

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE.
SÃO PAULO CAMPUS BARRETOS

BRUNA EDUARDA FARIA SILVA

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM SUÍNOS

Barretos – SP

2016

BRUNA EDUARDA FARIA SILVA

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM SUÍNOS

Trabalho de Conclusão de Curso a ser apresentado na Disciplina de TCC, como requisito para conclusão do Curso de Técnico em Agropecuária – IFSP – Campus Barretos

Barretos – SP

2016

S586i

Silva, Bruna Eduarda Faria.

Inseminação artificial em suínos. / Bruna Eduarda Faria Silva. --
Barretos, 2016.

18 f. ; 30 cm

Orientação: Prof. Dr. Marcos Roberto Bonuti.

Trabalho de conclusão de curso – Instituto Federal de São Paulo –
Campus Barretos, 2016.

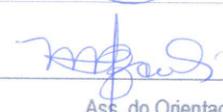
1.Inseminação artificial. 2.Suínos. 3.Reprodução. 4. Inseminação
cervical. I. Beatriz Duarte dos Santos. II. Título.

CDD 599.6



INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Campus Barretos

**RESULTADO FINAL DE TCC
(TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO)**

NOME DO ORIENTANDO (ALUNO): Bruna Eduarda Faria Silva		PRONTUÁRIO: 1460404
CURSO: Técnico em Agropecuária		SEMESTRE/ANO: 2 Semestre de 2016
NOME DO ORIENTADOR (PROFESSOR): Marcos Roberto Bonuti		
TÍTULO: Inseminação Artificial em Suínos		
Data da Defesa: 08/12/2016		
Examinadores: Orientador (a): Marcos Roberto Bonuti		
Avaliador 1: Dra. Sandra Possebon Gatti		
Avaliador 2: Me. Luiz Roberto Pereira Nemoto		
RESULTADO FINAL		
<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado () Reprovado Nota <u>7,5</u>		
 Ass. do Avaliador 1		 Ass. do Avaliador 2
 Ass. do Orientador		 Assinatura do Orientando
Protocolo: 146 04 04	Data: 8/12/2016	Ass. IFSP CAMPUS BARRETOS:

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus primeiramente, por ter me acalmado nas horas de desespero, por simplesmente ajudar-me a concluí-lo. Agradeço aos meus familiares e amigos próximos, que estavam a parte deste meu procedimento, que o expressando fisicamente parecia ser tão fácil, agradeço por ter me incentivado, ajudado, e simplesmente por serem amigos quando mais precisei. A minhas amigas da escola no qual se destacaram me dando forças - Maria Eduarda Vieira e Ana Beatriz Arena da Silva. Aos professores como Luiz Roberto Pereira Nemoto, agradeço por me ensinar da melhor maneira, por ser gentil; Marco Locarno, sempre tão animado e que mesmo assim sempre lembrarei que devo prestar atenção na aula porque no final sempre tem textinho; Marcos Roberto Bonut, sempre paciente comigo em todo momento, e bastante atencioso ; Sandra Possebom Gatti, maravilhosamente , mal chegou na escola e me conquistou com seu jeito doce e meigo de ser, não tenho palavras pra descrever o quanto é maravilhosa – obrigada por serem os melhores professores em toda minha trajetória.

RESUMO

A técnica de Inseminação Artificial (IA) consiste em uma tecnologia de melhoramento genético para suínos, no qual sua finalidade é o aprimoramento de espécies. A IA em suínos abrange duas técnicas principais, ou seja, IA Intra Cervical (IAIC) e a IA Pós Cervical (IAPC). A IAIC consiste na aplicação dos espermatozoides no terço final do corpo uterino e a IAPC na aplicação dos espermatozoides na porção anterior do corpo do uterino. As duas técnicas de IA tem mostrado como instrumentos úteis no manejo reprodutivo dos suínos. Assim, o presente trabalho tem como principal objetivo apresentar uma revisão de literatura, destacando as vantagens e desvantagens da IA.

Palavra-chave: Suínos, Inseminação Artificial, Inseminação Cervical, Inseminação Pós Cervical.

ABSTRACT

The Artificial Insemination technique (IA) consists of a breeding technology for pigs, in which its purpose is the improvement of species. AI pigs consists of two major techniques, i.e., Cervical Intra IA (IAIC) and IA After Cervical (IAPC). The IAIC is the application of sperm in the final third of the uterine body and the IAPC in the application of sperm in the anterior uterine body. The two AI techniques have shown to be useful tools in the reproductive management of pigs. Thus, this study aims to present a literature review, highlighting the advantages and disadvantages of AI.

Keyword: Pigs, Artificial Insemination, Insemination Cervical, Cervical Insemination Post.

“Não fui eu que lhe ordenei? Seja forte e corajoso!
Não se apavore, nem se desanime, pois o Senhor,
o seu Deus, estará com você por onde você andar”

Josué 1

Sumário

1. INTRODUÇÃO	10
2. REFERENCIAL TEORICO	11
2.1 ATUAL SITUAÇÃO DA SUINOCULTURA	11
2.2 MONTA NATURAL	12
2.2.1 VANTAGENS E DESVANTAGENS	12
2.2.1.2 VANTAGENS	12
2.3 INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL INTRA CERVICAL (IAIC)	13
2.3.1 VANTAGENS E DESVANTAGENS	14
2.3.1.1 VANTAGENS	14
2.3.1.2 DESVANTAGENS	14
2.4 INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL POS CERVICAL (IAPC)	14
2.4.1 TECNICA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL POS CERVICAL	15
2.4.2 VANTAGENS E DESVANTAGENS	15
2.4.2.1 VANTAGENS	15
2.4.2.2 DESVANTAGENS	15
2.4.3 FATORES A CONSIDERAR DA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL POS CERVICAL	16
3. CONCLUSÃO	17
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	18

1. INTRODUÇÃO

Estimativas apontam que existem aproximadamente 72 milhões de fêmeas suínas no mundo, das quais 50% estariam em sistemas de produção tecnificados, com 25% deste total acasaladas por Inseminação Artificial (IA).

A IA é uma biotecnologia reprodutiva utilizada amplamente na suinocultura nacional e mundial, sendo que seu principal objetivo é alcançar uma significativa taxa de melhoramento genético animal com o passar do tempo. Foram desenvolvidas duas formas de Inseminação Artificial (IA), ou seja, IA pós-Cervicais (IAPC), a qual é realizada com cateteres capazes de aplicar o sêmen no corpo do útero e a IA Intra-Cervicais (IAIC), a qual ocorre no terço final da cérvix da fêmea (Bortolozzo et. al., 2003; Watson et. al., 2001; Watson & Behan, 2002).

O sucesso da IA está diretamente relacionado com alguns fatores de extrema importância, dentre eles o manejo correto dos animais é fundamental para obter excelentes de taxas de concepção e nascimento (LAMBESON & SAFRANKI, 2000). Um dos principais pontos que levam ao fracasso na IA é a falha na detecção do cio, levando a fazer a IA em um momento inapropriado, ou seja, o fracasso da mesma (LAMBERSON & SAFRANSKI, 2000).

O desenvolvimento das técnicas de IA foi lento nas décadas de 70 e 80, sendo que na década de 90 houve um desenvolvimento acelerado. A utilização da IA suína aumentou exponencialmente, sendo que este aumento passou de menos de 5% em 1986, para 30% em 1996 e aproximando a 50% em 1998, mundialmente (LAMBERSON & SAFRANSKI, 2000). Nos últimos 20 anos a IA obteve grandes vantagens, tais como: ganho genético com emprego de machos superiores, melhor aproveitamento nas instalações, maiores cuidados higiênicos, redução de custo de cobertura (Bortolozzo et. al., 2003). No Brasil, a IA em suínos começou a se desenvolver no ano de 1975 em criações da região sul do país, sendo que no ano de 1990 cerca de 2% das matrizes brasileiras já haviam sido inseminadas (Reis, 1997).

Desta forma, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura evidenciando aspectos relativos a IA em suínos, ou seja, ressaltar os procedimentos utilizados na IA e suas vantagens e desvantagens.

2. REFERENCIAL TEORICO

2.1 Atual Situação da Suinocultura

A IA em suínos não pode ser considerada uma técnica nova, pois a primeira IA foi realizada no ano de 1932 por Milovanov na antiga URSS e na França os primeiros trabalhos surgiram na década de 40 (OLIVEIRA, 2004).

A campanha implementada pela Federação da Agricultura do Estado de Santa Catarina (Faesc) e Organização das Cooperativas do Estado (Ocesc), fizeram com que ocorresse um aumento de 30% no consumo de carne suína em apenas 20 dias. Na região Oeste de Santa Catarina, a suinocultura é considerada uma das práticas que sustenta o agronegócio local. Nesta região as cooperativas incentivam a produção dos pequenos produtores, agregando valores aos produtos. Assim, esta ação valoriza os associados que participam do sistema de cooperativismo (MARQUEZ, 2002).

Uma granja de suínos é formada por um conjunto de componentes básicos e claros na produção de suínos, tais quais: homem, equipamentos, animais, água, edificações e alimentação. O homem, considerado como criador, deve considerar sua granja como uma empresa, isto para que obtenha um retorno rentável (WENTZ, 1998).

O melhor desempenho financeiro de uma empresa poderá ser obtido se o criador investir na qualidade da mão-de-obra, na relação emprego-empregador e na capacidade de motivação dos funcionários (CASTRO, 1994).

Segundo Marques (2002) a suinocultura exige, como outra atividade qualquer, uma busca constante da redução de custos de produção. Em decorrência de elevados investimentos iniciais necessários em instalações e alimentação, um sistema de produção de suínos exige controles e gerenciamento eficazes, o que faz a valorização e a qualificação profissional uma atividade de destaque na área suinícola.

A necessidade de qualificação profissional na suinocultura tem se tornado um fato e esta realidade é maior, quando se objetiva produzir carne com qualidade. Desta forma, ainda é preciso explorar áreas de conhecimentos como a inseminação artificial (MADEC e TILLON, 1986).

2.2 Monta Natural

A monta natural é a prática sexual efetivada entre o macho e a fêmea. Os machos têm por desafio estimularem as porcas ou leitoas a entrarem no cio, poucos dias após o desmame.

O macho tem papel fundamental na atividade suinícola, sendo que na maior parte das vezes é o macho quem identifica a fêmea em cio. Uma fêmea no cio apresenta vulva edemaciada e congesta, elas emitem grunhidos frequentes e saltam sobre as outras. Geralmente às fêmeas só aceitam os machos após 24h do início do cio, sendo que estas deverão ser mantidas em contato com o macho para que sejam induzidas ao cio e também para que seja identificado fêmeas que estejam no cio (Manual do Suinocultor).

O macho possui ferormônios estimulantes em seu corpo, que são liberados pelas glândulas submaxilares e se apresentam por meio de uma espuma em sua boca. O contato, cheiro, visão e grunhidos também são outros métodos pelo qual o macho estimula à fêmea a entrar no cio. Recomenda-se que sejam realizados dois acasalamentos, o primeiro após as 24 horas do início do cio, e o segundo 12 horas após a primeira monta. Aos produtores que opinam pela monta natural, é recomendado realizá-las nas horas mais frescas do dia, pela manhã ou pelo final da tarde.

Alguns cuidados são importantes no momento da cobertura, sendo estes: cobrir fêmeas com machos mais velhos, evitar monta de parentescos, ou seja, animais da mesma consanguinidade. Os machos mais novos devem ser colocados com fêmeas mais velhas, com tamanho semelhantemente ou igual ao do macho. É importante destacar que, a cobertura tem de ser acompanhada por algum responsável treinado, podendo interferir no momento em que o macho estiver com dificuldades, para que não ocorram problemas (MARQUES, 2002).

2.2.1 Vantagens e Desvantagens

2.2.2 Vantagens

- Diminuição da mão-de-obra, já que exclui a necessidade de observação de cio bem como o treinamento de pessoal

2.2.3 Desvantagens

Pode-se apontar as seguintes desvantagens:

- As cópulas ocorrem livremente, sem interferência do homem e também à noite, portanto as anotações ficam prejudicadas;
- O cachaço pode transmitir doenças às fêmeas, pois a dificuldade de controle sanitário é maior;
- Risco de ocorrer acidentes quando a fêmea for coberta por um cachaço muito grande ou pesado ou mesmo com as pessoas quando o macho apresentar comportamento agressivo;
- Aumenta a possibilidade de acidentes com o próprio cachaço;
- Menor aproveitamento do macho, produzindo poucos descendentes;
- Risco na utilização de cachaço não comprovados como geneticamente superiores, reduzindo a produção;
- Diminui a vida útil do cachaço, devido ao excesso de montas.

2.3 Inseminação Artificial Intra Cervical (IAIC)

A IAIC é uma técnica consolidada na suinocultura. Sua expansão inicial foi lenta e na décadas de 70 e 80 seu uso foi limitado, porém a partir dos anos 90 houve um aumento significativo da utilização dessa técnica no mundo todo. Assim, no ano de 1998 estimou-se que 30% de todas as matrizes em produção comercial no mundo foram inseminadas (SCHEID et al., 2003).

No Brasil a IAIC começou a ser empregada em 1975, não chegando a 3% das matrizes inseminadas até 1989. Estimou-se que em 1996 ao redor de 16% das fêmeas foram inseminadas artificialmente. A meta de fêmeas suínas inseminadas para o ano de 2000 foi de 51% das matrizes do plantel tecnificado (WENTZ et al., 2000).

A duração normal de IA é de 3 a 10 minutos. Se as Doses Inseminadas (DI) ultrapassarem a capacidade que o trato genital tem de absorção, ocorrerá o refluxo de sêmen para fora da cérvix, sendo que a consequência principal é a de uma perda elevada de espermatozoides em casos de IA mal realizada (VAZQUEZ et al., 2002). O fator da perda de espermatozoides, no qual o nome dado é refluxo, seria pela falta de habilidade, paciência do inseminador e nas variações na contratilidade uterina (DALLANORA et al., 2003).

Os fatores de risco e que também limitam o desempenho da técnica são os elevados índices de erros cometidos em todas as fases do processo de inseminação artificial, desde a seleção de reprodutores doadores de sêmen até a inseminação artificial propriamente dita.

Os espermatozoides são atacados pelos leucócitos nos 30 primeiros minutos após a inseminação, sendo que este ataque pode eliminar cerca de 80% do total de espermatozoides introduzidos e a população restante segue para a junção útero-tubárica.

Os espermatozoides podem permanecer vivos na junção útero-tubárica por até 72 horas. O estrógeno proíbe a chegada dos espermatozoides até a parte final do oviduto, porém com a ovulação o nível de estrógeno reduz e iniciará o aumento de progesterona. Desta forma, a progesterona permite que os espermatozoides cheguem até o final do oviduto, o que favorece a fecundação.

Segundo Abrahão (2005) cerca de 25-30% dos espermatozoides inseminados chegam até o local onde ocorre a fecundação, o que contribui significativamente em perdas na fertilidade do animal (SCHEID et al., 2001).

Geralmente na IAIC são usadas de 2 a 3 doses inseminante (DI) por estro, sendo que cada uma delas contém de 2 a 4 bilhões de espermatozoides. Se levarmos em consideração o número de ovócitos a fecundar, que é de 15 a 25, esta proporção de espermatozoides é extremamente grande (BENNERMANN et al., 2005).

2.3.1 Vantagens e Desvantagens

2.3.2 Vantagens

- Auxílio no crescimento do número de matrizes alojadas/granja;
- Fácil de ser executada.

2.3.3 Desvantagens

- Perda de espermatozoides por refluxo.

2.4 Inseminação Artificial Pós Cervical (IAPC)

A IAPC, consiste na introdução de espermatozoides na porção anterior do corpo do útero, com a utilização de cateteres que ultrapassam o colo do útero sem

dificuldades, o que evita o refluxo de espermatozoides e permite a diminuição do número de espermatozoides para um terço da dose habitual (WATSON e BEHAN, 2002).

2.4.1 Técnica de Inseminação Artificial Pós Cervical

De acordo com estudos de Echegaray (2003), a técnica de IAPC tem como principal objeto de uso o cateter simples, com as seguintes instruções:

- Desinfetar a vulva;
- Estimular a porca, massageando a vulva e uma rápida pressão na zona lombar para estimular o máximo de imobilidade;
- Pegar na extremidade do cateter, sendo que sua ponta deve ser lubrificada para favorecer a passagem pela cérvix;
- Introduzir o cateter através da vulva, tendo cuidado para evitar o meato urinário;
- A dosagem do esperma pode ser feita através de seringa, recomendando-se que seja utilizado 1×10^9 espermatozoides viáveis por dose.

2.4.2 Vantagens e Desvantagens

2.4.2.1 Vantagens

Vantagens que se destacam na IAPC apresenta sobre o método da IAIC são:

- Diminuição no custo de produção (ENCHEGARAY, 2003);
 - Reduz o refluxo da dose do espermatozoide (FLORES et al. 2004);
 - Menor quantidade de tempo para a introdução do cateter e da dose do esperma (ENCHEGARAY, 2003);
 - Pode ser utilizado em nulíparas (ENCHEGARAY, 2003);
-
- Diminui o refluxo da DI.

2.4.2.1 Desvantagens

Estudos de Levis et al. (2002), descrevem algumas desvantagens, que são:

- Possibilidade de hemorragias e lesões no aparelho reprodutor da porca;
- Necessidade de pessoas especializadas e treinadas para a realização;
- Dificuldade de passagem do cateter no colo do útero.

2.4.3 Fatores a considerar na Inseminação Artificial Pós Cervical

A introdução do cateter no sistema de Inseminação Pós Cervical, nem sempre é possível, pois depende do número de partos realizados e pela genética da porca. As vezes o cateter não consegue ultrapassar o cérvix, não interferindo na diminuição dos resultados produtivos (ESCHEGARAY, 2003).

3. CONCLUSÃO

Ressaltamos que é de fundamental importância a higienização em todos os procedimentos da IA para que não ocorra introdução de sujidades para a parte interna do sistema reprodutor da fêmea.

Os resultados oriundos da IA, em suínos, tem mostrado ser de grande importância para a obtenção de melhoramento genético para a espécie. Entretanto, algumas desvantagens podem ser observadas, sendo estas: perda de espermatozoides por refluxo e necessidade de pessoas treinadas e especializadas.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO, A. A. F.; FALLEIROS, F.T.; MARTINS, S.M.M.K.; ECKHARDT, O.H.O.; VIANNA, W.L.; MORETTI, A.S. Utilização na inseminação artificial pós-cervical de diferentes volumes de diluidores a uma concentração espermática fixa em fêmeas suínas. XII Congresso da ABRAVES Trabalhos Científicos. v. 2, Fortaleza: 2005, p. 265-266.

BENNERMANN, P. E.; KOLLER, F.L.; BERNARDI, M.L.; WENTZ, I.; BORTOLOZZO, F.P. Efeito da inseminação artificial intra-uterina com 500 milhões de espermatozoides na taxa de prenhes e tamanho da leitegada de fêmeas suínas. XII Congresso da ABRAVES. v. 2, Fortaleza: 2005, p. 269-266.

BORTOLOZZO, F.P.; DALLANORA, D.; BERNARDI, M.L.; BENNEMANN, P.C.; WENTZ, I. Técnicas associadas à inseminação artificial que visam a redução do número de espermatozoides necessários por fêmea por ano. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. v.27, n.2, p.133-137, 2003

COOPERATIVA CENTRAL OESTE CATARINENSE LTDA. **Manual do suinocultor** Apoio do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR, p.03-36.

DALLANORA, D. et al. Técnicas associadas a inseminação artificial no suíno que visam a redução no número de espermatozoides necessários por fêmea ao ano. *Revista Brasileira Reprodução Animal*. v. 27, nº 2, 2003, p. 133-138.

Dallanora, D.; Mezalira, A.; Katzer, L.I-I.; Bemardi, M-L.; Wentz, I. 2004. Reproductive performance of swine females by intrauterine or traditional technique. Scielo- Scient(Electronic Libra1y Online (<http://www.scielo.br/pdf/pab/v3n8/21744.pdf>).

Echegaray, A 2003. Nova técnica de inseminação transcervical em suínos. *Suínos & Cia - Revista técnica de suinicultura*. 5: 37-45.

Flores, L. S.; Wentz, I.; Bartollozzo, F.P.; Neto, G.B. ; Belestrim, R.G. ; Ktmm1er, R. 2004. Comparação entre diferentes métodos de inseminação artificial em suínos. *Ciência Rural*. 4: 1169-1175.

LAMBERSON, W.R., SAFRANSKI, T.J. A model for economic comparison of swine insemination programs. *Theriogenology*, v.54, p.799-808, 2000

Levis, D.G.; Burroug, S.; Williams, S. 2002. Use of Intra Uterine Insemination of Pigs: Pros, Cons & Economics. Ohio Pork Industry Center. The University extension. ([http://www.pokinfor.osu.edu/word %20documents/AlintrauterineDL.doc](http://www.pokinfor.osu.edu/word%20documents/AlintrauterineDL.doc)).

MARQUES, Humberto. Primeiros passos. *Revista suinocultura industrial*. São Paulo: fevereiro / março 2002. n. 02. 158 ed. p. 23.

Oliveira, A.R.; 2004. Manejos de reprodução em suínos. *Serviços de Saúde Animal*. Saúde Animal. (http://www.saudeanimal.com.br/artigoOO_print.htm).

SCHEID, I. R. Transportando e armazenando corretamente as doses de sêmen. *Suínos & Cia*. Ano 1, nº. 02, 2003, p.25-31

VAZQUEZ, J. M.; MARTINEZ, E.A.; ROCA, J.; LUCAS, X.; GIL, M.A.; PARRILLA, J.L.; VAZQUEZ, J.L. Inseminação artificial intra-uterina. *Suínos & Cia*. Ano 1, n. 1, nov./dez., 2002, p. 46-49.

WATSON, P.F.; BEHAN, J.R.; DECUADRO-HANSEN, G.; CASSOU, B. **Deep insemination of sows with reduced sperm numbers does not compromise fertility: a commercially-based field trial. 6th International Conference on Pig Reproduction. Proceedings.** University of Missouri-Columbia, p.135, 2001.

WATSON, P.F.; BEHAN, J.R. Intrauterine insemination of sows with reduced sperm numbers: results of a commercially-based field trial. *Theriogenology*. v.57, p.1683-1693, 2002.

WENTZ, I.; VARGAS A J.; BORTOLOZZO F.P.; CASTAGNA C.D. Situação atual da inseminação artificial em suínos no Brasil e viabilização econômica do emprego dessa técnica. In: *Anais do III Simpósio Internacional de Inseminação Artificial em Suínos* (Flores da Cunha, Brasil). pp.5-12, 2000.

WENTZ, Ivo. Inseminação artificial em suínos. Suinocultura intensiva, produção, manejo e saúde do rebanho. Concórdia, 1998.