

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

CURSO DE AGRONOMIA

TIAGO SLOMP ROSA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Comparação do desempenho de machos e fêmeas Duroc e Pietrain em
Teste de Granja**

FLORIANÓPOLIS

Novembro/2016

Comparação do desempenho de machos e fêmeas Duroc e Pietrain em Teste de Granja

Tiago Slomp ^{1*}, Renato Irgang ²

⁽¹⁾ Graduando do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, Brasil.

⁽²⁾ Professor Titular, Depto. de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina. Rod. Admar Gonzaga, 1346, Bairro Itacorubi, Caixa Postal 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil.

* Autor correspondente - E-mail: tslomp@gmail.com

Resumo: Duroc e Pietrain são genótipos de suínos utilizados na produção de machos híbridos denominados “terminadores” e têm sido selecionados para aumento da taxa de crescimento, melhoria da conversão alimentar e redução da espessura de toucinho. O objetivo deste trabalho foi comparar o peso ao nascer, o ganho de peso diário, o consumo médio diário de ração, a conversão alimentar e a espessura de toucinho entre machos e fêmeas de suínos das raças Duroc e Pietrain submetidos ao Teste de Granja. Análise de dados de um banco de informações de Teste de Granja das duas raças indicou que machos Duroc são mais pesados ao nascer do que machos Pietrain e do que fêmeas das duas raças, e apresentam maior taxa de crescimento diário com maior consumo diário de ração. Apresentam, porém, maior deposição de gordura na carcaça e pior conversão alimentar do que Pietrain. Correlações fenotípicas entre ganho de peso diário e conversão alimentar indicaram associação favorável entre as duas características nos dois genótipos. Portanto, para se melhorar a eficiência da produção de suínos em programas que envolvem os dois genótipos, a seleção deve ser direcionada, no mínimo, para aumento da taxa de crescimento e redução da espessura de toucinho.

Palavras chave: Suínos, melhoramento genético, conversão alimentar, linhas paternas.

Abstract: Swine breeding programs frequently use different sire and dam lines in order to improve the efficiency of swine production. Duroc and Pietrain have been use as sire lines and their breeding goals have been focused in the improvement of daily gain, feed efficiency and carcass meat deposition. The aim of this study was to compare the birth weight, daily weight gain, average daily feed intake, feed conversion and backfat thickness between male and female pigs of Duroc and Pietrain breeds submitted to the “On farm Testing”. Analysis of an “On Farm” data bank indicate that Duroc boars and gilts are heavier at birth than Pietrain and grow

faster with higher daily feed intake, but present larger backfat deposition and increased feed conversion. Correlation analysis between daily gain and feed conversion indicated better feed efficiency with increased daily gain. Therefore, in order to improve swine efficiency using Duroc and Pietrain as paternal lines, selection programs have to be directed at least to increase daily gain and to decrease backfat deposition.

Key words: Swine, animal breeding, feed conversion, paternal lines.

1. INTRODUÇÃO

A suinocultura brasileira vem se mostrando cada vez mais competitiva no cenário mundial. No ano de 2015 a produção brasileira de carne suína foi de 3.643 mil toneladas, apresentando um acréscimo de aproximadamente 5% ao se comparar com o ano de 2014 (ABPA, 2016).

Nos últimos 17 anos houve um grande crescimento na produção mundial de carne suína que aumentou de 42,7%, passando de 78,2 milhões de toneladas em 1995 para 111,7 milhões de toneladas em 2012. Porém, o plantel mundial de suínos cresceu apenas 7,1% nesse intervalo de tempo, passando de 900 para 964 milhões de cabeças, indicando que o aumento na produção de carne se deveu à melhora na produtividade e ao aumento do peso de abate dos plantéis mundiais (ROPPA, 2014).

No Brasil, de 1980 até 2012, o plantel aumentou de 32,5 milhões de cabeças e a produção de 1,150 milhão de toneladas para 39,3 milhões de cabeças e 3,450 milhões de toneladas. Portanto, o crescimento no plantel foi de apenas 20,9% enquanto a produção aumentou 200% (ROPPA, 2014).

Características de crescimento e de carcaça tais como ganho de peso diário, conversão alimentar e espessura de toucinho, têm crescido de importância na atividade suinícola nos últimos anos e têm recebido atenção nos programas de melhoramento genético, pois estão associadas aos custos e à eficiência da produção bem como ao rendimento de carne, reduzindo custos e aumentando os lucros. Desde 1990, a melhoria da qualidade da carne tem recebido a mesma atenção (LOPES, 2010).

Na produção atual de suínos, animais de abate são produzidos a partir de linhas maternas, melhoradas para características reprodutivas, e por linhas paternas, selecionadas com ênfase em características de crescimento e de carcaça (IRGANG,

2014). No Brasil, as linhas maternas estão associadas às raças Landrace e Large White, e as linhas paternas geralmente correspondem às raças Duroc e Pietrain.

Suíños da raça Duroc foram desenvolvidos nos Estados Unidos da América do Norte no século 19, caracterizando-se por apresentarem pelagem vermelha, orelhas do tipo Ibérico, perfil fronto-nasal subconcavilíneo, e bom comprimento e altura corporal. A raça tem sido selecionada e multiplicada em diversos criatórios, apresentando boa taxa de crescimento diário (idade para 90kg ou 100kg de peso vivo), seis a sete pares de tetos e boa conversão alimentar. Além de apresentar bom desempenho em características de crescimento, a raça destaca-se pelo teor de marmoreio na carne (gordura intramuscular, GIM), com níveis superiores aos apresentados por animais das raças Landrace, Large White e Pietrain (PLASTOW et al., 2005). A GIM é fundamental para a obtenção de carne saborosa e succulenta, está associada a menor perda de água por gotejamento e é importante para a produção de carne para consumo “in natura” e obtenção de produtos curados (IRGANG, 2014).

A raça Pietrain foi desenvolvida na Bélgica em 1920 (JONES, 1998). Animais desta raça caracterizam-se por apresentarem pelagem malhada, com tons cinza, marrom e vermelho, orelhas do tipo asiático, perfil cefálico subconcavilíneo, baixa espessura de toucinho, grande deposição muscular e conformação de carcaça. Das raças suínas criadas no Brasil é a que apresenta a menor deposição de gordura e a maior deposição de carne na carcaça. A grande musculosidade da raça deve-se à presença da alta frequência do gene Halⁿ, com frequência superior a 90%, sendo o responsável genético também pela Síndrome do Estresse Porcino (PSS), que torna os suínos muito susceptíveis a problemas causados por temperaturas elevadas e a manejo incorreto, e à produção de carne pálida, mole e exudativa (PSE). As importações de animais e de sêmen feitas a partir de 1992 até 2011 solidificaram a presença e a importância da raça no Brasil, e contribuíram significativamente para o aumento do rendimento de carne que alcança agora 56 a 58% e da quantidade de carne na carcaça (IRGANG, 2014).

A melhoria genética dos diversos genótipos em uso na produção comercial brasileira de suínos, incluindo as duas raças das linhas paternas Duroc e Pietrain, tem sido feita internamente, em Programas de Melhoramento Genético de Suínos desenvolvido no Brasil, e muito em função da importação de material genético de diversos países, tanto na forma de animais vivos como na forma de sêmen, o que pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1. Importação de Sêmen (1982-2015), adaptado de Relatório de registro genealógico de suínos de 2015, ABCS.

Ano	Raças	Nº doses	de Origem
1982	LD/LW/DU (Sêmen resfriado)	61	EUA
1985	LD/LW (Sêmen Resfriado)	120	FRA
	LD/LW/PT (Sêmen Congelado)	68	RFA*
1987	LD/LW/DU/PT (Sêmen Resfriado)	100	RFA*
1988	LD/LW/DU/HS/PT (Sêmen Resfriado)	496	RFA*/DIN/ING
1989	LD/LW/DU/PT (Sêmen Congelado)	150	RFA*
	LD/LW/DU/HS/PT (Sêmen Resfriado)	82	RFA*/DIN
1990	LD/LW/DU/HS (Sêmen Resfriado)	36	DIN
	LW/DU (Sêmen Congelado)	64	EUA
1991	LD (Sêmen Congelado)	1010	RFA*
	LD/LW (Sêmen Resfriado)	50	CAN
1993	PT (Sêmen Congelado)	420	RFA*
	PT/LD/LW (Sêmen Resfriado)	24	FRA
1994	PT/LD/LW (Sêmen Congelado)	664	RFA*
1996	LW/PT (Sêmen Congelado)	350	RFA*/EUA
1998	PT/LD/LW (Sêmen Congelado)	410	RFA*
2000	LD/LW/DU (Sêmen Congelado)	109	CAN
2001	LD/LW/DU/PT (Sêmen Congelado)	428	CAN/RFA*
2002	LD/LW/DU/PS (Sêmen Congelado)	540	CAN
2003	LD/LW/PT (Sêmen Congelado)	400	RFA*
2004	LD/LW/DU/PT/PS/ME (Sêmen Congelado)	656	CAN/EUA
2005	LD/LW/DU/PT/PS/CZ (Sêmen Congelado)	708	CAN
2006	LW/PT (Sêmen Congelado)	110	CAN
2007	LW/PT (Sêmen Congelado)	115	CAN
2009	LW/LD/PT (Sêmen Congelado)	92	CAN/RFA*
2010	LD/LW/DU/PT/PS (Sêmen Congelado)	1558	EUA/CAN
2011	LD/LW/DU/PT/PS (Sêmen Congelado)	1063	HOL/CAN
2012	LD/LW/DU/PT/PS/HS/BS (Sêmen Congelado)	2676	BEL/CAN/EUA
2013	LD/LW/DU/PT/PS (Sêmen Congelado)	277	HOL/ESP
2014	LD/LW/PT/PS (Sêmen Congelado)	1308	ESP/FRA/HOL/SUI
2015	LD/LW/PT/PS (Sêmen Congelado)	1467	FRA/HOL
TOTAL		15612	

Legenda das raças: LD = Landrace, PT = Pietrain, HS = Hampshire, LW = Large White, CZ = Cruzado, DU = Duroc, PS = Puro Sintético, ME = Meishan

Legenda dos países: EUA = Estados Unidos da América, FRA = França, *RFA = antiga Alemanha Ocidental, DIN = Dinamarca, ING = Inglaterra, CAN = Canadá, HOL = Holanda, BEL = Bélgica, SUI = Suíça, ESP = Espanha.

Na suinocultura atual, sabemos que um dos setores mais importantes na granja é o plantel dos reprodutores, pois os animais que irão para a comercialização são provenientes deste setor. Nesse caso, a seleção de um bom plantel é fundamental, pois na seleção e reprodução dos animais não é interessante que haja a disseminação de animais com baixos índices de produção e a disseminação de genes deletérios. (WOLOSZYN, 2005)

O objetivo deste trabalho foi comparar o peso ao nascer, o ganho de peso diário, o consumo médio diário de ração, a conversão alimentar e a espessura de toucinho entre machos e fêmeas de suínos das raças Duroc e Pietrain submetidos ao Teste de Granja (TG) e as correlações fenotípicas entre essas variáveis.

2. MATERIAL E METODOS

Os dados utilizados foram obtidos de uma granja de melhoramento de suínos localizada no Oeste do estado de Santa Catarina e foram gerados nos anos de 1995 e 1996. Foram analisados dados de 4580 suínos da raça Duroc (DU), sendo 2164 machos inteiros e 2416 fêmeas, e de 1369 suínos da raça Pietrain (PT), sendo 617 machos e 752 fêmeas.

O TG se constitui da avaliação do desempenho zootécnico de fêmeas DU e PT do nascimento aos 100 kg de peso vivo em baias coletivas, e da avaliação de machos DU e PT em baias individuais medindo 1,20 x 2,20 m. Os animais foram alimentados com ração e água à vontade. As fêmeas foram pesadas ao nascer (PESONASC) e no final do TG quando também foi feita a medida da espessura de toucinho (ETTG). Os machos iniciaram o TG com peso vivo entre 25 e 30 kg o qual foi concluído quando pesaram entre 95 e 105 kg de peso vivo, ocasião em que também se mediu a ETTG. A quantidade de ração consumida pelos machos no decorrer do TG foi medida para cálculo da conversão alimentar (CATG). A medida da ETTG foi feita “in vivo” na altura da última costela, a 6 cm da linha dorsal mediana dos animais com um aparelho da marca Renco.

As variáveis analisadas na comparação entre raças e sexos foram:

- Peso ao nascer (PESONASC), em kg, de machos e fêmeas;

- Ganho de peso diário na vida (GPDVIDA), em kg / dia de machos e fêmeas, obtido pela divisão do peso ao final do TG pelo número de dias de idade do animal;
- Ganho de Peso Diário do início ao final do TG (GPDTG), em kg/dia dos machos, obtido dividindo-se o ganho de peso dos animais do início ao fim do TG pela duração do TG;
- Espessura de toucinho medida “in vivo” (ETTG), em mm, de machos e fêmeas;
- Consumo Médio Diário de ração do início ao final do TG (CMDTG), em kg/dia de machos, que foi obtido dividindo-se o consumo total de ração dos animais do início ao fim do TG pela duração do TG;
- Conversão alimentar no TG (CATG), em kg de ração / kg de ganho em peso de machos, calculada dividindo-se o consumo total de ração de cada animal pelo kg de ganho em peso obtidos no TG.

Cálculos de médias e de correlações e análises de variância foram realizados através da utilização do Software SAS University Edition (Statistical Analysis System). Na análise da variância do PESONASC, GPDVIDA e ETTG foram considerados os efeitos de ano -mês de nascimento dos animais, raça dos animais, sexo e interação entre raça e sexo dos animais além do resíduo. Para a análise de GPDTG, CMDTG e CATG foram considerados os efeitos de ano - mês de nascimento dos machos, raça e o resíduo.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 2, são apresentadas as análises das médias com os níveis de significância com o efeito de raça e sexo dos animais nas variáveis PESONASC, GPDVIDA e ETTG.

Tabela 2. Médias de fêmeas e machos Duroc e Pietrain para peso ao nascimento, ganho de peso diário da vida dos animais e espessura de toucinho (ETTg).

Variável	Estatística	Duroc,	Duroc,	Pietrain,	Pietrain,
		Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos
Peso ao nascer,	N	2416	2164	752	617
Kg	Média	1,564 ^c	1,667 ^a	1,550 ^c	1,615 ^b
(PESONASC)	D. P.	0,340	0,341	0,318	0,302
Ganho peso diário	N	2416	2164	752	617
na vida, kg/d	Média	0,598 ^c	0,651 ^a	0,575 ^d	0,621 ^b
(GPDVIDA)	D. P.	0,050	0,055	0,050	0,048
Espessura de	N	2415	2154	751	611
toucinho, mm	Média	13,99 ^a	13,41 ^b	8,96 ^c	8,86 ^c
(ETTg)	D. P.	2,02	1,92	1,33	1,27

a, b, c, d: Médias com letras diferentes na mesma linha são estatisticamente diferentes ao nível de $P < 0,05$ pelo teste de Tukey.

Ao se analisar as médias do PESONASC, GPDVIDA e ETTG (Tabela 2) observa-se que houveram diferenças significativas entre raças e sexo dos animais para as variáveis PESONASC, GPDVIDA e ETTG. Machos DU pesaram mais ao nascer do que machos PT e do que fêmeas das duas raças, sendo que o peso dos machos foi sempre maior do que o das fêmeas ao nascer ($P < 0,05$). Machos DU também apresentaram maior GPDVIDA do que machos PT e do que as fêmeas de ambas as raças, tendo o GPDVIDA das fêmeas DU sido maior do que o das fêmeas PT ($P < 0,05$). Em relação à ETTG observou-se que machos e fêmeas PT apresentaram deposição de gordura significativamente menor do que machos e fêmeas DU. O peso do leitão ao nascimento é um fator extremamente importante, inicialmente, para sua sobrevivência, e, posteriormente, para um bom desempenho até o momento de abate (PANZARDI et al., 2009). Além disso, FRAGA et al., 2007 constataram que os leitões machos possuem um peso médio ao nascer maior ao se comparar com as fêmeas. De acordo com a

EMBRAPA Suínos e Aves (2003), o peso ao nascer crítico para leitões situa-se abaixo de 1,4kg, sendo ideal que nasçam com peso maior que 1,5kg. Sobre a análise feita em relação a ET, no presente estudo os valores médios encontrados foram superiores a esse mínimo ideal.

Valores maiores de deposição de gordura na carcaça de suínos geralmente são observadas em machos castrados na comparação com fêmeas (VIEIRA et al. 2004), mas isso não ocorre na comparação de machos inteiros e de fêmeas da mesma raça, pois assim como nas fêmeas, os machos intactos conservam todos os seus hormônios, em especial os sexuais, contribuindo para uma menor deposição de gordura (IRGANG, 1993). Além de fator de rendimento de carcaça, a espessura de toucinho é um fator importante a ser levado em consideração pois é um parâmetro utilizado para o preparo da leitoa para cobertura. (ROTAVA, 2014)

Na tabela 3 são apresentadas as análises das médias com os níveis de significância com o efeito somente da raça nos machos para as variáveis GPDTG, CA e CONSDIAM (Consumo médio diário de ração). Os resultados evidenciam diferenças significativas grandes entre animais PT e DU para CA e CONSDIAM. Pode se notar que a raça Pietrain apresentou CA 0,156 kg de ração melhor por kg de ganho em peso vivo e apresentou CONSDIAM 0,340 kg por dia menor do que machos DU. Entre as raças de suínos criadas no mundo, Pietrain é a que apresenta a menor deposição de gordura e a maior deposição de carne na carcaça (IRGANG, 2014), o que está de acordo com os dados obtidos nas variáveis de CA, CONSDIAM, pois apresenta valores melhores, e também, ao se levar em consideração a deposição de musculo e rendimento de carcaça, pode se notar que apesar de o GPDTG dos suínos Duroc ser superior, há também uma maior deposição de gordura (Tabela 2), o que não é desejável. Neste caso, os animais da raça Duroc apresentam uma maior ET, devido também a suas características genéticas, como já citado anteriormente. Em seu estudo com comparativos de desempenho e carcaça, COSTA et al. (1984) encontrou valores inferiores CA para as raças Landrace, Large White ao comparar com Duroc.

Tabela 3. Médias de ganho de peso diário, conversão alimentar e consumo médio diário de ração no Teste de Granja de machos Duroc e Pietrain.

Variável	Estatística	Duroc, Machos	Pietrain, Machos
Ganho de peso diário no	N	2162	617
Teste de Granja, kg/dia	Média	0,972 ^a	0,889 ^b
(GPDTG)	D. P.	0,096	0,083
Conversão Alimentar no	N	2146	598
Teste de Granja,	Média	2,431 ^a	2,275 ^b
Kg de ração/kg ganho	D. P.	0,194	0,183
(CATG)			
Consumo Médio de Ração	N	2145	598
por dia, kg/dia	Média	2,357 ^a	2,017 ^b
(CONSDIAM)	D. P.	0,230	0,176

a, b: Médias com letras diferentes na mesma linha são estatisticamente diferentes ao nível de $P < 0,05$ pelo teste de Tukey..

A tabela 4 indica que houve correlação muito significativo ($P < 0,001$) do PESONASC com o GPDVIDA nas fêmeas Duroc (0,36642), aproximadamente 37% de ganho na associação, indicando que leitões mais pesados tendem a apresentar um maior ganho de peso na vida, enquanto que a associação do PESONASC com a ETTG apesar de significativa é baixa, sugerindo que as duas variáveis são praticamente independentes em fêmeas Duroc. A correlação entre GPDVIDA e ETTG é muito significativa e superior a 0,30, sugerindo que fêmeas Duroc que apresentaram maior taxa de crescimento na vida também depositaram mais gordura.

Tabela 4. Correlações entre o peso ao nascer (PESONASC) e o ganho de peso diário na vida do animal (GPDVIDA) e a Espessura de Toucinho ao final do Teste de Granja ETTG nas fêmeas da raça Duroc.

Variável	GPDVIDA		ETTG	
	Correlação	P	Correlação	P
PESONASC	0.36642	<.0001	0.08613	<.0001
GPDVIDA			0.32039	<.0001

$P < .0001$ = muito significativo, $P > 0.05$ = não significativo

Tabela 5. Correlações entre o peso ao nascer (PESONASC) e o ganho de peso diário na vida do animal (GPDVIDA) e a Espessura de Toucinho ao final do Teste de Granja ETTG nas fêmeas da raça Pietrain.

Variável	GPDVIDA		ETTg	
	Correlação	P	Correlação	P
PESONASC	0.38541	<.0001	-0.06541	0.0732
GPDVIDA			0.24318	<.0001

P <.0001 = muito significativo, P >0.05 = não significativo

Seguindo a tendência das fêmeas Duroc, fêmeas Pietrain que nasceram mais pesadas apresentaram maior ganho de peso diário no decorrer da vida e uma baixa associação com a deposição de gordura (Tabela 5). A correlação observada entre GPDVIDA e ETTG também foi positiva e significativa, porém de valor um pouco mais baixo do que em fêmeas Duroc.

Quanto maior o PESONASC médio maior o GPDVIDA, o que está de acordo com SOUZA et al. (2004) que observaram que leitões nascidos mais pesados, desde que não sejam demasiadamente grandes ao ponto de provocarem distocia, tendem ter um desenvolvimento maior, dada a correlação favorável entre as duas características.

A relação das fêmeas para GPDVIDA e ETTG na raça DU foi superior (0,32) ao se comparar com as fêmeas PT (0,24), utilizando raças de linhagens maternas, foram encontrados valores diferentes por TORRES FILHO et al., 2005, em seu trabalho com a raça Large White, onde encontrou a correlação entre espessura de toucinho e ganho de peso médio diário negativa no valor de (-0,13), também utilizando o sistema de manejo alimentar à vontade. Porém, é sabido que a raça Large White é utilizada como linhagem materna.

Tabela 6. Correlações entre o peso ao nascer (PESONASC), ganho de peso diário na vida (GPDVIDA) e no Teste de Granja (GPDTG), Conversão Alimentar (CATG), Consumo Médio Diário de ração (CMDTG) e Espessura de Toucinho no Teste de Granja em machos Duroc.

Variável	GPDVIDA	GPDTG	CATG	CMDTG	ETTG
PESONASC	0,341 (P<0,001)	0,094 (P<0,001)	- 0,069 (P<0,001)	0,038 (P<0,074)	0,070 (P<0,001)
GPDVIDA		0,567 (P<0,001)	- 0,143 (P<0,001)	0,480 (P<0,001)	0,381 (P<0,001)
GPDTG			- 0,420 (P<0,001)	0,684 (P<0,001)	0,353 (P<0,001)
CATG				0,369 (P<0,001)	0,154 (P<0,001)
CMDTG					0,486 (P<0,001)

P <.0001 = muito significativo, P >0.05 = não significativo

Assim como nas fêmeas, os machos Duroc apresentaram correlações significativas entre PESONASC e GPDVIDA e ETTG, e associação próxima de zero entre PESONASC e GPVIDA. As demais correlações envolvendo PESONASC (GPDTG, CATG e CMDTG) foram favoráveis, mas baixas. O GPDVIDA e o GPDTG mostraram-se altamente associados entre si (0,567, Tabela 6). Suas correlações com CMDTG e ETTG indicaram que animais com maior taxa de crescimento durante a vida e o Teste de Granja consumiram maior quantidade diária de ração e depositaram mais gordura na carcaça. As correlações entre as duas taxas de crescimento e CATG, porém, foram favoráveis, indicando que animais com maior taxa de crescimento foram mais eficientes na transformação do alimento consumido em peso vivo.

Segundo TORRES FILHO et al., 2005, o ganho de peso diário é uma característica de grande importância em suinocultura pelo fato de quanto mais rápida for a deposição de peso menor será o tempo de abate do animal o que é favoravelmente influenciado pelo aumento do PESONASC. O aumento no PESONASC também influenciou favoravelmente a eficiência de crescimento dos machos Duroc no Teste de Granja (CATG), porém a associação foi baixa (-0,069).

Segundo IRGANG (2014), suínos da raça Duroc apresentam boa taxa de crescimento diário e conversão alimentar, que se apresentou favorável no presente estudo. O valor das correlações foi, porém, menor do que o relatado MENDONÇA et al.

(2012) (- 0,91) em uma população de suínos F2 (Piau x linhagem comercial). Já a correlação entre GPDVIDA e ETTG foi superior ao valor relatado por ROSO et al., (1995) (0,29) em machos Duroc.

A correlação observada entre CA e ETTG nos machos Duroc foi positiva (0,15), indicando que animais com melhor conversão alimentar apresentaram menor espessura de toucinho e vice-versa. Essa correlação, apesar de não muito alta, foi superior e de sentido oposto ao valor relatado ROSO et al., (1995) (- 0,10).

Em resumo, as correlações sugerem que na seleção para características de crescimento, eficiência alimentar e deposição de carne na carcaça de machos Duroc, a seleção para aumento da taxa de crescimento diário dos animais deve trazer benefícios na eficiência alimentar e prejuízos na deposição de carne, devendo-se selecionar os animais no mínimo para aumento de GPD, na vida ou no TG, e para a redução da espessura de toucinho.

As correlações entre peso ao nascer, taxa de crescimento, consumo de ração, conversão alimentar e espessura de toucinho em machos Pietrain (Tabela 7) apresentaram os mesmos sinais (+ ou -) que os observados em machos Duroc (Tabela 6), tendo sido sempre de menor valor em Pietrain quando envolvendo o PESONASC e a ETTG. Em relação à ETTG isso é compreensível dado o fato dessa variável apresentar valor significativamente menor em Pietrain do que em Duroc (Tabela 2).

Tabela 7. Correlações entre peso ao nascer (PESONASC), ganho de peso diário na vida (GPDVIDA) e no Teste de Granja (GPDTG), Conversão Alimentar (CATG), Consumo Médio Diário de ração (CMDTG) e Espessura de Toucinho no Teste de Granja em machos Pietrain.

Variável	GPDVIDA	GPDTG	CATG	CMDTG	ETTG
PESONASC	0,282 (P<0,001)	0,086 (P<0,001)	- 0,061 (P<0,001)	0,028 (P<0,074)	- 0,015 (P<0,001)
GPDVIDA		0,524 (P<0,001)	- 0,130 (P<0,002)	0,461 (P<0,001)	0,316 (P<0,001)
GPDTG			- 0,516 (P<0,001)	0,578 (P<0,001)	0,225 (P<0,001)
CATG				0,393 (P<0,001)	0,147 (P<0,001)
CMDTG					0,397 (P<0,001)

P <.0001 = muito significativo, P >0.05 = não significativo

Nas demais variáveis as associações observadas foram semelhantes às observadas em Duroc. No caso da correlação entre GPDTG e CATG, o valor observado em Pietrain (-0,516, Tabela 6) se comparado ao observado em Duroc, (- 0,42, Tabela 5) indica que os machos Pietrain foram mais eficientes em seu crescimento, associando melhor aumentos na taxa de crescimento com melhorias na conversão alimentar. Isso pode ser devido ao fato de animais Pietrain apresentarem menor estrutura corporal do que animais Duroc, impondo limites à taxa de crescimento, e a sua maturidade mais precoce (IRGANG, 2014).

Como já observado, as correlações envolvendo ETTG com GPDVIDA, GPDTG, CATG e CMDTG foram menores do que as observadas em Duroc. Isso pode ser devido ao fato dos animais Pietrain apresentarem menor CMDTG do que os Duroc (Tabela 3) e menor deposição de gordura na carcaça (Tabela 2) (VENTURA, 2010).

3. CONCLUSÃO

Machos Duroc são mais pesados ao nascer do que machos Pietrain e do que fêmeas das duas raças, e apresentam maior taxa de crescimento diário devido ao seu maior consumo diário de ração. Apresentam, porém, maior espessura de toucinho e pior conversão alimentar. A seleção para aumento do ganho de peso diário em Teste de Granja está associada ao maior consumo diário de ração e tem como vantagem indireta a melhoria da conversão alimentar. Traz, porém, resultados adversos na espessura do toucinho e conseqüente redução do rendimento de carne nas carcaças. Programas de melhoramento genético das duas raças devem focar, no mínimo, seleção para aumento do ganho de peso diário e redução da espessura de toucinho.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCS, Associação Brasileira de Criadores de Suínos. **Relatório do serviço de registro genealógico de suínos - 2015**. Estrela: Associação Brasileira de Criadores de Suínos, 2016. Disponível em: <http://www.abcs.org.br/attachments/182_RELABCS2015.pdf>. Acesso em 25 set 2016.

ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal. **Suinocultura, Relatório anual ABPA 2016**. Disponível em: <http://abpa-br.com.br/storage/files/abpa_relatorio_anual_2016_ingles_web-versao_para_site_abpa_bloqueado.pdf>. Acesso em 25 set 2016.

AMARAL, A.L.; SILVEIRA, P.R.S.; LIMA, G.J.M.M.; KLEIN, C.S.; PAIVA, D.P.; MARTINS, F.; KICH, J.D.; ZANELLA, J.R.C.; FÁVERO, J.; LUDKE, J.V.; BORDIN, L.C.; MIELE, M.; HIGARASHI, M.M.; MORÉS, N.; COSTA, O.A.D.; OLIVEIRA, P.A.V.; BERTOL, T.M.; SILVA, V.S. **Boas práticas de produção de suínos**. Concórdia: Embrapa, 2006. 60p. (Circular Técnica, 50).

COSTA, C. N.; FAVERO, J. A.; LEITAO, G. R. **Evolução das características de desempenho e carcaça em suínos submetidos a teste de progênie em Santa Catarina**. Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, 1984. 4 p. (EMBRAPA-CNPSA. Comunicado Técnico, 73).

EMBRAPA SUÍNOS E AVES (2003). **Produção de Suínos. Manejo da Produção**. Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/suinos/manejoprodu.html>> Acesso em: 25 set. 2016.

FÁVERO, J.A.; FIGUEIREDO, E.A.P. **Evolução do melhoramento genético de suínos no Brasil**., Rev. Ceres, v.4, p.420-427, 2009.

FERRAZ, J. B. S.; DE MOURA DUARTE, F. A. **Heterose em suínos na fase de aleitamento**. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 28, n. 2, p. 235-242, 1991.

FRAGA, A.B.; ARAÚJO FILHO, J.T.; AZEVEDO, A.P.; SILVA, F.L.; SANTANA, R.S.; MACHADO, D.F.B.P.; COSTA, P.P.S. **Peso médio do leitão, peso e tamanho de leitegada, natimortalidade e mortalidade em suínos no Estado de Alagoas**. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v.8, n.4, p.354-363, 2007.

IRGANG, R.; FAVERO, J. A. **Desempenho, idade ao abate e espessura de toucinho "in vivo" de suínos machos inteiros e castrados e fêmeas de raças puras e mestiços**. Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, v.22, n.3, p.389-398, 1993.

IRGANG, R. **Melhoramento Genético Aplicado à Produção de Suínos: Raças e linhagens na produção de suínos**. In: SUÍNOS., Associação Brasileira de Criadores de et al. Produção de suínos: Teoria e Prática. Brasília: Coordenação Técnica da Integrall Soluções em Produção Animal., 2014. p. 51-84. Disponível em: <http://www.abcs.org.br/attachments/1823_Livro_Produção.pdf>. Acesso em: 25 set 2016.

JONES, G. F. Genetics aspects of domestication, common breeds and their origin. In: Rothschild, M. and Ruvinsky, A. (Eds.), **The genetics of the pig**. Wallingford, UK: CAB International. p. 17-50, 1998.

LOPES, P. S. **VIII simpósio brasileiro de melhoramento animal - palestras (2010). Melhoramento genético de suínos**. Disponível em: <<http://sbmaonline.org.br/anais/viii/palestras/pdfs/3.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2016.

MENDONÇA, P. T.; LOPES, P. S.; BRACCINI NETO, J.; CARNEIRO, P. L.; TORRES, R. A.; GUIMARÃES, S. E. F.; VERONEZE, R. **Estimação de parâmetros genéticos de uma população F2 de suínos**. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v.13, n. 2, p. 330-343, abr./jun. 2012.

PANZARDI, A.; MARQUES, B.; HEIM, G.; BORTOLIZZO, F. & WENTZ, I. (2009). **Fatores que influenciam o peso do leitão ao nascimento**. Acta Scientiae Veterinariae. 37, 49-60.

PLASTOW, G.S.; CARRIÓN, D.; GIL, M.; GARCIA-REGUEIRO, J.A. FONT I FURNOLS, M.; GISPERT, M.; OLIVER, M.A.; VELARDE, A.; GUÀRDIA, M.D.; HORTÓS, M.; RIUS, M.A.; SÁRRAGA, C.; DIAZ, I.; VALERO, A.; SOSNICKI, A.; KLONT, R.; DORNAN, S.; WILKINSON, J.M.; EVANS, G.; SARGENT, C.; DAVEY, G.; CONNOLLY, D.; HOUEIX, B.; MALTIN, C.M.; HAYES, H.E.; ANANDAVIJAYAN, V.; FOURY, A.; GEVERINK, N.; CAIRNS, M.; TULLEY, R.E.; MORMÉDE, P.; BLOTT, S.C. Quality pork genes and meat production. **Meat Science**, v. 70, p. 409-421, 2005.

ROPPA, L. **Estatísticas da produção, abate e comercialização brasileira e mundial de suínos**. In: SUÍNOS. Associação Brasileira de Criadores de et al. Produção de suínos: Teoria e Prática. Brasília: Coordenação Técnica da Integrall Soluções em Produção Animal. 2014. p. 30-37. Disponível em: <[http://www.abcs.org.br/attachments/1823_Livro Produção.pdf](http://www.abcs.org.br/attachments/1823_Livro%20Produção.pdf)>. Acesso em: 25 set 2016.

ROPPA, L. **Evolução do mercado mundial de suínos nos últimos 30 anos**. In: SUÍNOS. Associação Brasileira de Criadores de et al. Produção de suínos: Teoria e Prática. Brasília: Coordenação Técnica da Integrall Soluções em Produção Animal., 2014. p. 30-37. Disponível em: <[http://www.abcs.org.br/attachments/1823_Livro Produção.pdf](http://www.abcs.org.br/attachments/1823_Livro%20Produção.pdf)>. Acesso em: 25 set. 2016.

ROSO, V.; FRIES, L. A.; MARTINS, E. **Parâmetros genéticos em características de desempenho e qualidade de carcaça em suínos da raça Duroc**. Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia, v.24, n.2 p. 310-316. 1995.

ROTAVA, J. **Parâmetros de peso, idade e estrutura corporal na cobertura de leitões**. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. Produção de suínos: teoria e prática. 1. ed. Brasília, DF, 2014. p. 279-282. Disponível em: <[http://www.abcs.org.br/attachments/1823_Livro Produção.pdf](http://www.abcs.org.br/attachments/1823_Livro%20Produção.pdf)>. Acesso em: 17 nov. 2016.

TORRES FILHO, R. A.; TORRES, R. de A.; LOPES, P. S.; PEREIRA, C. S.; EUCLYDES, R. F.; ARAÚJO, C. V.; SILVA, M. A. B. B. **Estimativas de parâmetros genéticos para características de desempenho de suínos em fase de crescimento e terminação.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.57, supl. 2, p. 237-244, 2005.

VENTURA, H. T. **Análise multivariada no estudo de características de carcaça e pernil em suínos para produção de presunto maturado.** Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG. 55p, 2010.

WOLOSZYN, N. **Procedimentos básicos para a produção de suínos nas fases de reprodução, maternidade e creche.** Documentos, Concórdia, nov. 2005. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/444208/procedimentos-basicos-para-a-producao-de-suinos-nas-fases-de-reproducao-maternidade-e-creche> > Acesso em: 25 set. 2016.