

BOLETIM TÉCNICO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL
EM SUÍNOS

Boletim Técnico - n.º 79 - p. 1-16 - 2008

Lavras/MG

GOVERNO DO BRASIL

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**

MINISTRO: Fernando Haddad

REITOR: Antônio Nazareno Guimarães Mendes

VICE-REITOR: Elias Tadeu Fialho

Diretoria Executiva: Renato Paiva (Diretor), Carlos Alberto Silva, Elias Tadeu Fialho

Conselho Editorial: Renato Paiva (Presidente), Brígida de Souza, Carlos Alberto Silva, Elias Tadeu Fialho, Flávio Meira Borém, Joelma Pereira, Luiz Antônio Augusto Gomes

Comissão de Avaliação: Profs. João Bosco Barreto Filho, Henrique César Figueiredo, Raimundo Vicente de Sousa

Secretária: Glenda Fernanda Morton

Referências Bibliográficas: Márcio Barbosa de Assis

Revisão de Texto: Jane Cherém

Editoração Eletrônica: Luciana Carvalho Costa, Christyane A. Caetano, Isabel C. de Oliveira

Impressão: Gráfica/UFLA

Marketing e Comercialização: Bruna de Carvalho Naves



ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

EDITORA UFLA - Caixa Postal 3037 - 37200-000 - Lavras, MG.

Telefax: (35) 3829-1532 Fone: (35) 3829-1115

E-mail: editora@ufla.br

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 DEFINIÇÃO	5
3 VANTAGENS E DESVANTAGENS DA TÉCNICA	6
3.1 Vantagens	6
3.2 Desvantagens	6
4 O QUE É NECESSÁRIO PARA A PRÁTICA DA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL ?	7
4.1 Manejo	7
4.1.1 Alimentação	7
4.1.2 Idade	7
4.2 Instalações	8
4.3 Anotações	8
4.4 Higiene	8
4.5 Formas de utilização do sêmen	8
5 NOÇÕES BÁSICAS DE ANATOMIA DO TRATO REPRODUTIVO DAS FÊMEAS.....	9
6 MATERIAL UTILIZADO PARA A INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM SUÍNOS ...	9
7 TÉCNICA DA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL	10
7.1 Detecção do cio.....	10
7.2 Qual a melhor hora de inseminar ?.....	11
7.2.1 Alguns protocolos de inseminação artificial	12
7.3 Como inseminar ?	13
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
9 AGRADECIMENTOS	15
10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM SUÍNOS

Guilherme Oberlender¹
Luis David Solis Murgas²
Simone Passarinho Mesquita¹

1 INTRODUÇÃO

A inseminação artificial em suínos é uma técnica relativamente nova, que vem sendo desenvolvida desde a década de 30 e, a partir de 1970 tomou um grande impulso, por constituir um método de reprodução de grande eficiência econômica.

Na atualidade, esta técnica é praticada em todo o mundo. No Brasil, a inseminação artificial teve uma grande expansão a partir de 1975, apesar dos primeiros estudos terem sido desenvolvidos a partir de 1959.

No Brasil estima-se a realização de 1,6 milhão de inseminações, o que equivale à utilização desta técnica em 51% das matrizes do plantel tecnificado. Na última década, houve um aumento de 1.700% no emprego da IA na suinocultura brasileira.

A técnica de inseminação é de grande simplicidade na sua execução, mas deve ser realizada com todos os cuidados para ser eficiente. Por esta razão, a sua aplicação exige certo grau de conhecimento e o acompanhamento de um médico veterinário ou zootecnista.

O objetivo deste boletim técnico é de descrever as principais características da inseminação artificial em suínos e mostrar como deve ser feita a sua realização e os cuidados que devem ser tomados para que o produtor tenha um maior rendimento e eficácia na sua utilização.

2 DEFINIÇÃO

A inseminação artificial é uma técnica de reprodução animal que consiste em introduzir o sêmen do macho, por meios instrumentais, no local mais apropriado do sistema genital da fêmea, possibilitando a ocorrência da fertilização.

¹Aluno (a) do curso de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras/UFLA.

²Professor associado do Departamento de Medicina Veterinária/DMV – Universidade Federal de Lavras/UFLA – Cx. P. 3037 – 37200-000 – Lavras, MG.

3 VANTAGENS E DESVANTAGENS DA TÉCNICA

3.1 Vantagens

- a inseminação artificial possibilita o uso de sêmen de machos geneticamente superiores;
- permite a introdução de reprodutores de alto valor zootécnico e com isso agregando valor genético ao rebanho suíno;
- permite maior aproveitamento (uso intensivo) de bons reprodutores;
- facilita o controle de doenças que podem vir a interferir na eficiência reprodutiva do rebanho, diminuindo assim, o risco de transmissão das mesmas;
- maior controle da eficiência reprodutiva do plantel, como por exemplo, permite o planejamento do rebanho com programação dos nascimentos das leitegadas e inclusive um monitoramento individual das matrizes;
- necessita de materiais simples para o seu emprego, tornando viável o custo de produção;
- dispensa os gastos utilizados na compra e manutenção de reprodutores na criação, ou seja, ao se reduzir o número de reprodutores para atender o rebanho diminuem-se os gastos com a alimentação possibilitando um investimento maior em animais de maior qualidade (em termos de desempenho);
- homogeneidade dos lotes de animais pela padronização das características de produção e de carcaça;
- controle da qualidade espermática dos ejaculados;
- diminuição do tempo e esforços por evitar a monta e deslocamento dos reprodutores;
- permite o uso de machos muito maiores que as fêmeas;
- os dados de fertilidade e prolificidade com o uso da inseminação artificial são iguais ou superiores aos da monta natural;
- viabilização do manejo do desmame em lotes, pois a inseminação artificial possibilita a cobertura de um grande número de porcas que entram em cio ao mesmo tempo, viabilizando o desmame em lotes.

3.2 Desvantagens

- necessidade de pessoal qualificado, tanto na central (boa coleta, análise e conservação do sêmen) quanto na propriedade (detecção de cio e realização da inseminação);
-

- se não for bem empregada, pode provocar lesões e infecções no trato genital feminino;
- disseminação de problemas de ordem genética (hipoprolificidade inerente ao macho resultando em leitegadas pequenas ou doenças infecto-contagiosas);
- limitações das técnicas de conservação do sêmen resfriado, sendo este viável por um período médio de três dias, sendo a temperatura de refrigeração também uma limitação, devido ao ajuste das geladeiras comerciais serem diferentes;
- a granja deve possuir adequada infra-estrutura, principalmente em relação a estradas e aos meios de comunicação.

4 O QUE É NECESSÁRIO PARA A PRÁTICA DA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL?

Os resultados para o sucesso na adoção desta técnica são os seguintes:

4.1 Manejo

O manejo da fêmea inclui todas as práticas necessárias para conseguir o máximo de leitões sadios e vigorosos com menor custo de produção. Sendo a inseminação artificial um aprimoramento das técnicas convencionais, acredita-se que o manejo da criação deva receber orientação técnica.

4.1.1 Alimentação

A alimentação é vital para que os animais possam desempenhar suas funções reprodutivas. É importante fornecer uma ração que esteja em perfeito equilíbrio de nutrientes. Sabe-se que a alimentação exagerada e/ou desbalanceada pode levar ao acúmulo de gordura nos ovários, prejudicando a função reprodutiva da fêmea. A alimentação também deve ser controlada para evitar que as fêmeas cheguem ao parto com excesso de peso, pois isto pode resultar em maiores problemas durante o parto, maior risco de infecções uterinas e o aumento do intervalo desmama-cio. Por esta razão, é de suma importância que o produtor receba a orientação técnica de profissionais especializados na área.

4.1.2 Idade

A idade do animal é outro fator que deve ser levado em consideração. As leitões apresentam o primeiro cio aos cinco ou seis meses de idade, porém, não

devem ser inseminadas antes do sétimo ou oitavo mês, ocasião em que estarão pesando cerca de 130 a 140 kg em média, dependendo é claro da genética da fêmea, se manejadas corretamente; quando estarão apresentando o terceiro cio.

4.2 Instalações

A prática da inseminação artificial não requer salas especiais, pois a fêmea no cio apresenta-se bastante dócil e de fácil manuseio. O produtor pode utilizar uma baia, que deve estar devidamente limpa ou a própria gaiola de gestação para realizar a inseminação.

4.3 Anotações

A exploração animal para ser econômica, antes de tudo, é preciso que seja bem organizada. O controle dos animais fica facilitado com a utilização de fichas individuais, nas quais devem ser registradas o máximo de informações possíveis sobre cada animal. Essas fichas são de real importância para o produtor, auxiliando-o na organização das inseminações, na avaliação da fecundidade das fêmeas e taxas de fertilidade da criação, e no descarte de fêmeas improdutivas.

4.4 Higiene

A prática da boa higiene é um dos fatores de maior importância em todo o processo de inseminação. O material a ser utilizado, bem como os órgãos genitais da fêmea devem estar limpos, para evitar a entrada de microorganismos, prevenindo assim o aparecimento de infecções intra-uterinas; como será descrito posteriormente.

4.5 Formas de utilização do sêmen

As formas de utilização do sêmen para a inseminação artificial são as seguintes:

- a) Sêmen fresco: deve ser utilizado dentro de duas horas após a coleta;
 - b) Sêmen resfriado: também chamado de sêmen refrigerado, utilizado no máximo por quatro a seis dias após a coleta e conservação em temperaturas de 14 a 17 °C, sendo recomendada a sua utilização por no máximo três dias;
 - c) Sêmen congelado: tem ilimitada capacidade de conservação (a técnica de congelamento que ocasiona isso), podendo ser transportado por longas distâncias.
-

5 NOÇÕES BÁSICAS DE ANATOMIA DO TRATO REPRODUTIVO DAS FÊMEAS

Para facilitar o trabalho do inseminador, é necessário que ele conheça o aparelho reprodutivo da fêmea suína, que pode ser visualizado na figura 1.

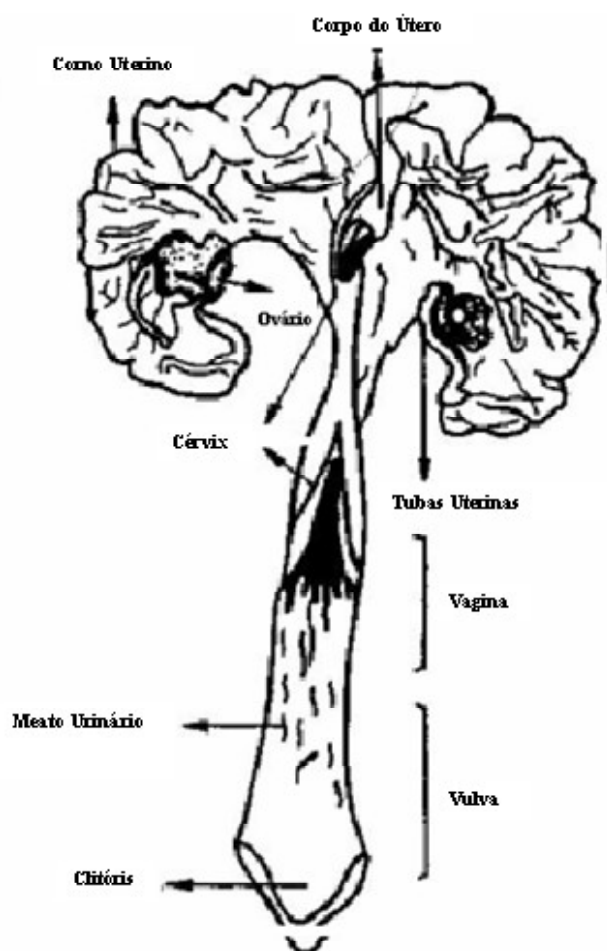


Figura 1 – Aparelho reprodutor da fêmea suína.

6 MATERIAL UTILIZADO PARA A INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM SUÍNOS

O material utilizado no processo da inseminação de suínos é muito simples e barato. É importante salientar que todo material deve estar limpo e esterilizado antes da sua utilização.

- A utilização de um cateter tipo espiral é recomendada. Atualmente, a indústria de IA suína tem uma participação significativa no mercado. Hoje não se faz necessária a utilização de pipetas para bovinos, como antigamente já foram utilizadas. Existem pipetas específicas para suínos.

- Frasco com a dose para ser inseminado: o volume inseminado varia entre 50 e 100 mL, dependendo da concentração da dose inseminante;

- Luvas descartáveis e papel toalha.

7 TÉCNICA DA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL

7.1 Detecção do cio

O cio ou estro caracteriza-se por uma série de transformações no comportamento da marrã e/ou porca, fazendo com que a fêmea aceite o macho. O cio pode ser identificado pelos seguintes sinais:

Sinais visíveis no pré-cio:

- agitação;
- tentativas de monta;
- corrimento vulvar aquoso;
- ato de morder as barras da gaiola;
- emissão de grunhidos;
- vulva inchada e avermelhada;

Sinais visíveis durante o cio:

- orelhas levantadas;
 - urina freqüente;
 - perda do apetite;
 - olhar brilhante;
 - excitação e emissão de grunhidos;
 - monta nas companheiras e se deixa montar por elas;
 - procura ao cachaço quando ele está por perto;
 - lombo arqueado;
 - cauda levantada e balançando para cima e para baixo;
 - descarga vulvar de muco claro (corrimento vaginal);
 - fica imóvel na presença do cachaço;
-

- fica imóvel se pressionada na região do dorso-lombar;
- fica imóvel ao ser cavalgada pelo homem.

Quando a marrã e/ou porca apresenta um dos três últimos itens, terá o que se denomina “reflexo de tolerância positivo”, ou seja, aceita que uma pessoa a monte (Figura 2).

Em suínos saudáveis e bem nutridos, o cio ocorre a intervalos de 21 dias, com duração de dois a três dias, sendo que a ovulação ocorre entre 20 a 36 horas em média, após o aparecimento dos primeiros sinais do cio.

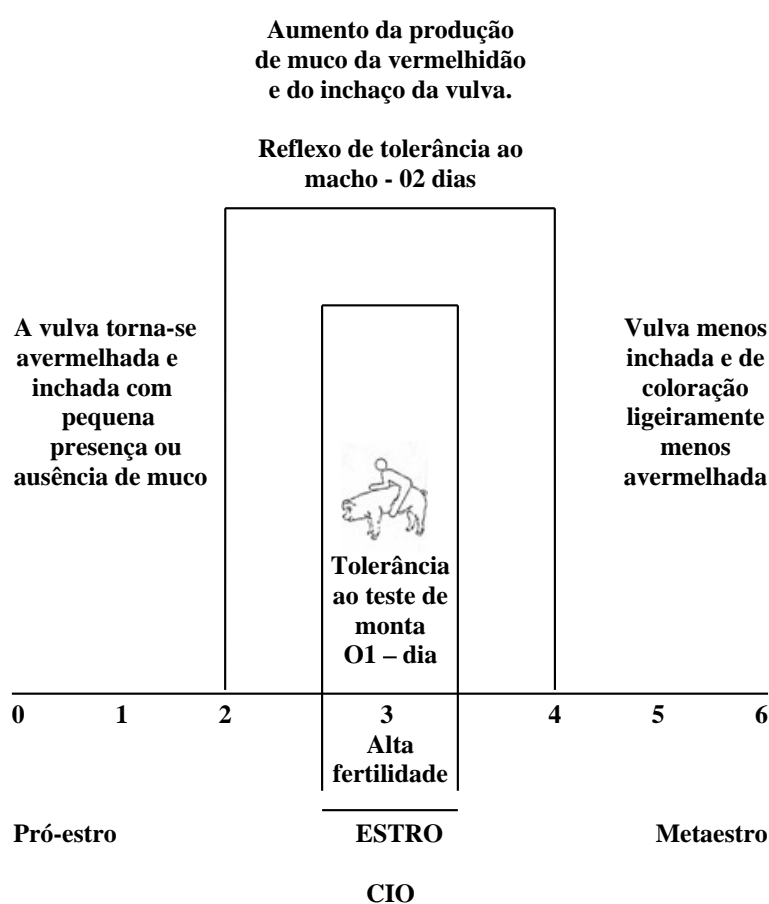


Figura 2 – Melhor momento para se efetuar a inseminação artificial.

7.2 Qual a melhor hora de inseminar?

O momento exato do início da ovulação é bastante variável, embora, aparentemente exista uma correlação com o intervalo desmama-cio e a duração do

cio. Bem como existem evidências de que o manejo pós-desmama também possa influenciar o momento da ovulação. Para a elaboração de um esquema efetivo para a determinação do momento mais apropriado para a inseminação artificial, é necessário entender-se alguns pontos-chaves sobre a fisiologia reprodutiva.

Qualquer que seja o regime de inseminações, deve-se ter certeza de que o trato reprodutivo da fêmea contenha um número apropriado de espermatozoides viáveis, durante todo o período, no qual se estima que ocorra a ovulação tendo-se óvulos viáveis. O regime de inseminações deve levar em consideração a frequência de detecção de cio e o início de aparecimento do reflexo de tolerância.

7.2.1 – Alguns protocolos de inseminação artificial são descritos a seguir:

Protocolo de duas inseminações:

1ª inseminação: imediatamente após a detecção do cio;

2ª inseminação: 12 horas após a primeira inseminação;

Protocolo para detecção de cio diária dupla:

1ª inseminação: 12 horas após os primeiros sinais do cio;

2ª inseminação: 12 horas após a primeira inseminação;

3ª inseminação: 12 horas mais tarde (se a fêmea ainda aceitar).

Protocolo para detecção de cio diária única:

1ª inseminação: imediatamente após a detecção do cio;

2ª inseminação: 12 horas após a primeira inseminação;

3ª inseminação: 12 horas mais tarde (se a fêmea ainda aceitar).

Se a fêmea apresentar intervalo desmama-cio em até quatro dias após o desmame:

1ª inseminação: 12 a 24 horas após os primeiros sinais do cio;

2ª inseminação: 30 a 36 horas após o início do cio;

3ª inseminação: 42 a 48 horas após o início do cio (se a fêmea ainda aceitar e se o esquema de inseminação da propriedade envolver a terceira dose).

Se a fêmea apresentar intervalo desmama-cio de cinco a seis dias após o desmame:

1ª inseminação: 12 a 18 horas após os primeiros sinais do cio;

2ª inseminação: 24 a 30 horas após o início do cio;

3ª inseminação: 36 a 42 horas após o início do cio (se a fêmea ainda aceitar).

Se a fêmea apresentar intervalo desmama-cio longo (geralmente as primíparas):

1ª inseminação: 0 a 6 horas após os primeiros sinais do cio;

2ª inseminação: 12 a 18 horas após o início do cio;

3ª inseminação: Não é aconselhável a terceira dose nessas fêmeas.

Para marrãs, é recomendado:

1ª inseminação: No máximo 12 horas após os primeiros sinais do cio;

2ª inseminação: 24 horas após o início do cio;

3ª inseminação: 36 horas após o início do cio.

7.3 Como inseminar?

Uma vez que o momento mais apropriado para a inseminação artificial de uma fêmea esteja determinado, a inseminação deve ser conduzida de forma calma, com atenção voltada para a higiene e estimulação da fêmea. A inseminação artificial em suínos é relativamente fácil de ser executada, mas, apesar disso, alguns cuidados devem ser tomados como estes a seguir:

- a fêmea deve ser inseminada na presença de um macho adulto, de preferência em contato nariz com nariz;

- preferencialmente, levar o macho na presença de duas a três fêmeas no cio para estimulação (se for necessário movimentação da fêmea para a realização da inseminação, faça-o com gentileza, evitando assim, o stress do animal).

- antes de iniciar a inseminação, faça uma checagem final para certificar-se de que a fêmea ainda está no cio. Caso a fêmea não estiver apresentando o reflexo de tolerância, não force a inseminação.

- identifique a fêmea corretamente e registrando em fichas apropriadas, dados da inseminação: data, inseminador, macho etc;

- faça uma higiene no ânus e vulva do animal, lavando e enxaguando bem em casos extremos, pois recomenda-se, na maioria das vezes a limpeza a seco;

- lave as mãos e use luvas descartáveis;

- aplique uma pressão na parte dorsal da fêmea e massageie os flancos para estimular o animal;

- homogeneizar a dose do sêmen;
- remova o cateter esterilizado da embalagem selada;
- aplique um lubrificante não-espermicida na ponta da pipeta;
- abra os lábios vulvares e gradativamente, mas de forma firme, introduza o cateter no sentido crânio-dorsal, até observar uma resistência ao mesmo (isso deve ser feito de forma gentil para minimizar estresse e possíveis danos ao trato reprodutivo da fêmea);
- acoplar o frasco contendo a dose de sêmen, a pipeta;
- inocule o material fecundante (sêmen) em aproximadamente 5 a 10 minutos (evitar aplicar pressão no frasco de sêmen, pois isto forçará o sêmen refluir através da vulva);
- durante o processo de inseminação, deve-se estimular a fêmea pressionando sua parte dorsal (preferencialmente sentado ou apoiando-se nas costelas da fêmea) e massageando o flanco;
- quando o frasco estiver pela metade, poderá ser útil um furo na base do mesmo, pois isto permitirá a entrada de ar facilitando o fluxo de sêmen para dentro do trato reprodutivo da fêmea;
- quando o frasco estiver vazio, aguarde o tempo necessário para que o cateter se esvazie também (nesse momento não deve forçar o ar pelo cateter pressionando o frasco vazio);
- retire o cateter para evitar a saída de parte do volume injetado;
- massageie a região da vulva (clitóris) para estimular o transporte dos espermatozóides;
- finalizada a inseminação, descarte todo o material utilizado.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a finalidade de se obter melhores taxas de fertilidade do rebanho, deve-se observar os seguintes cuidados:

- É preciso que o plantel de reprodutores esteja em boas condições de saúde e nutrição;
 - O sêmen utilizado para a inseminação artificial deve ser de boa qualidade, obtido de instituição conhecida e ou preparado na própria granja de maneira adequada e higiênica e, finalmente, analisado por um técnico especializado antes de sua utilização;
-

- Quando o sêmen for obtido na própria granja, maiores cuidados devem ser tomados, levando em consideração que esse método exige um técnico especializado e instalações adequadas para a sua execução;

- O inseminador deve conscientizar-se que é um elemento muito importante e responsável pelos resultados obtidos; portanto, o inseminador deverá ter interesse, disposição e gostar do que está fazendo, seguindo rigorosamente as instruções do médico veterinário ou zootecnista responsável.

9 AGRADECIMENTOS

Ao funcionário do Setor de Fisiologia e Farmacologia do Departamento de Medicina Veterinária, Willian Cesar Cortez, pela grande colaboração dada a todos os trabalhos que são executados e a todo restante da equipe do Laboratório de Reprodução de Suínos da Universidade Federal de Lavras (UFLA) por sempre estar auxiliando na execução dos trabalhos desenvolvidos.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORTOLOZZO, F. P.; WENTZ, I.; DALLANORA, D. Situação atual da inseminação artificial em suínos. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 33, n. 1, p. 17-32, 2005.

CANDINI, P. H.; VIANA, C. H. C.; MADUREIRA, ED. H.; ARRUDA, R. P.; CELEGHINI, E. C. C.; ASSUMPÇÃO, M. E. O. D.; GUSMÕES, P. P. G.; VALENTINE, R.; VISINTIN, J. A. Comparação dos índices reprodutivos com inseminação artificial ou cobertura natural sob influências sazonais em suínos. *Brazilian Journal Veterinary Research*. **Animal Science**. Vol. 37. n.6. São Paulo Dec. 2000.

CAVALCANTI, S. S. **Produção de suínos**. Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. Campinas, SP. 453 p. 1987.

FERREIRA, J. J.; FERREIRA, A. M.; WARMLING, J. **Metodologia da Inseminação Artificial na Espécie Suína**. Ministério da Agricultura – Departamento Nacional de Produção Animal – 1976.

FILHO, A. M. **Reprodução dos Animais e Inseminação Artificial**, 5º edição, 1º volume, 1982, 652 p.

Manual de Inseminação de Suínos. AGROCERES – Divisão Animal, Departamento de Serviços Veterinários, 51p. 1996.

MIELE, M.; GIROTTO, A. F. **A suinocultura brasileira em 2007 e cenário para 2008.** Suinocultura Industrial, Nº1, edição 211, ano 31, p. 14-22. 2008.

MURGAS, L. D. S.; EIRAS, P. R. S. **Manejo da Cobrição na Suinocultura.** Série Extensão. Boletim Técnico. Ano V, nº 2. 7p. 1996.

SCHEID, I. R.; WENTZ, I. **Diagnóstico do cio e manejo da cobertura – tarefas importantes na criação – Periódico técnico-informativo;** elaborado pela EMBRAPA – CNPSA e RHODIA-MERIEUX ANO III, nº 11, janeiro de 1994.

SCHEID, I. R. **Aspectos de biossegurança e de higiene associados à inseminação artificial em suínos.** Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/>. Acesso em: 10/12/2007.

SCHEID, I. R.; WENTZ, I.; BORTOLOZZO, F. P. **Inseminação artificial em suínos – Procedimentos e métodos no laboratório e no campo.** Curso de atualização em inseminação de suínos, abril, 27p. 1993.

SCHEID, I. R. **Manual de inseminação artificial de suínos: procedimentos e métodos no laboratório.** Concórdia: CNPSA/EMBRAPA. p. 48, 1993.

SILVEIRA, P. R. S. & LAIS I. **Curso de inseminação artificial em suínos.** EMBRAPA – Suínos e Aves, Concórdia, SC, 20p. 1999.

VIANNA, W. L.; NAMINDOME, A; ROSSETO, A. C.; RODRIGUES, P. H. M.; PINESE, M. E.; MORETTI, A. S. Estudo comparativo da eficiência de diferentes técnicas de mensuração da concentração espermática em suínos. **Revista Brasileira de Zootecnia.** Vol. 33, n. 6. Viçosa, Nov./Dec. 2004.

WENTZ, I.; BENNEMANN, P. E.; BORTOLOZZO, F. P. **Inseminação Artificial Tradicional Vs Uterina em Suínos: É Possível Implementar?** Disponível em: <http://www.acrismat.com.br/>. Acesso em: 10/12/2007.
