

Peso médio do leitão, peso e tamanho de leitegada, natimortalidade e mortalidade em suínos no Estado de Alagoas

Piglet medium weight, weight and length of newborns, and rates of stillborn and death of swine in Alagoas State

FRAGA, Angelina Bossi ¹; ARAÚJO FILHO, José Teodorico de ²; AZEVEDO, Alberto Pita de ³; SILVA, Fabiane de Lima da ⁴; SANTANA, Rafaelle Santos ⁵; MACHADO, Diógenes Fernandes Barbosa de Paula ⁶; COSTA, Priscila Peixoto dos Santos ⁷

¹- Professora, UFAL, Unidade Centro de Ciências Agrárias – CECA.

²- Professor– UFAL - Unidade Centro de Ciências Agrárias – CECA.

³- Zootecnista.

⁴- Aluna do curso de Zootecnia PIBIC/FAPEAL – UFAL - Unidade Centro de Ciências Agrárias – CECA.

⁵- Aluna do curso de Zootecnia UFAL Unidade Centro de Ciências Agrárias – CECA.

⁶- Aluno do curso de Zootecnia PIBIC/CNPQ UFAL Unidade Centro de Ciências Agrárias – CECA.

⁷- Aluna do curso de Zootecnia PIBIC/FAPEAL UFAL Unidade Centro de Ciências Agrárias –CECA.

* Endereço para correspondência: angelina.fraga@gmail.com

RESUMO

O objetivo, ao realizar esta pesquisa, foi estudar a influência dos fatores ambientais sobre o peso médio do leitão ao nascer - PMLN, peso e tamanho de leitegada ao nascer – PLN e TLN, taxa de mortalidade e natimortalidade em suínos, nascidos no período de 2002 a 2004. Foram utilizadas 935 informações. Para análise do PMLN e PLN, foram incluídos os efeitos de mês e ano do nascimento, linhagem da matriz e das covariáveis, tamanho da leitegada e percentuais de filhotes machos na leitegada. Os efeitos de mês e ano do nascimento e linhagem da fêmea foram incluídos na análise para TLN. Os efeitos de mês e ano do nascimento e linhagem da matriz não foram significativos para PMLN e PLN. A porcentagem de leitões machos e TLN apresentaram efeitos significativos para PMLN e PLN. O PMLN reduziu com o aumento do tamanho da leitegada e aumentou com o incremento da porcentagem de filhotes machos. O PLN aumentou de acordo com o incremento do tamanho da leitegada e da porcentagem de machos. Os efeitos incluídos para avaliar TLN foram significativos. No ano de 2004 foram registrados os maiores tamanhos de leitegada ao nascer. A linhagem Penarlan apresentou maior média para TLN. As taxas médias observadas de natimortalidade e mortalidade foram 3,02 e 5,53 %, respectivamente.

Palavras-chave: mortalidade, natimortalidade, peso da leitegada, peso médio do leitão ao nascer.

SUMMARY

The objective of this study was to evaluate the influence of environmental factors on average body weight of newborn piglets – AWP, litter weight - LW, litter size – LS, stillborn and mortality rates of swine. A total of 935 data were obtained from piglets borne during 2002-2004. To analyze the AWP and LW, the effects of month and year of birth, matrix pedigree and the covariables LS and males percentage were included the effects of month and year of birth, matrix pedigree and the covariables LS and males percentage. The effects of month and year of birth and female pedigree were also included in LS analyze. The effects of month and year of birth and matrix pedigree were not significant for AWP and LW. Male percentage and LS were significant to AWP and LW. AWP reduced with the increasing of LS and increased with the male percentage rate. LW increased according to the increasing of LW and male percentage. The effects included to evaluate LS were significant. In 2004 were registered the biggest LS. The Penarlan pedigree showed the highest average to LS. The average rates of stillborn and mortality were 3.02 and 5.53 %, respectively.

Keywords: mortality, Piglet average weight, stillborn

INTRODUÇÃO

A produção mundial de carne suína, em 2005, foi de 91,6 mil toneladas e a produção brasileira, atualmente, é de 2,64 mil toneladas (ANUALPEC, 2005). Apesar de ser produtor da carne mais consumida no mundo, o Brasil ocupa o terceiro lugar no consumo de carnes em geral. Em 2005, o consumo *per capita* no país foi de 35,1 kg de carne bovina, 33,3 kg de aves e 11,2 kg de carne suína (ANUALPEC, 2005). Segundo Bohrer (2003), citado por Lopes (2004), a cadeia produtiva de suínos no Brasil demonstra as seguintes vantagens competitivas: clima favorável, imensas áreas cultivadas, qualidade e custos competitivos, sistemas de produção com técnicas qualificadas, institutos de pesquisa, desenvolvimento de primeiro nível, acesso a excelentes programas genéticos e empresas e marcas de classe internacional.

A região Nordeste, apesar de possuir um número razoável de criadores, não apresentou desenvolvimento da suinocultura, como em outras regiões produtoras do Brasil. Nesse contexto, a região Sul aparece como, maior pólo de criação de suínos do país. Esse fato é determinado por vários fatores, dentre os quais, as condições climáticas menos favorável, falta de tradição na criação, carência de mão-de-obra qualificada, deficiência de assistência técnica especializada, falta de incentivo do poder público, entre outros. Esses fatores justificam por si só a necessidade da aplicação de técnicas que possam melhorar a produtividade das granjas que as utilizam.

Para elevação dos índices produtivos de uma criação, é necessária a utilização de machos e fêmeas de alto valor genético no plantel de reprodutores. A qualidade do plantel de matrizes é a base do sucesso da empresa suinícola, uma vez que as matrizes contribuem com metade da expressão genética dos suínos produzidos

para o abate. Segundo Upnmoor (2000), a matriz ideal caracteriza-se pela atividade e desempenho reprodutivo previsíveis, enquanto estiver na condição de marrã apresentação de ciclo estral regular, de 19 a 23 dias, concepção no primeiro cio, período de gestação variando entre 112 a 117 dias, parição de leitegadas com, no mínimo, 12 leitões vigorosos, uniformes e com alto índice de sobrevivência até o desmame e intervalo do desmame ao parto previsível.

Características como tamanho da leitegada, o número de partos/porcas/ano, o número de leitões desmamados, mortalidade pré-desmama e a natimortalidade, são capazes de definir o perfil econômico da atividade. A natimortalidade representa para o produtor a não-realização da produção, ou seja, aqueles animais não terminados e não comercializados (SANTORO et al., 2003).

A influência dos efeitos de ambiente sobre os desempenhos produtivos e reprodutivos em suínos tem grande importância por ocasião da estimativa dos valores genéticos dos animais. Portanto, torna-se necessário conhecer a magnitude desses efeitos sobre as características que traduzem as habilidades de produção e reprodução dos animais, para que se obtenha maior acurácia na estimativa de parâmetros genéticos e identificação dos indivíduos de alto valor genético.

O objetivo, ao realizar esta pesquisa, foi verificar a ocorrência de fatores que possam afetar a expressão do peso médio do leitão ao nascer, peso e tamanho da leitegada ao nascer e intervalo de parto, além de estimar as taxas de mortalidade e natimortalidade, em um plantel de suínos no município de Viçosa, estado de Alagoas.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi realizada com informações provenientes do rebanho suíno comercial, pertencente à Granja Bela

Vista, localizada na cidade de Viçosa, no estado de Alagoas. Esse município apresenta altitude de 210 metros, clima temperado e temperatura mínima de 22°C e máxima de 35°C. Foram coletados 935 registros de leitegadas, com nascimentos no período de 2002 a 2004.

As instalações do alojamento eram de alvenaria, com revestimento de cimento e piso impermeável. A ração fornecida aos animais era baseada nas exigências nutricionais para cada categoria, estando de acordo com as especificações das linhagens. O desmame era realizado 21 dias após o nascimento.

As características em estudo foram Peso Médio do Leitão ao Nascer – PMLN, Peso da Leitegada ao Nascer – PLN, Tamanho

da Leitegada ao Nascer – TLN. As análises foram realizadas pelo método dos quadrados mínimos, usando-se o PROC GLM do SAS® (1996), visando conhecer quais as fontes de variação sobre as características estudadas. Para tanto, foram utilizadas 807 informações para PMLN e PLN e 816 para TLN. Foram utilizados dois modelos, 1 e 2, como descritos a seguir. Para PMLN e PLN, foram incluídos os efeitos fixos de ano e mês de nascimento, linhagem da matriz e das covariáveis, tamanho de leitegada e porcentagem de machos na leitegada. Para TL, foram incluídos os efeitos de mês e ano do nascimento e linhagem da matriz.

Modelo 1:

$$y_{ghijk} = \mu + AN_g + MN_h + RA_i + b_1(PM_{ghij} - PM) + b_2(TAMANHO_{ghij} - TAMANHO) + e_{ghijk}$$

Em que:

$$y_{ghijk} = PMLN, PLN;$$

μ = média geral;

AN_g = efeito do g-ésimo ano do nascimento ($g = 2002, 2003$ e 2004);

MN_h = efeito do h-ésimo mês do nascimento ($h = 1, 2, 3 \dots 12$);

RA_i = efeito da i-ésima linhagem da matriz ($i = Dalland$ e $Penarlan$);

PM_{ghij} = efeito da j-ésima porcentagem de machos por leitegada;

PM = porcentagem média dos machos;

$TAMANHO_{ghij}$ = efeito do j-ésimo tamanho da leitegada;

$TAMANHO$ = tamanho de leitegada médio;

b_1 e b_2 = coeficientes de regressão linear;

e_{ghijk} = erro aleatório associado a cada observação, pressuposto normalmente distribuído com média zero e variância σ^2 .

Modelo 2:

$$y_{ghij} = \mu + AN_g + MN_h + RA_i + e_{ghij}$$

Em que:

$$y_{ghij} = TLN;$$

μ = média geral;

AN_g = efeito do g-ésimo ano do nascimento ($g = 2002, 2003$ e 2004);

MN_h = efeito do h-ésimo mês do nascimento ($h = 1, 2, 3 \dots 12$);

RA_i = efeito da i-ésima linhagem da matriz ($i = Dalland$ e $Penarlan$);

e_{ghij} = erro aleatório associado a cada observação, pressuposto normalmente distribuído com média zero e variância σ^2 .

Os dados referentes à natimortalidade e à mortalidade foram analisados por regressão múltipla, usando-se o PROC

REG do SAS® (1996). As variáveis incluídas para essas características, como possíveis fatores de determinação, foram

peso médio do leitão ao nascer, tamanho da leitegada ao nascer e percentual de machos na leitegada. Os dados percentuais de mortalidade e natimortalidade foram submetidos à transformação angular

(arcoseno $\sqrt{\%}$), sendo expressos em radianos. Foi utilizado o modelo 3 de regressão múltipla, descrito a seguir, para o estudo da natimortalidade e mortalidade.

Modelo 3:

$$y_i = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$$

Em que:

y_i = i-ésimo valor observado da variável resposta (Natimortalidade, Mortalidade) transformado em radianos;

a = intercepto;

b_1, b_2 e b_3 = coeficientes de regressão parcial de X sobre Y;

X_1 = efeito do peso médio do leitão ao nascer (0,72 a 2,78 kg);

X_2 = efeito do tamanho da leitegada ao nascer (3 a 22);

X_3 = efeito do percentual de machos na leitegada (0,11 a 0,89 %).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados estatísticos elementares referentes às características em estudo estão apresentados na Tabela 1. Os valores encontrados indicam bom desempenho das matrizes para peso médio do leitão ao nascer - PMLN, peso da leitegada ao nascer - PLN e tamanho da leitegada ao nascer - TLN, sendo reflexo de níveis de reservas corporais disponíveis à manutenção e gestação das fêmeas. Valores semelhantes foram observados num estudo com suínos F1 (Large White x Landrace) e Large White por Corrêa et al. (2003). Esses autores obtiveram médias de 14,10 kg e 10,8 leitões para peso e tamanho da leitegada ao nascer, respectivamente. Silva et al. (2002) obtiveram médias de peso da leitegada ao nascer de 12,79, 14,39 e 12,35 kg para as raças Large White, Landrace e mestiços (F₁), respectivamente.

O resumo da análise de variância para peso médio da leitegada ao nascer (PMLN) e peso da leitegada (PLN) e as médias estimadas por mês e ano do nascimento, linhagem da matriz são apresentadas nas Tabelas 2 e Tabelas 3, respectivamente.

O efeito de mês do nascimento não foi importante como causa de variação para PMLN e PLN, Tabela 2. Na literatura especializada, de modo semelhante, autores como Freitas et al. (1992) não obtiveram valor significativo da estação do ano para peso da leitegada ou peso médio dos leitões ao nascer. Entretanto, foi significativo para os pesos médios dos leitões aos 21 dias e a desmama. Dessa forma, segundo os autores, partições ocorridas no outono e inverno proporcionaram maiores estimativas para essas características e os piores desempenhos foram obtidos no verão. Pinheiro et al. (2002b), na região semi-árida do Rio Grande do Norte, também não obtiveram efeito importante da estação do parto sobre os pesos dos leitões e leitegadas ao nascer e aos 21 dias. Por outro lado, Silva et al. (2002) verificaram efeito significativo ($P < 0,01$) do mês da partição sobre peso da leitegada ao nascer, sendo que as maiores médias foram obtidas nos meses mais quentes, como janeiro, setembro, outubro, novembro e dezembro. Entretanto, segundo Alves et al. (1987), as leitegadas mais pesadas foram aquelas nascidas no inverno e primavera.

Tabela 1. Estatísticas descritivas das características peso médio do leitão ao nascer – PMLN (kg), peso da leitegada ao nascer-PLN (kg) e tamanho da leitegada ao nascer TLN de um plantel de suínos comerciais no Estado de Alagoas

Estatística	Peso médio da leitegada ao nascer (PMLN)	Peso da leitegada ao nascer (PLN)	Tamanho da leitegada ao nascer (TLN)
N	837	960	816
Média ± erro-padrão da média	1,3489 ± 0,0104	14,9777 ± 0,01409	11,1630 ± 0,1023
Mínimo	0,19	1,04	3
Máximo	2,78	27,80	22
Desvio padrão	0,3033	4,36	3,03
Coeficiente de variação, %	22,48	29,15	26,20

Tabela 2. Resumo da análise de variância do peso médio do leitão - PMLN e peso da leitegada ao nascer (kg)- PLN, de um plantel de suínos comerciais no Estado de Alagoas

Fonte de variação	GL	Quadrados médios	
		PMLN	PLN
Mês do nascimento (M)	11	0,0393 ^{ns}	5,1541 ^{ns}
Ano do nascimento (A)	2	0,5679 ^{**}	56,2091 [*]
Linhagem da matriz (Ra)	1	0,8926 ^{**}	135,4846 ^{**}
Tamanho da leitegada (TL)	1	6,8786 ^{**}	6401,1861 ^{**}
Porcentagem de machos (PMACHO)	1	1,0295 ^{**}	151,6389 ^{**}
Resíduo	790	0,0799	9,1380
R ² (%)		0,16	0,50

** P<0,01, * P<0,05, ^{ns} não significativo

O efeito do ano foi altamente significativo para PMLN e PLN (P<0,01), Tabela 2. As maiores médias para PMLN e PLN ocorreram no ano de 2003. As causas para a importância desse efeito no desempenho dos animais pode ser devido às mudanças climáticas que ocorrem de um ano para outro, manejo realizado com os animais e outras fontes de variações que ocorrem de maneira independente de um ano para outro. Esses resultados concordam com os verificados por Silva et al. (2002), os quais observaram efeito significativo do ano de parição sobre o peso ao nascer dos leitões.

O efeito de linhagem da matriz foi significativo (P<0,01) para PMLN e PLN. As maiores médias para PMLN e PLN foram verificadas para reprodutores da raça Daland. Esse efeito também foi importante em resultados de pesquisa obtidos por Silva et al. (2002). Esses autores verificaram que as raças Landrace, Large White e mestiços (Landrace x Large White) apresentaram diferenças significativas nas médias do peso do leitão ao nascer, sendo que a superioridade encontrada ocorreu nessa mesma ordem.

Tabela 3. Médias estimadas de PMLN e PLN (kg), por ano e mês do nascimento, linhagem da matriz em um plantel de suínos comerciais no Estado de Alagoas

Item	Nº de Leitegadas	Peso Médio da leitegada ao nascer- PMLN (kg)	Peso da leitegada ao nascer- PLN (kg)
Mês do nascimento			
Janeiro	45	1,32 ± 0,04	15,02 ± 0,47
Fevereiro	82	1,37 ± 0,03	15,48 ± 0,36
Março	77	1,31 ± 0,03	14,94 ± 0,38
Abril	96	1,33 ± 0,03	15,16 ± 0,35
Mai	78	1,29 ± 0,04	14,58 ± 0,38
Junho	81	1,30 ± 0,03	14,70 ± 0,35
Julho	95	1,32 ± 0,03	14,99 ± 0,33
Agosto	30	1,31 ± 0,05	14,87 ± 0,56
Setembro	53	1,31 ± 0,04	14,83 ± 0,44
Outubro	63	1,28 ± 0,04	14,45 ± 0,40
Novembro	65	1,32 ± 0,04	14,89 ± 0,39
Dezembro	42	1,30 ± 0,04	14,72 ± 0,48
Ano do nascimento			
2002	70	1,22 ± 0,04	14,00 ± 0,38
2003	373	1,36 ± 0,02	15,42 ± 0,17
2004	364	1,35 ± 0,02	15,24 ± 0,21
Linhagem do Reprodutor			
Penarlan	358	1,27 ± 0,02	14,46 ± 0,20
Dalland	449	1,35 ± 0,02	15,31 ± 0,17
CV (%)		20,95	19,77

Num estudo realizado na região semi-árida do Rio Grande do Norte, Pinheiro et al. (2002b) verificaram que os pesos dos leitões e da leitegada ao nascer sofreram influência significativa ($P < 0,05$) de raça, de modo que leitões da raça Duroc apresentaram maior média para peso ao nascer do que leitões das raças Landrace e Large White, nessa ordem. Para o peso da leitegada ao nascer, o melhor desempenho foi observado na raça Landrace, quando comparada com Duroc e Large White. O peso da leitegada ao nascer foi maior ($P < 0,01$) para as raças Landrace e Large White (16,00 kg e 15,80 kg) do que para raça Duroc (14,70 kg). Esses resultados foram obtidos por Alves et al. (1987) no estado de Santa Catarina. De modo semelhante, Giannoni et al. (1975) e Lui et al. (1980) verificaram superioridade ($P < 0,01$) no desempenho de peso da leitegada ao nascer - PLN da raça Landrace em relação à raça Duroc, ambos os

rebanhos localizados no estado de São Paulo. Por outro lado, Freitas et al. (1992), num estudo com reprodutores das raças Large White e Landrace, não relataram efeito significativo para peso médio do leitão ao nascer, peso da leitegada ao nascer, aos 21 dias e ao desmame.

No presente estudo, o efeito linear da porcentagem de leitões machos na leitegada e o tamanho da leitegada ao nascer foram significativos ($P < 0,01$) para PMLN e PLN. As equações de regressão foram as seguintes:

$$\text{PMLN} = 1,60 + 0,27 \text{ PORMACHO} - 0,03 \text{ TAMANHO}$$

$$\text{PLN} = 2,63 + 3,32 \text{ PORMACHO} + 0,97 \text{ TAMANHO}$$

Alves et al. (1987) verificaram efeito quadrático da porcentagem de filhotes machos sobre PL ($P < 0,01$). Os pesos máximos foram alcançados quando a leitegada era composta, em média, por 50% de machos ao nascer.

O resumo da análise de variância para Tamanho da Leitegada ao Nascer (TLN) por ano e mês do nascimento, linhagem da matriz é apresentado na Tabela 4.

O efeito de mês do nascimento afetou significativamente ($P < 0,01$) o tamanho de leitegada ao nascer. Os meses com maior incidência de chuvas apresentaram as menores médias de tamanho de leitegada ao nascer. Resultados semelhantes foram obtidos por Alves et al. (1987), os quais verificaram o efeito da estação do ano sobre tamanho da leitegada ao nascer e 21

dias, na raça Landrace. Nesse caso, houve aumento de 0,5 leitões no período do inverno-primavera para tamanhos de leitegada ao nascer e aos 21 dias. Por outro lado, Silva et al. (1977), Milagres et al. (1981a), Fonseca et al. (1988), Freitas et al. (1992) e Pinheiro et al. (2002a) não obtiveram efeito significativo da estação do ano, em que ocorreram os nascimentos, para as características relacionadas com o tamanho da leitegada ao nascer.

Tabela 4. Resumo da análise de variância do tamanho da leitegada ao nascer (kg), TLN em um plantel de suínos comerciais no Estado de Alagoas

Fonte de variação	GL	Quadrados médios
		TL
Mês do nascimento (M)	11	30,7580**
Ano do nascimento (A)	2	135,2705**
Linhagem(R)	1	39,3694*
Resíduo	801	8,6404
R ² (%)	---	0,08

** $P < 0,01$, * $P < 0,05$.

O efeito do ano foi significativo ($P < 0,01$) para TLN. O ano de 2004 apresentou os maiores valores de TLN, seguido do ano de 2003 e 2002. Resultados semelhantes foram obtidos por Fonseca et al. (1988), os quais verificaram efeito significativo do ano do parto sobre número de leitões nascidos, número de leitões nascidos vivos e número de leitões vivos aos 21 dias.

O efeito de linhagem da matriz foi significativo ($P < 0,05$) para o tamanho de leitegada. As leitegadas oriundas de reprodutores da linhagem Penarlan apresentaram maior média de tamanho de leitegada, 11,5 contra 11,0 para linhagem Dalland. Efeito significativo de raça também foi obtido por Alves et al. (1987) num estudo com suínos das raças Landrace, Large White e Duroc, no estado de Santa Catarina. Esses autores verificaram superioridade da raça Large White (10,21 e 9,21 leitões) com relação à Landrace (9,77 e 8,96) e Duroc (9,27 e 8,21), para as características de tamanho da leitegada ao nascer e aos 21 dias. Segundo

Milagres et al. (1981a), a raça Duroc (10,24) apresentou ($P < 0,01$) menor número de leitões nascidos do que as raças Landrace (10,94) e Large White (11,38). De modo semelhante, Giannoni et al. (1975) obtiveram valores superiores ($P < 0,01$) do número da leitegada ao nascer para raça Landrace (9,75), quando comparada com Wessex (8,62) e Duroc (8,37). Por outro lado, Fonseca et al. (1988), trabalhando com as raças Landrace, Wessex, Duroc, Yorkshire e Hampshire, e Freitas et al. (1992) com Large White e Landrace, não verificaram efeito significativo da raça para características relacionadas ao tamanho de leitegada. Resultados semelhantes foram obtidos por Lui et al. (1980), os quais não observaram diferenças significativas do tamanho da leitegada em virtude das raças estudadas, Landrace e Duroc.

A taxa de natimortalidade média foi de 3,02%. Esses resultados foram menores do que aqueles observados por Holanda et al. (2000), os quais obtiveram uma taxa de

5,03 % de natimortalidade.

O peso médio do leitão ao nascer e tamanho da leitegada ao nascer foram significativos ($P < 0,01$) para a taxa de natalidade, como apresentado na Tabela 5. O tamanho da leitegada no presente estudo variou de 3 a 22 leitões nascidos. Os resultados indicam que a redução do peso médio do leitão ao nascer acarreta aumento da mortalidade. De fato, esse é um fenômeno previsto. Pois, é de se esperar que leitões com baixos pesos não tenham condições suficientes para superar o processo do parto. Com relação ao tamanho da leitegada, os resultados indicam que o maior número de leitões contribui para o aumento de indivíduos natimortos. Esse é um efeito evidente, pois quanto maior o número de leitões envolvidos no momento do parto, maior dificuldade terá a fêmea para a expulsão dos filhotes da cavidade uterina, para a oferta do colostro, aleitamento e outros cuidados. Entretanto, resultados diferentes foram obtidos por Holanda et al. (2000) em que o tamanho da leitegada, variando de 2 a 17 leitões, não mostrou efeito significativo para natimortalidade.

Com relação ao sexo dos filhotes, os resultados demonstram (Tabela 5) que a natimortalidade não depende da porcentagem de filhotes machos na leitegada. Resultados divergentes foram obtidos por Holanda et al. (2000). Esses autores verificaram que, quanto maior o percentual de filhotes do sexo masculino, na leitegada, menor foi a taxa de natimortalidade. Alguns autores afirmam que os filhotes masculinos, por apresentarem maior peso e vigor ao nascer, possuem, provavelmente, maior habilidade de superar a transição da vida intra-uterina para a vida extra-uterina. Por outro lado, existem aqueles que acreditam que o maior peso dos indivíduos ao nascer pode acarretar maior dificuldade do parto e, dessa maneira, contribuir para o aumento da natimortalidade. Tendo em vista tais aspectos, uma maior investigação se faz

necessária para esclarecimento desses fatores.

$$\text{Taxa de natimortalidade (arcos } \sqrt{\%} \text{)} = 1,3325 - 0,0059 X_1 + 0,1650 X_2 - 0,0174X_3$$

A taxa de mortalidade foi de 5,53 % para o conjunto de dados avaliados. A magnitude dessa taxa reflete o desempenho dos animais e do manejo da granja em geral. Fireman & Siewerdt (1997) obtiveram taxas de mortalidade para machos e fêmeas de 7,1% e 6,5%, respectivamente, em leitões da raça Large White. Para a mesma raça, Holanda et al. (2000) relataram o valor de 13,98% para a taxa de mortalidade.

Todos os efeitos incluídos nessa característica foram significativos ($P < 0,01$). Os efeitos de peso médio do leitão e tamanho da leitegada ao nascer e porcentagem de machos foram causa de variação importante para a mortalidade dos leitões (Tabela 5). Os resultados observados indicam que a diminuição do peso do leitão ao nascer acarreta o aumento da mortalidade até os 21 dias. Por outro lado, Holanda et al. (2000) verificaram o contrário, sendo que, quanto maior o peso médio dos leitões ao nascimento, menor a taxa de mortalidade.

Segundo Fireman & Siewerdt (1997), o peso ao nascer é um dos fatores que mais influenciam a mortalidade de leitões até 21 dias. Um leitão com peso ao nascer reduzido tem grande dificuldade de disputa de alimento e, conseqüentemente, está mais propenso a doenças e ao esmagamento.

A porcentagem de filhotes masculinos na leitegada apresentou efeito significativo ($P < 0,01$) para a mortalidade. De forma que, quanto maior o número de indivíduos machos na leitegada, maior a taxa de mortalidade. Entretanto, Holanda et al. (2000) não observou efeito significativo desse fator sobre a mortalidade.

$$\text{Taxa de mortalidade (arcos } \sqrt{\%} \text{)} = 1,1986 - 0,0133 X_1 + 0,1700 X_2 + 0,2814X_3.$$

Tabela 5. Resumo da análise de regressão para natimortalidade e mortalidade até 21 dias de idade

Variável	Natimortalidade ¹ (b)	Mortalidade ¹ (b)
Intercepto	1,3325	1,1986
Tamanho da leitegada	-0,0060 **	-0,0133 **
Peso médio	0,1650 **	0,1700 **
Porcentagem de machos	-0,0174 ns	0,2814 **

b – coeficiente de regressão ; ns – não significativo (P>0,05); ** (P<0,01)

¹ Os dados foram transformados para $ar\ cos\ esno\sqrt{\%}$

CONCLUSÕES

As leitegadas provenientes da linhagem Dalland apresentaram médias superiores para PMLN e PLN do que a linhagem Penarlan.

Leitões provenientes da linhagem Penarlan apresentaram médias de tamanho de leitegada superior.

Os efeitos de tamanho da leitegada e sexo dos leitões foram importantes para peso médio do leitão e peso da leitegada ao nascer. Quanto maior a porcentagem de filhotes machos maiores serão PMLN e PLN.

Quanto maior o Tamanho da leitegada, menor será o PMLN e maior o PLN.

O aumento de tamanho da leitegada ocasionou maiores taxas de natimortalidade e mortalidade, enquanto que o aumento do peso médio do leitão ao nascer resultou em menores taxas de natimortalidade e mortalidade.

Quanto maior a porcentagem de filhotes machos, maior será a taxa de mortalidade.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. G. O.; SILVA, M. A.; PEREIRA, J. A. A.; SANCEVERO, A. B.; BARBOSA, A.S. Influência de fatores de meio e genéticos no tamanho e peso de leitegada ao nascer e aos 21 dias de idade em suínos. **Revista brasileira de zootecnia**, v.16, n.6, p.540-549,1987.

ANUALPEC. Anuário da Pecuária Brasileira. São Paulo. 2005. 340p.

CORRÊA, M. N.; LUCIA, J. T.; BIANCHI, I.; DONIN, M. A.; ARRIADA, A. A.; DESCHAMPS, J. C.; MEINCKE, W. Natimortalidade em suínos.

I.Distribuição de potenciais fatores de risco. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria.

Anais... Santa Maria: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2003. CD-ROM.

FIREMAN, F.A.T.; SIEWERDT, F. Efeito do peso ao nascer sobre a mortalidade de leitões do nascimento até 21 dias de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 26, n.3, p.479-484, 1997.

FONSECA, N. A. N.; MILAGRES, J. C.; PEREIRA, J. A.; MELLO, H. V.

Produtividade de porcas mestiças em uma exploração comercial em Jequeri, Minas Gerais. I Tamanho da Leitegada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.17, n.1, p. 61-72, 1988.

FREITAS, R. T. F.; OLIVEIRA, A. I. G.; LIMA, J. A. F.; ALMEIDA, A. J. L.; SOARES, M. C. Estudo de características reprodutivas em matrizes de criações de suínos no sul do Estado de Minas Gerais.

Revista Brasileira de Zootecnia, v. 21, n.2, p. 186-199, 1992.

GIANNONI, M. A.; LUZ, M. R.; BONZATTO, D. A.; KRONKA, S. N.; FERNANDES, E. J. Período de gestação, ordem de parição, número e peso das leitegadas ao nascer nas raças Duroc, Wessex e Landrace. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.4, n.1, p.28-38, 1975.

HOLANDA, M. C. R.; BARBOSA, S. B. P.; AZEVEDO, M.; SAMPAIO, I. B. M. Natimortalidade e mortalidade até 21 dias de idade em leitões da raça Large White. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n.6, p. 2276-2282, 2000.

LOPES, P.S. Perspectivas do Melhoramento genético de Suínos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2004. Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: SBZ, 2004.

LUI, J. F.; GIANNONI, M. A.; BANZATTO, D. A. Efeito da raça e da seqüência de partições no desempenho de suínos duroc e landrace. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.9, n.4, p.630-636, 1980.

MILAGRES, J. C.; FEDALTO, L. M.; PEREIRA, J. A. A.; COSTA, P. M. A. Fonte de variação de tamanhos e peso de leitegadas do nascimento ao 21 dias de idade, nas raças duroc, landrace e large white. I Tamanho da leitegada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.10, n. 4, p. 653 – 671, 1981a.

PINHEIRO, M. J.; GALVÃO, R. J. D.; BARBOSA NETO, F.; ESPINOLA, G. B. Características reprodutivas de suínos puros na região semi-árida de Rio Grande de Norte. I. Tamanho de leitegada. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002a. CD-ROM.

PINHEIRO, M.J.; GALVÃO, R. J D.; BARBOSA NETO, F.; ESPINOLA, G. B. Características reprodutivas de suínos

puros na região semi-árida de Rio Grande de Norte. II. Pesos de leitões e leitegadas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002b. CD-ROM.

SANTORO, K. R.; BARBOSA, S. B. P., HOLANDA, M. C. R. Modelo de predição da natimortalidade em suínos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.5, p.1131-1140, 2003.

SAS. Statistical Analysis System – User guide: stat, version 6.11. Cary, 1996.

SILVA, L. P. G.; RIBEIRO, M. N.; MARTINS, T. D. D.; VINAGRE, O. T.; CAVALCANTE NETO, A.; VINAGRE, A. C. R. Influência dos fatores ambientais e genéticos sobre pesos da leitegada ao nascer, aos 21 dias e à desmama de leitões puros e mestiços no Brejo Paraibano. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: Sociedades Brasileiras de Zootecnia, 2002. CD-ROM.

SILVA, M. A.; MATINEZ, M. L.; CANEIRO, G. G.; TORRES, J. R. Fatores de meio e genéticos como causas de variação nos tamanhos médios de leitegadas Duroc. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.6, n.6, p.15-26, 1977.

UPNMOOR. Produção de suínos: criação – abate. Guaíba: Agropecuária, 2000.

Data de recebimento: 10/07/2007

Data de aprovação: 24/10/2007