

Desempenho reprodutivo de fêmeas suínas da raça Moura acasaladas com machos de diferentes origens genéticas

Reproductive performance of Moura sow mated with boar of different genetic origins

Rendimiento reproductivo de las hembras porcinas de Moura apareadas con machos de diferentes orígenes genéticos

Recebido: 30/11/2020 | Revisado: 06/12/2020 | Aceito: 08/12/2020 | Publicado: 13/12/2020

Mayre Calyne da Silva Farias

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1141-2698>

Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: mayrecalynefarias@gmail.com

Rosemeire da Silva Filardi

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1271-6092>

Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: rosemeire.filardi@unesp.br

Gabriela Cervati

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1260-3429>

Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: gabriela.cervatiusa@gmail.com

Rafael Vitor Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9347-6766>

Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: ferreirazootecnista89@gmail.com

Antonio Carlos de Laurentiz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9553-730X>

Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: antonio.laurentiz@unesp.br

Maria José Dornelas dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3255-6076>

Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: mj-dornelas@hotmail.com

Gabriela de Souza Peres Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4369-1043>

Resumo

A produção de suínos em menor escala, como a familiar, normalmente utiliza animais de raças naturalizadas, que apesar do menor desempenho produtivo, são mais rústicas, se adaptam a diversos sistemas de produção e apresentam característica na carne desejável para produção de produtos destinados a nichos de mercado. O objetivo do presente estudo foi avaliar se o desempenho reprodutivo de fêmeas suínas da raça Moura é influenciado pela genética do macho utilizado nos acasalamentos. Os dados utilizados foram extraídos das fichas de controle zootécnico do setor de suinocultura da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Unesp - Campus de Ilha Solteira – SP, entre setembro de 2016 a setembro de 2018. Para a avaliação foram validados dados de 34 partos de acasalamento de fêmeas Moura com machos Moura (12 partos), machos ½ Moura (12 partos) e machos sintéticos MS115 (10 partos). Em cada parto foram considerados os números de leitões nascidos e de leitões nascidos vivos, taxa de natimortos, peso ao nascimento e ao desmame e taxa de mortalidade e ganho diário de peso do nascimento ao desmame. A genética do macho não interferiu ($P > 0,05$) em nenhum parâmetro avaliado. Portanto, a utilização de fêmeas da raça Moura acasaladas com machos também Moura, machos sintéticos MS115 ou machos ½ Moura não determinou diferenças no tamanho, sobrevivência e desempenho da leitegada até o desmame. Em média o número de nascidos vivos, taxa de mortalidade do nascimento ao desmame e ganho de peso diário foram respectivamente, 8,82; 12,12% e 0,210 g/dia.

Palavras-chave: Reprodução; Raças naturalizadas; Sistemas de produção; Suinocultura.

Abstract

The production of pigs on a smaller scale, such as the family, usually uses animals of naturalized breeds, which despite the lower productive performance, are more rustic, adapt to different production systems and present a desirable meat characteristic for the production of products intended for niches market share. The objective of present study was to evaluate whether the reproductive performance of Moura sow is influenced by the genetics of the boar used in mating. The data used were extracted from the zootechnical control sheets of the swine sector of the Unesp Teaching, Research and Extension Farm - Campus of Ilha Solteira - SP, between September 2016 and September 2018. For the evaluation, data from 34 births were validated. of mating of Moura sow with Moura boar (12 deliveries), ½ Moura boar (12 deliveries) and

MS115 synthetic boar (10 deliveries). In each delivery, the numbers number of pigs born and pig born alive, rate of stillborn, birth and weaning weight and mortality rate and daily weight gain from birth to weaning were considered. The boar genetics did not interfere ($P > 0.05$) in any evaluated parameter. Therefore, the use of Moura sow mated with Moura boar, MS115 synthetic boar or $\frac{1}{2}$ Moura boar did not determine differences in litter size, survival and performance until weaning. On average, the number of live births, mortality rate from birth to weaning and daily weight gain were, respectively, 8.82; 12.12% e 0.210 g/day.

Keywords: Reproduction; Naturalized breeds; Production systems; Pig farming.

Resumen

La producción de cerdos a menor escala, como la familia, suele utilizar animales de razas naturalizadas, que a pesar del menor rendimiento productivo, son más rústicos, se adaptan a diferentes sistemas de producción y presentan una característica cárnica deseable para la elaboración de productos destinados a nicho de mercado. El objetivo del presente estudio fue evaluar si el desempeño reproductivo de la cerda Moura está influenciado por la genética del macho utilizado en el apareamiento. Los datos utilizados fueron extraídos de las fichas de control zootécnico del sector porcino de la Granja de Docencia, Investigación y Extensión Unesp - Campus de Ilha Solteira - SP, entre septiembre de 2016 y septiembre de 2018. Para la evaluación se validaron datos de 34 nacimientos del apareamiento de hembras Moura con machos Moura (12 partos), $\frac{1}{2}$ machos Moura (12 partos) y machos sintéticos MS115 (10 partos). En cada parto, se consideró el número de lechones nacidos y lechones nacidos vivos, la tasa de mortinatos, el peso al nacer y al destete y la tasa de mortalidad y la ganancia de peso diaria desde el nacimiento hasta el destete. La genética masculina no interfirió ($P > 0.05$) en ningún parámetro evaluado. Por lo tanto, el uso de hembras Moura apareadas con machos Moura, machos sintéticos MS115 o machos $\frac{1}{2}$ Moura no determinó diferencias en el tamaño de la camada, supervivencia y rendimiento hasta el destete. En promedio, el número de nacidos vivos, la tasa de mortalidad desde el nacimiento hasta el destete y el aumento de peso diario fueron, respectivamente, 8,82; 12,12% e 0,210 g/día.

Palabras clave: Reproducción; Razas naturalizadas; Sistemas de producción; Producción porcina.

1. Introdução

Há décadas a suinocultura desponta no setor agropecuário mundial como sendo a

proteína animal mais produzida e consumida (Maes et al., 2020). Segundo dados divulgados pela Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), em 2019 a produção mundial de carne suína atingiu 101.997 mil toneladas e o Brasil, com uma produção de 3.983 mil toneladas, ocupou o quarto lugar no ranking mundial desta carne, ficando atrás apenas da China (42.550 mil toneladas), União Europeia (23.935 mil toneladas) e Estados Unidos (12.542 mil toneladas) (ABPA, 2020).

A suinocultura brasileira conta com uma multiplicidade de sistemas de produção com diferentes níveis de tecnologia, sendo os sistemas menos tecnificados associados à produção familiar (Miele & Machado, 2007), que embora participem em menor proporção na cadeia produtiva representam um importante papel no equilíbrio social e ecológico, além do atendimento de nichos de mercado específicos para a carne suína e seus derivados processados (Silva Filha, et al., 2008; Fávero & Figueiredo, 2009; Pinheiro, 2013).

A produção familiar de suínos é baseada na utilização de animais mestiços em graus variados, com rusticidade própria de sistemas de criação pouco tecnificados e com suas particularidades regionais. Em muitas unidades familiares o material genético suíno utilizado é composto por raças naturalizadas ou novos agrupamentos genéticos entre essas raças, sendo as mesmas uma grande fonte de diversidade genética e com características importantes, como rusticidade, adaptabilidade e resistência a doenças (Egito et al., 2002; Sollero, 2006; Mariante et al., 2009) e qualidade de carne (Bertol et al., 2010).

Entre as raças brasileiras naturalizadas encontra-se a raça Moura, que de acordo com suas características fenotípicas, pertence ao tronco ibérico de suínos, porém não há registro da sua procedência genética (Fávero et al., 2007). Esses animais multiplicaram-se e distribuíram-se nos estados do sul do país, onde a engorda, realizada entre os meses de abril a setembro, ocorria a campo para que os animais consumissem o pinhão, semelhante ao sistema adotado na Espanha e Portugal para produção de presuntos maturados (Sollero, 2006). As principais características da raça Moura são sua rusticidade, prolificidade, comprimento de carcaça e o marmoreio na carne (Fávero et al., 2007).

Comparativamente às raças exóticas, como Landrace, Large White, Duroc, e Pietran, a raça Moura, assim como demais raças naturalizadas, apresentarem índices produtivos inferiores, o que é pouco atrativo para a produção em escala industrial. Porém como vantagem apresentam menores perdas por estresse térmico e por terem maior deposição de gordura e marmoreio, em cruzamentos com genéticas de melhor desempenho produtivo, podem gerar melhor qualidade de carne e agregar valor quando direcionados a nichos de mercado (Fávero et al., 2007; Coêlho, 2020), a exemplo do atual mercado “gourmet”.

O objetivo do presente estudo foi avaliar se o desempenho reprodutivo de fêmeas suínas da raça Moura, bem como o desempenho de suas leitegadas ao desmame, são influenciados por três diferentes origens genéticas de machos.

2. Metodologia

Os dados utilizados na presente pesquisa, uma pesquisa documental quantitativa (Pereira et al, 2018), foram coletados das fichas de registros zootécnicos do setor suinocultura da Fazenda de Ensino Pesquisa e Extensão (FEPE), da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, UNESP, localizada no município de Selvíria, MS.

No setor de suinocultura o sistema de criação adotado é o semi-intensivo tradicional, composto por instalações para reprodução, maternidade, creche e crescimento e terminação, com reprodução através de monta controlada. Durante a gestação as fêmeas são mantidas em baias coletivas em grupos de até oito animais/baia. Cerca de sete dias antes do parto as fêmeas são transferidas para a maternidade e alojadas individualmente em gaiolas de parição, onde são mantidas desde até o desmame de suas leitegadas, que ocorre em média aos 28 dias de idade. Após o desmame as fêmeas voltam a reprodução e os leitões são alojados na creche, em baias coletivas.

A alimentação do rebanho foi exclusiva com ração balanceada para cada categoria, seguindo os níveis nutricionais para animais de baixo potencial genético sugeridos por Rostagno et al. (2011). A alimentação das matrizes durante a gestação foi fracionada, em dois tratamentos diários, totalizando em média 2,2 kg de ração/dia nos dois primeiros terços da gestação e 2,7 kg de ração/dia no terço final. Durante a lactação as matrizes receberam ração com ajustes na quantidade oferecida conforme a necessidade (tamanho da leitegada e controle de sobras). Para os leitões foi ofertada ração pré-inicial a partir do 14º dia de vida.

Na seleção das fichas para avaliação foram considerados inicialmente fichas de parição oriundas apenas de fêmeas puras da raça Moura no período de setembro de 2016 a setembro de 2018, totalizando 67 partições. Posteriormente, foram tabulados os dados relativos à identificação dos machos (origem genética), número total de leitões nascidos, número de leitões nascidos vivos, taxa de natimortos (%), taxa de mortalidade do nascimento ao desmame (%), peso ao nascimento (kg), peso à desmama (kg) e ganho de peso diário do nascimento ao desmame (kg/dia). Como origem genética do macho considerou-se: macho puro da raça Moura; macho sintético da Embrapa MS115 (62,5% Pietrain, 18,75% Large White e 18,75% Duroc) e macho ½ Moura (50% Moura; 31,25% Pietrain, 9,37% Large White e 9,37% Duroc). Na

sequência realizou-se o descarte de dados inconsistentes (falta ou imprecisão de algumas informações) e dados provenientes de partos de 1ª ordem ou acima de 5ª ordem, descartando-se também partos com número de leitões nascidos inferior a cinco. Após a verificação dos dados controlados foram mantidos para avaliação 34 partições, 12 Moura, 10 MS115 e 12 ½ Moura.

Como a idade de desmama variou de 28 a 32 dias de idade, foi realizada uma correção para o peso ao desmame com base no ganho de peso diário apresentado no período. Para as variáveis cujos valores foram obtidos por meio de contagem ou porcentagem, os dados foram transformados por \sqrt{x} e arco seno $\sqrt{(x/100)}$, respectivamente. Os resultados foram submetidos à análise de variância considerando os efeitos de origem genética do macho e utilizando a ordem de parto como covariável. As análises foram realizadas utilizando o módulo de modelos lineares do programa estatístico Sisvar 5.6 (Ferreira, 2011).

3. Resultados e Discussão

A origem genética do macho não interferiu ($P > 0,05$) no número total de leitões nascidos, no número de nascidos vivos, na taxa de natimortos ou na taxa de mortalidade do nascimento ao desmame (Tabela 1), parâmetros que permitem avaliar o desempenho reprodutivo das fêmeas.

Tabela 1 - Desempenho reprodutivo de fêmeas da raça Moura, acasaladas com machos de diferentes origens genéticas.

Origem genética do Macho	Moura	MS115	½ Moura	P Valor	CV (%)
Número de Nascidos Totais	9,67	9,90	9,66	0,8980	8,84
Número de Nascidos Vivos	8,50	8,80	9,167	0,5259	7,75
Natimortalidade (%)	9,27	9,27	9,746	0,1403	6,92
Mortalidade do nascimento ao desmame (%)	16,47	8,72	10,61	0,3083	57,22

CV = Coeficiente de variação.
Fonte: Dados da pesquisa.

A média de 9,67 nascidos totais/parto para fêmeas acasaladas com machos Moura é semelhante à média de 9,3 apresentada em outro estudo que também avaliou fêmeas da raça Moura acasaladas com machos Moura em sistema semi-intensivo de criação (Ferreira, 2016). No referido estudo o autor também acasalou fêmeas Moura com machos MS115 e obteve uma

média de média 10,37 de nascidos totais/parto, demonstrando maiores valores ($P = 0,0502$) na utilização do macho sintético. Porém, quando o autor considerou o número de nascidos vivos/parto não ocorreu diferença entre a utilização de macho Moura ou sintético no acasalamento, sendo a ausência de efeito da origem genético também observada no presente estudo avaliando além dos machos Mouras e MS115 o macho $\frac{1}{2}$ Moura.

Características reprodutivas de fêmeas suínas, principalmente o número de leitões nascidos vivos, taxa de natimortalidade e desmamados/parto são muito influenciadas pelo manejo pré e pós-parto e genética da fêmea (Rosa et al., 2014), sendo as fases mais críticas da produção de suínos o parto e a lactação, as quais requerem requer manejos específicos como acompanhamento dos partos e do desenvolvimento dos leitões.

No rebanho que gerou os dados avaliados no presente estudo não há utilização de manejo para sincronização de partos, portanto vários partos que ocorrem fora do turno de trabalho (7h30 às 17h00) não são acompanhados. Portanto as altas taxas de natimortalidade observadas no presente estudo (média de 9,43%) podem ser reflexo da falta de acompanhamento em alguns partos, atingindo valor além do considerado crítico, 5% para fêmeas de raças selecionadas para alto desempenho reprodutivo (Amaral et al., 2006), embora haja estudo (Martendal et al., 2009) relatando uma natimortalidade média 4% para fêmeas da raça Moura mantidas em sistema de criação ao ar livre (Siscal).

Embora a taxa de mortalidade do nascimento ao desmame não tenha sido influenciada ($P > 0,05$) pela origem genética do macho, os valores numéricos obtidos nas leitegadas provenientes de machos Moura foram 47,05 e 35,58% superiores em relação às provenientes de machos MS115 e $\frac{1}{2}$ Moura, sendo o coeficiente de variação observado para esse parâmetro bastante elevado (57,22%). No estudo de Martendal et al. (2009), realizado em sistema de Siscal, a taxa de mortalidade do nascimento à desmama foi de 11% para fêmeas Moura e 10% para fêmeas F1 ($\frac{1}{2}$ Landrace, $\frac{1}{2}$ Large White). Com base nestas informações pode-se deduzir que a mortalidade de 16,47%, obtida no presente estudo para leitegadas oriundas de fêmeas Moura foi elevada em relação ao observado em sistema de criação também utilizado na produção familiar, o Siscal.

Para peso ao nascimento, peso ao desmame e ganho diário de peso não ocorreu influência ($P > 0,05$) da origem genética do macho (Tabela 2). Embora a origem genética dos machos não tenha afetado o peso ao nascimento, os leitões provenientes do cruzamento com macho MS115 pesaram cerca de 100 g a mais em relação aos oriundos dos acasalamentos com machos Moura, mas essas 100 g a mais não determinaram ganhos no peso ao desmame ou no ganho de peso diário.

Um melhor peso ao nascimento pode favorecer o ganho de peso diário na maternidade e contribuir para maior peso ao desmame (Bianchi et al., 2006; Lima et al., 2006), o que não foi constatado no presente estudo. O fato é 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 (Amaral et al., 2006). Portanto, o desempenho dos leitões acaba sendo influenciado pela quantidade de colostro ingerido (Garcia et al., 2016).

Tabela 2 - Peso ao nascimento, peso ao desmame e ganho de peso de leitões provenientes do acasalamento de fêmeas da raça Moura, com machos Moura, MS115 e ½ Moura.

Origem do macho	Moura	MS115	½ Moura	P Valor	EPM
Peso ao nascer (kg)	1,492	1,587	1,593	0,2460	10,18
Peso ao desmame (kg) ¹	7,160	7,411	7,716	0,1408	15,52
GPD (kg/dia)	0,202	0,208	0,219	0,2468	11,22

¹ Peso corrigido para 28 dias.
CV = Coeficiente de variação.
GPD = Ganho de peso diário.
Fonte: Dados da pesquisa.

Outro aspecto que também influencia o peso ao desmame e o ganho de peso diário é o manejo de reagrupamento e homogeneização realizado normalmente em rebanhos comerciais, além da duração no período de lactação (Rosa et al., 2015). No presente estudo não houve o manejo de reagrupamento ou homogeneização de leitões, as leitegadas permaneceram integras até o desmame que variou entre 28 e 32 dias de idade.

4. Considerações Finais

O desempenho reprodutivo de fêmeas da raça Moura não é influenciado pela origem genética do macho. Portanto, na produção familiar de suínos, em sistema semi-intensivo e alimentação exclusiva com rações balanceadas, a utilização de fêmeas da raça Moura acasaladas com machos também Moura, machos sintéticos MS115 ou machos ½ Moura não determina diferenças no tamanho, sobrevivência e desempenho da leitegada até o desmame.

Entretanto, em avaliações futuras é necessário tentar isolar alguns efeitos que podem interferir nos resultados, como manejo pré e pós-parto e temperatura na maternidade, pois temperaturas mais elevadas durante a lactação acabam comprometendo a ingestão de ração e,

portanto, a produção de leite, bem como temperatura mais baixas podem determinar uma mortalidade maior logo após o nascimento.

Referências

ABPA, Associação Brasileira de Proteína Animal-. *Relatório anual ABPA 2020*. Recuperado de https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2020/05/abpa_relatorio_anual_2020_portugues_web.pdf.

Amaral, A. L., Silveira, P. R. S., Lima, G. J. M. M., Klein, C. S., Paiva, D. P., Martins, F., Kich, J. D., Zanella, J. R. C. & Silva, V. S. (2006). *Boas práticas de produção de suínos*. Concórdia. Embrapa. Recuperado de http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/publicacao_k5u59t7m.pdf.

Bertol, T. M., Campos, R. M. L. D., Coldebella, A., Santos Filho, J. I. D., Figueiredo, E. A. P. D., Terra, N. N., & Agnes, I. B. L. (2010). Qualidade da carne e desempenho de genótipos de suínos alimentados com dois níveis de aminoácidos. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. 45, 621-629.

Bianchi, I., Deschamps, J. C., Lucia Jr., T., Corrêa, M. N., Rocha, F., Fontinelli, E., & Meincke, W. (2006). Fatores de risco associados ao desempenho de fêmeas suínas de primeiro e segundo partos durante a lactação. *Revista Brasileira de Agrociência*. 12, 351-355.

Coelho, A. H. C. (2020). *Desempenho e características de carcaça de suínos Landrace x Moura terminados com alto peso alimentados com dietas com inclusão de resíduo de biscoito com e sem ractopamina*. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal de Pernambuco, Recife. Recuperado de http://www.ppgz.ufrpe.br/sites/ww4.ppgz.ufrpe.br/files/documentos/andrew_henrique_da_silva_cavalcanti_coelho.pdf.

Egito, A. A., Mariante, A. S., & Albuquerque, M. S. M. Programa Brasileiro de Conservação de Recursos Genéticos Animais. (2002). *Arquivos de Zootecnia*. 51,39-52.

Fávero, J. A., de Figueiredo, E. P., Fedalto, L. M., & Woloszyn, N. (2007). A raça de suínos Moura como alternativa para a produção agroecológica de carne. *Revista Brasileira de Agroecologia*. 2, 1662-1665.

Fávero, J. A., Figueiredo, E. A. P. (2009). Evolução do melhoramento genético de suínos no Brasil. *Revista Ceres*. 56, 420-427.

Ferreira, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*. 35, 1039-1042.

Ferreira, R.V. (2016). *Potencial reprodutivo de fêmeas suínas da raça Moura criadas em sistema semi intensivo*. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Animal), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Ilha Solteira. Recuperado de <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/144523>.

Lima, K. R. S., Ferreira, A. S., Donzeles, J. L., Manno, M. C., Araújo, D., Rostagno, H. S., & Silva, F. C. O. (2006). Desempenho de porcas alimentadas durante a gestação, do primeiro ao terceiro parto, com rações com diferentes níveis de proteína bruta. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 35, 1999-2006.

Maes, D. G., Dewulf, J., Piñeiro, C., Edwards, S., & Kyriazakis, I. (2020). A critical reflection on intensive pork production with an emphasis on animal health and welfare. *Journal of Animal Science*. 98, S15-S26.

Mariante, A. S. (2009). Present status of the conservation of livestock genetic resources in Brazil. *Livestock Science*. 120, 204-212.

Martendal, A., Hötzel, M. J., Somavilla, R., Leite, S. A., Dalla Costa, O.A., & Machado Filho, L. C. P. (2009). Comportamento de leitões criados ao ar livre: diferenças raciais. *Revista Brasileira de Agroecologia*. 4, 1143-1146.

Miele, M., & Machado, J. S. (2007). *Levantamento sistemático da produção e abate de suínos: 2006 - 2007*. Recuperado de <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/443253/1/publicacao19c75i4n.pdf>.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [e-book]. Santa Maria:UAB/NTE/UFSM. Recuperado de https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1.

Pinheiro, R. E. E. (2013). Qualidade da carne de suínos mestiços comerciais e sem raça definida criados em regime intensivo. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*. 14, 149-160.

Rosa, L. S. D., Souza, M. I. L., Corrêa Filho, R. A. C., & Costa Filho, L. C. C. D. (2015). Grupo genético e ordem de parto no desempenho produtivo e reprodutivo de matrizes suínas. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*. 16, 47-56.

Rosa, L. S., Costa Filho, L. C. C., Souza, M. I. L., & Correa Filho, R. A. C. (2014). Fatores que afetam as características produtivas e reprodutivas de fêmeas suínas. *Boletim de Indústria Animal*. 7, 381-395.

Rostagno, H., Albino, L., Donzele, J., Gomes, P., Ferreira, A., Oliveira, R., & Lopes, D. (2011). *Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos*. 252.

Silva Filha, O. L., Pimenta Filho, E. C., Souza, J. F. D., Oliveira, Â. D. S., Oliveira, R. J. F., Melo, M., & Sereno, J. R. B. (2008). Caracterização do sistema de produção de suínos locais na microrregião do Curimataú Paraibano. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*. 9, 7-17.

Sollero, B. P. *Diversidade genética das raças naturalizadas de suínos no Brasil por meio de marcadores microssatélites*. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias), Universidade de Brasília, Brasília. Recuperado de <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/6737>.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Mayre Calyne da Silva Farias – 20%

Rosemeire da Silva Filardi – 20%

Gabriela Cervati – 20%

Rafael Vitor Ferreira – 10%

Antonio Carlos de Laurentiz – 10%

Maria José Dornelas dos Santos – 10%

Gabriela Perez de Sousa Carvalho – 10%