

COMPARATIVO DE PRODUTIVIDADE, ENTRE MANEJO PÓS INSEMINAÇÃO DE FÊMEAS SUÍNAS, MANEJO CONVENCIONAL E COBRE E SOLTA EM BAIAS COLETIVAS

BOTELHO, Guilherme Gouveia ¹
PIASSA, Meiriele Monique Covatti ²

RESUMO

Este estudo comparou dois manejos pós-inseminação de fêmeas suínas: o convencional, com permanência em celas individuais até 35 dias de gestação, e o cobre e solta, com liberação imediata em baias coletivas após a inseminação. O objetivo foi avaliar o impacto de cada sistema sobre indicadores produtivos, como taxa de parição, número de leitões desmamados e conversão alimentar. Os resultados mostraram que o manejo cobre e solta apresentou desempenho igual ou superior ao convencional, especialmente na taxa de partos e na redução de perdas de leitões, embora sem diferenças estatisticamente significativas. Além disso, esse sistema favoreceu o bem-estar animal, permitindo maior liberdade de movimento, interação social e expressão de comportamentos naturais, contribuindo para a redução do estresse gestacional. Esses benefícios estão alinhados às tendências atuais da suinocultura, que buscam integrar eficiência produtiva com práticas sustentáveis e éticas. Assim, conclui-se que o manejo cobre e solta é uma alternativa viável, capaz de melhorar o bem-estar das matrizes sem comprometer os índices zootécnicos, podendo inclusive elevar o desempenho produtivo. Sua adoção representa um avanço rumo à sustentabilidade e à competitividade da produção suína moderna.

PALAVRAS-CHAVE: Manejo Convencional. Cobre e Solta. Produtividade.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho propõe um comparativo entre dois sistemas distintos: o manejo convencional, que mantém as fêmeas em alojamento individual até 35 dias após a última inseminação, e o sistema "cobre e solta", no qual as fêmeas são liberadas em baias coletivas logo após o procedimento.

A produtividade na suinocultura é influenciada diretamente pelas condições de manejo das fêmeas suínas. Enquanto o sistema convencional oferece maior controle individual sobre os animais, o modelo cobre e solta em baias coletivas, promove maior interação social e liberdade de movimento, fatores que podem impactar tanto positivamente quanto negativamente a eficiência produtiva.

Desse modo, o referido trabalho tem o objetivo de analisar e comparar os impactos dos diferentes sistemas de manejo na produtividade dos animais. A coleta de dados foi realizada em uma granja de suínos no Oeste do Paraná na cidade de Entre Rios do Oeste. O propósito principal é comparar taxa de prenhes das fêmeas e taxa de nascimento de leitões entre os dois manejos.

A eficiência econômica e o bem-estar animal na suinocultura dependem diretamente da produtividade, que é fortemente influenciada pelo manejo pós-inseminação das fêmeas suínas. Este manejo é crucial, pois, afeta indicadores zootécnicos essenciais, como a taxa de parição e o número de leitões nascidos.

¹ Médico Veterinário graduado pelo Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: guilhermebotelho2@gmail.com

² Médica Veterinária formada pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (Campus Toledo), Mestre em Ciência Animal, docente das disciplinas de Produção de Suínos e Doenças de Suínos na Universidade Fundação Assis Gurgacz. E-mail: meiriele@fag.edu.br

Este trabalho caracteriza-se como um experimento realizado na prática de campo, que apresenta um comparativo entre dois manejos pós-inseminação de fêmeas suínas: o sistema "cobre e solta" em baias coletivas e o manejo convencional, com soltura em baias coletivas após 35 dias da última inseminação.

Na sequência, será abordada a contextualização teórica sobre a influência do manejo na produtividade suína, seguida da análise dos dados coletados na granja em Entre Rios do Oeste (PR), com foco na comparação da taxa de prenhez e do número de leitões nascidos entre os dois sistemas. Assim, o artigo visa fornecer uma compreensão crítica dos impactos desses manejos na eficiência produtiva e no bem-estar dos animais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 SUINOCULTURA

Conforme descrito por Ramos (2022), a suinocultura é a criação de suínos para produção de alimentos e seus derivados, sendo de extrema importância nacional, pois, nos últimos anos, foi um dos setores que mais impulsionou a economia do país. A suinocultura, integrada ao agronegócio brasileiro, teve uma expansão significativa na economia nacional, ocupando atualmente uma posição de destaque nas exportações do país. Mundialmente, o Brasil ocupa a quarta posição entre os maiores produtores de carne suína (Souza *et al.*, 2018). Em seu estudo, Souza *et al* (2018), explicam que essa posição representativa se deve ao alto padrão de qualidade da carne e ao uso de alta tecnologia na cadeia agroindustrial.

O Brasil tem se consolidado como um dos maiores fornecedores no mercado mundial de carne suína, apresentando crescimento significativo na participação global. Em 2025, as exportações brasileiras de carne suína alcançaram 466 mil toneladas no primeiro quadrimestre, representando um aumento de 15,9% em relação ao mesmo período do ano anterior, evidenciando a expansão do setor no comércio internacional (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL, 2025; CONAB, 2025).

A exportação exerce papel fundamental na produção suína nacional, alavancando a ampliação da produção interna e contribuindo para a melhora da remuneração dos produtores. Esse mercado externo favorável tem incentivado a adoção de tecnologias e boas práticas para suprir a demanda crescente, mantendo a competitividade do Brasil (GABRIEL RABELLO, 2025).

Nas granjas, após a implementação rigorosa das medidas de biossegurança, o sucesso produtivo está fortemente associado à obtenção de elevados índices zootécnicos, que começam a ser alcançados

desde a fase inicial da reprodução. A inseminação artificial intrauterina profunda (IAIP) destaca-se como a técnica mais utilizada atualmente, devido à maior eficiência na taxa de prenhez e ao impacto positivo na produtividade do plantel. Essa técnica consiste na introdução de um cateter que ultrapassa a cérvix e deposita o sêmen profundamente no corno uterino, reduzindo a quantidade de espermatozoides necessários por dose e otimizando os resultados reprodutivos (ALMEIDA *et al.*, 2024; BORTOLOZZO; WENTZ; DALLANORA, 2025).

Durante o período gestacional, que dura em média 114 dias, dividem-se três fases críticas: o primeiro trimestre, caracterizado pela maior vulnerabilidade dos embriões e baixo crescimento fetal; o segundo trimestre, marcado pelo desenvolvimento mamário e formação do esqueleto dos leitões; e o terceiro trimestre, quando ocorre o rápido crescimento fetal. Cada etapa exige manejo nutricional e ambiental adequado para garantir a saúde da matriz e o desenvolvimento adequado dos fetos (NETO *et al.*, 2017; NUTRIMOSAIC, 2024).

2.1.1 Saúde e bem-estar animal

O sistema de alojamento individual para fêmeas suínas, por meio de celas de gestação, tem sido amplamente utilizado desde a década de 1960, principalmente, por permitir maior controle do consumo alimentar e reduzir agressões entre os animais, contribuindo para a segurança das matrizes durante a gestação. No entanto, estudos recentes apontam que esse tipo de confinamento pode causar elevados níveis de estresse, afetando negativamente o sistema imunológico das fêmeas e até mesmo a proteção transmitida aos leitões. DIAS (2019).

Em resposta a essas preocupações, a suinocultura moderna tem buscado alternativas que conciliem eficiência produtiva com práticas que promovam o bem-estar animal. O alojamento coletivo, especialmente quando associado a sistemas automatizados de alimentação, tem se mostrado eficaz na redução do estresse e na promoção de comportamentos sociais naturais, alinhando-se às exigências contemporâneas de produção ética e sustentável. OLIVEIRA *et al* (2023).

Sobre o alojamento coletivo, Callegari *et al* (2020), mencionam que “cerca de 61% das granjas nacionais já alojam fêmeas em gestação, a partir dos 30 dias de gestação até o parto, em baias coletivas”, evidenciando a adoção gradual desse sistema no Brasil.

Em relação ao sistema cobre e solta, o Ministério da Agricultura (Brasil, 2018), destaca que “as brigas normalmente acontecem nos primeiros cinco dias do reagrupamento, tendo-se menor risco de reabsorções por estresse, pois, nesse período, o embrião não sofre influência dos hormônios maternos”.

Fêmeas suínas submetidas ao manejo em baias coletivas apresentam melhores indicadores de bem-estar animal, pois esse sistema permite a expressão de comportamentos naturais, como movimentação e interação social, essenciais para a saúde mental e física dos animais (COSTA, 2024). O manejo coletivo possibilita que as fêmeas se exercitem, explorem o ambiente e estabeleçam hierarquia social, reduzindo o estresse em comparação ao confinamento individual (EMBRAPA, 2016).

No entanto, o sistema coletivo requer uma gestão cuidadosa para evitar agressões e competição por recursos, situações que podem comprometer o bem-estar se não houver espaço adequado, comedouros e bebedouros suficientes (DALLA COSTA, 2024). Uma supervisão atenta por parte dos responsáveis é fundamental para garantir que o manejo seja eficiente e promova o conforto animal.

Por fim, é importante destacar que o manejo coletivo, acompanhado de medidas adequadas, como enriquecimento ambiental e densidade populacional controlada, favorece o bem-estar das fêmeas suínas, refletindo em melhor produtividade e saúde reprodutiva (ABCS, 2020). A atenção a esses fatores contribui para uma produção sustentável e ética, alinhada às exigências atuais de bem-estar animal, produção de qualidade e respeito às normas vigentes (MAPA, 2020).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Este estudo foi conduzido com o objetivo de realizar um comparativo de produtividade entre manejo pós inseminação de fêmeas suínas, manejo convencional e cobre e solta em baias coletivas, onde, as matrizes têm maior liberdade de movimento e interação social.

3.2 SELEÇÃO DOS ANIMAIS E CONDIÇÕES EXPERIMENTAIS

Foram utilizadas fêmeas suínas de mesma genética (fêmeas suínas F1, resultado do cruzamento de raças Landrace e Large White), de variadas idades (ordem de parto), todas submetidas à inseminação artificial intrauterina. Os animais foram divididos em dois grupos, conforme o tipo de manejo pós-inseminação:

- Grupo 1: 15 fêmeas mantidas em sistema convencional, alojadas em selas individuais até os 35 dias de gestação e após foram soltas em baias coletivas.
- Grupo 2: 15 fêmeas alojadas em baias coletivas logo após a última inseminação.

O experimento foi realizado em uma granja no município de Entre Rios Do Oeste, localizado no Oeste do Paraná, granja essa que atende às normas de biossegurança, garantindo condições sanitárias adequadas.

3.3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada em diferentes momentos: após a confirmação da gestação, onde foi passado o ultrassom com 28 dias após a primeira inseminação, e ao parto, onde a propriedade tem ficha individual de parto para cada fêmea, que é anotado quantidade e peso dos leitões ao nascer.

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 COBERTURA E PARTOS

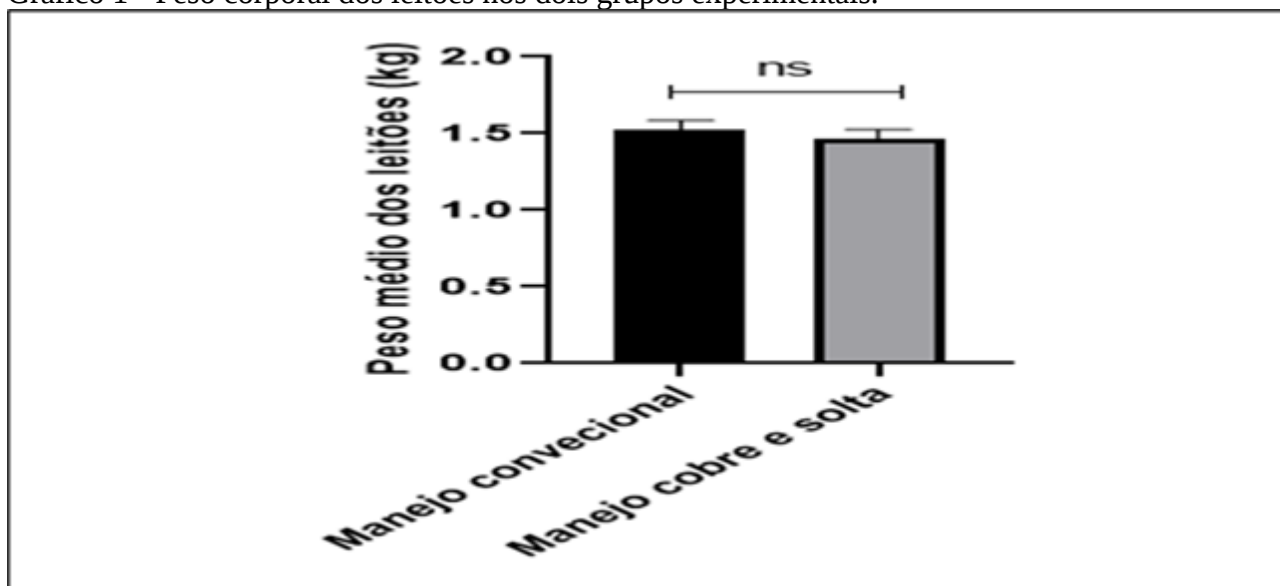
Foram avaliadas 30 fêmeas suínas, distribuídas em dois grupos experimentais ($n = 15/\text{grupo}$). O grupo 1 foi mantido em cela por 35 dias após inseminação artificial (IA), enquanto o grupo 2 foi submetido ao manejo de cobre e solta, ou seja, liberação na baia imediatamente após IA. Diversos estudos em diferentes sistemas de alojamento mostram que a, redução do confinamento durante a gestação não compromete a fertilidade e pode até melhorar o bem-estar materno (Morgan *et al.*, 2018; Lagoda *et al.*, 2023).

Nossos resultados demonstraram que o grupo 1, apresentou 14 partos com taxa de 93,3%, enquanto, o grupo 2 apresentou 15 partos, resultando em taxa de parto de 100%. Embora a diferença não tenha sido estatisticamente significativa ($p > 0,05$), observa-se, tendência favorável ao manejo cobre e solta (grupo 2). O estresse materno é um parâmetro importante de avaliação no período gestacional, especialmente, no período de fixação embrionária (17–24 dias), quando elevações de cortisol podem levar a perdas embrionárias (Lay *et al.*, 2008). Nesse sentido, nossos resultados corroboram para que a prática de cobre e solta contribuiu para o bem-estar e favoreceu a taxa de parição, ainda que os efeitos não se traduzam em diferença estatística.

4.2 PESO CORPORAL

A análise do peso corporal médio dos leitões não revelou diferenças significativas entre os grupos ($p > 0,05$). Esses achados indicam que o manejo de solta após IA não comprometeu o desempenho zootécnico (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Peso corporal dos leitões nos dois grupos experimentais.



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

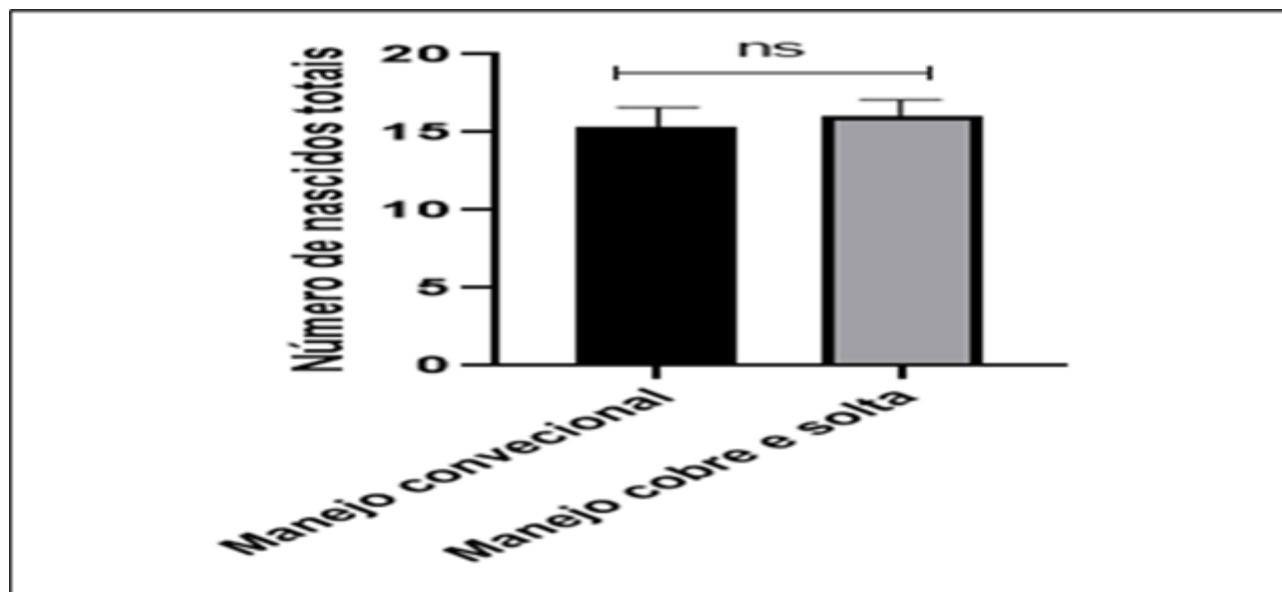
Nota: Valores apresentados como média $\pm$ Erro Padrão da Média. Comparação entre grupos realizada por teste t de Student, ANOVA ($p < 0,05$).

A literatura aponta que a liberdade de movimento durante a gestação não altera parâmetros de ganho de peso quando a nutrição é adequada (Norrington *et al.*, 2019).

4.3 Desfechos reprodutivos

O número de leitões nascidos totais não diferiu estatisticamente entre os grupos ($p > 0,05$). Entretanto, valores absolutos discretamente superiores no grupo cobre e solta sugerem um potencial benefício prático (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Comparação entre grupos dos números de nascidos totais.

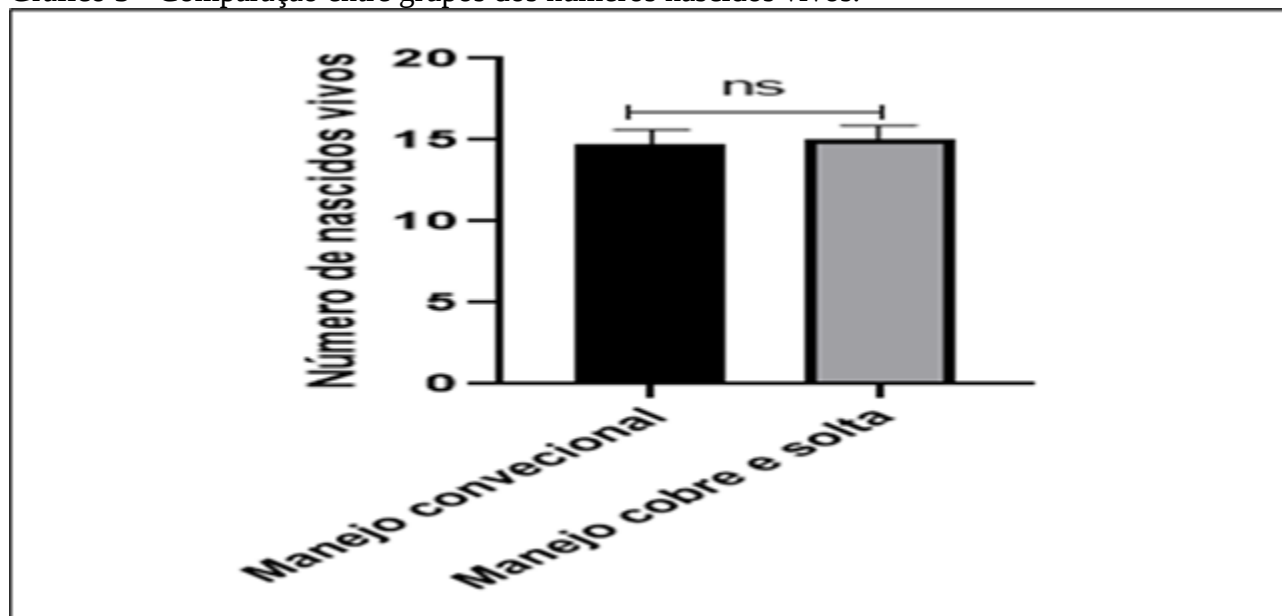


Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Nota: Valores apresentados como média ± Erro Padrão da média. Comparações entre grupos realizadas por teste t Student, ANOVA ($p > 0,05$ para todas as comparações).

Embora sem diferença estatística ($p > 0,05$), o grupo cobre e solta apresentou menor perda de leitões, resultando em maior número absoluto de nascidos vivos (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Comparação entre grupos dos números nascidos vivos.



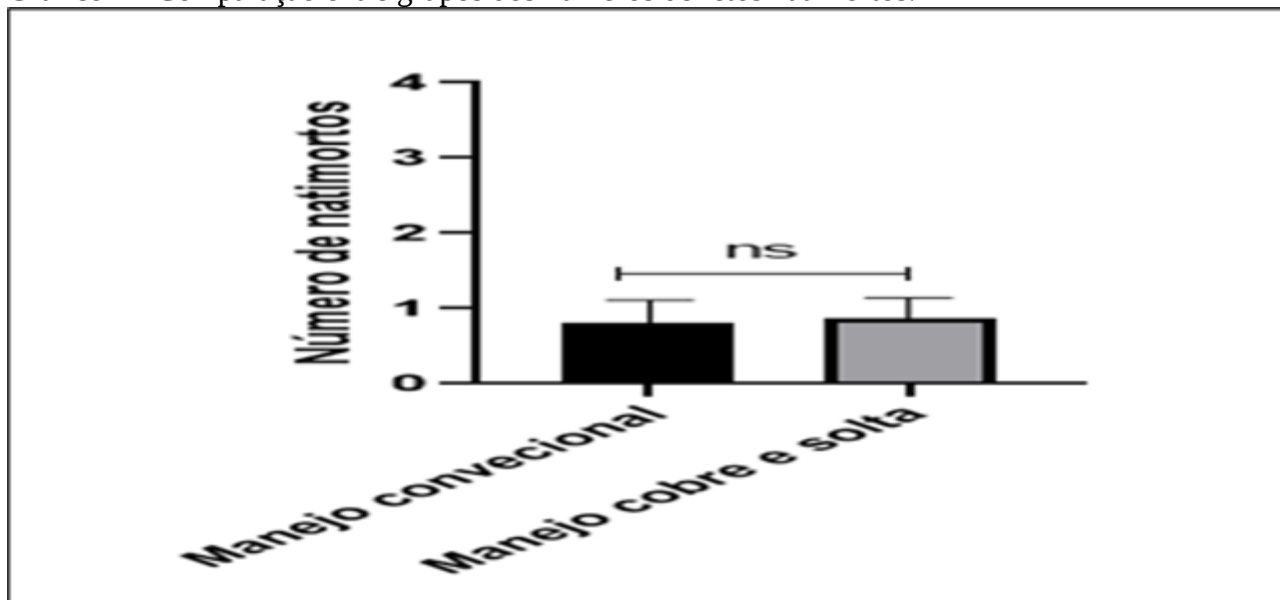
Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Nota: Valores apresentados como média ± Erro Padrão da média. Comparações entre grupos realizadas por teste t Student, ANOVA ($p > 0,05$ para todas as comparações).

Nesse contexto, a literatura relaciona a menor mortalidade perinatal à redução de estresse animal e consequentemente gestacional (Merlot *et al.*, 2022). Os sistemas de alojamento livre, quando bem manejados, também podem reduzir o número de natimortos, conforme demonstra nossos

resultados no número absoluto. No entanto, não apresentam diferenças significativas no teste estatístico (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Comparação entre grupos dos números de fetos natimortos.

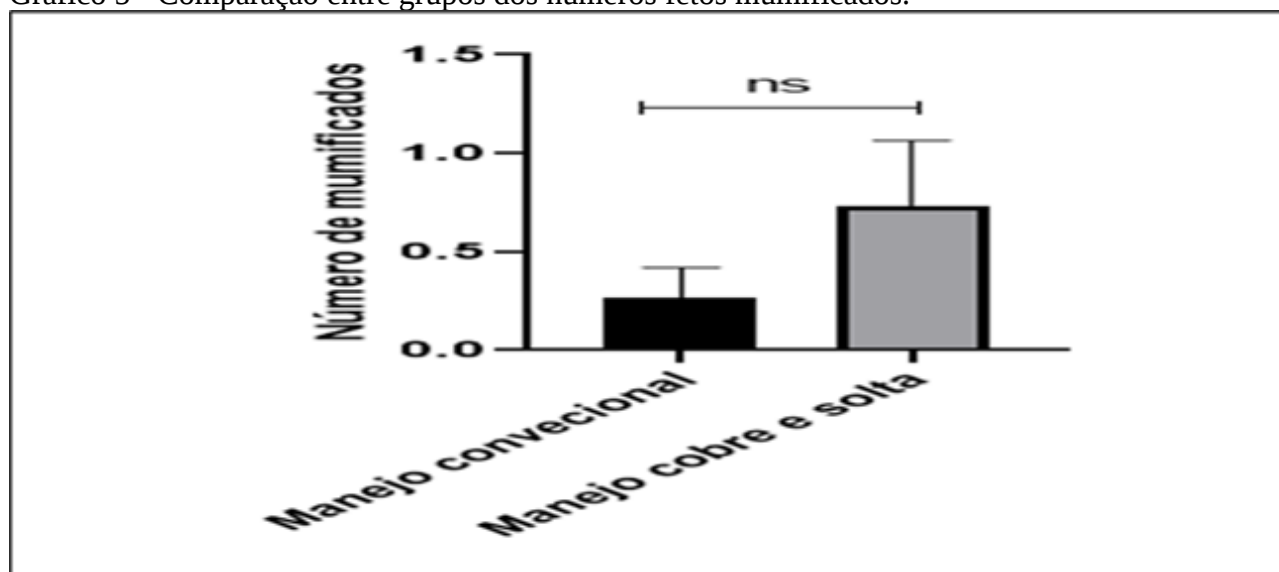


Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Nota: Valores apresentados como média ± Erro Padrão da média. Comparações entre grupos realizadas por teste t Student, ANOVA ($p > 0,05$ para todas as comparações).

Contudo, estudos demonstram que a liberdade de movimento pode favorecer a duração normal do parto e reduzir natimortalidade, desde que haja espaço e estrutura adequados (Langendijk, Plush 2019). Os resultados demonstram ainda que apesar de não haver diferenças estatísticas no número de fetos mumificados (Gráfico 5), os números absolutos demonstram que no grupo 1 houve um total de 4 leitões mumificados enquanto no grupo 2 apresentou 11 fetos mumificados.

Gráfico 5 - Comparação entre grupos dos números fetos mumificados.



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Nota: Valores apresentados como média ± Erro Padrão da média. Comparações entre grupos realizadas por teste t Student, ANOVA ($p > 0,05$ para todas as comparações).

Assim, o decréscimo observado no grupo cobre e solta pode refletir um ambiente uterino menos estressante, conforme observado por Merlot *et al* (2022).

Apesar da ausência de significância estatística, a consistência dos números absolutos favoráveis ao grupo cobre e solta reforça a importância dessa prática como ferramenta de bem-estar. O alojamento em grupo ou com liberdade de movimento permite a expressão de comportamentos naturais, reduz estereotípias e promove melhor qualidade de vida. Além disso, pequenas melhorias na taxa de parto e na redução de perdas de leitões podem gerar impacto econômico positivo para o produtor, mostrando que bem-estar animal e produtividade podem ser complementares.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo possibilitou a análise comparativa entre dois sistemas de manejo pós-inseminação de fêmeas suínas: o manejo convencional, com permanência em celas individuais até 35 dias de gestação, e o manejo cobre e solta, com soltura imediata em baias coletivas após a inseminação. Os resultados indicaram que o sistema cobre e solta proporcionou um desempenho produtivo igual ou superior ao manejo convencional, especialmente na taxa de partos e na redução de perdas de leitões, ainda que as diferenças não tenham sido estatisticamente significativas.

Adicionalmente, o manejo cobre e solta favoreceu o bem-estar animal, promovendo a expressão de comportamentos naturais, maior liberdade de movimento e interação social entre as fêmeas, aspectos que contribuem para a redução do estresse gestacional. Esses benefícios estão alinhados às

tendências atuais do setor de suinocultura, que buscam integrar a eficiência produtiva com práticas que garantam o conforto e a saúde dos animais.

Portanto, conclui-se que o manejo cobre e solta representa uma estratégia viável e promissora para a suinocultura, proporcionando melhores condições de bem-estar sem comprometer os índices zootécnicos, podendo inclusive resultar em melhor desempenho produtivo. A adoção deste sistema pode alavancar a sustentabilidade e competitividade da produção suína, além de atender às exigências contemporâneas de produção ética e responsável.

REFERÊNCIAS

ABCS - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. **Instrução normativa nº 113** de 16 de dezembro de 2020: boas práticas de manejo e bem-estar animal nas granjas de suínos. Brasília, 2020.

ALMEIDA, A. A. de *et al.* Tecnologias de reprodução na suinocultura: inseminação artificial. **Revista de Medicina Veterinária**, v. 31, p. 1-10, 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL – ABPA. **Exportações brasileiras de carne suína alcançam recorde no primeiro quadrimestre de 2025**. Disponível em: [site]. Acesso em: setembro 2025.

BORTOLOZZO, A. D.; WENTZ, I.; DALLANORA, S. G. Técnicas de inseminação artificial na suinocultura. **Suinocultura Moderna**, v. 12, n. 3, 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Suinocultura: uma saúde e um bem-estar / Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. – Brasília: AECS, 2020. 500 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Gestação coletiva de matrizes suínas: boas práticas para o bem-estar na suinocultura**. Secretaria de Mobilidade Social, do Produtor Rural e do Cooperativismo. – Brasília: MAPA, 2018.

BRITO, T.R.R. *et al.* **Influência da gestação coletiva em matrizes suínas no sistema de produção**. 2020. Acesso em 30 set. 2025.

CALLEGARI, M. A.; PIEROZAN, C. R.; DIAS, C. P.; SOUZA, K. L.; FOPPA, L.; GASA, J.; SILVA, C. A. Brazilian panorama of pig breeding sector: a cross-sectional study about specific aspects of biosecurity, facilities, management, feeding, and performance. **Semina: Ciências Agrárias**, p.587-606. 2020.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Panorama da produção e exportação de carne suína no Brasil, 2025**. Disponível em: [site]. Acesso em: setembro 2025.

- COSTA, O. Dalla. **Suinocultura**: alojamento coletivo pode melhorar gestação de matrizes. Iagro MS, 2024. Disponível em: <https://www.iagro.ms.gov.br/suinocultura-alojamento-coletivo-pode-melhorar-gestacao-de-matrizes/>. Acesso em 30 set. 2025.
- DIAS, C. P. Comportamento e bem-estar de suínos em diferentes sistemas de alojamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 48, e20180234, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz>. Acesso em: 24 out. 2025.
- EFSA - **European Food Safety Authority**. Welfare of pigs on farm. 2022. Disponível em: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2022.7421>. Acesso em: 20 set. 2025.
- EMBRAPA. **Bem-estar animal na produção de suínos**. Brasília, DF: Embrapa, 2016. Acesso em: 27 out. 2025.
- LAGODA, M. E. *et al.* Indicators of improved gestation housing of sows. Part I: Effects on behaviour, skin lesions, locomotion, and tear staining. **Animal Welfare**, v. 32, p. e51, 2023.
- LANGENDIJK, P.; PLUSH, K. Parturition and its relationship with stillbirths and asphyxiated piglets. **Animals**, v. 9, n. 11, p. 885, 2019.
- LAY, D. C. *et al.* Prenatal stress effects on pig development and response to weaning. **Journal of Animal Science**, v. 86, n. 6, p. 1316-1324, 2008.
- MERLOT, E. *et al.* Improving maternal welfare during gestation has positive outcomes on neonatal survival and modulates offspring immune response in pigs. **Physiology & behavior**, v. 249, p. 113751, 2022.
- MORGAN, L. *et al.* Effects of group housing on reproductive performance, lameness, injuries and saliva cortisol in gestating sows. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 160, p. 10-17, 2018.
- NORRING, M. *et al.* Body condition, live weight and success in agonistic encounters in mixed parity groups of sows during gestation. **Animal**, v. 13, n. 2, p. 392-398, 2019.
- NETO, R. M. *et al.* Fases da gestação e manejo nutricional em suínos. **Nutrimosaic**, 2024.
- NUTRIMOSAIC. **Gestação suína**: fases e cuidados essenciais. 2024. Disponível em: [site]. Acesso em: setembro 2025.
- OLIVEIRA, R. F.; LIMA, L. M.; SILVA, C. A. Impacto do alojamento coletivo sobre o desempenho reprodutivo de matrizes suínas. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 24, e-71234, 2023.
- RABELLO, G. **Brasil mantém liderança em exportações de carnes, com diversificação de mercados em 2025**. Acesso em: 27 out. 2025.