

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
CAMPUS ILHA SOLTEIRA

RAFAEL VITOR FERREIRA
Zootecnista

**POTENCIAL REPRODUTIVO DE FÊMEAS SUÍNAS DA RAÇA
MOURA CRIADAS EM SISTEMA SEMI INTENSIVO**

Ilha Solteira

2016

RAFAEL VITOR FERREIRA

**POTENCIAL REPRODUTIVO DE FÊMEAS SUÍNAS DA RAÇA
MOURA CRIADAS EM SISTEMA SEMI INTENSIVO**

Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia –
UNESP – Campus de Ilha Solteira, para obtenção do
título de Mestre em Ciência e Tecnologia Animal.

Prof^a.Dr^a.Rosemeire da Silva Filardi
Orientadora

Ilha Solteira

2016

FICHA CATALOGRÁFICA

Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

F383p Ferreira, Rafael Vitor.
Potencial reprodutivo de fêmeas suínas da raça Moura criadas em sistema semi intensivo / Rafael Vitor Ferreira. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2016
60 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Área de conhecimento: Ciência e Tecnologia Animal, 2016

Orientador: Rosemeire da Silva Filardi
Inclui bibliografia

1. Desempenho. 2. Ordem de parto. 3. Raças naturalizadas. 4. Suínos Moura. 5. Sistemas de criação.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Ilha Solteira

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Potencial reprodutivo de fêmeas suínas da raça Moura criadas em sistema semi intensivo

AUTOR: RAFAEL VITOR FERREIRA

ORIENTADORA: ROSEMEIRE DA SILVA FILARDI

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em CIÊNCIA E TECNOLOGIA ANIMAL, área: PRODUÇÃO ANIMAL pela Comissão Examinadora:

Profa. Dra. ROSEMEIRE DA SILVA FILARDI
Departamento de Biologia e Zootecnia / Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

Profa. Dra. GLAUCIA AMORIM FARIA
Departamento de Matemática / Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

Prof. Dr. TIAGO JUNIOR PASQUETTI
Campus de Aquidauana / Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Ilha Solteira, 01 de setembro de 2016

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho e essa conquista a minha mãe Maria Auxiliadora Correia da Silva, que sonhava junto a mim com esse dia, que chegou, enfim mestre. Dedico também a Sr^a Cristina minha segunda mãe a qual faz total parte desta conquista.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus pela vida e família maravilhosa que tenho.

À Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Campus de Ilha Solteira e Dracena, ao Departamento de Biologia e Zootecnia da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS) pela rica oportunidade de realizar esse curso.

A minha orientadora, professora Dr^a. Rosemeire da Silva Filardi, pela orientação, amizade, ensinamentos e apoio durante todo o curso e dificuldades pelas quais passamos juntos.

A professora e amiga Glaucia Amorim, por toda a dedicação e auxílio em todas as horas.

Aos Funcionários da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão (FEPE), em especial ao João e Demerval, que me acompanharam nesta jornada nada fácil de coleta de dados, sem vocês esse trabalho não seria possível.

A todos professores do curso de Pós-graduação do Programa CTA, pela amizade e ensinamentos transmitidos durante o curso.

Aos Amigos José Carlos (Farinha, este sim especial), Raphael Perini, Kawana, Caroline Aquino, Leonardo Tedeschi (Jesus), Jéssica, Giovanna (Rata), Rafael (Xuxa), Luan, Gabriel (Pagode), entre outros companheiros que peço desculpa por não citar os nomes, mesmo assim agradeço pelo apoio fornecido durante meu experimento.

Agradeço a minha turma de mestrado, em especial a minhas companheiras, Gabriela Fagundes, Priscila Viana, Bruna Vasconcelos e Camila Tino, meninas sem vocês isso não seria possível, parceiras para toda vida.

As minhas amigas e parceiras Daiane Oliveira e AmábileMorello, que mesmo de longe me deram força para não desistir dessa fase tão difícil de minha vida com palavras de conforto e incentivo. E até mesmo pelas broncas na hora que eram necessárias.

Aos meus amigos feitos em Ilha solteira Sr. Toninho, Dn^a. Ana, Dn^a. Aurora, os quais foram os primeiros a me ajudar quando eu pensava em não fazer o curso por falta de recursos. O Sr. Toninho fez a função de um pai, me dando emprego em uma vaga que não existia, meus singelos agradecimentos.

A Sueli, amiga, mãe, irmã parceira, que me acompanhou nesta jornada me incentivando e de certa forma cuidando de mim, não sei como te agradecer.

Aos Donos do restaurante ao qual mantive vínculo durante todo o período do curso como uma forma de complementação financeira, Dn^a. Rose, Sr. Ivo e Sr. Milton meus singelos agradecimentos.

A maior amizade feita em ilha solteira, meu amigo Rodrigo, que mesmo com sua deficiência acabou por me cativar e conquistou minha mais honesta amizade, amigo para toda hora que mesmo estando em São Paulo, todas as vezes que vinha a Ilha não se esquecia de mim, me fazendo sentir perto de minhas raízes. Te Amo amigão.

Agradeço aos meus irmãos Tatiane, Viviane, Aurélio e Guilherme, que de certa forma auxiliaram minha mãe em momentos difíceis e apoiaram-na enquanto eu pela distância não conseguia suprir essa carência.

Ao Sr Valter e Sr^a Cristina pelo apoio e confiança em mim, vocês fazem parte desta conquista, não sei definir em palavras o quão agradecido sou.

Aos meus pais, Maria e José, em especial a minha mãe, que sem a qual não conseguiria ter chegado onde cheguei, que mesmo com dificuldades e obstáculos no caminho me mostrava que era possível e que eu era mais forte que tudo e conseguiria chegar onde cheguei hoje. Agradeço a ela todo o suporte, carinho, força, compreensão e amor oferecidos durante a minha vida.

“ Na vida, colher é obrigatório, plantar é opcional.”

Delson Jacinto Vieira

RESUMO

O objetivo deste trabalho é disponibilizar dados de desempenho reprodutivo e produtivo de suínos da raça Moura mantidos em sistema semi-intensivo, bem como avaliar o potencial de utilização do cruzamento de fêmeas Moura com macho sintético, MS115, para produção de leitões. Os dados utilizados no estudo fazem parte do banco de dados do setor de suínos da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Unesp – Campus de Ilha Solteira - SP. No primeiro estudo foram selecionados e classificados resultados de desempenho reprodutivo (nascidos totais, nascidos vivos, perdas, mortalidade 1 a 21 dias, mortalidade do nascimento ao desmame, peso ao nascimento, peso aos 21 dias, peso aos desmame, ganho de peso até 21 dias e ganho de peso diário até o desmame) de 332 partições oriundas de acasalamento entre machos e fêmeas da raça Moura no período de 2006 a 2016. Para a classificação foram consideradas as ordens de parto (da primeira à sétima) e as estações do ano (primavera, verão, outono e inverno). A estação do ano pouco influenciou no desempenho das matrizes, mas os partos de 4^a e 5^a ordem apresentaram os melhores resultados para número de nascidos vivos e peso ao nascimento. No segundo estudo foram avaliados 60 partos, 30 provenientes do acasalamento de machos e fêmeas puros da raça Moura, e 30 provenientes do cruzamento entre fêmeas Moura e machos MS115, totalizando 526 leitões para avaliação até o desmame. Os partos foram classificados de acordo com a origem genética do macho, ordem de parto e estação do ano. De forma geral a origem do macho não interferiu ($P>0,05$) no número total de leitões nascidos/parto, leitões vivos/parto e taxas de mortalidade, porém o cruzamento da fêmea Moura com o macho MS115 promoveu melhor ($P<0,05$) desempenho das leitegadas até o desmame. Independente da origem genética do macho, para 3^a ordem de parto foi observado o maior de leitões nascidos e leitões vivos/parto ($P<0,05$), mas também a maior mortalidade até o desmame.

Palavras chave: Desempenho. Ordem de parto. Raças naturalizadas. Sistemas de criação de suínos.

ABSTRACT

The objective of this study is to provide data for reproductive and productive performance Moura breed sows kept in semi-intensive system and to evaluate the potential use of Moura sows crossing with synthetic male, MS115, for the production of piglets. The data used in the study are part of the pig farm database of Farm Research, Education and Extension UNESP –Ilha Solteira - SP. In the first study were selected and classified results of reproductive performance (total number of piglets born/parturition, alive piglets/parturition, losses, mortality 1 to 21 days, mortality at weaning, birth weight, weight at 21 days, weight at weaning, daily weight gain up to 21 days and daily weight gain until weaning) 332 parities derived from mating between males and females of Moura breed from 2006 to 2016. For classification were considered the parturition order (the first to seventh) and seasons (spring, summer, autumn and winter). The season had little influence on the performance of the sows, but the 4th and 5th birth order showed the best results for number of live births and birth weight. In the second study we evaluated 60 births, 30 from the mating males and females of Moura breed and 30 from the cross between Moura sows and MS115males, totaling 526 piglets for evaluation until weaning. The births were classified according to genetic male, parturition order and season. In general, the male origin did not affect ($P>0.05$) the total number of piglets born/parturition, living piglets/parturition and mortality rates, but the crossing between Moura female and MS115male promoted better ($P <0.05$) performance of piglets until weaning. Regardless of the genetic male origin, in the 3rd parturition order occurred the largest number of piglets born/parturition and alive piglets/parturition($P<0.05$), but also the highest mortality until weaning($P<0.05$).

Key words: Naturalized breeds. Parturition order performance. Pig breeding systems.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Vista geral do setor de Suinocultura da FEPE.....	35
Figura 2 - Setor de Reprodução.....	36
Figura 3 - Vista interna do galpão de Maternidade.....	36

LISTA DE TABELAS

Capítulo 2

Tabela 1 - Dados de temperatura e umidade relativa no período avaliado	34
Tabela 2 - Níveis nutricionais das rações de gestação e lactação	37
Tabela 3 - Estatística descritiva dos dados de desempenho de fêmeas da raça Moura e desempenho de suas leitegadas até o desmame entre os anos de 2006 e 2016.....	40
Tabela 4 - Resumo da análise de variância e dos valores médios encontrados para o desempenho reprodutivo das matrizes suínas da raça Moura.....	41
Tabela 5- Resumo da análise de variância e dos valores médios encontrados para o desempenho de leitegadas de matrizes suínas Moura entre 2006 e 2016.....	42
Tabela 6 - Ganho de Peso Diário de 1 a 28 dias em função da ordem de parto e estação do ano.....	43

Capítulo 3

Tabela 1 - Resumo da análise de variância e dos valores médios encontrados para o desempenho reprodutivo de fêmeas Moura acasaladas com machos de diferentes origens genéticas.....	54
Tabela 2 - Resumo da análise de variância e dos valores médios encontrados para o desempenho de leitões Moura vs MS115.....	56

SUMÁRIO

	CAPÍTULO 1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS	13
1.1	INTRODUÇÃO	13
1.2	REVISÃO DE LITERATURA	15
1.2.1	Suinocultura	15
1.2.2	Raças nacionais	17
1.2.2.1	<i>Raça Moura</i>	18
1.2.3	Sistemas de Criação de suínos	20
1.2.4	Parâmetros para avaliar o desempenho de fêmeas suínas e suas leitegadas	22
1.3	OBJETIVOS	24
1.3.1	Objetivo geral	24
1.3.2	Objetivos específicos	24
	REFERÊNCIAS	25
	CAPÍTULO 2 - DESEMPENHO REPRODUTIVO DE FÊMEAS SUÍNAS DA RAÇA MOURA E DE SEUS LEITÕES	30
2.1	INTRODUÇÃO	32
2.2	MATERIAL E MÉTODOS	33
2.2.1	Considerações gerais	33
2.2.2	Sistema de Criação e Instalações	35
2.2.3	Manejo das Matrizes	37
2.2.4	Forma de análise dos dados	38
2.3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
2.4	CONCLUSÃO	43
	REFERÊNCIAS	44
	CAPÍTULO 3 - EFEITO DA ORIGEM GENÉTICA DO MACHO SOBRE O DESEMPENHO REPRODUTIVO DE FÊMEAS SUÍNAS DA RAÇA MOURA E DE SUAS LEITEGADAS	47
3.1	INTRODUÇÃO	49
3.2	MATERIAL E MÉTODOS	50
3.2.1	Local e animais	50
3.2.2	Manejo dos animais	51

3.2.3	Parâmetros avaliados e forma de análise dos dados	52
3.2.4	Forma de análise dos dados	52
3.3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	53
3.4	CONCLUSÃO	57
	REFERÊNCIAS	58

CAPÍTULO 1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 INTRODUÇÃO

A Suinocultura é uma das atividades da agropecuária mais difundida e produzida no mundo. Embora a carne suína tenha restrições em alguns países devido aos hábitos, proibições religiosas e dogmáticas, mundialmente é a carne mais consumida. No ano de 2014 o volume total de carne suína produzida no mundo foi de 10,606 milhões de toneladas, e deste total cerca de 3,3 milhões de toneladas representam a produção do Brasil (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL- ABPA, 2015), sendo a quarta maior produção mundial desta proteína.

Atualmente a carne suína brasileira é produzida com alta tecnologia e segurança alimentar, oriunda geralmente de propriedades integradas a grandes agroindústrias processadoras, sendo os produtores independentes uma parcela menor, representando menos de 25% da produção total (GERVÁSIO, 2013). Nos estados do Sul, Sudeste e Centro-oeste do Brasil, atualmente a principal forma de produção de suínos está baseada na integração.

O desenvolvimento da suinocultura brasileira se iniciou principalmente com a introdução de genótipos de alto potencial, desenvolvidos a partir de raças especializadas como Large White, Landrace, Duroc, Pietran, Hampshire e etc. Esses genótipos exóticos foram introduzidos principalmente no século XX com o objetivo da realização de cruzamentos absorventes com os suínos nativos, determinando diferentes graus de mestiçagem em grande parte do rebanho suíno nacional e em muitos casos a quase extinção de raças autóctones (MARIANTE et al., 2003).

Com o considerável aumento da importância comercial e a industrialização da suinocultura, houve mudanças nos sistemas de produção, acarretando em uma expansão gradativa e rápida do uso de raças e linhagens industriais exóticas (FÁVERO et al., 2007). Essa situação, em algumas regiões, fez com que pequenos produtores e agricultores familiares fossem excluídos da cadeia produtiva, pois seus sistemas de criação e seus animais deixaram de ser interessantes para as grandes agroindústrias.

Por outro lado, mas recentemente, surgem novos nichos de mercado, com consumidores preocupados com as questões de bem estar animal, tipo de alimento

fornecido aos animais, altos níveis de aditivos empregados nas rações e comércio mais justo. Esses fatores podem impulsionar novamente as produções familiares em pequena escala e contribuir para fixação do homem no meio rural.

Sendo assim, as raças de suínos naturalizadas brasileiras podem representar uma alternativa interessante para alguns produtores que buscam produções diferenciadas. Essas raças são resultado de um processo evolutivo e de adaptação e podem ser necessárias para atender exigências futuras do mercado e mudanças no ambiente de produção (GANDINI et al., 2004). Aliado a isso tem-se também a questão que esse material genético representa uma grande variabilidade genética (FÁVERO et al., 2007) e maior resistência a doenças, situação que pode favorecer alguns cruzamentos com raças especializadas para um melhor e mais rápido desenvolvimento dos animais em sistemas não confinados.

Entre os sistemas não confinados, utilizados por pequenos produtores de suínos, pode-se citar o semi-intensivo, o sistema intensivo de suínos criados ao ar livre (SISCAL) e um sistema bem regional utilizado no sul do país, o sistema faxinal, cujo traço marcante é o uso coletivo da terra, para a produção animal e conservação ambiental (CHANG, 1988).

Para os sistemas não confinados praticados em comunidades familiares, o material genético suíno utilizado é composto por raças nativas ou novos agrupamentos genéticos. De acordo com a ACCS (2008), as raças nativas mais lembradas são: Piau, Canastra, Caruncho, Nilo, Tatu, Pereira, Pirapitinga e Moura. A diversidade genética encontrada neste tipo de situação representa um material ainda pouco conhecido, não só do ponto de vista genético, mas também do seu potencial produtivo e das possibilidades de agregação de valor aos produtos cárneos.

A raça Moura, originalmente formada no sul do país por meio dos cruzamentos entre raças naturalmente adaptadas, tem como características marcantes sua rusticidade, prolificidade, comprimento de carcaça e marmoreio na carne (SILVA, 2014). O marmoreio da carne desta raça é uma característica interessante para a fabricação de produtos cárneos diferenciados, como os presuntos curados (FÁVERO et al, 2007).

Atualmente a raça Moura é preservada em pequenos plantéis da Universidade Federal do Paraná (UFPR), na Embrapa Suínos e Aves, (CNPISA), Concórdia/SC e Faculdade de Engenharia da Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho'- Campus de Ilha Solteira (UNESP-FEIS), além de

algumas fazendas em Santa Catarina e Paraná (SILVA, 2010). Porém, dados relativos aos parâmetros de desempenho reprodutivo e produtivo desta raça, ou do cruzamento desta com material genético melhorado, ainda são restritos.

O objetivo desta dissertação é disponibilizar dados de desempenho reprodutivo e produtivo de suínos da raça Moura mantidos em sistema semi-intensivo, bem como avaliar o potencial de utilização do cruzamento de fêmeas Moura com macho sintético, MS115, para produção de leitões.

Desta forma, essa dissertação foi desenvolvida iniciando com um capítulo introdutório que contempla uma revisão de literatura e mais dois capítulos, o segundo, um estudo para avaliar o desempenho reprodutivo de fêmeas Moura e suas leitegadas puras, e o terceiro, um estudo para avaliar o potencial de utilização das fêmeas Moura com macho sintético, e o desempenho destas leitegadas até o desmame.

1.2 REVISÃO DE LITERATURA

1.2.1 Suinocultura

A suinocultura se destaca por ser uma atividade que gera empregos e renda em todos os setores da cadeia produtiva, além de produzir importante fonte de alimentos para o consumo humano. Esta atividade também se caracteriza por fixar o homem no campo, empregando significativa mão-de-obra familiar, contribuindo para a economia e estabilidade social no campo com reflexos positivos no meio rural e urbano.

A carne suína é a proteína animal mais produzida e consumida no mundo. De acordo com dados da ABPA (2015), a produção mundial dessa proteína foi na ordem de 110,606 milhões de toneladas no ano de 2014, na qual a China liderou o ranking com 56,5 milhões de toneladas, seguida pela União Europeia com 22,4 milhões de toneladas, Estados Unidos com 10,329 milhões de toneladas, e o Brasil com 3,344 milhões de toneladas. Embora tenha exportado apenas 505 mil toneladas de carne suína, o Brasil ocupou o 4º. lugar no “ranking” mundial de exportação da carne suína.

O crescimento e a predominância da suinocultura industrial são evidentes no Brasil, bem como a importância das agroindústrias nesta cadeia. Entretanto, o país conta com uma multiplicidade de sistemas de produção, que abrangem os sistemas altamente tecnificados, geralmente integrada à agroindústria, e também sistemas menos tecnificados, como as produções realizadas por produtores de menor porte, porém a importância econômica e social dos sistemas em pequena escala é pouco discutida. Os dados relativos a esse tipo de suinocultura, além de escassos, são controversos e com grande variação entre autores (GOMES, 2011).

Com base em dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Associação Brasileira de Importadores e exportadores de Carne suína (ABIPECS) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), estimou-se que em 2007 a produção extensiva de suínos representava mais de 13% da produção nacional. Já no ano de 2009 estimou-se que do total de carne suína produzida, 3,190 milhões de toneladas, 318 mil toneladas eram provenientes da suinocultura de subsistência (DESOUZART, 2010), sendo assim responsável por 9,96% do total produzido. Segundo dados divulgados por Roppa (2014), no ano de 2012 o número de matrizes suínas de subsistência era de 724 mil cabeças, contra um número de 1,655 milhões de matrizes industriais.

Dados atuais são extremamente difíceis de serem obtidos, principalmente pelo fato da suinocultura de pequeno porte não estar associada a abate fiscalizado, mas sim abates em matadouros municipais e abates artesanais.

Atualmente a produção de suínos é realizada em pequenas propriedades rurais produção utiliza animais mestiços em graus variados, com rusticidade própria de sistemas de produção pouco tecnificados e com suas particularidades regionais. No entanto, ainda há muitas unidades familiares cujo material genético é composto por raças nativas ou novos agrupamentos genéticos.

Os estudos relacionados à preservação de material genético suíno e sustentabilidade são restritos. Os recursos para este tipo de pesquisa com raças nativas não atende as demandas atuais da cadeia produtiva de suínos, a qual está alicerçada em animais de alto potencial genético. Entretanto, a suinocultura praticada por pequenos produtores rurais tem um importante papel no equilíbrio social e ecológico, além de possibilitar atendimento de nichos de mercado.

A preservação de material genético vem sendo muito discutida, pois os processos intensivos de seleção, concentrados em algumas raças, têm diminuído a

variabilidade genética das espécies e a biodiversidade, causando ao mesmo tempo perdas no que diz respeito à qualidade da carne e a resistência às doenças (FÁVERO et al., 2007). A demanda da sociedade é outro aspecto muito importante, em especial aquela população com maior poder aquisitivo, que demanda por produtos mais naturais ou orgânicos, incluindo aí a carne suína produzida seguindo os preceitos do bem-estar animal e utilizando rações com o mínimo de aditivos.

O estudo de raças locais com interesse em seu uso e aproveitamento tem sido alvo de diversas pesquisas (TKACZ et al., 2000; COARACY e BASTOS, 2003; GROSSI et al., 2006; SOLLERO et al., 2008; SOUZA et al., 2009; CAVALCANTE-NETO, 2010). Além disso, há evidência de que alguns parâmetros de qualidade da carne e de produtos processados fabricados nos sistemas industriais podem ser melhorados pelo cruzamento das linhagens comerciais com raças rústicas locais, incluindo a Moura (BERTOL et al., 2010; PINHEIRO et al., 2013).

1.2.2 Raças nacionais

A introdução de suínos no Brasil teve início por Martim Afonso de Souza, que trouxe alguns exemplares representantes das raças portuguesas (Alentejana e Bizarra), espanholas (Galega e Perjordina), italiana (Napolitana) e asiática (Macau), tendo influência direta sobre a formação das atuais raças de suínos brasileiras (CASTRO et al., 2002). Essas raças deram origem, ao longo de 400 anos de trabalho, às chamadas raças nacionais, destacando-se o Piau, Tatu, Canastra, Nilo, Caruncho, Pereira e Pirapitinga e seus cruzamentos, além da formação de novas raças, como a raça Moura (FÁVERO et al., 2007).

Por meio da seleção natural e da deriva genética, essas raças naturalizadas tornaram-se adaptadas ao ambiente e às condições de criação por todos os ecossistemas brasileiros, adquirindo características únicas como rusticidade, prolificidade e, provavelmente, resistência a endo e ectoparasitas (EGITO et al., 2002; MARIANTE et al., 2009).

As raças naturalizadas têm um potencial genético bastante valioso para a agricultura sustentável, pois representam a consequência do processo local de adaptação. Ao contrário das raças comerciais, fortemente selecionadas para a

produção, as raças locais evoluíram como resultado da seleção natural, tornando-se fonte de variabilidade genética (ARMSTRONG et al., 2006). Entretanto, é difícil prever qual será a exigência futura do mercado consumidor, visto que, no caso dos suínos, o tempo necessário para que o melhoramento genético obtido no rebanho núcleo alcance o rebanho comercial (defasagem genética) é de, aproximadamente, seis a sete anos e, conseqüentemente, só alcançará o mercado consumidor, entre sete e oito anos (LOPES, 2004).

Outra situação importante é a perda de diversidade genética observada nas populações suínas brasileiras causando um elevado nível de consanguinidade intra-populacional, fenômeno que acontece por acasalamentos entre animais aparentados (SILVA et al., 2011).

1.2.2.1 Raça Moura

Duas raças bem adaptadas no Brasil, como a Canastrão e a Canastra, e o possível acasalamento com uma raça exótica, foram a base para a formação de uma nova raça, a raça Mourano sul do país (EGITO et al., 2002). Há indícios de que os primeiros plantéis de suínos Moura foram iniciados no ano de 1985 no estado do Paraná, pela Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Segundo Fávero et al. (2007), o Ministério da Agricultura reconheceu essa raça em 1990 e ela foi registrada no livro "Pig Book" Brasil. Entre os anos de 1990 e 1995 foram registrados 1668 animais na Associação Brasileira de Criadores de Suínos (ABCS) no estado do Paraná. Entretanto, em 1995, nenhum registro da raça foi emitido pela ABCS. Em 2003, a Embrapa Suínos e Aves iniciou a formação de um plantel de suínos dessa raça a partir de 12 fêmeas e três machos. Conseqüentemente, novos registros foram expedidos pela ABCS (MCMANUS et al., 2010).

A raça Moura é preservada até hoje em pequenos plantéis da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Embrapa Suínos e Aves (CNPSEA), Concórdia/SC e Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho' (FEIS), além de algumas fazendas em Santa Catarina e Paraná (SILVA, 2010).

De acordo com Silva (2014) as características marcantes da raça Moura são a rusticidade, prolificidade, o comprimento de carcaça e o marmoreio na carne. Os animais possuem pelagem preta entremeada de pelos brancos (tordilha), orelhas do

tipo ibéricas, grandes e firmes, e perfil fronto-nasal retilíneo a subcôncavilíneo. Apresenta uma leve papada, pescoço curto, peito medianamente largo, dorso e lombo largo e pouca massa muscular.

Há relatos de que antigamente, os suínos Moura no sul do país eram soltos no mês de abril para comerem pinhões livremente no campo, prática semelhante àquela praticada em Portugal e Espanha com os suínos do tipo ibérico, quando os mesmos se alimentavam de frutos como a “bellota”, sobrevivendo em pastagens naturais características da região e produzindo carne de alta qualidade e muito apreciada pelos consumidores (SOLLERO, 2006).

A raça Moura apresenta índices produtivos inferiores às raças exóticas, porém pode ser utilizada nos cruzamentos com raças comerciais (GIRIO et al., 2004), contribuindo para aumentar o marmoreio da carne e permitir a fabricação de presuntos curados (FÁVERO et al., 2007).

Em um estudo realizado pela Embrapa-CNPSA, para avaliar a qualidade de carcaça e qualidade de carne suína de diferentes origens genéticas, fêmeas da raça Moura foram acasaladas com machos sintéticos MS115 (62,5% Pietrain, 18,75% Large White e 18,75% Duroc) e fêmeas ¼ Moura foram acasaladas com machos Duroc, além de acasalar fêmeas F1 com esses machos (BERTOL et al., 2010). O estudo indicou que a inclusão da raça Moura em alta proporção nos cruzamentos influenciou negativamente o desempenho zootécnico dos animais até o abate e a qualidade da carcaça, e positivamente a qualidade da carne, mas isso depende de sua proporção nos cruzamentos. Desta forma no estudo prevaleceu a recomendação da inclusão de fêmeas Moura nos cruzamentos somente para atender mercados alternativos que paguem prêmio pela melhor qualidade da carne, tanto “in natura” como em produtos processados.

Dados relacionados ao desempenho de suínos provenientes de cruzamentos com animais da raça Moura são extremamente escassos na literatura, assim como os dados relativos ao desempenho reprodutivo das fêmeas e suas leitegadas. Além da escassez de dados há ainda os efeitos dos diferentes sistemas de criação, o que dificulta também a comparação dos dados de desempenho, além dos estudos serem realizados com pequeno número de animais.

1.2.3 Sistemas de criação de suínos

No Brasil a criação de suínos se procede de acordo com as características das regiões e capital disponível do produtor. Não existe sistema de produção de uma determinada espécie animal, mas sim, a produção desta espécie nos mais diferentes sistemas (SÁ et al., 2008). Dentro das diferentes regiões, os sistemas de exploração de suínos são definidos conforme o manejo adotado e podem ser classificados em quatro tipos: Sistema Extensivo ou a Solta; Sistema Semi-intensivo; Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre (SISCAL) e Sistema Intensivo de Suínos Confinados (SISCON) (CARVALHO; VIANA, 2011).

O sistema extensivo ou à solta é praticado em pequenas criações de suínos, sendo caracterizada como suinocultura de subsistência, com baixo nível tecnológico e voltada para o auto consumo. Os suínos ficam soltos, sem preocupação com produtividade ou economicidade, não havendo controle técnico sobre a criação e os animais de diferentes categorias permanecem juntos numa mesma área, e disputando, entre eles, o mesmo alimento (NICOLAIEWSKY et al., 1998). Esse tipo de sistema de produção suína se baseia na capacidade desses animais em aproveitar eficazmente os recursos naturais por meio de pastoreio, podendo coexistir com a exploração de florestas adultas; como pinhais e coqueirais; ou pomares de árvores adultas e de casca grossa; como abacateiros e mangueiras (FÁVERO, 2003).

No sistema semi-intensivo de criação de suínos o produtor apresenta um conhecimento maior sobre a atividade (SILVA et al., 2005). Nesse sistema há instalações, representadas por abrigos contra fatores climáticos, e piquetes para movimentação controlada dos animais, os quais são separados por idade e sexo e o manejo reprodutivo é feito através da seleção dos animais no próprio plantel (SOLLERO, 2006). Nesse sistema é possível melhorar as taxas de crescimento e a sanidade dos animais pela adoção de um manejo alimentar e sanitário apropriado, o que confere uma melhor qualidade ao produto final (OLIVEIRA et al., 1993).

O SISCAL foi originado no final da década de 50 em países europeus e introduzido no Brasil no final da década de 80 do mesmo século, com adequação de técnicas e manejos desenvolvidos com base nas experiências europeias, as quais revelaram que algumas práticas desenvolvidas na suinocultura apresentavam-se

inviáveis do ponto de vista ambiental, social e econômico, ocasionando problemas ecológicos e sanitários que tinham reflexo negativo nos resultados de produtividade (PERDOMO et al., 2008).

Segundo Dalla Costa (2001), a principal característica do SISCAL é o desempenho técnico satisfatório aliado ao baixo custo de implantação e manutenção da produção, isso pelo fato de necessitar de pequeno número de instalações e possibilitar a redução no uso de medicamentos.

No SISCAL, a alimentação dos animais é composta por rações e pastagem o que torna a criação menos onerosa. Os leitões (20 a 25 kg de peso vivo) geralmente são vendidos para serem terminados em confinamento por outros produtores. As fases de crescimento e terminação (25 a 100 kg de peso vivo) podem ocorrer no sistema confinado, o manejo sanitário é exercido com mais rigor quando comparado aos sistemas extensivo e semi-intensivo (LEITE et al., 2001).

O Sistema Intensivo de Suínos Confinados (SISCON) teve sua origem baseada na pesquisa voltada para a produtividade quantitativa, para os altos e rápidos retornos econômicos que viabilizam a colocação da produção no mercado a baixos preços (BRAUN, 2000). No Brasil esse é o sistema predominante na criação de suínos, sendo também chamado de sistema industrial e caracterizado por um sistema de produção intensivo que tem por objetivo atingir o máximo de ganho de peso em menor tempo possível. Nesse sistema os animais são confinados em espaço reduzido e possuem rações específicas para cada uma das fases de criação, assistência técnica e mão-de-obra especializada. E realizado o melhoramento genético com o objetivo de maximizar os parâmetros zootécnicos desejáveis dos animais, assim, otimizando a produção. Todas as ações e atividades são previamente planejadas e definidas, mas o grande inconveniente deste sistema são os custos elevados e os impactos causados ao meio ambiente e bem estar animal (TALAMINI et al., 1997, 2006).

Outro sistema de criação de suínos utilizado no Brasil é o sistema faxinal, mais encontrado no sul do país, principalmente no Paraná e apresenta-se como uma possível alternativa para a criação agroecológica de suínos. Este sistema agroecológico caracteriza-se pela divisão da terra em duas partes. Existem as áreas privadas, de propriedade de cada família, destinadas às plantações de produtos agrícolas para consumo próprio e venda dos excedentes, e áreas comuns, ainda

que particulares, mas sem divisões, utilizadas para a criação de animais das famílias que residem na comunidade (CARDOSO, 2012).

1.2.4 Parâmetros para avaliar o desempenho de fêmeas suínas e suas leitegadas

A inserção do melhoramento genético contribui para os avanços nos parâmetros reprodutivos, selecionando os melhores animais para compor o rebanho, elevando assim, os índices zootécnicos da propriedade. De acordo com Serenius e Stalder (2004) o principal fator para manter uma matriz suína no plantel é o total de leitões produzidos durante sua vida útil, além de longevidade e número de partos.

Para o melhoramento das características reprodutivas em suínos, verificar a existência de associação genética entre diferentes ordens de partos, ou entre a mesma característica em partos distintos, é de fundamental importância para se definir os métodos adequados de avaliação e seleção.

O peso corporal da matriz em sua primeira cobertura tem efeito significativo na sua vida produtiva e, quando não há boa condição corporal, as mesmas geralmente falham em alcançar um razoável número de parições (de 6 a 7). É de suma importância que as leitoas tenham um bom peso na primeira cobertura, e, conseqüentemente, no primeiro parto. De maneira geral, em fêmeas com raças bem definidas e ou melhoradas geneticamente o peso ideal logo após o primeiro parto deve ser aproximadamente +/- 180 kg, a fim de evitar perdas excessivas de proteína corporal durante a primeira lactação (WILLIAMS; PATTERSON; FOXCROFT, 2005).

O tamanho da leitegada é usado como o maior indicador de eficiência reprodutiva, sendo o objetivo principal na maioria dos programas de seleção de linhas maternas (HOLL e LONG, 2006). Entretanto o tamanho da leitegada está negativamente relacionado com o peso ao nascer que é um dos fatores que mais influencia a sobrevivência do leitão e o peso ao desmame, e por essa razão, o equilíbrio entre essas características é sempre desejável (FOXCROFT; PATTERSON; DYCK, 2010).

O baixo peso ao nascimento (< 1,0 kg) é particularmente um risco de mortalidade neonatal, e o momento mais crítico são as primeiras 72 horas de vida dos leitões, podendo representar índices superiores a todo restante do ciclo do suíno até o abate (QUINIQUO et al., 2002; FURTADO et al., 2012). Do ponto de vista

fisiológico isso se comprova, uma vez que animais com menores reservas de energia apresentam maior susceptibilidade ao frio, além do menor peso corporal também ser uma desvantagem na competição por alimento com leitões maiores (PANZARDI et al., 2013).

O peso ao nascimento pode influenciar não só a sobrevivência dos animais, mas todo o seu desempenho. Conhecer a relação entre peso ao nascimento, peso ao desmame e peso ao abate torna-se uma importante ferramenta na produção animal. Wolteret al. (2002) afirmam que animais com maior peso ao nascimento tendem a ficar mais pesados ao desmame, uma vez que apresentam maior ganho de peso diário.

Dentro deste contexto, o ajuste de funções de crescimento animal pode ser uma ferramenta fundamental no planejamento da produção, pois permite obter informações precisas sobre o ganho de peso dos animais, além de informações de prognósticos futuros para animais do mesmo grupo racial sob a mesma situação ambiental (SARMENTO et al., 2006).

Na última década (entre 2007-2016), houve melhora significativa na taxa de parto (+2,35%), nos nascidos vivos (+1,08), no retorno ao cio pós-inseminação (-1,52%) e nos desmamados/matriz (+1,06) (AGRINESS, 2016). Esta evolução deve-se, ao melhoramento genético, qualidade das instalações, eficiência nutricional, sanidade, biossegurança dos rebanhos e otimização dos manejos aplicados na produção (BORTOLOZZO et al, 2015).

De acordo com dados disponibilizados pela Agriness (2016), as granjas nacionais tecnificadas que empregam fêmeas híbridas de alta habilidade materna, como as F1 (Large White VS Landrace), atingiram em média uma taxa de parto de 92,8%, 14,03 nascidos vivos/parto, 3,3% de taxa de retorno ao cio e 13,31 desmamados/matriz/parto. Esses índices superam os apresentados pelas matrizes suínas de raça pura e principalmente os observados por fêmeas suínas de raças nativas que é, geralmente, o material genético utilizado pela suinocultura de pequena escala, como nos sistemas semi-intensivo, extensivo ou outros sistemas alternativos.

Em um estudo para apresentar informações preliminares de produtividade da raça Moura, comparativamente aquela obtida por genótipos comerciais modernos, Fávero et al. (2007) relataram que as fêmeas Moura criadas no SISCAL atingiram 10,45 leitões nascidos/parto, 8,3 nascidos vivos/parto, 20,56% de

natimortalidade + mumificados, 1,82 kg de peso ao nascimento, 7,40 desmamados/parto, 10,84% de mortalidade até o desmame, 5,96 kg de peso ao desmame (28 dias) e 194 g de ganho de peso diário. Cabe salientar que neste estudo os autores avaliaram apenas 20 fêmeas e todas apresentaram mais de dois anos de idade. Mantendo o mesmo sistema de criação, Materdalet al. (2009), observando também um pequeno grupo de fêmeas da raça Moura, relataram 8,93 leitões vivos/parto; peso ao nascimento de 1,6 kg e 11% de mortalidade do nascimento ao desmame.

Frente a escassez de dados relacionados ao desempenho reprodutivo de suínos da raça Moura, fica evidente a necessidade de levantar informações mais representativas sobre essa raça.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Caracterizar o desempenho reprodutivo de fêmeas da raça Moura mantidas em sistema semi-intensivo tradicional bem como avaliar o potencial de utilização de matrizes Moura em cruzamento com suíno sintético para produção de leitões.

1.3.2 Objetivos específicos

Avaliar o desempenho reprodutivo de fêmeas da raça Moura, com base em registros de 10 anos do rebanho de suínos da Faculdade de Engenharia - Unesp – Campus de Ilha Solteira;

Verificar o efeito da ordem de parto e estação do ano sobre o desempenho reprodutivo de fêmeas suínas da raça Moura;

Comparar o desempenho reprodutivo de fêmeas Moura acasaladas com machos da mesma raça e com machos sintéticos, MS115, desenvolvidos pela EMBRAPA-CNPSA, bem como o desempenho de suas leitegadas até o desmame.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DE CRIADORES DE SUÍNOS - ACCS. **Versão eletrônica**. Florianópolis, 2008. Disponível em: <<http://www.accs.org.br/dados-suinocultura.php?show=1&cod=2>>. Acesso em: 16 maio 2016.

AGRINESS. **Melhores da suinocultura**. [S. l.], 2016. Disponível em: <<http://www.melhoresdasuinocultura.com.br>>. Acesso em: 08 ago. 2016.

ARMSTRONG, E.; POSTIGLIONI, A.; GONZÁLES, S. Population viability analysis of the Uruguayan Creole cattle genetic reserve. **Animal Genetic Resource Information**, Rome, v. 38, p. 19-33, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEINA ANIMAL-ABPA. **Relatório anual ABPA 2015**. Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/setores/suinocultura/mercado-interno/porco>>. Acesso em: 03 fev. 2016.

BORTOLOZZO, F. P. et al. Desafios e potencialidades para o manejo reprodutivo da fêmea suína. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 39, n. 1, p.97-103, mar. 2015. Disponível em: <[http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v39n1/pag97-103 \(RB540\).pdf](http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v39n1/pag97-103%20(RB540).pdf)>. Acesso em: 11 ago. 2016

BRAUN, J. A. **O bem-estar animal na suinocultura**. [S. l.: s. n.], 2000. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/439327/1/documentos69.pdf#page=44>>. Acesso em: 01 jun. 2016.

BERTOL, T. M. et al. Qualidade da carne e desempenho de genótipos de suínos alimentados com dois níveis de aminoácidos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.45, n.6, p.621-629, 2010.

CARDOSO, L.S. **Embrapa estuda parceria para reintroduzir suínos da raça moura em regiões do Paraná**. [S. l.: s. n.], 2012. Disponível em: <https://www.embrapa.br/web/mobile/noticias?_buscanoticia_WAR_pcebusca6_1portlet_javax.portlet.action=visualizarNoticia&_buscanoticia_WAR_pcebusca6_1portlet_titulo=embrapa-estuda-parceria-para-reintroduzir-suinos-da-raca-moura-em-regioes-do-parana&_buscanoticia_WAR_pcebusca6_1portlet_journalArticleId=1461658&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_id=buscanoticia_WAR_pcebusca6_1portlet&p_p_lifecycle=1>. Acesso em: 08 ago. 2016.

CARVALHO, P. L. C.; VIANA, E. F. Suinocultura SISCAL e SISCON: análise e comparação dos custos de produção. **Custos e Agronegocio Online**, Recife, v. 7, n. 3, p.2-20, 2011.

CASTRO, S. T. R.; ALBURQUEQUE, M. S. M.; GERMANO, J. L. CENSUS OF Brazilian naturalized swine breeds. **Arquivos de Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 52 p. 235-239, 2002.

CAVALCANTE NETO, A. **Origem do suíno casco-de-burro e sua relação genética com populações ibéricas e americanas.** 2010. 291f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2010.

CHANG, M. Y. **Sistema faxinal:** uma forma de organização camponesa em desagregação no centro-sul do Paraná. Londrina: IAPAR, 1988. (Boletim técnico, 22).

COARACY, F. A. M.; BASTOS, J. F. Avaliação dos pesos do nascimento aos 50 dias de idade em suínos da raça moura. **Cultura Agrônômica**, Ilha Solteira, v.10, n.1, p.211-224, 2001.

COELHO, J. Porco alentejano: qualidade e características. **Suinocultura**, Lisboa, v. 60, p. 30- 37, 2003.

DALLA COSTA, O. A. et al. **Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre - SISCAL:** sombreador móvel. Concórdia, SC: EMBRAPA-CNPASA, 2001. 3 p.

DESOUZART, O. A suinocultura brasileira pós crise: oportunidades e ameaças. In: SIMPÓSIO PFIZER SHAPING. THE FUTURE, 2010, Rio de Janeiro. 2010. **Anais...** Rio de Janeiro: [s. n.], 2010. p. 112- 121.

EGITO, A.A.; MARIANTE, A.S.; ALBUQUERQUE, M.S.M. Programa Brasileiro de Conservação de Recursos Genéticos Animais. **Arquivos de Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 51, p.39-52, 2002.

FÁVERO, J. A. **Produção de suínos:** apostila sistema de produção de suínos. Brasília, DF: Embrapa Suínos e Aves, 2003.

FÁVERO, J. A. et al. A raça de suínos moura como alternativa para produção agroecológica de carne . **Revista Brasileira de Agroecologia**, Canoinhas (SC), v. 2, n. 1, p.1662-1665, fe v. 2007.

FOXCROFT, G.; PATTERSON, J.; DYCK, M. Improving production efficiency in a competitive industry. In: MANITOBA SWINE SEMINAR, 2010, Dallas. **Proceedings...**[S. l.: s. n.], 2010. p. 81-98.

FURTADO, C.D.S.D. et al. Influência do Peso ao nascimento e de Lesões Orais, Umbilicais ou Locomotoras no desempenho de leitões Lactantes. **Acta Scientiae Veterinarie**, Porto Alegre, v. 40, n. 4, p. 1077, 2012.

GANDINI, G. et al. Criteria to assess the degree of endangerment of livestock breeds in Europe. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 91, p. 173-182, 2004.

GERVASIO, E. W. Suinocultura: análise da conjuntura agropecuária. Curitiba: Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná–SEAB, 2013. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/SuinoCultura_2012_2013.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2016.

GIRIO, S.; PEREIRA F. L. Investigation of antibodies to *Leptospira* spp. in wild and feral animals from the region of Nhecolândia, MatoGrossodoSul, Brazil. Use of the immunohistochemistry technique for the agent detection. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 1, 2004.

GOMES, G.S. **Sistemas de produção de suínos e o impacto da criação ao ar livre**. 2011. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

GROSSI, S. F. et al. Genetic diversity in wild (*Susscrofascrofa*) and domestic (*Susscrofadomestica*) pigs and their hybrids based on polymorphism of a fragment of the Dloop region in the mitochondrial DNA. **Genetics and Molecular Research**, Ribeirão Preto, v. 5, n. 4, p. 564-568, 2006.

HOLL, J.; LONG, T. Improving weaned pig quality in today's large litters. In: NSFI CONFERENCES, 2006, Rose Hill. **Anais...** Rose Hill: [S. N.], 2006. 1CD-ROM.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS - IBGE. **Animais abatidos e peso total das carcaças, segundo os meses - Brasil**. [S. l.: s. n.], 2016. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201504_1.shtm>. Acesso em: 23 mar. 2016.

LEITE, D. M. G. et al. Análise Econômica do Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.30, n.2, p.482-486, 2001.

LOPES, P.S. **Melhoramento Genético de Suínos**. [S. l.: s. n.], 2004. Disponível em: <<http://www.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/183/arquivos/MELHORAMENTO%20DE%20SUINOS.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2015.

MARIANTE, A. S. et al. Pig biodiversity in Brazil. **Archivos de Zootecnia**, Cordoba, v. 52, p. 245-248, 2003.

MARIANTE, A. S. et al. Present status of the conservation of livestock genetic resources in Brazil. **Livestock Science**, Amsterdam, v. 120, n. 3, p. 2004-2012, 2009.

MARTENDAL, A. et al. Comportamento de leitões criados ao ar livre: diferenças raciais. **Rev. Bras. de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, p. 1143-1146, 2009.

MCMANUS, C.M. et al. Phenotypic Characterization of naturalized swine breeds in Brazil, Uruguai e Colômbia. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v. 53, p. 583-591, 2010.

NICOLAIEWSKY, S.etal.Sistema de produção de suínos. In: SOBESTIANSKY, J.etal.**Suinocultura intensiva: produção, manejo e Saúde do Rebanho**. Brasília, DF: Embrapa, 1998. p. 11-26.

OLIVEIRA, P.A.V. etal.**Suinocultura: noções básicas**. Concórdia, SC: EMBRAPA – CNPSA, 1993.37 p. (EMBRAPA-CNPSA, 31), 1993.

PANZARDI, A.et al. Newborn piglet traits associated with survival and growth performance until weaning. **PreventiveVeterinary Medicine**,Amsterdam,v. 110, p. 206-213. 2013.

PERDOMO, C.C.; LIMA, G.J.M.M.; SCOLARI, T.M.G. **Dejetos de suinocultura**. [S. l.]:Ambiente Brasil, 2008. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

PINHEIRO, R. E. E. Qualidade da carne de suínos mestiços comerciais e sem raça definida criados em regime intensivo. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v.14, n.1, p.149-160, 2013.

QUINIOU, N.; DAGORN, J.; GAUDRÉ, D. Variation of piglet's birth weight and consequence on subsequent performance.**LivestockProduction Science**,Amsterdam,v. 78, p. 63-70. 2002.

ROPPA, L. **Panorama da produção de suínos no Brasil e no Mundo**. Brasília, DF: Abcs, 2014. 905 p. Disponível em: <http://www.abcs.org.br/attachments/1823_LivroProdução.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2016.

SÁ, C. O. et al. Sistemas de produção animal de base ecológica no semi-árido sergipano. In:CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 5; CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 5., Aracajú.**Anais...** Aracajú: [s. n.], 2008.p. 01-04.

SARMENTO, J.L.R. et al. Estudo da curva de crescimento de Ovinos Santa Inês. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.35, n.2, p.435-442, 2006.

SILVA, E. C. **Diversidade e estrutura genética de populações suínas locais de populações suínas locais no estado de Pernambuco, Brasil**. 2010. 110 f. Dissertação(Mestrado em Zootecnia) -Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2010.

SILVA, E. C. **Genética da conservação de suínos localmente adaptados no brasil: uso de ferramentas genômicas e geográficas**. 2014. 139 f. Tese (Doutorado em Ciências Animais) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária,Universidade de Brasília –Brasília, DF, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/17975/1/2014_ElizabeteCristinadaSilva.pdf>. Acesso em: 22 out. 2015.

SILVA, E. C.; DUTRA JUNIOR, W.M.; IANELLA, P. Patternsofgeneticdiversityof local pigpopulations in theStateof Pernambuco, Brazil, **RevistaBrasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.40, n.8, p.1691-1699, 2011.

SILVA, E. C. et al. Avaliação do perfil e da realidade socioeconômica do suinocultor no Estado de Pernambuco. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA - ZOOTEC'2005,7., 2005, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: [s. n.], 2005.p. inicial-final. 1CD-ROM.

SOLLERO, B. P. **Diversidade genética das raças naturalizadas de suínos no Brasil por meio de marcadores microssatélites.** 2006. 87 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2006.

SOLLERO, B. P. et al. Genetic diversity of Brazilian pig breeds evidenced by microsatellite markers. **Livestock Science**, Amsterdam, v. 123, n. 1, p. 8-15, 2008.

SOUZA, C. A. et al. Iberian origin of Brazilian local pig breeds based on cytochrome b (MT-CYB) sequence. **Animal Genetics**, Oxford, v. 40, n. 5, p. 759-762, 2009.

SRENIUS, T.; STALDER, K. J. Genetics of length of productive life and lifetime prolificacy in the finish Landrace and Large White pig populations. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 82, p. 3111-3117, 2004.

TALAMINI, D. J.D.; SANTOS FILHO, J. I.; CANEVER, M. D. Cadeia produtiva de suínos: desenvolvimento recente e perspectivas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 8., 1997, Foz do Iguaçu. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1997.

TALAMINI, D. J. D. et al. Custos agregados da produção integrada de suínos nas fases de leitões e de terminação. **Custos e Agronegócio**, Recife, v. 2, p. 64-83, 2006.

TKACZ, M. et al. Fatores ambientais e produtivos de um rebanho de preservação de suínos Moura e seus cruzamentos. In: EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA da UFPR - EVINCI, 2000, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Editora da UFPR, 2000.p. 201 – 204.

WOLTER, B. F. et al. The effect of birth weight and feeding of supplemental milk replacer to piglets during lactation on preweaning and postweaning growth performance and carcass characteristics. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 80, p. 301-308, 2002.

CAPÍTULO 2 - DESEMPENHO REPRODUTIVO DE FÊMEAS SUÍNAS DA RAÇA MOURA E DE SUAS LEITEGADAS

RESUMO: O estudo foi realizado com o objetivo de caracterizar o desempenho reprodutivo de fêmeas suínas da raça Moura e o desempenho de suas leitegadas do nascimento ao desmame (28 dias). Foram utilizados dados oriundos de fichas de controle zootécnico da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão (FEPE) da Unesp de Ilha Solteira - SP, considerando-se 332 partições entre os anos de 2006 a 2016, todas provenientes de acasalamentos entre machos e fêmeas da raça Moura. Para classificação foram consideradas as ordens de parto (de primeira a sétima) e as estações do ano (primavera, verão, outono e inverno). Os dados avaliados foram número de nascidos totais, número de nascidos vivos, perdas, mortalidade 1 a 21 dias, mortalidade do nascimento ao desmame, peso ao nascimento, peso aos 21 dias, peso aos desmame, ganho de peso até 21 dias e ganho de peso diário até o desmame. Entre os 332 partos considerados, o número médio de nascidos vivos por parto foi de 8,44 leitões, com peso ao nascimento de 1,488kg, mortalidade do nascimento ao desmame de 14,01% e 6,925kg de peso ao desmame. A estação do ano pouco influenciou no desempenho reprodutivo das matrizes, mas os partos de 4ª e 5ª ordem apresentaram as melhores médias para número de leitões nascidos vivos e peso ao nascimento, respectivamente.

Palavras-chave: Matrizes suínas. Mortalidade. Número de nascidos vivos. Número de desmamados.

REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF BREED MOURA SOWS AND THEIR LITTERS

ABSTRACT:The study was conducted in order to characterize the reproductive performance of sows Moura race and the performance of their birth litters at weaning (28 days). They used data from livestock control records of the Teaching Farm and Research (FEPE) UnespIlha Solteira - SP, considering 332 parities between the years 2006-2016, all from matings between males and females of Mourabreed. For classification were considered the birth order (first to seventh) and seasons (spring, summer, autumn and winter). The evaluated data were total number of piglets born/birth, alive piglets/birth, losses, mortality 1 to 21 days, mortality at weaning, birth weight, weight at 21 days, weight at weaning, daily weight gain up to 21 days and daily weight gain until weaning. Among the 332 births considered, the average number of alive piglet per birth was 8.44 ± 0.15 with birth weight of $1,488 \pm 0,01$ kg, birth to weaning mortality of 14.01 ± 0.01 % and 6.925 ± 0.06 kg of weaning weight. The season had little influence on the reproductive performance of the sows, but the birth of 4th and 5th order showed the best results for number of piglets born alive and birth weight, respectively.

Keywords: Mortality.Number of live births.Number of weaned. Sows.

2.1 INTRODUÇÃO

No Brasil a predominância da suinocultura industrial é evidente, assim como a importância das agroindústrias nesta cadeia. Cerca de 75% da suinocultura brasileira é realizada em propriedades que, além de empregarem tecnologia e garantirem segurança alimentar a carne produzida, geralmente são integradas a grandes agroindústrias processadoras (GERVÁSIO, 2013).

Na suinocultura há uma multiplicidade de sistemas de produção, que vão desde os sistemas altamente tecnificados aos menos tecnificados e com quase inexistência de tecnologia, como os sistemas praticados em pequenas unidades familiares, onde o material genético utilizado pode ser muito variável. Embora as agroindústrias não tenham interesse por este tipo de produção, o mesmo tem um importante papel no equilíbrio social e ecológico, além de possibilitar atendimento de nichos de mercado.

A disponibilização de dados relativos a produção de suínos em pequena escala é escassa e os dados geralmente são controversos e com grande variação entre autores (GOMES, 2011). No censo agropecuário realizado no ano de 2007 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a produção extensiva de suínos representava cerca de 13% da produção nacional. Na atualidade esses dados são extremamente difíceis de serem obtidos, principalmente pelo fato da suinocultura de pequeno porte não estar associada a abate fiscalizado, mas sim abates em matadouros municipais e abates artesanais.

Na suinocultura associada à pequena produção, geralmente praticada por comunidades familiares, o material genético suíno utilizado é composto por raças nativas ou novos agrupamentos genéticos. Segundo a ACCS (2008), as raças nativas mais utilizadas são: Piau, Canastra, Caruncho, Nilo, Tatu, Pereira, Pirapitinga e Moura. A diversidade genética encontrada neste tipo de situação representa um material ainda pouco conhecido, não só do ponto de vista genético, mas também do seu potencial produtivo.

A raça Moura é preservada até hoje em pequenos plantéis da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Embrapa Suínos e Aves (CNPISA), Concórdia/SC e Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho' (FEIS), além de algumas fazendas em Santa Catarina e Paraná (JULIATTO, 2016).

Essa raça, originalmente formada no sul do país por meio dos cruzamentos entre raças naturalmente adaptadas, tem como características marcantes sua rusticidade, prolificidade, comprimento de carcaça e marmoreio na carne (SILVA, 2014), que é uma característica interessante para a fabricação de produtos cárneos diferenciados (embutidos), como os presuntos curados (FÁVERO et al, 2007).

Os dados de desempenho reprodutivo de fêmeas suínas de raças com alto valor genético e destinadas à suinocultura tecnificada, como as fêmeas F1, provenientes dos cruzamentos entre linhagens de Landrace e Large White, são amplamente citados na literatura pertinente, assim como o desempenho dos leitões provenientes dos cruzamentos destas fêmeas com machos de alto valor genético, animais produzidos com a finalidade de apresentar altos índices de desempenho nos sistemas industriais. Já os dados relacionados as raças naturalizadas são muito escassos e controversos, como os obtidos com animais da raça Moura (TKACZ et al., 2000; COARACY e BASTOS, 2003; FÁVERO et al., 2007; SOLLERO et al., 2008; SOUZA et al., 2009; CAVALCANTE-NETO, 2010), isso pela diversidade de sistema de criação e estudos com reduzido número de animais.

Desta forma o estudo foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o desempenho de matrizes suínas da raça Moura criadas em um sistema semi-intensivo, bem como o desempenho de suas leitegadas puras, considerando-se os efeitos das ordens de parição e estação do ano.

2.2 MATERIAL E MÉTODOS

2.2.1 Considerações gerais

Todos os dados utilizados neste estudo são provenientes de animais mantidos no setor de suinocultura da Fazenda de Ensino Pesquisa e Extensão (FEPE) da Faculdade de Engenharia, Unesp, Campus de Ilha Solteira, localizada no município de Selvíria-MS, latitude 20°22'02" Sul e longitude 51°25'08" Oeste, estando a uma altitude de 357 metros. A classificação climática AW permite enquadrar a região, onde se localiza a fazenda, como tropical de inverno seco, que é característico das regiões de cerrado.

O plantel de suínos da raça Moura da FEPE se originou a partir de animais provenientes da UFPR e também contou com a aquisição de animais da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC.

Os dados foram obtidos em partos de matrizes suínas da raça Moura acasaladas com machos de mesma raça. Essas informações foram coletadas a partir dos registros de controle de fêmeas do setor, durante os anos de 2006 a 2016. Os dados entre os anos de 2006 e 2014 foram compilados e dados inconsistentes, com falhas nos registros, foram removidos. Os dados obtidos entre 2015 e 2016 foram provenientes de acompanhamento dos acasalamentos, partições e controle de leitegadas em tempo real. Após a verificação dos dados compilados e dados controlados, 332 partos foram mantidos para avaliação, e classificados de acordo com a ordem de parto (do primeiro ao sétimo parto) e estação do ano (primavera, verão, outono e inverno).

Na Tabela 1 são apresentadas as médias para temperatura e umidade relativa do período considerado para as avaliações (2006 a 2016).

Tabela1-Dados de temperatura e umidade relativa no período avaliado.

Ano	Temperatura Máxima(°C)	Temperatura Mínima(°C)	Temperatura Média(°C)	Umidade relativa Média(%)
2006	33,61	17,19	25,40	66,61
2007	31,88	19,05	24,93	69,87
2008	31,04	18,66	24,30	73,34
2009	30,76	18,96	24,26	78,92
2010	30,70	18,38	23,93	77,42
2011	31,40	19,20	24,70	68,80
2012	32,20	19,90	25,40	69,70
2013	31,50	19,60	24,80	73,60
2014	32,20	19,90	25,40	72,30
2015	32,30	20,40	25,50	76,00
2016	31,50	18,90	24,50	75,10

Fonte: FEPE (2016).

2.2.2 Sistema de criação e instalações

O sistema de criação dos suínos utilizado no setor é considerado um semi-extensivo tradicional, em que as fêmeas em seu período de descanso e três quartos iniciais da gestação, tem acesso a piquetes, expressando assim seu comportamento natural. O dimensionamento das instalações abrange setor de reprodução-gestação, maternidade, creche e crescimento-terminação(Figura1), além de piquetes de pastejo das matrizes, lagoa de tratamento de dejetos e um pequeno abatedouro experimental (desativado).

No setor de reprodução (Figura 2) há baias coletivas para as fêmeas, as quais foram dimensionadas para até 8 matrizes, possuindo acesso à piquete, onde, estes animais podem expressar seu comportamento natural ao ar livre, e até mesmo banhar-se em piscinas de lama. O setor de reprodução conta também com baias para os cachaços, sendo baias individuais com acesso a piquetes.

Figura 1- Vista geral do setor de Suinocultura da FEPE.

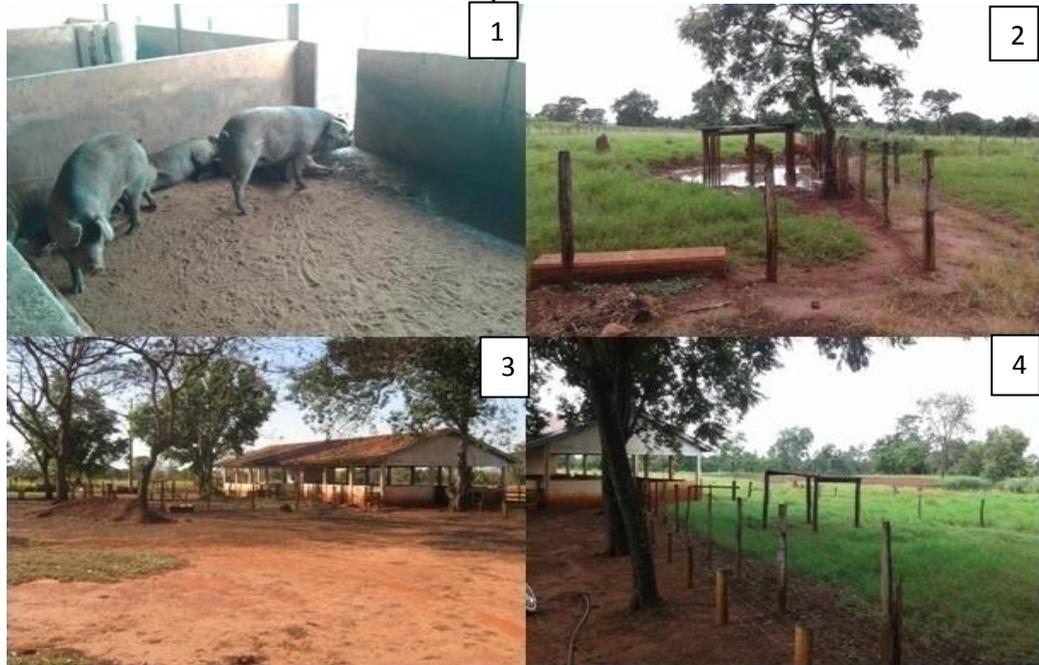


Fonte: Earth Google (2013)

No setor de maternidade e creche (Figura 3) as fêmeas foram alojadas individualmente em gaiolas de parição, totalizando 8 gaiolas, onde foram mantidas desde 7 dias antes do parto até o desmame, que acontece aos 28 dias. Após o

desmame as fêmeas foram novamente direcionadas ao setor de reprodução, onde permaneceram em baias próximas aos cachaços.

Figura 2 - Setor de reprodução. 1-Baias coletivas das matrizes; 2- Piquete de acesso das Matrizes; 3- Vista geral do galpão de reprodução; e 4- vista do corredor de comunicação com maternidade.



Fonte: Elaboração do autor

Figura 3 - Vista interna do galpão de Maternidade e Creche.



Fonte: Elaboração do autor.

2.2.3 Manejo das matrizes

Durante o período de 2015 a 2016 todo o manejo direcionado às matrizes tanto em seu período de cio, quanto gestação e lactação foram diariamente acompanhados. O manejo realizado entre os anos de 2006 e 2014 não diferiu do praticado entre os anos de 2015 e 2016, principalmente pelo fato do setor contar com os mesmos funcionários nestes períodos.

O manejo das fêmeas foi relacionado a detecção de cio, para futuro acompanhamento dos acasalamentos, sempre realizado por monta natural. Também foi realizado o controle diário no arraçoamento. A ração de gestação (Tabela 2) era fracionada em dois tratos diários, sendo um total de 2 kg de ração/dia e 3 kg de ração/dia, nos dois primeiros terços e terço final de gestação, respectivamente.

Cerca de 7 dias antes da previsão de parto, as fêmeas foram transferidas para as gaiolas da maternidade, sendo submetidas a um banho com água e sabão antes do alojamento nas gaiolas. Os partos ocorridos no período noturno não eram acompanhados, sendo os dados relacionados a parição anotados no primeiro horário do dia seguinte ao parto.

Durante a fase de lactação as fêmeas receberam diariamente 4 a 5 kg de ração de lactação (Tabela 2), sendo a quantidade ajustada de acordo com o número de leitões da leitegada, leitegadas maiores que 5 era fornecido 5kg, abaixo disso era fornecido 4kg de ração.

Tabela 2 - Níveis nutricionais das rações de gestação e lactação

Nutriente	Gestação	Lactação
Energ. Met. Suínos (kcal/kg)	3.000	3.400
Proteína Bruta (%)	12,50	19,84
Cálcio (%)	0,70	0,82
Fósforo disponível (%)	0,37	0,43
Lisina digestível (%)	0,50	1,00
Metionina + Cistina digestível (%)	0,30	0,54

Fonte:Elaboração do autor.

A permanência das fêmeas na maternidade foi definida pela idade de desmame, realizado aos 28 dias de idade, e posteriormente os leitões foram alojados em baias de creche. Durante a permanência na maternidade os leitões se

alimentaram exclusivamente de leite até os 12-14 dias, quando então era introduzida uma ração pré-inicial (3.300 kcal EM/kg, 21% de proteína, 0,82% de cálcio, 0,45% de fósforo disponível, 1,3% de lisina digestível e 0,75% de metionina+cistina digestíveis).

2.2.4 Forma de análise dos dados

Para avaliar o desempenho das fêmeas foram considerados 332 partos oriundos do acasalamento de fêmeas e machos da raça Moura. Dados inconsistentes ou de fêmeas com tamanho de leitegadas inferiores a três nascidos vivos e ordens de parto superiores a sete foram desconsiderados por não apresentarem representatividade. Os parâmetros considerados foram: total de leitões nascidos/parto (Nasc. Totais), número de leitões nascidos vivos/parto (Nasc. Vivos), porcentagem de nascidos,mortos+mumificados/parto (perdas, %), porcentagem de leitões mortos do nascimento aos 21 dias/parto (mortalidade de 1 a 21 dias, %),porcentagem de leitões mortos do nascimento ao desmame/parto (mortalidade de 1 a 28 dias, %), peso ao nascimento (kg), peso aos 21 dia, peso à desmama (28 dias), ganho de peso diário de 1 a 21 dias de idade (GPD21) e ganho de peso diário do nascimento ao desmame (GPD28).

Para as análises estatísticas dos dados foram avaliadas causas de efeitos fixo, de ordem do parto (OP) e estação de parto (ESP), conforme o modelo estatístico:

$$Y_{ij} = \mu + OP_i + ESP_j + OP*ESP_{ij} + E_{ij}, \quad (1)$$

onde:

Y_{ij} = valor observado no nível i do fator ordem de parto e o nível j do fator estação de parto;

μ = média geral;

OP_i = efeito do nível i do fator ordem de parto, $i = 1, \dots, 7$;

ESP_j = efeito do nível j do fator estação de parto, $j = 1, \dots, 3$ e 4 (primavera, verão, outono, inverno);

$OP*ESP_{ij}$ = efeito da interação entre o nível i do fator ordem de parto e do nível j do fator estação de ano;

E_{ij} = erro aleatório.

Para os parâmetros apresentados em porcentagem foi adotado o procedimento de transformação arco seno $\sqrt{(p/100)}$ (HADDAD e VENDRAMIM, 2000).

Foi realizada análise de variância dos dados, e também o teste F de Snedecor a 5% quando verificado efeito dos fatores estudados (ordem de parto, estação do ano e interação entre ordem de parto e estação do ano), as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 3 é apresentada a estatística descritiva dos dados de desempenho das fêmeas suínas através de sua média geral, erro padrão e coeficiente de variação (CV).

Quando comparamos os dados obtidos no presente estudo com os divulgados por Fávero et al. (2007), que também avaliaram fêmeas Moura, mas no sistema Siscal, constata-se semelhança entre os valores de nascidos totais (10,45), nascidos vivos (8,30) e ganho de peso diário (194 g). Já as perdas por mumificados e natimortos foram menores em relação ao apresentado no referido estudo (20,56%), porém a mortalidade até o desmame aumentou 3,17% quando comparada ao mesmo estudo (10,84% de mortalidade) e em 3% quando comparada a mortalidade relatada por Martendal et al. (2009), que foi de 11%.

Os pesos dos leitões ao nascimento foram inferiores aos apresentados por Fávero et al. (2007) e Martendal et al. (2009), 1,82 kg e 1,60 kg, respectivamente. Porém o peso ao desmame (aos 28 dias) foi superior ao relatado por Fávero et al. (2007), de 5,96 kg, e inferior ao apresentado por Martendal et al. (2009), os quais relataram o peso aos 30 dias de idade de 8,96 kg. No primeiro caso parece ter ocorrido algum equívoco nos dados, pois os autores apresentam ganho diário de peso dos leitões de 194 g, semelhante ao do presente estudo, porém mesmo os animais tendo maior peso ao nascimento e mesmo ganho de peso diário, apresentaram menor peso ao desmame.

As diferenças entre os valores encontrado no presente estudo em relação aos outros dois estudos também com fêmeas da raça Moura, pode ser em parte

explicado por diferenças nos sistemas de criação adotado, alimentação, idade e ordem de parto das fêmeas, além do baixo número de animais avaliados.

Tabela 3 - Estatística descritiva dos dados de desempenho de fêmeas da raça Moura e desempenho de suas leitegadas até o desmame entre os anos de 2006 e 2016.

Parâmetro	Média ±Erro Padrão	CV (%)
Nascidos Totais	10,021 ± 0,168	30,563
Nascidos Vivos	8,443 ± 0,150	32,342
Perdas (%)	14,522 ± 0,014	73,727
Mortalidade do nasc.aos 21 dias (%)	13,037 ± 0,014	83,747
Mortalidade do nasc.ao Desmame (%)	14,013 ± 0,014	79,712
Peso médio ao nascimento (kg)	1,488 ± 0,013	15,544
Peso médio aos 21 dias (kg)	5,439 ± 0,049	16,451
Peso médio ao Desmame (kg)	6,925 ± 0,062	16,243
Ganho diário de peso de 1 a 21 dias (kg/dia)	0,188 ± 0,002	21,352
Ganho diário de peso até o desmame (kg/dia)	0,194 ± 0,002	19,964

Nota: n = 332 partos

Fonte:Elaboração do autor.

O número de nascidos totais, nascidos vivos, peso ao nascimento e peso ao desmame são inferiores às médias atingidas por fêmeas puras da raça Landrace, de 11 leitões nascidos totais, 9,6 nascidos vivos, 1,67kg ao nascimento e 7,92 kg ao desmame (PRAZERES et al., 2016). Essa situação demonstra que a raça Moura tem potencial reprodutivo inferior às raças puras com boa habilidade materna, como a Landrace e menor também em relação as fêmeas F1 (Landrace VS Large White). Em outro trabalho realizado por Wähner e Brüssow (2009), o número de nascidos totais para as raças Landrace, Large White e Pietran foram 10,4; 11,3; 10,2 respectivamente, comprovando o bom desempenho de raças ditas como comerciais.

Nas Tabelas 4 e 5 observa-se o resumo da análise de variância e os valores médios para o desempenho reprodutivo das fêmeas. Verificou-se que só ocorreu interação significativa ($P < 0,05$) entre ordem de parto e estação do ano para o ganho de peso diário do nascimento ao desmame (Tabela 5). A estação do ano não afetou ($P > 0,05$) nenhum dos parâmetros avaliados, porém a ordem de parto influenciou

($P < 0,01$) o número de leitões nascidos totais, o número de leitões nascidos vivos (Tabela 4) e o peso ao nascimento (Tabela 5).

A comparação de médias demonstra que tanto o número de totais nascidos como o de nascidos vivos só diferiram ($P < 0,05$) entre a 1^a. e 4^a. ordem de parto, sendo respectivamente os menores e o maiores valores. O maior número de nascidos vivos a partir do primeiro parto também é relatado por Gomes et al. (2010), porém relatam que o número de nascidos totais atinge pico na 3^a ordem de parto e decresce posteriormente.

Tabela 4 - Resumo da análise de variância e dos valores médios encontrados para o desempenho reprodutivo das matrizes suínas da raça Moura.

	Nasc. Totais	Nasc. Vivos	Perdas (%)	Mortalidade (%)	
				1 a 21 dias	1 a 28 dias
Ordem de Parto (OP)					
1 ^a	8,93 b	7,85 b	11,272	10,382	11,214
2 ^a	9,67 ab	8,20 ab	14,370	15,765	16,216
3 ^a	10,34 ab	8,88 ab	13,507	11,146	12,445
4 ^a	11,53 a	9,80 a	13,719	13,505	14,696
5 ^a	10,03 ab	8,03 ab	18,212	11,079	12,704
6 ^a	10,25 ab	8,00 ab	20,765	15,701	16,892
7 ^a	10,23 ab	7,92 ab	17,643	20,039	20,039
Estação (E)					
Primavera	10,10	8,51	13,942	13,197	14,095
Verão	9,66	8,18	13,780	16,337	17,252
Outono	10,40	8,75	14,376	11,082	12,374
Inverno	9,77	8,21	15,904	12,650	13,389
Valor de P					
OP	0,0006**	0,0025**	0,1707	0,1851	0,3278
E	0,3853	0,4705	0,8427	0,2415	0,3220
OP x E	0,6288	0,8290	0,0973	0,4593	0,4781
CV	29,84	31,93	72,68	83,23	79,56

Notas: Médias seguidas de diferentes letras na coluna diferem entre si ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

CV = coeficiente de variação.

n=332 (partos)

Fonte: Elaboração do autor.

Para o peso ao nascimento, as diferenças foram ($P < 0,05$) observadas apenas entre a 1^a. e 5^a. ordem de parto, com o menor valor observado para as fêmeas de 1^a. ordem. O peso ao nascimento está diretamente relacionado à taxa de sobrevivência, e ao se comparar animais com 1,3 kg de peso ao nascimento com animais pesando mais de 1,5 kg as maiores taxas de sobrevivência recaem sobre animais mais pesados (MILLIGAN et al., 2002). Em trabalho realizado por Fraga et al. (2007) os resultados indicaram que a redução do peso médio do leitão ao nascer

acarreta em aumento da mortalidade, sendo um fenômeno esperado, pois leitões com baixos pesos não apresentam condições suficientes para superar o processo do parto. Porém no presente estudo, o peso ao nascimento não atingiu valores críticos que pudessem comprometer a sobrevivência, sendo este valor crítico abaixo de 1,2 kg (MORÉS et al., 1998). Embora a mortalidade não tenha sido afetada pela ordem de parto ($P > 0,05$), ao se confrontar as taxas de mortalidade em leitões de 1ª ordem de parto (mais leves) com leitões de 5ª ordem (mais pesados), nota-se que ambas as mortalidades, de 1 a 21 dias e mortalidade total (1 a 28 dias), mostrou-se bem próximas para as duas ordens de parto em questão. Essa situação demonstra que o menor peso obtido nos partos de 1ª ordem não prejudicou a sobrevivências dos leitões.

O menor peso ao nascimento também pode interferir negativamente no peso ao desmame (MAHAN et al., 1998), porém no presente estudo os animais com menor peso ao nascimento tiveram o peso ao desmame apenas 2,85% menor em relação aos animais que nasceram mais pesados, e não apresentaram os menores pesos ao desmame.

Tabela 5- Resumo da análise de variância e dos valores médios encontrados para o desempenho de leitegadas de matrizes suínas Moura entre 2006 e 2016.

	Peso (kg)			Ganho de Peso Diário (kg)	
	Nascimento	21 dias	28 dias	1 a 21 dias	1 a 28 dias
Ordem de Parto (OP)					
1ª	1,4180b	5,2234	6,9115	0,1812	0,1962
2ª	1,5062 ab	5,4647	7,0781	0,1885	0,1990
3ª	1,4881 ab	5,4524	6,8359	0,1888	0,1910
4ª	1,4757 ab	5,5635	6,8337	0,1947	0,1914
5ª	1,5829a	5,5054	7,1626	0,1868	0,1993
6ª	1,5018 ab	5,6983	6,6136	0,1998	0,1826
7ª	1,5265 ab	5,2335	6,9325	0,1765	0,1931
Estação (E)					
Primavera	1,5065	5,4947	6,9274	0,1899	0,1936
Verão	1,4707	5,4685	6,8703	0,1904	0,1928
Outono	1,4858	5,3061	6,8726	0,1819	0,1924
Inverno	1,4812	5,5101	7,0247	0,1918	0,1980
Valor de P					
OP	0,0265*	0,2055	0,4357	0,3209	0,5068
E	0,7894	0,3873	0,7970	0,3414	0,7695
OP x E	0,1985	0,7793	0,1178	0,6315	0,0219*
CV	15,28	16,51	16,11	21,39	19,60

Notas: Médias seguidas de diferentes letras na coluna diferem entre si ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

CV = coeficiente de variação.

n=332 (partos)

Fonte: Elaboração do autor.

O desdobramento da interação ($P < 0,05$) entre ordem de parto e estação do ano (Tabela 6) evidenciou diferenças entre as ordens de parto para o ganho de peso diário de 1 a 28 dias, apenas no verão, onde os maiores ($P < 0,05$) ganhos foram obtidos por animais nascidos em partos de 2^a, 5^a, e 6^a ordem.

Os períodos do ano e a sequência dos anos podem influenciar consideravelmente a reprodução e o desempenho dos animais, sobretudo em regiões onde as estações são bem definidas, interferindo no tamanho e no peso das leitegadas do nascimento ao desmame (LUI et al., 1980). Como as estações do ano na região do estudo não são bem definidas, fica difícil estabelecer uma causa para as diferenças no ganho de peso apenas no verão e sem uma relação entre o que acontece em cada ordem de parto. A ausência de efeito das estações do ano sobre o peso média da leitegada também é relatada por Freitas et al. (1992) e Pinheiro et al. (2002).

Tabela 6 -Ganho de Peso Diário de 1 a 28 dias em função da ordem de parto e estação do ano.

Ordem do Parto	Estação do Ano				Médias
	Primavera	Verão	Outono	Inverno	
1 ^a	0,200	0,178 b	0,191	0,205	0,194
2 ^a	0,190	0,210 a	0,188	0,214	0,201
3 ^a	0,192	0,165 b	0,201	0,190	0,187
4 ^a	0,190	0,182 b	0,203	0,181	0,189
5 ^a	0,190	0,214 a	0,174	0,211	0,197
6 ^a	0,186	0,204 a	0,170	0,173	0,183
7 ^a	0,217	0,135 b	0,187	0,203	0,186
Médias	0,195	0,184	0,188	0,197	0,191

Notas: Médias seguidas de diferentes letras na coluna diferem entre si ($P < 0,05$).
n=332 (partos)

Fonte: Elaboração do autor.

2.4 CONCLUSÃO

A estação do ano não influenciou o desempenho reprodutivo das fêmeas da raça Moura. Com base no número total de leitões, nascidos vivos e peso ao nascimento, o melhor desempenho parece estar relacionado aos partos de 4^a e 5^a ordem.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DE CRIADORES DE SUÍNOS - ACCS. **Versão eletrônica**. Florianópolis, 2008. Disponível em: <<http://www.accs.org.br/dados-suinocultura.php?show=1&cod=2>> Acesso em: 16 maio 2016.

CAVALCANTE NETO, A. **Origem do suíno casco-de-burro e sua relação genética com populações ibéricas e americanas**. 2010. 291f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2010.

COARACY, F. A. M.; BASTOS, J. F. Avaliação dos pesos do nascimento aos 50 dias de idade em suínos da raça moura. *Cultura Agronômica, Ilha Solteira*, v.10, n.1, p.211-224, 2001.

COELHO, J. Porco alentejano: qualidade e características. **Suinocultura**, Lisboa, v. 60, p. 30- 37, 2003.

FÁVERO, J. A. et al. A raça de suínos moura como alternativa para a produção agroecológica de carne. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Canoinhas, v. 2, n. 1, p.1662-1665, fev. 2007.

Fazenda Experimental de Pesquisa e Extensão (FEPE) da UNESP de Ilha Solteira. **Estação Meteorológica**. Município de Selvíria/MS. 2016.

FRAGA, A. B. et al. 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**, Salvador, v. 8, n. 4, p.354-363, dez. 2007. Disponível em: <revistas.ufba.br/index.php/rbspa/article/download/812/542>. Acesso em: 09 jul. 2016.

FREITAS, R. T. F. et al. Estudo de características reprodutivas em matrizes de criações de suínos no sul do Estado de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 21, n.2, p. 186-199, 1992.

GERVASIO, E. W. **Suinocultura: análise da conjuntura agropecuária**. Curitiba: Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná – SEAB, 2013. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/SuinoCultura_2012_2013.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2016.

GOMES, G.S. **Sistemas de produção de suínos e o impacto da criação ao ar livre**. 2011. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

GOMES, S. M. A. et al. LEVANTAMENTO DOS DADOS COLETADOS DA GRANJA DE SUÍNOS DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA DA UNESP. 1. TAMANHO DA LEITEGADA. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 17, n. 2, p.259-266, jun. 2010. Disponível em:

<<http://www.fmvz.unesp.br/rvz/index.php/rvz/article/view/25>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

HADDAD, M. L.; VENDRAMIM, J. Comparação de porcentagens observadas com casos extremos de 0 e 100%. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba, v. 29, n. 4, p.835-837, dez. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aseb/v29n4/v29n4a27.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2015.

JULIATTO, R. P. M. M. **Caracterização fenotípica de suínos remanescentes da raça moura**. 2016. 85 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016. Disponível em: <<http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/43372/R - D - ROSYARA PEDRINA MARIA MONTANHA JULIATTO.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

LUI, P.F.; GIANNONI, M.A.; BANZATTO, D.A. A Influência dos períodos do ano no desempenho das leitegadas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.9, p.637-642, 1980.

MAHAN, D.C. et al. Evaluation of the feeding duration of a phase 1 nursery diet to threeweek-old pigs of two weaning weights. NCR-42 Committee on Swine Nutrition. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.76, p.578-583, 1998.

MARTENDAL, A. et al. Comportamento de leitões criados ao ar livre: diferenças raciais. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, p.1143-1146, 2009.

MILLIGAN, B.N., FRASER, D.; KRAMER, D.L. Within litter birthweight variation in the domestic pig and its relation to pre-weaning survival, weight gain and variation in weaning weights. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 76, p.181-191, 2002.

MORÉS, N. et al. Manejo do leitão desde o nascimento até o abate. In: SOBESTIANSKY, J.; WENTZ, I.; SILVEIRA, P.R.S.; SESTI, L.A.C. (Ed.). **Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho**. Brasília, DF: Serviço de Produção de Informação, 1998. p.135-162.

PINHEIRO, M.J. et al. 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, 2002. 1CD-ROM.

PRAZERES, C. D. et al. Efeito do tamanho da leitegada sobre a variação dos pesos ao nascer e ao desmame em leitões da raça Landrace. **Boletim Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 73, n. 1, p.39-45.

SILVA, E. C. **Genética da conservação de suínos localmente adaptados no Brasil: uso de ferramentas genômicas e geográficas**. 2014. 139 f. Tese (Doutorado em Ciências Animais) - Universidade de Brasília Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, DF, 2014. Disponível em:

<http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/17975/1/2014_ElizabeteCristinadaSilva.pdf>. Acesso em: 22 out. 2015.

SOLLERO, B. P. et al. Genetic diversity of Brazilian pig breeds evidenced by microsatellite markers. **Livestock Science**, Amsterdam, v. 123, n. 1, p. 8-15, 2008.

SOUZA, C. A. et al. Iberian origin of Brazilian local pig breeds based on cytochrome b (MT-CYB) sequence. **Animal Genetics**, Oxford, v. 40, n. 5, p. 759-762, 2009.

TKACZ, M. et al. Fatores ambientais e produtivos de um rebanho de preservação de suínos Moura e seus cruzamentos. In: EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPR - EVINCI, 2000, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Editora da UFPR, 2000.p. 201-204.

WÄHNER, M.; BRÜSSOW, K. P. BIOLOGICAL POTENTIAL OF FECUNDITY OF SOWS. **Biotechnology In Animal Husbandry**, Belgrado, v. 25, n. 6, p.523-533, jan.2009. Disponível em: <<http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/1450-9156/2009/1450-91560906523W.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2016

CAPÍTULO 3 –EFEITO DA ORIGEM GENÉTICA DO MACHO SOBRE O DESEMPENHO REPRODUTIVO DE FÊMEAS SUÍNAS DA RAÇA MOURA E DE SUAS LEITEGADAS

RESUMO: Objetivou-se com esse trabalho comparar o desempenho reprodutivo de fêmeas suínas da raça Moura acasaladas com machos Moura e machos sintéticos MS115, bem como o desempenho de suas leitegadas. Os dados foram obtidos no rebanho de suínos da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão (FEPE) da Unesp de Ilha Solteira - SP, entre os anos de 2014 e 2016. Foram consideradas 30 parições oriundas do acasalamento entre fêmeas e machos puros da raça Moura e 30 do cruzamento entre fêmeas Moura e machos MS115, totalizando 526 leitões com monitoramento do nascimento ao desmame. Os dados avaliados foram o número de nascidos totais, nascidos vivos, perdas, mortalidade 1 a 21 dias, mortalidade do nascimento ao desmame, peso ao nascimento, peso aos 21 dias, peso aos desmame, ganho de peso até 21 dias e ganho de peso diário até o desmame. Para análise foram considerados os efeitos da origem genética dos machos (Moura ou MS115), ordens de parto (de primeira à quarta ordem) e estações do ano (primavera, verão, outono e inverno). A origem do macho não influenciou ($P > 0,05$) o número total de leitões nascidos/parto, leitões nascidos vivos/parto, peso ao nascimento ou a taxa de mortalidade na maternidade, porém a utilização do macho sintético MS115 no cruzamento melhorou ($P < 0,05$) o peso aos 21 (5,623 vs 5,216 kg) e 28 (7,657 vs 6,998 kg) dias de idade, assim como o ganho de peso diário na maternidade (0,222 vs 0,202 g/dia). A 3ª ordem de parto apresentou maior tamanho de leitegada ($P < 0,05$), mas também maior ($P < 0,05$) taxa de mortalidade na maternidade.

Palavras-chave: Ordem de parto. Sistema semi intensivo. Tamanho de leitegada.

EFFECT OF GENETIC MALE ORIGIN ON THE REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF MOURA SOWS BREED

ABSTRACT: The aim of this study was to compare the reproductive performance of Moura breed sows with males Moura and synthetic males MS115. Data were obtained in the herd of pigs Teaching Farm, Research and extension (FEPE) Unesp Ilha Solteira - SP, between the years 2014 and 2016. A total of 30 parities derived from mating between female and male pure breed Moura and 30 crossing between Moura females and males MS115 were considered, totaling 526 piglets monitoring from birth to weaning. The total number of piglets born/parturition, alive piglets/parturition, losses, mortality 1 to 21 days, mortality at weaning, birth weight, weight at 21 days, weight at weaning, daily weight gain up to 21 days and daily weight gain until weaning were analyzed. For analysis the effects of genetic males (Moura or MS115), parturition order (first to fourth order) and seasons (spring, summer, autumn and winter) were considered. The male origin did not influence ($P > 0.05$) the total number of piglets born/birth, living piglets/birth, birth weight and mortality rate until to the weaning, but the use of synthetic male MS115 at the crossing improved ($P < 0.05$) weight at 21 (5.623 vs 5.216 kg) and 28 (7.657 vs 6.998 kg) days of age, as well as the daily weight gain at the birth until to weaning (0,222 vs 0,202 g/day). The 3rd parturition order had higher number of piglets ($P < 0.05$), but also higher mortality rate at the maternity ($P < 0.05$).

Keywords: Moura breed. Parturition order. Semi-intensive system.

3.1 INTRODUÇÃO

A produção de suínos pode ser classificada de acordo com o grau de controle da produção em extensiva e intensiva, e a produção extensiva é definida como extrativista e de subsistência, praticamente sem controle de dados e manejos. No início da década de 90, estimava-se que 32% da produção brasileira de suínos no início dos anos 90 era produzida nesse modelo (MACHADO; DALLANORA, 2014).

Atualmente a suinocultura predominante no Brasil é a intensiva, porém estabelecer qual é a representatividade da suinocultura de subsistência é uma tarefa difícil, pois os dados relativos a essa atividade são controversos e divergentes. No ano de 2009 estimou-se que do total de carne suína produzida, 3,190 milhões de toneladas, 318 mil toneladas eram provenientes da suinocultura de subsistência (DESOUZART, 2010), sendo assim responsável por 9,96% do total produzido. Segundo dados divulgados por Roppa (2014), no ano de 2012 o número de matrizes suínas de subsistência era de 724 mil cabeças, contra um número de 1,655 milhões de matrizes industriais.

A importância da suinocultura de subsistência ou extensiva está realmente em declínio, porém em algumas regiões ainda representa uma importante fonte de renda e de fixação do homem no meio rural, além de atender a nichos de mercado. Nestas criações o material genético acaba se restringindo a raças nativas. Não há dúvidas de que o desempenho reprodutivo e produtivo dessas raças nativas, como a Piau, Canastra, Caruncho, Nilo e Moura e seus reagrupamentos, são inferiores aos obtidos por raças exóticas como a Landrace, Large White, Pietran e Duroc ou cruzamentos destas para obtenção de maior vigor híbrido de parâmetros econômicos. Entretanto essas raças nativas são dispersas em todo o território nacional, sendo bastante rústicas e menos exigentes em relação à alimentação e ao manejo (ROSA et al., 2014).

Entre as raças nativas, a Moura, originalmente formada no sul do país por meio dos cruzamentos entre raças naturalmente adaptadas, tem como características marcantes sua rusticidade, prolificidade, comprimento de carcaça e marmoreio na carne (SILVA, 2014). A raça Moura é preservada até hoje em pequenos plantéis da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Embrapa Suínos e Aves (CNPISA), Concórdia/SC e Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita

Filho”, além de algumas fazendas em Santa Catarina e Paraná (JULIATTO, 2016). Alguns estudos sugerem que esta raça poderia ser utilizada em cruzamentos, isso como forma de obtenção de animais com melhor desempenho, mas mantendo a rusticidade e facilidade de adaptação a diferentes sistemas de criação, ou como forma de produção de animais com melhor qualidade de carne (FÁVERO et al., 2007;BERTOL et al., 2010).

A EMBRAPA-CNPSA além de manter animais da raça Moura também estuda a possibilidade de acasalar fêmeas desta raça com outros machos de melhor potencial genético, como os machos sintéticos das linhagens MS, que possuem rusticidade e bom desempenho. O macho sintético MS115 é o mais atual dessa linhagem e agrega boas características de carcaça a altos índices de resistência a variações climáticas. Na formação desse macho são utilizadas três raças, a Pietrain (62,5%), Large White (18,75%) e Duroc (18,75%).

Nos estudos para avaliar o desempenho reprodutivo de fêmeas suínas são adotados como principais critérios de seleção tamanho de leitegada, peso ao nascimento e peso ao desmame (FOXCROFT et al., 2010; FURTADO et al., 2012; PANZARDI et al., 2013; QUINIOU et al., 2002). Porém esses dados relativos ao desempenho reprodutivo da raça Moura ou do cruzamento dessa com material genético melhorado ainda são restritos.

Objetivou-se comparar o desempenho reprodutivo de fêmeas suínas da raça Moura acasaladas com machos de mesma raça e machos sintéticos MS115, além do desempenho de suas leitegadas.

3.2 MATERIAL E MÉTODOS

3.2.1 Local e animais

O estudo foi conduzido entre os anos de 2014 e 2016, no setor de suinocultura da Fazenda de Ensino Pesquisa e Extensão (FEPE) da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, UNESP, localizada no município de Selvíria- MS, latitude 20°22'02" Sul e longitude 51°25'08" Oeste, estando a uma altitude de 357 metros. A classificação climática AW permite enquadrar a região onde se localiza a fazenda como tropical de inverno seco, que é característico das regiões de cerrado.

O sistema de criação adotado no setor de suinocultura é o semi-intensivo, onde fêmeas em reprodução (vazias e em gestação) são mantidas em baias coletivas (capacidade de 8 fêmeas cada) com acesso a piquetes de forma intermitente, e machos são alojados individualmente em baias com acesso a piquetes. O parto ocorreu em maternidade compostas de 8 gaiolas de parição. A creche era dividida em 8 baias de piso compacto e munidas de bebedouro tipo chupeta e comedouro semi-automático.

O rebanho era composto de 18 matrizes da raça Moura, 3 machos também da raça Moura e dois machos sintéticos MS115 (62,5% Pietrain, 18,75% Large White e 18,75% Duroc).

Após a verificação dos dados controlados, foram mantidos para avaliação 60 leitegadas, sendo 30 de raça pura Moura e 30 proveniente do cruzamento matriz Moura e macho MS115, totalizando assim 526 leitões.

3.2.2 Manejo dos animais

Durante o período de 2014 a 2016 foram acompanhados os acasalamentos de fêmeas da raça Moura com machos da mesma raça e também com machos sintéticos MS115, para obtenção de um número considerável de partos a serem avaliados, assim como o desempenho das leitegadas até o desmame. As fêmeas utilizadas se encontravam entre a 1ª e a 4ª ordem de parto, sendo utilizados apenas leitegadas com número de nascidos vivos superior a três.

Após a confirmação de gestação as fêmeas foram mantidas em baias coletivas com acesso a piquetes (oito fêmeas em cada baia), sendo transferidas para a maternidade, sete dias antes da data prevista para o parto, onde permaneceram em gaiolas de parição até o desmame (28 dias após o parto). Posteriormente as fêmeas foram transferidas para o galpão de reprodução e os leitões para a creche.

O manejo realizado com os leitões consistiu em pesagem ao nascimento, identificação (sistema australiano), desgaste de dentes, aplicação de solução ferrosa no 3º dia de vida para prevenção de anemia ferropriva, castração aos sete dias, pesagens aos 21 e 28 dias e desmame aos 28 dias.

As rações fornecidas para as fêmeas em gestação e lactação foram formuladas de acordo com as recomendações de Rostagno et al. (2011). Para os leitões uma ração pré-inicial passou a ser fornecida a partir de 14 dias de idade, cujos níveis nutricionais foram os preconizados por Rostagno et al. (2011), para animais de desempenho médio. Água limpa e fresca era fornecida à vontade a todos os animais em todas as fases.

3.2.3 Parâmetros avaliados e forma de análise dos dados

Em cada um dos 60 partos, foram avaliados o número total de leitões nascidos (Nasc. Totais), número de leitões nascidos vivos (Nasc. Vivos), porcentagem de nascidos mortos+mumificados (Perdas, %), porcentagem de leitões mortos do nascimento aos 21 dias (Mortalidade de 1 a 21), porcentagem de leitões mortos do nascimento ao desmame (Mortalidade de 1 a 28 dias), número de animais desmamados, peso ao nascimento, peso aos 21 dias, peso à desmama (Peso aos 28 dias, kg), ganho de peso diário do nascimento a 21 dias de idade (GPD21, kg/dia) e ganho de peso diário do nascimento ao desmame (GPD28/dia).

O desempenho dos leitões foi acompanhado pela pesagem individual ao nascimento, 21 e 28 dias (desmame) de idade.

3.2.4 Forma de análise dos dados

Para as análises estatísticas dos dados foram avaliadas causas de efeitos fixo de origem genética do macho (OGM, Moura e MS115), ordem do parto (OP) e estação de parto (ESP), conforme o modelo estatístico:

$$Y_{ijk} = \mu + OGM_i + OP_j + ESP_k + OGM*OP_{ij} + OGM*ESP_{ik} + OGM*OP*ESP_{ijk} + E_{ijk}, \text{ onde:}$$

Y_{ijk} = valor observado no nível i do fator origem genética do macho, no nível j da ordem de parto e o nível k do fator estação do ano;

μ = média geral;

OGM_i = efeito do nível i do fator origem genética do macho, $i = 1$ e 2 (Moura e MS115)

OP_j = efeito do nível j do fator ordem de parto, $j = 1, \dots, 4$;

ESP_k = efeito do nível k do fator estação de parto, $k = 1, \dots, 3$ e 4 (primavera, verão, outono, inverno);

$OGM*OP_{ij}$ = efeito da interação entre o nível i do fator origem genética do macho e do nível j do fator ordem de parto;

$OGM*ESP_{ik}$ = efeito da interação entre o nível i do fator origem genética do macho e do nível k do fator estação do parto;

$OGM*OP*ESP_{ijk}$ = efeito da interação entre o nível i do fator origem genética do macho, efeito do nível j do fator ordem de parto e do nível k do fator estação do parto;

E_{ij} = erro aleatório.

Para os parâmetros apresentados em porcentagem foi adotado o procedimento de transformação arco seno $\sqrt{(p/100)}$, (HADDAD e VENDRAMIM, 2000).

Foi realizada análise de variância dos dados e o teste F de Snedecor a 5%, e quando verificado efeito dos fatores estudados (ordem de parto, origem genética do macho, estação do ano e interação entre ordem de parto, origem genética do macho e estação do ano), as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resumo da análise de variância e dos valores médios encontrados para parições provenientes do cruzamento de fêmeas Moura com machos Moura e machos MS115 são apresentados na Tabela 1. Apenas para a porcentagem de perdas ocorreu efeito da interação entre os três fatores avaliados ($P < 0,05$). A origem genética do macho e a estação do ano em que o parto ocorreu não interferiram ($P > 0,05$) no número total de nascidos, número de leitões vivos, porcentagem de perdas e mortalidade, por outro lado a ordem de parto influenciou ($P < 0,5$) todos esses parâmetros, exceto a porcentagem de perdas.

O número de nascidos totais foi superior ($P < 0,05$) nos partos de 3ª ordem, embora estes valores só tenham diferido em relação aos partos de 1ª e 2ª ordem. Essa situação também foi observada para o número de nascidos vivos, com os partos de 3ª ordem determinando o maior valor, porém as diferenças ($P < 0,05$) ocorreram apenas entre a 3ª e 2ª ordem de parto.

Por outro lado, os partos de 3ª ordem apresentaram a maior taxa de mortalidade, que diferiu ($P < 0,05$) somente dos partos de 1ª ordem.

Tabela 1 - Resumo da análise de variância e dos valores médios encontrados para o desempenho reprodutivo de fêmeas Moura acasaladas com machos de diferentes origens genéticas

	Nasc. Totais	Nasc. Vivos	Perdas (%)	Mortalidade (%)	
				1 a 21 dias	1 a 28 dias
Origem genética do macho (M)					
Moura	9,267	8,400	8,036	16,596	16,899
MS115	10,367	9,133	12,072	10,194	11,305
Ordem de Parto (OP)					
1ª	9,400 b	8,895 ab	5,620	7,267 b	7,267 b
2ª	9,110 b	7,833 b	13,447	16,046 ab	16,046 ab
3ª	12,500 a	11,250 a	9,226	29,962 a	34,318 a
4ª	10,263 ab	9,000 ab	11,448	13,523 ab	14,839 ab
Estação do Ano (E)					
Primavera	8,727	8,091	7,071	12,865	13,692
Verão	9,514	8,357	11,394	17,259	18,450
Outono	10,667	9,625	8,878	12,712	12,712
Inverno	9,364	8,091	13,899	10,496	12,011
Valor de P					
M	0,0501	0,1832	0,3724	0,0896	0,1320
OP	0,0307*	0,0353*	0,5611	0,0380*	0,0194*
E	0,0725	0,0945	0,5931	0,5352	0,4990
MxOP	0,1269	0,1081	0,1935	0,8880	0,8967
MxE	0,1911	0,4652	0,6364	0,2790	0,2009
OPx E	0,1894	0,2931	0,6847	0,6271	0,6361
MxOPxE	0,7135	0,3822	0,0275*	1,0000	1,0000
CV(%)	21,44	23,90	79,64	71,53	70,89

Notas: Médias seguidas de diferentes letras na coluna diferem entre si ($P < 0,05$) pelo teste utilizado.

CV = coeficiente de variação.

Fonte:Elaboração do autor.

A maior mortalidade nas leitegadas de parto de 3ª ordem, pode ter ocorrido em função da menor média de peso ao nascimento (Tabela 2) nestas maiores leitegadas, ainda que não houve diferença significativa ($P > 0,05$) para peso ao

nascimento, uma vez que leitões com baixo peso ao nascer apresentam maiores chances de vir a óbito, principalmente pela desvantagem ao competirem com leitões mais pesados na ingestão do colostro (HERPIN, DIVIDICH e AMARAL, 1993), que deve ocorrer nas primeiras 24 horas após o nascimento, pois a partir disso diminui a absorção da imunoglobulina (IgG) do colostro (FOISNET et al., 2010). Desta forma o desempenho dos leitões acaba sendo influenciado pela quantidade de colostro ingerido (GARCIA et al., 2016).

Para peso e ganho de peso não ocorreu interação ($P > 0,05$) entre a origem do macho, ordem de parto e estação do ano. Porém a origem genética do macho interferiu ($P < 0,05$) no peso aos 21 e 28 dias de idade e no ganho de peso de 1 a 28 dias. Já a estação do ano só influenciou o peso ao nascimento, que foi superior para os leitões nascidos na primavera ($P < 0,01$), enquanto os pesos dos leitões nascidos no verão, outono e inverno foram inferiores e semelhantes entre si.

A interferência de estação do ano não foi encontrada, talvez devido a todas estações do ano não serem bem definidas na região onde o estudo foi conduzido. Em regiões onde as estações do ano são bem definidas podem ocorrer respostas no desempenho reprodutivo e produtivo dos animais, principalmente no tamanho da leitegada e peso ao nascimento (LUI; GIANNONI; BANZATTO, 1980). Porém Alves et al. (1987) observaram que leitegadas nascidas no inverno e primavera apresentavam maior peso do que as nascidas no verão e no outono.

Já o peso aos 21 e aos 28 dias de idade e o ganho de peso na maternidade (1 a 28 dias) foram superiores ($P < 0,05$) nos leitões provenientes do cruzamento com o macho MS115. Embora o peso ao nascimento tenha sido semelhante ($P > 0,05$) entre as duas origens genéticas do macho, os leitões provenientes do cruzamento entre Moura e MS115 foram 5,73% mais pesados que os leitões Moura puros ($P = 0,0528$), o que pode ter influenciado positivamente o maior peso aos 21 e 28 dias de idade, uma vez que o peso ao nascimento influencia diretamente o peso ao desmame e o peso ao abate (PANZARDI et al., 2009).

O cruzamento de fêmeas Moura com macho MS115, além de favorecer o peso dos leitões aos 21 dias e ao desmame, influenciou positivamente o ganho de peso na maternidade, o que evidencia que a origem genética interfere no desempenho dos leitões (PINHEIRO et al., 2002; BIANCHI et al., 2006; LIMA et al., 2006).

Tabela 2 - Resumo da análise de variância e dos valores médios encontrados para o desempenho de leitões Moura x MS115.

	Peso (kg)			Ganho de Peso Diário (kg)	
	Nascimento	21 dias	28 dias	1 a 21 dias	1 a 28 dias
	Origem genética do Macho (M)				
Moura	1,348	5,216 b	6,998 b	0,184	0,202 b
MS115	1,430	5,623 a	7,657 a	0,200	0,222 a
	Ordem de Parto (OP)				
1	1,368	5,462	7,195	0,195	0,208
2	1,404	5,436	7,726	0,192	1,222
3	1,346	5,210	6,188	0,184	0,173
4	1,405	5,406	7,323	0,191	0,211
	Estação do Ano (E)				
Primavera	1,596 a	5,674	7,613	0,194	0,215
Verão	1,409 b	5,487	6,942	0,194	0,198
Outono	1,338 b	5,130	7,197	0,181	0,209
Inverno	1,269 b	5,710	7,818	0,212	0,234
	Valor de P				
M	0,0528	0,0337*	0,0274*	0,0642	0,0451*
OP	0,8070	0,9343	0,0968	0,9244	0,1016
E	0,0001**	0,0806	0,1998	0,0726	0,1450
MxOP	0,1759	0,8636	0,3696	0,7103	0,3564
MxE	0,9790	1,0000	0,7779	1,0000	0,7844
OPx E	0,3326	0,3587	0,0945	0,3978	0,1241
MxOPxE	1,0000	0,2375	1,0000	0,1327	1,0000
CV(%)	11,54	13,19	15,18	16,33	18,12

Nota: Médias seguidas de diferentes letras na coluna diferem entre si ($P < 0,05$) pelo teste utilizado.

CV = coeficiente de variação.

Fonte: Elaboração do autor.

A ordem de parto ($P>0,05$) não influenciou o peso ao nascimento, peso aos 21 e aos 28 dias e o ganho de peso de 1 a 21 e de 1 a 28 dias, entretanto Alonso et al. (2012) constataram que leitões de porcas de 1ª ordem de parto apresentaram menor peso ao desmame quando comparados às porcas de segunda a quarta ordem de parto, o que esses sugerem ocorrer em função da menor produção de colostro por fêmeas de primeira ordem.

Os resultados do presente estudo corroboram com os apresentados por Garcia et al. (2016), os quais indicaram não haver efeito da ordem de parto sobre o peso ao desmame e o ganho de peso diário até o desmame.

3.4 CONCLUSÃO

O cruzamento de fêmeas da raça Moura com o macho MS115 não determina alteração no tamanho ou sobrevivência da leitegada, sendo esses parâmetros influenciados mais pela ordem de parto. Porém a utilização do macho MS115 melhora o peso e o ganho de peso dos leitões até o desmame, e como o peso ao desmame influencia o peso ao abate, essa situação é bastante interessante como forma de melhorar o desempenho dos animais.

REFERÊNCIAS

- ALONSO, V. et al. Amamentação parcelada em função da ordem de parto de porcas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.41, p.221-224, 2012.
- ALVES, R. G. O. et al. 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**, Viçosa, MG, v.16, n.6, p.540-549, 1987.
- BERTOL, T. M. et al. Qualidade da carne e desempenho de genótipos de suínos alimentados com dois níveis de aminoácidos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.45, n.6, p.621-629, 2010.
- BIANCHI, I. et al. Fatores de risco associados ao desempenho de fêmeas suínas de primeiro e segundo partos durante a lactação. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.12, p.351-355, 2006.
- DESOUZART, O. A suinocultura brasileira pós crise: oportunidades e ameaças. In: SIMPÓSIO PFIZER SHAPING THE FUTURE, 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: [s. n.], 2010.p.112-121.
- FÁVERO, J. A. et al. A raça de suínos moura como alternativa para produção agroecológica de carne. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Canoinhas, v. 2, n. 1, p.1662-1665, fev. 2007.
- FOISNET, A. et al. Relationships between colostrum production by primiparous sows and sow physiology around parturition. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.88, p.1672-1683, 2010.
- FOXCROFT, G.; PATTERSON, J.; DYCK, M. Improving production efficiency in a competitive industry. In: MANITOBA SWINE SEMINAR, 2010, Dallas. **Proceedings...** Cidade: Dallas[s. n.], 2010. p. 81-98.
- FREITAS, R. T. F. et al. Estudo de características reprodutivas em matrizes de criações de suínos no sul do Estado de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 21, n.2, p. 186-199, 1992.
- FURTADO, C.D.S.D. et al. Influência do Peso ao nascimento e de Lesões Orais, Umbilicais ou Locomotoras no desempenho de leitões Lactantes. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 40, n. 4, p. 1077. 2012.
- GARCIA, A.M.L. et al. Desempenho de porcas lactantes em função da ordem de parto. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 73, n. 1, p.62-67, 2016).
- HADDAD, M.L.; VENDRAMIM, J.D. Comparação de porcentagens observadas com casos extremos de 0 e 100%. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba, v. 29, n. 4, p.835-837, dez. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aseb/v29n4/v29n4a27.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2015.

HERPIN, P.; LE DIVIDICH, J.; AMARAL, N. Effect of selection for lean tissue growth on body composition and physiological state of the pig at birth. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.7, p.2645-2653, 1993.

HOLL, J.; LONG, T. Improving weaned pig quality in today's large litters. In: NSFI CONFERENCES, SMITHFIELD PREMIUM GENETICS GROUP, 2006, Rose Hill. **Anais...** Rose Hill: [s. n.], 2006. 1CD-ROM.

JULIATTO, R. P. M. M. **Caracterização fenotípica de suínos remanescentes da raça Moura**. 2016. 85 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016. Disponível em: <<http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/43372/R - D - ROSYARA PEDRINA MARIA MONTANHA JULIATTO.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

LIMA, K.R.S. et al. Desempenho de porcas alimentadas durante a gestação, do primeiro ao terceiro parto, com rações com diferentes níveis de proteína bruta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.35, p.1999-2006, 2006.

LUI, P.F.; GIANNONI, M.A.; BANZATTO, D.A. A Influência dos períodos do ano no desempenho das leitegadas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.9, p.637-642, 1980.

MACHADO, G.; DALLANORA, D. Evolução histórica dos sistemas de produção de suínos. In: PRODUÇÃO de suínos: teoria e prática. Brasília, DF: Associação Brasileira de Criadores de Suínos, 2014. p. 95-98.

MILAGRES, J. C. et al. Fontes de variação de tamanhos e pesos de leitegadas do nascimento aos 21 dias de idade nas raças Duroc, Landrace e Large-White. Pesos de leitões e leitegadas. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 10, n. 4, p. 672-691, 1981.

PANZARDI, A. et al. Fatores que influenciam o peso do leitão ao nascimento. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v.37, p.49-60, 2009.

PINHEIRO, M.J. et al. 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, 2002. 1CD-ROM.

QUINIQU, N.; DAGORN, J.; GAUDRÉ, D. Variation of piglet's birth weight and consequence on subsequent performance. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 78, p. 63-70. 2002.

ROPPA, L. Estatísticas da produção, abate e comercialização brasileira e mundial de suínos. In: PRODUÇÃO de suínos: teoria e prática. Brasília, DF: Coordenação editorial Associação Brasileira de Criadores de Suínos, 2014. p.30-36.

ROSA, L.S. et al. Fatores que afetam as características produtivas e reprodutivas de fêmeas suínas. **B. Indústria Animal**, Nova Odessa, v.71, n.4 p.381-395, 2014.

ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; DONZELE, J. L. et al. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2011. 252 p.

SIEWERDT, F.; RECH, J.L. Relações biológicas entre caracteres de leitegadas produzidas por suínos das raças Landrace e Large White. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.20, p.144-152, 1991.

SILVA, E. C. **Genética da conservação de suínos localmente adaptados no brasil: uso de ferramentas genômicas e geográficas**. 2014. 139 f. Tese (Doutorado em Ciências Animais) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/17975/1/2014_ElizabeteCristinadaSilva.pdf>. Acesso em: 22 out. 2015.