no lote 1 em peso de abate (109,3 vs. 106,7 kg), valor, índice e porcentagem de carne na carcaça, quantidade de carne na barriga, quantidade de carne no lombo e pH do lombo 45 minutos após o abate. Em contrapartida, ocorreu o inverso nas características quantidade de osso da barriga, espessura de toucinho, quantidade de gordura do pernil, quantidade de gordura da barriga e do lombo, escore de marmoreio, profundidade e extrato etéreo do lombo, quantidade de amarelo no pernil, escore de cor no pernil, quantidade de amarelo no lombo, escore de cor no lombo, perda por gotejamento no lombo e pH do lombo 24 horas após o abate.

Houve efeito de sexo ( $P < 0,01$ ) sobre peso de abate e da carcaça, rendimento, índice e valor da carcaça, porcentagem de carne na carcaça, espessura de toucinho, escore de marmoreio, extrato etéreo do lombo e quantidade de amarelo (b\*) e de branco (a\*) no pernil. Também houve efeito significativo de sexo ( $P < 0,05$ ) sobre peso do pernil, quantidade de carne no pernil e no lombo, espessura do lombo, quantidade de gordura no lombo e na paleta e quantidade de amarelo (b\*) no lombo.

Os machos geralmente foram mais pesados do que as fêmeas ao abate (111,5 vs. 104,6 kg) e apresentaram maior espessura de toucinho que estas (20,32 vs. 18,06 mm), maior quantidade de gordura na paleta e no lombo, maior escore de marmoreio, mais extrato etéreo no lombo (2,40 vs. 1,78%), cores mais amarelas e mais brancas no pernil e cor mais amarela também no lombo. Em contrapartida as fêmeas foram superiores aos machos em peso, rendimento, índice e valor da carcaça, peso do pernil, porcentagem de carne na carcaça, no pernil e no lombo, e profundidade no lombo.

Cassady et al. (2004) também reporta que os machos apresentaram maior espessura de toucinho (24 vs. 20mm), menor rendimento de carcaça (74,5 vs. 74,9%) e menor área de olho de lombo (41,7 vs. 44,5 cm<sup>2</sup>) do que as fêmeas. A superioridade dos machos castrados sobre as fêmeas, em características de marmoreio e extrato etéreo do lombo, eram esperadas uma vez que a castração favorece a deposição de gordura nos machos (Alonso et al., 2009). Blasco et al., (1994) trabalhando com cinco tipos de cruzamentos em suínos também encontraram que as fêmeas apresentaram maior porcentagem de carne na carcaça e menor espessura de toucinho na última costela. Entretanto, Barton-Gade (1987) estudando animais de cruzamento terminal Duroc x F1LWLD; Large White x F1LWLD e Hampshire x F1LWLD não encontrou diferenças entre sexos nas características de conteúdo de pigmento da carne nem de características expressando a condição PSE/DFD. Da mesma forma, Olivier et al., (1994) não encontraram diferenças entre sexos para as características de

qualidade da carne relacionadas ao PSE/DFD, embora também tenham encontrado maior quantidade de gordura intramuscular em machos castrados do que nas fêmeas. Cisneros et al., (1996) também encontraram que os escores de avaliação visual da cor e os escores de marmoreio foram mais altos nos machos castrados do que nas fêmeas, indicando que estes apresentavam músculos mais escuros, mais firmes e com mais marmoreio visível do que as fêmeas.

Houve efeito de genótipo ( $P < 0,01$ ) sobre todas as características estudadas.

Os contrastes indicaram diferenças significativas entre genótipos ( $P < 0,05$ ), sendo que a média da progênie de porcas Moura puro foi superior a média da progênie de porcas cruzadas com Moura em espessura de toucinho, escore de marmoreio do lombo, pH do lombo e do pernil 45 minutos e 24 horas após o abate, cor do lombo e cor do pernil, cor A do pernil, perda de peso por gotejamento do lombo e do pernil (quanto menor o valor melhor) e peso do couro do lombo. Essa média, por outro lado, foi inferior em peso vivo ao abate, peso da carcaça, profundidade do lombo, porcentagem de carne na carcaça, rendimento da carcaça, índice de bonificação da carcaça, valor da carcaça, cor L e cor B do lombo, cor B do pernil, conteúdo de matéria seca do lombo e de matéria seca do lombo liofilizado, peso do lombo, do osso e da carne do lombo, peso do pernil, do osso, da carne do pernil, peso da paleta, do osso, da carne e do couro da paleta, peso da barriga, do osso, da carne e do couro da barriga. Tais contrastes indicam que a raça Moura contribui significativamente com as características de gordura da carcaça, mas por outro lado reduz o volume de carne da mesma, como era esperado.

No contraste 2 para comparar a média da progênie de porcas de linha fêmea comercial-LFC com a média da progênie das demais porcas cruzadas encontrou-se diferenças ( $P < 0,05$ ), sendo que a média da progênie da LFC foi superior em peso vivo ao abate, peso da carcaça, escore de cor do lombo, cor B do lombo, cor B do pernil, peso do lombo, peso do osso, da carne e do couro do lombo, peso do pernil, do osso, da carne e do couro do pernil, peso da carne da paleta e peso do osso da barriga. Essa média, por outro lado, foi inferior em peso da barriga, e da carne da barriga, cor L do pernil, pH do lombo e do pernil 24 horas após o abate e peso do couro da paleta. Tal contraste indica o maior potencial genético da linha fêmea comercial para as características de volume de carne e valorização da carcaça. Por outro lado, mostra a maior velocidade de redução do pH da carne de 45 minutos até 24 horas após o abate.

No contraste 3 para comparar a média da progênie de porcas LWLD contra a média da progênie das porcas LDLWMO e LWMO encontrou-se diferenças ( $P < 0,05$ ), sendo que a média da progênie das porcas LWLD foi superior em valor da carcaça, pH do lombo 45 minutos após o abate, pH do lombo e do pernil 24 horas após o abate, cor do pernil, peso do couro do lombo, peso do pernil, peso do osso do pernil, peso do osso da paleta, peso da barriga, peso da carne, do couro e da

gordura da barriga e perda de peso por gotejamento do pernil. Essa média, por outro lado, foi inferior em cor B do lombo e do pernil, extrato etéreo do lombo, matéria seca do lombo, matéria seca do lombo liofilizado e gordura da paleta. Tal contraste indica que o cruzamento clássico F1 Large White-Landrace contribui com características de carne na carcaça, mas por outro lado, reduz as características de marmoreio da carne e que a raça Moura, ou outra de potencial genético para marmoreio poderá ser utilizada na formação da linha fêmea para melhoria da qualidade da carne dos suínos.

No contraste 4 para comparar a média da prole de porcas LDLWMO contra a média da prole de porcas LWMO encontrou-se diferenças ( $P < 0,05$ ), sendo que a média da prole das porcas LDLWMO foi superior em porcentagem de carne na carcaça, índice de bonificação da carcaça, cor L do lombo e do pernil, cor do lombo, cor do pernil, perda de peso por gotejamento do lombo, extrato etéreo do lombo, matéria seca do lombo, matéria seca do lombo liofilizado, peso do couro da paleta, peso do couro da barriga e do couro do lombo. Tais médias, por outro lado, foram inferiores em pH do lombo e do pernil 45 minutos e 24 horas após o abate e peso da gordura da paleta. Tal contraste indica que porcas LDLWMO apresentam-se com melhor potencial de produção de carne nos sistemas de produção do que porcas F1 LWMO e apresentam melhor valor de gordura intramuscular. Isto é, que 50% de genótipo Moura na porca está além do possível para se ter uma boa linha fêmea para sistemas industriais. Entretanto, esse cruzamento poderá apresentar vantagem na produção de suínos para mercados de nicho, pois embora produzindo menos carne, essa apresenta características diferentes da industrial.

No contraste 5 para comparar a média da prole Moura puros contra a média da prole MS115-MO encontrou-se diferenças ( $P < 0,05$ ), sendo que a média da prole MS115-MO foi superior em peso vivo ao abate, peso da carcaça, rendimento e porcentagem de carne na carcaça, índice de bonificação e valor de carcaça, cor A do lombo, peso do lombo, peso do osso e da carne do lombo, peso do pernil, peso da carne do pernil, peso do osso e da carne da paleta, peso da barriga, do osso, da carne, do couro e da gordura da barriga e pH do lombo 24 horas após o abate. Tais médias, por outro lado, foram inferiores em espessura de toucinho, cor B do lombo e do pernil, escore de marmoreio, escore de cor do lombo e do pernil, extrato etéreo do lombo e peso do couro do pernil. Tal contraste indica que o uso de cachorros MS115 favorece a produção de carne no cruzamento, porém reduz as características de marmoreio da carne.

Houve efeito da interação lote x genótipo ( $P < 0,01$ ) sobre o extrato etéreo do lombo e sobre ( $P < 0,05$ ) a quantidade de branco (L) no lombo e sobre a quantidade de osso no lombo.

O peso da carcaça variou de 75,1 kg nos suínos Moura puros a 77,4 kg nos suínos MS115-LFC. O rendimento de carcaça variou de 68,7% nos suínos Moura puros a 71,6% nos suínos MS115-



LFC. O percentual de carne na carcaça variou de 52,9% nos suínos Moura puros a 58,6% nos suínos MS115-LFC. A espessura de toucinho variou de 15,7mm nos suínos MS115-F1LWLD a 24,2mm nos suínos Moura puros. O índice da carcaça variou de 95,5 nos suínos Moura puros a 105,53 nos suínos MS115-LFC com os outros genótipos em posições intermediárias. O valor da carcaça variou de R\$ 242,20 nos suínos Moura puros a R\$ 272,10 nos suínos MS-F1LWLD. O escore de marmoreio variou de 1,19 nos suínos MS115-LFC a 2,32 nos suínos Moura puros e o extrato etéreo do lombo variou de 1,30% nos suínos MS115-LDLW a 3,26% nos suínos Moura puros. Barton-Gade (1987) reporta efeito de raça no conteúdo de gordura intramuscular, com suínos Duroc x F1 LWLD sendo superiores aos suínos LW x F1 LWLD e aos Hampshire x F1 LWLD.

De acordo com Fávero et al. (2007), animais da raça Moura abatidos com 93,5 kg de peso vivo apresentaram carcaça quente de 65,31 kg, espessura de toucinho de 29,35mm, profundidade de lombo de 47,43mm e porcentagem de carne na carcaça de 49,07%. Nesse mesmo estudo porém a progênie de MS60-LWLD apresentou peso de abate de 93 kg; peso de carcaça quente de 67,51 kg, espessura de toucinho de 15,57 mm, profundidade de lombo de 57,13 mm e porcentagem de carne na carcaça de 57,73%.

Dos genótipos estudados, tomando-se o genótipo MS115-LFC como o limite superior em produtividade, isto é quantidade de carne e ou valorização das carcaças, o genótipo MS115-LWLD apresentou produtividade muito próxima deste, não sendo diferente na maioria das características avaliadas. Ambos os genótipos foram inferiores em características de marmoreio e extrato etéreo, como indicadores de qualidade da carne. O genótipo MS115-LDLWMO, entretanto ficou numa posição intermediária, não sendo diferente na maioria dos indicadores de produtividade, mas por outro lado apresentando superioridade nos indicadores de qualidade da carne. Esses resultados demonstram que é possível melhorar o marmoreio da carne suína pela utilização na linha fêmea de genótipos de comprovada superioridade nessa característica.

Os genótipos MS115-LWMO e MS115-MO, conforme esperado, apresentaram produtividade intermediária entre a raça Moura e a LFC, em estreita relação com a proporção de Moura no produto final (25 e 50%) e demonstrando que acima de 12,5% de inclusão do genótipo Moura no produto final deprime demasiadamente a produtividade. Nesse caso apenas os mercados de nicho (Latorre et al., 2009) podem ser beneficiados com esses genótipos para linhas maternas.

As medidas de coloração da carne foram influenciadas pelo sexo, com a cor do pernil de fêmeas um pouco mais escura no escore visual e os valores de  $L^*$  e  $b^*$  no pernil dos machos mais elevados indicando carne mais pálida, o que contraria parte do relatado por Alonso et al., (2009), que encontrou valores de  $a^*$  e  $b^*$  superiores em machos do que em fêmeas.

As medidas de coloração da carne foram diferentes entre os genótipos, tanto na apreciação visual como nos parâmetros  $L^*$ ,  $a^*$  e  $b^*$  do lombo e do pernil, ao contrário do reportado por Alonso et al., (2009), sendo que os genótipos com maior proporção da raça Moura apresentaram cores mais avermelhadas e com valores de  $a^*$  superiores e aqueles com menor proporção desse genótipo apresentaram cores mais pálidas com valores de  $L^*$  e  $b^*$  superiores.

As medidas de pH 24 horas, do lombo, foram diferentes em todos os contrastes testados. As medidas de pH 24 horas, do pernil, somente não foram diferentes no contraste Moura puro vs MS115-MO.

As perdas por gotejamento do lombo e do pernil diminuíram a medida que decrescia a proporção de genótipo Moura no produto final. De acordo com Cameron, (1990) e Nascimento (2000), os genótipos mais selecionados para deposição de carne em detrimento da deposição de gordura tem provocado efeito negativo na qualidade da carne, normalmente associada a presença do gene halotano, cujo efeito se nota via diminuição acelerada do pH, com efeito na capacidade de retenção de água e com isso influenciando a maciez, suculência e sabor da carne.

As raça Pietrain e as linhas desenvolvidas com base nesta raça e algumas linhas extremas da raça Yorkshire apresentam baixa gordura intramuscular e baixa retenção de água (Chesnais, 2002). Isso pode explicar a pouca gordura intramuscular no cruzamento LWMO. Cisneros et. al., (1996) sugerem que suínos mais pesados são mais susceptíveis ao desenvolvimento da condição PSE, que está associada com a queda rápida no pH do músculo imediatamente após o abate, condição essa que também está associada com a temperatura do músculo e que pelo fato das maiores carcaças apresentarem resfriamento mais lento mantendo a temperatura do músculo mais elevada imediatamente após a morte levando a favorecer a condição PSE.

O metabolismo das reservas de energia intramuscular (glicogênio) apresenta o papel principal na conversão do músculo em carne e na expressão dos diferentes atributos da qualidade da carne fresca de suínos. Existe grande probabilidade de ocorrer carne PSE-pálida mole e exudativa quando o ácido láctico intramuscular acumula muito rapidamente (menos de uma hora após a sangria) baixando o pH do músculo abaixo de 6,0 enquanto a temperatura da carcaça ainda está elevada. Os fatores que afetam a glicólise pos-morte podem ser atribuídos a predisposição genética (síndrome do estresse porcino); metabolismo elevado ou se o suíno é suscetível a alta excitabilidade; estresse pré-abate; e também a combinações desses fatores. A taxa de declínio no pH é aproximadamente três vezes maior em carcaças que desenvolvem a condição PSE. Esse rápido declínio no pH enquanto a carcaça ainda está com temperatura acima de 98o F leva a desnaturação das proteínas do músculo que retém a água, resultando em tecido mole e exudativo. Além disso, se o pH do músculo continua a declinar ele alcançará um ponto onde a carga líquida associada com as principais

proteínas contracteis é igual a zero. Nesse ponto, (o ponto isoelétrico) as proteínas do músculo se tornam neutras e passam a ter pouca afinidade pela água. Carne suína com pouca capacidade de retenção de água é prejudicial a indústria de processados de carne suína.

As informações de cor, pH e perda por gotejamento foram incluídas na fórmula de indicação da condição PSE. A condição de PSE é alcançada quando a carne declina pH rapidamente após o abate. Quando o pH baixa de 6,5 para 5,5 em menos de duas horas após o abate geralmente se caracteriza como carne PSE.

Janss et al. (1997) reporta a presença de dois genes recessivo de efeito maior, provavelmente originário da raça Meishan na população F2 do cruzamento de suínos Meishan com suínos ocidentais, sendo que um influencia a perda por cozimento, o pH e possivelmente a espessura de toucinho e o outro influencia a gordura intramuscular, força de cisalhamento e perda por gotejamento.

As diferenças em peso de abate, que também foi influenciado pelo genótipo foram responsáveis por grande parte da variação nas demais características estudadas, uma vez que a maioria delas está contida no peso de abate. Quando se utilizou o peso de abate como co-variável nas análises de co-variância das demais características, esse efeito ficou mais claro removendo parte do efeito de genótipo e crescendo no efeito do peso de abate.

O trabalho de Cassady et al. (2004) também reporta efeito de diferenças genéticas em linhas maternas para características de carcaça, além de outras, sendo que naquele trabalho, a progênie das linhas DB e NH apresentaram a menor espessura de toucinho, diferindo da ADSG, DK e GPK347. A progênie de fêmeas DB apresentou o maior rendimento de carcaça diferindo de ADSG, DK, GPH347 e NH. A progênie de fêmeas GPK347 apresentou o menor rendimento de carcaça entre todas as linhas e a progênie de fêmeas DB apresentou a mais alta área de olho de lombo, diferindo da progênie das fêmeas ADSG, DK, GPK347 e NSR. A progênie de fêmeas ADSG e GPK347 apresentou a menor área de olho de lombo, ainda que a progênie das fêmeas GPK347 e NSR não tenham sido diferente entre elas nessa característica.

Para pesos vivos de abate variando de 114 a 115 kg, Cassady et al. (2004) obteve carcaças variando de 84 a 87 kg, com espessura de toucinho variando de 20 a 24 mm; rendimento de carcaça variando de 74,2 a 75,2%, área de olho de lombo variando de 41,3 a 45,2 cm quadrados.

Rosa et al., (2008) concluíram que as características de qualidade da carne de suínos (pH, perda de água por exsudação, cor e maciez) podem variar entre grupos genéticos, entre sexos e entre diferentes pesos ao abate, estudando linhas comerciais Agroceres Pic, Dalland e Seaghers disponíveis no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ALONSO, V.; CAMPO, M. M.; ESPAÑOL, S. RONCALÉS, P.; BELTRAN, J. A. Effect of crossbreeding and gender on meat quality and fatty acid composition in pork. *Meat Science*. v. 81. p.209-217. 2009.
- AMSA. 2000. American Meat Science Association. Pork composition & quality. Assessment procedures. Ed. Eric Berg. University of Missouri-Columbia e National pork producers council. Des Moines, Iowa.
- BARTON-GADE, P.A. Meat and fat quality in boars, castrates and gilts. *Livestock Production Science*. V. 16. P. 187-196. 1987.
- BLASCO, A.; GOU, P.; GISPERT, M.; ESTANY, J.; SOLER, Q.; DIESTRE, A.; TIBAU, J. Comparison of five types of pig crosses. I. Growth and carcass traits. *Livestock Production Science*, v. 40, p. 171-178. 1994.
- CAMERON, N. D. Genetic and phenotypic parameters for carcass traits, meat and eating quality traits in pigs. *Livestock Production Science*, v. 26, p.119-135. 1990.
- CASSADY, J.P., ROBISON, O.W., JOHNSON, R.K., MABRY, J.W., CHRISTIAN, L.L., TOKACH, M.D., MILLER, R.K.; GOODWIN, R.N. National pork producers council maternal line genetic evaluations: A comparison of growth and carcass traits in terminal progeny. *Journal of Animal Science*, v.82. p.3482-3485. 2004.
- CHESNAIS, J. P. Genetic for the market versus the marketing of genetics. *Advances in Pork Production* v. 13 p. 217-226., 2002.
- CISNEROS, F., M. ELLIS, F. K. MCKEITH, J. MCCAW; R. FERNANDO. Influence of slaughter weight on growth and carcass characteristics, commercial cutting and curing yields, and meat quality of barrows and gilts from two genotypes. *J. Anim. Sci.* V.74.,:p.925–933. 1996.
- EDWARDS, S. A.; WOOD, J.D.; MONCRIEFF, C. B.; PORTER, S. J. Comparison of the Duroc and Large White as terminal sire breeds and their effect on pigmeat quality. *Animal Production*. v. 54 p. 289-297.
- FÁVERO, J.A.; FIGUEIREDO, E. A. P.; FEDALTO, L. M.; WOLOSZYN, N. A raça de suínos moura como alternativa para a produção agroecológica de carne. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v.2, p.1662-1665. 2007.
- IRGANG, R. Melhoramento da qualidade da carne suína. In: *Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal*, VII. São Carlos. Anais... São Carlos: SBMA, p. 2008.
- JANSS, L.L.G.; VAN ARENDONK, J.A.M.; BRASCAMP, E.W. Bayesian statistical analyses for presence of single genes affecting meat quality traits in a crossed pig population. *Genetics*. v. 145. P. 395-408. 1997.
- LATORRE, M.A.; IGUÁCEL, F.; SANJOAQUIM, L.; REVILLA, R. Effect of sire breed on carcass characteristics and meat and fat quality of heavy pigs reared outdoor and intended for dry-cured meat production. *Animal*. v. 3. p.461-467. 2009.
- LO, L.L.; MCLAREN, D. G.; MCKEITH, F. K.; FERNANDO, R. L.; NOVAKOFSKI, J. Genetic analysis of growth, real-time ultrasound, carcass and pork quality traits in Duroc and Landrace pigs. I. Breed effects. *Journal of Animal Science*, v.70, p.2373-2386. 1992.

MCGLOUGHLIN, P.; ALLEN, P.; TARRANT, P.V.; JOSEPH, R. L. Growth and carcass quality of crossbred pigs sired by Duroc, Landrace and Large White boars. *Livestock Production Science*, v. 18, p. 275-288, 1988.

MONTEIRO, J.M.C. Desempenho, composição da carcaça e características de qualidade da carne de suínos de diferentes genótipos. Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Campus de Jaboticabal. Jaboticabal – SP. 127p. 2007.

NASCIMENTO, J.D. Fatores determinantes do rendimento de carne magra em suínos: melhoramento genético. In: Simposio Nacional de Melhoramento Genético Animal, 3. 2000. Belo Horizonte: UFMG. Belo Horizonte, MG. 2000. P121-123.

OLIVER, M. A.; GOU, P.; GISPERT, M.; DIESTRE, A.; ARNAU, J.; NOGUERA, J.L.; BLASCO, A. Comparison of five types of pig crosses. II. Fresh meat quality and sensory characteristics of dry cured ham. *Livestock Production Science*, v.40, p.179-185. 1994.

ROSA, A. F.; GOMES, J. D. F.; MARTELLI, M. R.; SOBRAL, P. J. A; LIMA, C. G. Qualidade da carne de suínos de três linhagens genéticas comerciais em diferentes pesos de abate. *Ciência. Rural* vol.38 no.5. p. 2008.

Tabela 1. Valores de probabilidade do teste de F dos efeitos do modelo estatístico para as características estudadas utilizando peso de abate como covariável.

Variável dependente	Sexo	Lote	Tratamento	Peso de abate
Peso de abate	<,0001	<,0001	<,0001	-
Peso da carcaça	<,0004	0,4413	<,0001	<,0001
Rendimento de carcaça	0,0013	0,3381	<,0001	0,0631
Índice de carcaça	0,0001	0,0211	<,0001	0,0333
Valor da carcaça	0,0001	<,0001	<,0001	<,0001
Peso do pernil	0,0386	0,2068	<,0001	<,0001
Peso da paleta	0,9865	0,4616	<,0001	<,0001
Peso da barriga	0,1738	0,5772	<,0001	<,0001
Peso do lombo	0,7361	0,2261	<,0001	<,0001
Couro do pernil	0,0675	0,1458	<,0001	<,0001
Couro da paleta	0,4541	0,3794	<,0001	<,0001
Couro da barriga	0,5665	0,2157	<,0001	0,0013
Couro do lombo	0,3905	0,1161	<,0001	<,0001
Carne_pernil	0,0252	0,2166	<,0001	<,0001
Carne na paleta	0,1657	0,2072	<,0001	<,0001
Carne na barriga	0,9559	0,0022	<,0001	<,0001
Carne no lombo	0,0154	<,0001	<,0001	<,0001
Profundidade do lombo	0,0147	0,0092	<,0001	0,1478
Porcentagem de carne na carcaça	0,0003	0,0443	<,0001	0,0026
Ossos do pernil	0,4003	0,2160	<,0001	<,0001
Ossos da paleta	0,3824	0,0547	<,0001	<,0001
Ossos da barriga	0,9713	0,023	0,0016	<,0001
Ossos do lombo	0,7088	0,6353	<,0001	0,0040
Gordura da barriga	0,0915	0,0196	0,0001	0,0024
Gordura do lombo	0,0439	0,0001	0,0001	<,0001
Gordura da paleta	0,0323	0,9955	<,0001	<,0001
Gordura do pernil	0,2440	0,0005	0,0001	<,0001
Espessura de toucinho	<,0008	0,0141	0,0001	<,0001
Escore de marmoreio	<,0001	0,0050	<,0001	<,0001
Matéria seca do lombo	0,5786	0,2007	<,0001	0,2513
Matéria seca do lombo liofilizado	0,7013	0,7927	<,0001	0,3302
Extrato etéreo do lombo	<,0001	0,0074	<,0001	0,8101
Quantidade de vermelho no pernil (A)	0,7317	0,2931	<,0099	0,4203
Quantidade de amarelo no pernil (B)	0,0043	<,0001	<,0001	0,0260
Quantidade de branco no pernil (L)	0,0018	0,2610	0,0012	0,8574
Cor do pernil	0,1193	<,0001	<,0001	0,1338
PH do pernil 24 horas	0,9004	0,6511	<,0001	0,0087
PH do pernil 45 minutos	0,6664	0,1792	0,0007	0,2395
Perda por gotejamento do pernil	0,7021	0,7119	0,0001	0,0002
Quantidade de vermelho no lombo (A)	0,3680	0,2414	0,0002	0,9999
Quantidade de amarelo no lombo (B)	0,0471	0,0113	<,0001	0,2857
Quantidade de branco no lombo (L)	0,1255	0,5019	<,0004	0,1745
Cor do lombo	0,3842	<,0001	<,0001	0,7306
Perda por gotejamento do lombo	0,7380	0,0009	0,0013	0,0241
PH do lombo 24 horas	0,4460	0,0087	<,0001	0,5514
PH do lombo 45 minutos	0,2687	0,0026	<,0028	0,7750

Tabela 2. Médias estimadas pelos mínimos quadrados para os efeitos de lote e de sexo\*, utilizando peso de abate como co-variável.

Variável dependente	Lote		Sexo	
	1	2	Macho	Fêmea
Peso de abate	106,801±0,702 <sup>a</sup>	109,380±0,704 <sup>b</sup>	111,497±0,697 <sup>a</sup>	104,684±0,711 <sup>b</sup>
Peso da carcaça, g	76,673±0,170	76,860±0,171	76,308±0,174 <sup>a</sup>	77,226±0,178 <sup>b</sup>
Rendimento de carcaça, %	70,790±0,176	71,030±0,177	70,482±0,180 <sup>a</sup>	71,339±0,183 <sup>b</sup>
Valor da carcaça, R\$	234,66±1,53 <sup>a</sup>	286,52±1,54 <sup>b</sup>	255,22±1,56 <sup>a</sup>	265,96±1,59 <sup>b</sup>
Índice de carcaça	100,92±0,46 <sup>a</sup>	102,45±0,46 <sup>b</sup>	100,20±0,47 <sup>a</sup>	103,17±0,48 <sup>b</sup>
Peso do pernil, g	12520±68	12398±68	12352±70	12566±70
Peso da paleta, g	10850±68	10921±68	10884±70	10886±70
Peso da barriga, g	5456±42	5490±42	5516±43	5429±44
Peso do lombo, g	8486±72	8611±72	8530±74	8567±74
Carne na carcaça, %	55,91±0,28 <sup>a</sup>	56,70±0,28 <sup>b</sup>	55,54±0,28 <sup>a</sup>	57,07±0,29 <sup>b</sup>
Carne no pernil, g	8717±73	8847±73	8657±75 <sup>a</sup>	8907±76 <sup>b</sup>
Carne na paleta, g	7165±63	7278±62	7156±64	7287±64
Carne na barriga, g	2759±41 <sup>a</sup>	2940±41 <sup>b</sup>	2851±42	2848±42
Carne no lombo, g	4317±57 <sup>a</sup>	4868±57 <sup>b</sup>	4488±58	4697±53
Couro do pernil, g	680±10	660±10	657±10	684±10
Couro da paleta, g	627±8	618±8	627±8 <sup>a</sup>	619±8 <sup>b</sup>
Couro da barriga, g	447±5	438±5	440±6	445±6
Couro do lombo, g	376,8±4,2	367,4±4,2	369,4±4,3	374,8±4,3
Osso do pernil, g	1174±14	1150±14	1153±14	1171±14
Osso da paleta, g	1643±12	1611±12	1635±12	1619±12
Osso da barriga, g	728±8 <sup>a</sup>	710±7 <sup>b</sup>	719±8	719±8
Osso do lombo, g	1454±19	1441±19	1442±20	1453±20
Espessura de toucinho, mm	19,97±0,44 <sup>a</sup>	18,41±0,44 <sup>b</sup>	20,32±0,45 <sup>a</sup>	18,06±0,46 <sup>b</sup>
Gordura do pernil, g	1930±38 <sup>a</sup>	1735±38 <sup>b</sup>	1866±39	1799±39
Gordura da paleta, g	1414±31	1414±31	1464±32 <sup>a</sup>	1364±32 <sup>b</sup>
Gordura da barriga, g	1503±31 <sup>a</sup>	1400±31 <sup>b</sup>	1491±31	1413±32
Gordura do lombo, g	2317±57 <sup>a</sup>	1934±56 <sup>b</sup>	2212±58 <sup>a</sup>	2040±58 <sup>b</sup>
Escore de marmoreio	1,61±0,04 <sup>a</sup>	1,46±0,04 <sup>b</sup>	1,69±0,04 <sup>a</sup>	1,38±0,04 <sup>b</sup>
Matéria seca do lombo, %	25,63±0,21	25,24±0,21	25,52±0,22	25,35±0,22
Matéria seca lombo liofilizado, %	26,40±0,22	26,32±0,22	26,42±0,22	26,30±0,23
Extrato etéreo do lombo, %	2,20±0,05 <sup>a</sup>	1,98±0,06 <sup>b</sup>	2,40±0,06 <sup>a</sup>	1,78±0,06 <sup>b</sup>
Profundidade do lombo, mm	55,78±0,51 <sup>a</sup>	53,87±0,51 <sup>b</sup>	53,88±0,52 <sup>a</sup>	55,77±0,53 <sup>b</sup>
Quant. vermelho no pernil (A)	8,43±0,15	8,23±0,12	8,30±0,13	8,36±0,13
Quant. amarelo no pernil (B)	0,47±0,14 <sup>a</sup>	-0,73±0,11 <sup>b</sup>	0,13±0,13 <sup>a</sup>	-0,40±0,13 <sup>b</sup>
Quant. branco no pernil (L)	44,85±0,26	44,48±0,20	45,18±0,24 <sup>a</sup>	44,15±0,23 <sup>b</sup>
Escore de cor do pernil	3,55±0,03 <sup>a</sup>	2,96±0,03 <sup>b</sup>	3,22±0,03	3,30±0,03
Quant. vermelho no lombo (A)	7,58±0,13	7,77±0,10	7,75±0,12	7,60±0,11
Quant. amarelo no lombo (B)	1,10±0,15 <sup>a</sup>	0,73±0,12 <sup>b</sup>	1,51±0,13 <sup>a</sup>	0,68±0,13 <sup>b</sup>
Quant. branco no lombo (L)	46,82±0,26	47,04±0,21	47,19±0,24	46,68±0,23
Escore de cor do lombo	3,48±0,04 <sup>a</sup>	2,62±0,04 <sup>b</sup>	3,02±0,04	3,08±0,04
Perda por gotejamento lombo, g	2,40±0,10 <sup>a</sup>	1,91±0,10 <sup>b</sup>	2,13±0,10	2,18±0,10
Perda por gotejamento pernil, g	1,48±0,09	1,52±0,09	1,53±0,09	1,47±0,09
PH do pernil 45 minutos	6,32±0,01	6,34±0,01	6,33±0,01	6,33±0,01
PH do pernil 24 horas	5,60±0,01	5,61±0,01	5,60±0,01	5,60±0,01
PH do lombo 24 horas	5,59±0,01 <sup>a</sup>	5,55±0,01 <sup>b</sup>	5,56±0,01	5,58±0,01
PH do lombo 45 minutos	6,25±0,01 <sup>a</sup>	6,31±0,01 <sup>b</sup>	6,27±0,01	6,29±0,01

\* Valores seguidos por letras diferentes dentro do mesmo efeito são diferentes ao nível de P<0,05.

Tabela 6. Médias estimadas pelos mínimos quadrados para o efeito de genótipo, utilizando peso de abate como covariável.

Variável dependente	MOxMO	MSxLFC	MSxLDLW	MSXLDLWMO	MSXLWMO	MSxMO
Peso de abate	81,490±1,215	121,056±1,257	115,596±1,213	116,009±1,213	113,723±1,223	100,672±1,192
Peso da carcaça, g	75,115±0,456	77,451±0,348	77,278±0,309	76,364±0,310	77,167±0,304	77,225±0,303
Rendimento de carcaça, %	68,75±0,47	71,58±0,36	71,46±0,32	70,75±0,32	71,42±0,31	71,49±0,31
Valor da carcaça, R\$	242,12±4,10	271,62±3,12	272,15±2,77	262,99±2,79	261,37±2,73	253,30±2,72
Índice de carcaça	95,529±1,24	105,54±0,94	104,45±0,84	104,83±0,84	102,60±0,82	97,16±0,82
Peso do pernil, g	10626±203	13328±137	13181±126	12777±128	12758±120	12083±128
Peso da paleta, g	10235±203	11416±137	10879±126	10972±128	11510±120	10300±128
Peso da barriga, g	5215±127	4691±85	5941±79	5350±80	5627±75	5743±80
Peso do lombo, g	8325±215	8791±145	8550±134	8049±135	8656±127	8922±136
Carne na carcaça, %	52,94±0,75	58,59±0,56	57,79±0,50	58,14±0,50	56,72±0,49	53,65±0,49
Carne no pernil, g	6381±219	9669±148	9577±136	9301±138	9255±130	8508±139
Carne na paleta, g	6347±187	7973±126	7299±116	7368±117	7715±110	6627±118
Carne na barriga, g	2532±121	2527±82	3248±76	2867±76	3094±72	2828±77
Carne no lombo, g	3538±169	4963±114	4940±105	4691±105	4776±100	4648±107
Couro do pernil, g	748±29	691±20	688±18	641±18	681±17	572±18
Couro da paleta, g	634±23	584±16	680±14	667±15	626±14	547±15
Couro da barriga, g	391±16	441±11	496±10	467±10	403±10	457±10
Couro do lombo, g	403±12	411±8	359±8	348±8	325±7	387±8
Osso do pernil, g	1125±41	1257±28	1221±25	1143±26	1106±24	1120±26
Osso da paleta, g	1450±36	1689±24	1783±22	1662±22	1614±21	1565±23
Osso da barriga, g	640±22	757±15	747±14	720±14	720±13	731±14
Osso do lombo, g	1303±58	1638±39	1432±36	1412±36	1401±34	1500±36
Espessura de toucinho, mm	24,25±1,20	15,73±0,90	16,96±0,80	16,30±0,81	18,51±0,79	23,41±0,79
Gordura do pernil, g	2427±114	1685±77	1666±71	1675±72	1647±68	1894±72
Gordura da paleta, g	1802±92	1167±62	1117±57	1276±58	1559±54	1564±58
Gordura da barriga, g	1595±92	1257±62	1464±57	1293±58	1391±54	1711±58
Gordura do lombo, g	3115±169	1764±114	1805±105	1538±106	2142±100	2391±107
Escore de marmoreio	2,32±0,10	1,19±0,08	1,22±0,07	1,45±0,07	1,33±0,07	1,72±0,07
Matéria seca do lombo, %	25,08±0,57	25,11±0,44	24,32±0,38	27,45±0,39	25,45±0,38	25,20±0,38
Matéria seca do lombo liofilizado, %	26,19±0,58	26,17±0,44	24,96±0,39	28,87±0,40	26,06±0,39	25,91±0,39
Extrato etéreo do lombo, %	3,26±0,15	1,57±0,12	1,30±0,10	2,21±0,10	1,69±0,10	2,49±0,10
Profundidade do lombo, mm	49,45±1,37	59,79±1,04	58,15±0,92	57,40±0,93	55,23±0,91	48,94±0,91
Quantidade de vermelho no pernil (A)	9,06±0,32	8,13±0,28	7,90±0,21	7,90±0,32	8,00±0,21	8,99±0,20
Quantidade de amarelo no pernil (B)	-0,02±0,31	1,036±0,28	-0,72±0,21	0,76±0,32	0,43±0,21	-2,28±0,20
Quantidade de branco no pernil (L)	43,79±0,55	44,63±0,49	44,45±0,37	46,50±0,57	43,80±0,37	44,82±0,36
Escore de cor do pernil	3,58±0,09	3,32±0,07	3,32±0,06	3,22±0,06	3,01±0,06	3,09±0,06
Quantidade de vermelho no lombo (A)	7,42±0,28	7,86±0,25	7,20±0,19	7,40±0,29	7,87±0,19	8,30±0,18
Quantidade de amarelo no lombo (B)	0,61±0,31	2,34±0,28	0,66±0,21	1,26±0,32	1,66±0,21	-1,05±0,20
Quantidade de branco no lombo (L)	44,91±0,56	46,84±0,50	47,69±0,38	48,72±0,58	46,71±0,37	46,72±0,36
Escore de cor do lombo	3,52±0,11	3,14±0,08	3,00±0,07	3,08±0,07	2,72±0,07	2,84±0,07
Perda por gotejamento do lombo, g	1,28±0,28	2,26±0,21	2,47±0,18	2,25±0,19	2,78±0,18	1,89±0,18
Perda por gotejamento do pernil, g	0,32±0,24	1,98±0,18	1,53±0,16	2,10±0,16	1,81±0,16	1,26±0,16
PH do pernil 45 minutos	6,43±0,04	6,33±0,03	6,32±0,02	6,23±0,02	6,31±0,02	6,36±0,02
PH do pernil 24 horas	5,76±0,03	5,41±0,02	5,74±0,02	5,42±0,02	5,63±0,02	5,65±0,02
PH do lombo 24 horas	5,71±0,03	5,41±0,02	5,71,02	5,41±0,02	5,59±0,02	5,59±0,02
PH do lombo 45 minutos	6,36±0,04	6,26±0,03	6,30±0,03	6,18±0,03	6,27±0,03	6,31±0,03