

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL NA SUINOCULTURA

ALAMINI, Heloiza.
FLORES, Natalia Veronica.
PIASSA, Meiriele Monique.

RESUMO

A inseminação artificial (IA) consolidou-se como biotecnologia central na suinocultura, permitindo intensificar o ganho genético, reduzir custos e aprimorar o controle sanitário dos rebanhos. No Brasil, a difusão da IA acompanhou a tecnificação do setor e motivou a avaliação contínua de técnicas (intracervical, intrauterina/pós-cervical e métodos “hands-free”), bem como de gargalos operacionais (detecção de estro, qualidade/armazenamento do sêmen e capacitação de equipes). Este artigo revisa a evolução histórica, os fundamentos técnicos, as evidências de desempenho reprodutivo e os principais desafios para a adoção eficiente da IA, com base em literatura técnico-científica e materiais acadêmicos selecionados.

PALAVRAS-CHAVE: suínos; reprodução; inseminação artificial; melhoramento genético; manejo reprodutivo.

1. INTRODUÇÃO

A Inseminação Artificial (IA) em suínos é utilizada no Brasil há mais de três décadas e tornou-se um componente estruturante do manejo reprodutivo nas granjas modernas, em substituição progressiva à MN por vantagens genéticas, sanitárias e econômicas (TONIOLLI, 2010). Historicamente, os primeiros registros de IA em suínos datam de 1932 (URSS), com adoção no Japão em 1948 e, a partir de 1955, expansão para França, Inglaterra, Holanda e Bélgica; a consolidação mundial ocorreu sobretudo nos anos 1990 (TONIOLLI, 2010). No cenário nacional, a técnica está associada à melhoria da eficiência produtiva, ao controle de doenças e à difusão de reprodutores superiores em larga escala (LUCINI; FUKUMOTO, 2023; TONIOLLI, 2010).

Além disso, ela contribui diretamente para o desenvolvimento sustentável da cadeia suinícola, pois, otimiza o uso de recursos genéticos e reduz a necessidade de deslocamento e manutenção de machos em excesso. A utilização de doses seminais provenientes de reprodutores geneticamente superiores permite maior uniformidade das ninhadas, aumento da taxa de conversão alimentar e redução do tempo até o abate, o que gera impacto econômico positivo tanto para pequenos quanto grandes produtores (RUBAS et al., 2022). Ainda, o controle higiênico e sanitário no processo reduz drasticamente o risco de transmissão de agentes infecciosos, contribuindo para a saúde coletiva do plantel e para a qualidade final da carne suína destinada ao consumo (LUCINI; FUKUMOTO, 2023).

Dado esse contexto, este artigo revisa a base conceitual e empírica da IA na suinocultura, discute evidências comparativas entre técnicas e entre IA vs. MN e aponta desafios atuais e direções futuras para a prática.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A adoção da IA apoia-se em três pilares: (i) melhoramento genético: maior pressão de seleção e uso intensivo de machos de alto mérito, com impacto em carcaça, prolificidade e ganho de peso (TONIOLLI, 2010; RUBAS et al., 2022); (ii) biossegurança: redução do risco de transmissão de patógenos por contato direto, especialmente em sistemas confinados (LUCINI; FUKUMOTO, 2023; TONIOLLI, 2010); e (iii) viabilidade operacional/econômica: menor número de reprodutores, padronização de doses e logística de distribuição (TONIOLLI, 2010). Do ponto de vista técnico, destacam-se as vias intracervical (IAIC) e intrauterina/pós-cervical (IA-PC), esta última permitindo reduzir espermatozoides por dose e tempo de aplicação (FLORES et al., 2004; RUBAS et al., 2022).

A sincronização com a ovulação é crítica: recomenda-se inseminar 12–16 h antes da ovulação em leitoas e até 24 h antes em porcas (TONIOLLI, 2010; RUBAS et al., 2022). Apesar de avanços, persistem limitações: baixa criotolerância do sêmen suíno (uso comercial do congelado ainda restrito) e janela curta de viabilidade do sêmen diluído (logística de 48–72 h), exigindo manejo fino de coleta, diluição, armazenamento (15–18 °C) e detecção de cio (TONIOLLI, 2010; LIMA et al., 2023).

3. METODOLOGIA

Revisão bibliográfica narrativa, com foco em publicações técnico-científicas e materiais acadêmicos fornecidos pelo autor: artigo de revisão e diretrizes técnicas (TONIOLLI, 2010); artigo empírico comparando métodos de IA (FLORES et al., 2004); estudo clássico comparando IA vs. MN (SILVEIRA et al., 1986); revisão sobre desafios operacionais (RUBAS et al., 2022); revisão setorial/adoção da IA (LUCINI; FUKUMOTO, 2023) e trabalhos acadêmicos. As fontes foram lidas integralmente e sintetizadas por tópicos, sem tabelas/figuras, conforme instrução.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

4.1 DESEMPENHO REPRODUTIVO: IA VS. MONTA NATURAL

Estudos clássicos mostram desempenho semelhante entre IA e MN para tamanho de leitegada, nascidos vivos e desmamados, sem diferenças significativas quando analisado o conjunto de ordens de parto; em pluríparas, alguns cenários favoreceram MN, mas sem inviabilizar a IA (SILVEIRA et

al., 1986). Em síntese, IA não compromete o desempenho reprodutivo quando o manejo técnico é adequado.

4.2 COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS DE IA

Ao comparar método tradicional (pipeta Melrose/bisnaga), intermediário (pipeta Supertip/flexitubo) e hands-free (dispositivo com cinta/mala dorsal), FLORES et al. (2004) mostraram que métodos automatizados reduzem o tempo de inseminação (1,7–2,2 min vs. 3,6 min), sem perdas em taxa de retorno ao estro, taxa de parto ajustada ou número de leitões nascidos (diferenças não significativas). Observou-se refluxo volumétrico maior durante a aplicação no hands-free, sem impacto em espermatozoides perdidos até 120 min e sem prejuízo reprodutivo.

4.3 JANELAS BIOLÓGICAS E MANEJO DO SÊMEN

O timing da IA em relação à ovulação segue determinante (12–16 h antes em leitoas; até 24 h antes em porcas), justificando múltiplas inseminações no estro para cobrir a variação individual (TONIOLLI, 2010). No Brasil, programas com sêmen diluído (15–18 °C) por até três dias continuam padrão; já a criopreservação ainda carece de melhorias para uso rotineiro, devido à queda de motilidade/viabilidade pós-descongelamento (TONIOLLI, 2010). Materiais didáticos corroboram o limite prático de 72 h para uso do sêmen diluído, reforçando a necessidade de logística ágil (LIMA et al., 2023).

4.4 VANTAGENS OPERACIONAIS E DESAFIOS

A IA reduz o número de machos por fêmea, amplia o acesso a linhas genéticas superiores e melhora a biossegurança (RUBAS et al., 2022; LUCINI; FUKUMOTO, 2023). Entre os desafios, destacam-se: (i) detecção eficiente de estro, com estímulo do macho e rotina 2×/dia; (ii) capacitação contínua da equipe na coleta, avaliação e aplicação; e (iii) qualidade da dose (diluentes, higiene, temperatura) todos diretamente associados às taxas de concepção/parto (RUBAS et al., 2022; TONIOLLI, 2010).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A IA é tecnologia consolidada na suinocultura e, quando corretamente executada (timing, dose, técnica e higiene), mantém ou melhora indicadores frente à MN, além de impulsionar ganho genético

e biossegurança. Evidências brasileiras indicam que métodos automatizados podem otimizar tempo de aplicação sem prejudicar o desempenho reprodutivo. Persistem como prioridades: aperfeiçoar a logística e a estabilidade do sêmem, qualificar equipes e padronizar protocolos (detecção de estro, número/intervalo de inseminações). Avanços em criopreservação e automação tendem a ampliar a eficiência técnica e econômica dos sistemas.

REFERÊNCIAS

FLORES, L. A. dos S. et al. **Comparação entre diferentes métodos de inseminação artificial em suínos.** Ciência Rural, Santa Maria, v. 34, n. 4, p. 1169-1175, 2004.

LIMA, M. G. A.; BEGO, N. M. C.; CARDOSO, P. G. **Inseminação Artificial em Suínos.** Franca: ETEC Prof. Carmelino Corrêa Júnior, 2023.

LUCINI, G.; FUKUMOTO, N. M. **Inseminação artificial na suinocultura.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, São Paulo, v. 9, n. 9, p. 172-, 2023.

RUBAS, A. et al. **Desafios atuais e futuros na inseminação artificial de suínos.** Revista Inovação – Gestão e Tecnologia no Agronegócio, v. 1, p. 149-154, 2022.

SILVEIRA, P. R. S. et al. **Comparação entre monta natural e inseminação artificial em suínos.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 21, n. 3, p. 311-316, 1986.

TONIOLLI, R. **Recentes avanços na tecnologia de sêmem e em inseminação artificial em suínos.** Revista Brasileira de Reprodução Animal, Belo Horizonte, v. 34, n. 2, p. 105-113, 2010.