



Notícias internacionais sobre IA do Minitube

# SpermNotes®

AndroVision® em laboratórios de sêmen suíno	2
Efeito do manejo na qualidade do sêmen durante o armazenamento a longo prazo	4
BoarMatic - Coleta higiênica e eficiente de sêmen suíno	4
Padrão de qualidade dos tubos Minitube para sêmen suíno	5
Androstar® Premium - Diluente de longa duração com capacidades superiores de proteção espermática	6
Recertificação bem-sucedida da unidade de produção de diluentes da Minitube	7
Identificação eletrônica de reprodutores com iMale	7
Modelo de treinamento de IA "Suzy" - Uma nova abordagem para o treinamento de inseminação artificial	8
SmartDispenser - Diluição automatizada de sêmen	8

# Técnicas modernas de reprodução na suinocultura

O fator mais importante para o sucesso na criação e reprodução de animais parece ser o grau de eficiência. Na reprodução dos animais, não só o cuidado e a alimentação otimizados, mas também a genética melhorada ajudam a alcançar alta eficiência. Como o comércio internacional permite aos criadores obter animais e sêmen de diferentes partes do mundo, o melhoramento genético nunca foi tão fácil. Para aproveitar ao máximo essas possibilidades, técnicas e equipamentos modernos de reprodução devem ser utilizados. Uma visão geral dessas técnicas com foco nas mais recentes inovações e tópicos é dada nesta edição do SpermNotes da Minitube.

## Impressão:

Minitube International AG | Hauptstr. 41 | 84184 Tiefenbach | Alemanha  
Telefone: +49 (0) 8709 9229 0 | Fax: +49 (0) 8709 9229 39  
Email: [minitube@minitube.de](mailto:minitube@minitube.de) | Web: [www.minitube.com](http://www.minitube.com)



## AndroVision® em laboratórios de sêmen suíno

Rudolf Großfeld, Ph.D., Minitube

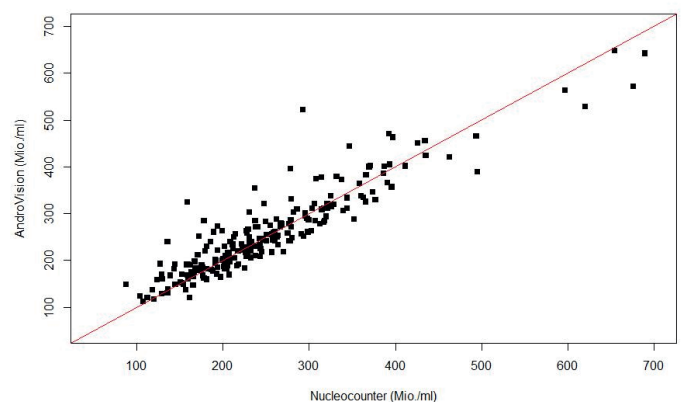
A medição correta e precisa dos parâmetros qualitativos e quantitativos do ejaculado é pré-requisito para a produção de doses de sêmen suíno com o número correto de espermatozoides viáveis. A análise dos parâmetros seminais quantitativos, como o volume e concentração, foi automatizada em laboratórios profissionais de sêmen por meio de balanças, fotômetros e outras ferramentas. Com a implementação de sistemas de análise espermática computadorizada (CASA) como o AndroVision®, a avaliação da motilidade espermática passou de uma estimativa subjetiva no microscópio para uma medida objetiva. Com a opção de detectar espermatozoides morfologicamente anormais, com gotas citoplasmáticas ou caudas dobradas, o uso dos sistemas CASA é hoje ainda mais eficiente.

Além de medir os parâmetros principais dos ejaculados suínos (motilidade, concentração e anormalidades do sêmen), um sistema CASA oferece muito mais vantagens em um laboratório de sêmen suíno. Com a redução da influência humana, a produção de sêmen suíno se torna precisa e eficiente. Isto se deve ao maior grau de padronização usando pipetas automáticas de diluição, mesas automáticas e câmaras de contagem descartáveis.

### 1. Confiabilidade das medições de concentração

A medição da concentração espermática, que é propensa a erros pode ser significativamente mais confiável com o AndroVision®. Podemos mostrar que a medição da concentração espermática do AndroVision® se correlaciona muito bem com um método de referência (NucleoCounter, SP 100). O coeficiente matemático para a concordância dos métodos de medição nesta série de medidas de 220 ejaculados suínos é de 0,9164, o que representa uma concordância quase completa. Isso mostra que o AndroVision® fornece uma medição confiável da concentração espermática.

Para oferecer aos técnicos de laboratório informações sobre suas capacidades



individuais de pipetagem e evitar erros, o AndroVision® possui uma função de controle. O sistema avalia automaticamente a contagem de espermatozoides por campo de medição na câmara de contagem, calcula o coeficiente de variação e emite uma mensagem de aviso, se este valor for muito alto. Isto pode acontecer, por exemplo, se a câmara não estiver completamente preenchida ou se bolhas de ar estiverem dentro dos campos de medição devido a erros de pipetagem. Com essas informações, o técnico pode agir e, portanto, evitar resultados de medição incorretos.

### 2. Ferramentas para aumentar a velocidade

Outras ferramentas para racionalizar a medição de ejaculados suínos são um leitor de código de barras, uma tela sensível ao toque e a transferência direta de dados dos resultados de medição para o software de gerenciamento de laboratório. Se o ID do animal estiver impresso como um código de barras no recipiente do ejaculado, o AndroVision® pode usar um leitor de código de



# AndroVision® em laboratórios de sêmen suíno

barras para identificar o doador de sêmen no software. Esta ferramenta pode ser aplicada a ejaculados in natura e para reter amostras. Isso não só evita erros na gravação de dados, mas reduz significativamente o número de cliques no software. Após a leitura do código de barras, o AndroVision® abre uma nova tela de análise, então basta preencher a câmara de contagem e pressionar um botão, a medição é iniciada e concluída. A mesa automática irá automatizar e padronizar ainda mais esse processo, e uma tela sensível ao toque permite a entrada direta de comandos do usuário na tela. Portanto, um mouse e um teclado não são necessários para operar o sistema. Tudo isso acelera o trabalho com o AndroVision® e acelera o processamento do ejaculado.

### **3. Transferência de dados e acesso remoto**

Uma parte importante de uma produção de sêmen padronizada que evita erros e acelera o processo, é a transferência direta e automatizada de todos os resultados de medição do AndroVision® para o software de gerenciamento do laboratório. Esta transferência de dados é muito flexível. Os dados podem ser enviados através de uma conexão RS232 ou podem ser obtidos via protocolo de internet (IP) diretamente do banco de dados do AndroVision®. O último método oferece uma variedade de recursos adicionais. O banco de dados do AndroVision® é baseado em SQL (Structured Query Language - Linguagem de Consulta Estruturada), um padrão bem definido para consultar bancos de dados. Praticamente qualquer software que seja capaz de lidar com consultas SQL pode obter dados de análise de sêmen do AndroVision®. Essa consulta pode ser executada remotamente em uma intranet. Portanto, é possível que uma pessoa tenha acesso online a dados de análise apenas alguns segundos após a conclusão da análise de um ejaculado.

### **4. Controle de qualidade abrangente**

O AndroVision® também é uma ferramenta muito valiosa para o controle de qualidade (CQ) de amostras. O CQ é muito importante para um central de suínos. Amostras dos ejaculados processados devem ser mantidas e avaliadas após dois ou três dias de armazenamento, ou durante o período de validade da dose, que pode ser de até 7 dias. No AndroVision®, os dados de análise do ejaculado in natura e do CQ estão conectados no banco de dados. Isso permite a análise da manutenção da motilidade ao longo de vários dias e, por sua vez, permite a seleção de machos com maior motilidade do sêmen após vários dias de armazenamento e, portanto, possível fertilidade aumentada.

O CQ das doses produzidas é uma importante ferramenta de automonitoramento para uma central de sêmen. Além de verificar a motilidade espermática, a concentração final da dose deve ser monitorada. Uma prova de que esses dois parâmetros preenchem os requisitos mínimos é muito útil no atendimento ao cliente de uma central, já que o AndroVision® permite a emissão de certificados de ejaculados que podem ser fornecidos aos usuários finais das doses de sêmen. É muito simples recuperar o histórico individual de qualidade de sêmen de machos no módulo de relatórios do AndroVision®, o que facilita as decisões de seleção de animais.

### **5. Opções avançadas de análise no AndroVision®**

As opções avançadas de análise no AndroVision® adicionam um novo conjunto de ferramentas. A avaliação acrossômica de amostras de CQ permite monitoramento do controle de temperatura do sêmen, pois os acrossomas são sensíveis às flutuações de temperatura. Além disso, monitorar o status de acrossoma de um

subconjunto de amostras de sêmen produzidas é uma ferramenta para detectar possíveis conteúdos de micotoxinas na alimentação de animais em um estágio muito inicial.<sup>1</sup>

O módulo de DNA do AndroVision® é útil para verificar a integridade do DNA em espermatozoides de machos jovens, ou seja, como um teste de entrada. Este teste em animais jovens pode evitar resultados baixos de fertilidade após a IA, caso o animal jovem tenha uma integridade de DNA prejudicada. O teste de integridade do DNA também é útil para machos mais velhos que mostram uma baixa fertilidade, embora a qualidade do sêmen seja normal.

Com as opções de fluorescência do AndroVision®, parâmetros funcionais relevantes podem ser examinados em uma central sem a necessidade de investimentos adicionais em um citômetro de fluxo.

### **6. Funções de revisão**

O AndroVision® inclui uma extensa função para revisão de todos os dados obtidos. Todos os dados de análise, fotos e vídeos são armazenados e podem ser revisados a qualquer momento. O nível de detalhe se estende a dados individuais de espermatozoides. Esses dados também estão disponíveis por meio da consulta SQL em uma conexão de rede.



Em resumo, o AndroVision® é uma ferramenta de gerenciamento para um animal com recursos que vão muito além da análise básica de sêmen. A extração de dados do AndroVision® para uso posterior é muito flexível e muito fácil. A análise de amostras de CQ e opções fluorescentes são ferramentas valiosas para monitorar o desempenho de animais individuais e de toda a central.

*Referências: <sup>1</sup>Tsakmakidis, I.A.; Lymberopoulos, A.G.; Alexopoulos, C.; Boscos, C.M.; Kyriakis, S.C. In vitro effect of zearalenone and a-zearalenol on boar sperm characteristics and acrosome reaction. Reprod. Dom. Anim. 2006, 41, 394–401.*

# Efeito do manejo na qualidade do sêmen durante o armazenamento a longo prazo

M. Schulze, C. Kuster, J. Schäfer, M. Jung, R. Großfeld

O processamento de ejaculados é um passo fundamental para a capacidade de fertilização de espermatozoides suínos. O objetivo do presente estudo foi identificar fatores que afetam a qualidade das doses de sêmen suíno.

O processo de produção durante 1 dia de processamento de sêmen foi monitorado em 26 centrais de sêmen suíno na Europa. Em cada central, nove a 19 ejaculados selecionados aleatoriamente de 372 animais Pietrain foram analisados quanto à motilidade espermática, integridade de acrossoma e da membrana plasmática, atividade mitocondrial e termorresistência (TTR). Cada ejaculado foi monitorado quanto ao tempo de produção e temperatura para cada etapa do processamento do sêmen, utilizando o software especial programado SEQU (versão 1.7, Minitüb, Tiefenbach, Alemanha). A diluição de ejaculados com um diluente de curta ação foi completada em uma etapa em 10 centros de IA ( $n = 135$  ejaculados), em duas etapas em 11 centros de IA ( $n = 158$  ejaculados) e em três etapas em cinco centros de IA ( $n = 79$  ejaculados).

Os resultados indicaram que houve uma maior qualidade do sêmen com diluição isotérmica de uma etapa comparado com a diluição multi-etapas das doses de sêmen para IA (motilidade total TTR d7:  $71,1 \pm 19,2\%$ ,  $64,6 \pm 20,0\%$ ,  $47,1 \pm 27,1\%$ ; uma etapa comparada com duas etapas em comparação com a diluição em três etapas,  $P < 0,05$ ). Houve uma vantagem marcante ao usar a diluição isotérmica de uma etapa em relação ao gerenciamento do tempo, adequação à preservação, estabilidade e resistência ao estresse. A diluição em uma etapa

causou tempos de retenção significativamente menores de ejaculados in natura e reduziu o possível risco de cometer erros devido a um menor número de etapas de processamento. Esses resultados levam a recomendações refinadas para o processamento de sêmen suíno.

## Conclusões

- O tempo de produção e o gerenciamento de temperatura têm impacto na qualidade do sêmen.
- A diluição em uma etapa reduz o tempo até a diluição final.
- Os processos de diluição em uma etapa são menos suscetíveis a erros de produção.
- Mecanismos de controle de qualidade baseados em ciência facilitam o progresso na produção de sêmen.



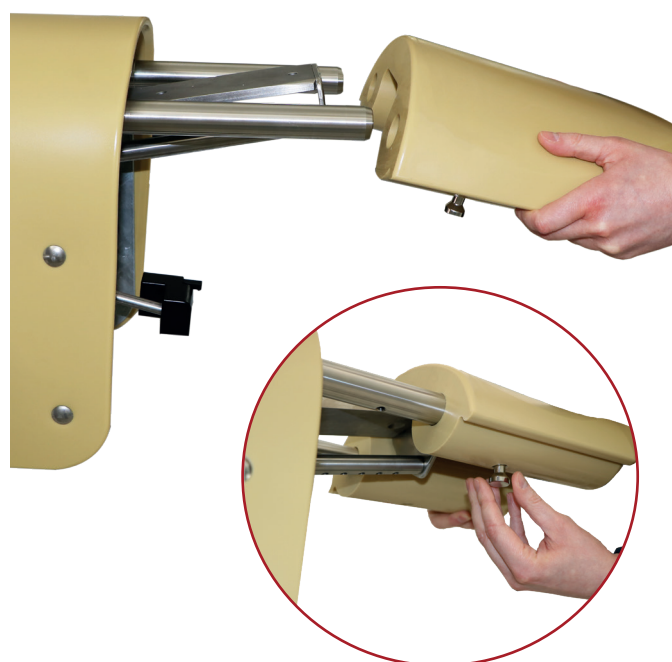
Compre o artigo completo em  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378432017309338>

## BoarMatic - Coleta higiênica e eficiente de sêmen suíno

O objetivo da coleta de sêmen de suínos é obter um ejaculado com a mais alta concentração possível e com qualidade espermática. Além disso, o processo de coleta de sêmen deve ser eficiente e economizar o máximo de tempo possível.

Com o BoarMatic, a Minitube desenvolveu uma técnica eficiente e melhorada de coleta de sêmen suíno. O BoarMatic é fornecido com um mecanismo integrado para coleta automática de sêmen. Em combinação com o Blue Bag, o sêmen pode ser coletado eficientemente sob ótimas condições higiênicas.

A parte de montagem do BoarMatic agora é facilmente trocável. Ele se encaixa sozinho e é fixado com um parafuso tipo mola. A parte traseira do manequim pode agora ser substituída várias vezes durante o horário de coleta, a fim de manter uma boa higiene e uma baixa carga bacteriana no mesmo. Quando esta parte fica suja e contaminada, ela pode agora ser substituída em segundos. Peças traseiras e manequim são lavados no final da operação, secos e eventualmente desinfetados. A parte traseira removível simplifica o procedimento de limpeza, pois a parte interna do manequim pode ser acessada muito mais facilmente sem esta peça no lugar. Este design garante condições máximas de higiene durante a coleta.



# Padrão de qualidade dos tubos Minitube para sêmen suíno

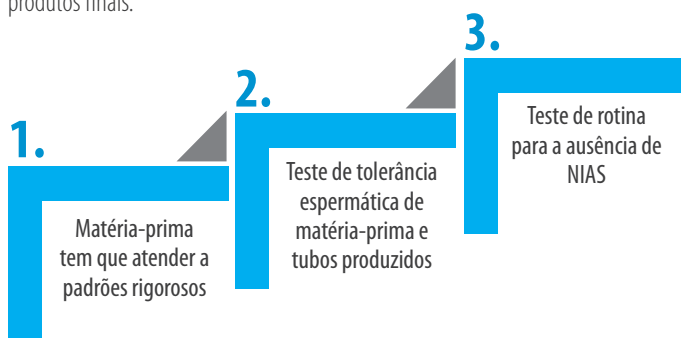
Dr. Monika Esch, Minitube



A produção de suínos no século 21 depende muito da inseminação artificial para garantir programas eficientes de reprodução, rápido progresso genético e altos padrões de biossegurança. Os benefícios da I.A. baseiam-se na difusão genética de animais superiores através do número de doses produzidas com um único ejaculado, o tempo de armazenamento e a logística aprimorada que permite o envio de sêmen convenientemente para qualquer lugar em que essas

características genéticas sejam necessárias.

Os materiais usados para fabricar tubos de sêmen suíno devem ser testados e comprovados como biologicamente inativos e atóxicos aos espermatozoides. A Minitube, como fabricante especializado e certificado de tubos de sêmen para suínos, possui um rigoroso sistema de controle de qualidade, que consiste em um conceito de três níveis para a garantia de qualidade e teste de matérias-primas e produtos finais.



## 1. Padrões de matéria prima

Cada lote de matéria-prima de Polietileno de Baixa Densidade (LDPE) atribuído à produção de tubos para sêmen suíno na fábrica da Minitube é acompanhado de um certificado específico de lote.

O LDPE puro é, por definição, isento de quaisquer ingredientes tóxicos como o Bisfenol A, metais pesados, ftalatos ou adipatos.

A matéria-prima utilizada na produção de tubos de sêmen suíno atende a um amplo escopo de normas europeias, regulamentos e diretrizes. Está disponível uma lista detalhada (Relatório Técnico da Minitube sobre o Padrão de Qualidade dos Tubos de Sêmen Suíno da Minitube, [www.minitube.com](http://www.minitube.com)).

## 2. Tolerância espermática

Testes de garantia de qualidade são realizados regularmente na Unidade de Medicina Reprodutiva da Fundação da Universidade de Medicina Veterinária de Hannover, que é um laboratório GLP credenciado pela DAkkS, de acordo com a norma internacional ISO/IEC 17025. Qualquer nova matéria-prima deve passar nos testes antes de ser liberada para entrar na cadeia de produção de tubos de sêmen suíno.

Para estes testes, o sêmen de pelo menos 3 machos diferentes é diluído com Androstar Plus e as suas amostras divididas, sendo uma mantida nos tubos de sêmen suíno a serem testados e outra em frascos de vidro que servem como grupo controle. O sêmen é avaliado durante um período de armazenamento de pelo menos 6 dias. Todas as amostras são armazenadas em uma conservadora de sêmen a 17°C. Os seguintes testes são realizados:

- Motilidade: total e progressiva (CASA) após 24 e 144 h
- Integridade de acrossoma (lâmina úmida, microscopia de contraste de fase 1000x) após 24 e 144 h
- Integridade da membrana (citometria de fluxo, FITC/PNA-PI) após 24 e 144 h
- Teste de termorresistência após 144 horas de armazenamento a 17°C (incubação a + 38 °C por 120 min), em seguida, análise de motilidade progressiva (CASA)
- Integridade de DNA/SCSA (citometria de fluxo; laranja de acridina)
- Potencial de membrana mitocondrial (citometria de fluxo; iodeto de propídio/JC-1) após 24 e 144 h
- Fluidez de membrana (citometria de fluxo, Yo Pro 1/Merocianina (M540)) após 24 e 144 h

## 3. Testes para a ausência de substâncias não intencionalmente adicionadas

NIAS são substâncias que não são intencionalmente adicionadas à matéria-prima durante a produção ou transporte e são potencialmente prejudiciais. No entanto, substâncias como metais pesados, desreguladores endócrinos e plastificantes como o bisfenol A, ftalatos e adipatos não devem estar presentes no material conforme sua formulação e certificação, pois podem causar efeitos biológicos adversos caso sejam adicionados de forma não intencional. Mais importante ainda no contexto da preservação de sêmen suíno, estas substâncias podem causar danos aos espermatozoides durante o armazenamento e prejudicar a fertilidade e a produtividade das fêmeas inseminadas.

Portanto, no terceiro nível do programa de garantia de qualidade Minitube, a ausência de NIAS é controlada com testes de rotina das matérias-primas para desreguladores endócrinos e plastificantes como bisfenol A, ftalatos e adipatos, bem como metais pesados.

É uma questão de princípios para a Minitube, como fabricante de material de embalagem de sêmen, assumir total responsabilidade de usar somente substâncias e matérias-primas que não sejam prejudiciais aos animais ou espermatozoides. Isso só é possível quando a todas as etapas de produção estão sob o controle do fabricante, como é o caso da produção de tubos de sêmen para suínos da Minitube.



Unidade de produção de tubos na Minitube

# Androstar® Premium - Diluente de longa duração com capacidades superiores de proteção espermática

Rudolf Großfeld, Ph.D., Minitube

O Androstar® Premium da Minitube é um diluente de sêmen suíno com excelentes propriedades de preservação projetadas para armazenamento a longo prazo. Androstar® Premium é completamente livre de proteína animal. O diluente conserva o sêmen diluído a temperaturas de armazenamento padrão de +17 °C e também a temperaturas mais baixas de até +5 °C.

A capacidade do Androstar® Premium de proteger o sêmen suíno quando as flutuações de temperatura ocorrem durante o transporte de sêmen em ambiente frio é especialmente benéfica no inverno. Além disso, uma temperatura de armazenamento de +5 °C evita que as bactérias que podem contaminar o sêmen, apresentem um maior crescimento. O armazenamento a baixa temperatura é, portanto, uma opção, quando bactérias resistentes estão presentes em uma central e o sêmen não pode ser armazenado a +17 °C sem o risco de crescimento bacteriano. Em tal situação, como uma ação de emergência, as doses podem ser produzidas com Androstar® Premium e armazenadas a +5 °C até o uso.

O Androstar® Premium oferece várias outras vantagens. Como o diluente de sêmen não contém nenhuma proteína animal, a formação de espuma durante o manuseio do sêmen praticamente não ocorre. A ausência de proteína animal também torna a exportação e a importação de sêmen diluído para muitos países muito mais fácil ou até mesmo possível. Também não ocorrem reações imunes ocasionais em certas genéticas de fêmeas após a IA.

A fórmula sintética complexa do Androstar® Premium oferece excelentes capacidades de preservação e proteção, já que as comparações com o diluente de sêmen Androhep® Plus foram comprovadas. Em um ensaio comparativo, ambos os diluentes apresentaram um nível muito alto de qualidade espermática. A motilidade espermática progressiva não diferiu significativamente entre Androstar® Premium e Androhep® Plus durante 6 dias de armazenamento a +17 °C (ver Gráfico 1).

Após 9 dias de armazenamento a +17°C, as amostras de sêmen foram submetidas a um teste de termorresistência por 5 horas a 38°C, para se avaliar o estresse espermático. A motilidade espermática progressiva após o teste ainda era de 67,3% na amostra de sêmen com Androstar® Premium e de 54,5% no Androhep® Plus (Gráfico 2).

A membrana espermática e a integridade acrossômica também permaneceram em valores elevados após 9 dias de armazenamento (Androstar® Premium: 83,2%; Androhep® Plus: 85,9% de espermatozoides intactos e membranas acrossomais, Gráfico 3).

Estes números mostram que o Androstar® Premium é um diluente sintético de sêmen suíno de longa ação e de primeira classe que protege o sêmen diluído em condições normais e estressantes. As capacidades de conservação são comparáveis ou superiores ao Androhep® Plus.

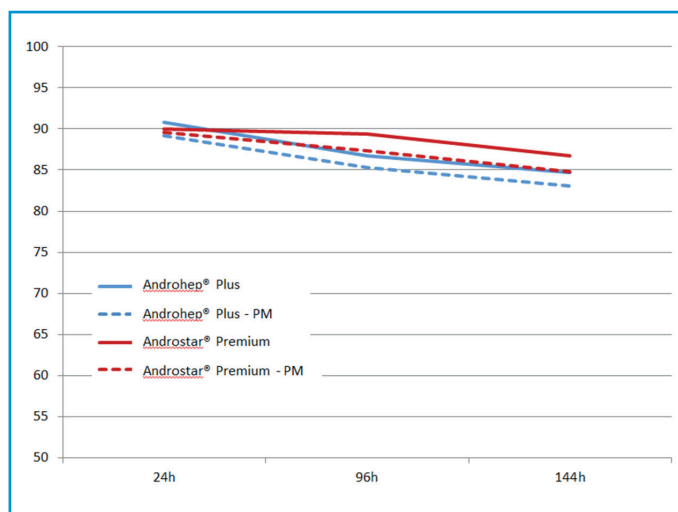


Gráfico 1: Motilidade total e progressiva (MP) dos espermatozoides durante o armazenamento a +17 °C por até 6 dias (n = 6)

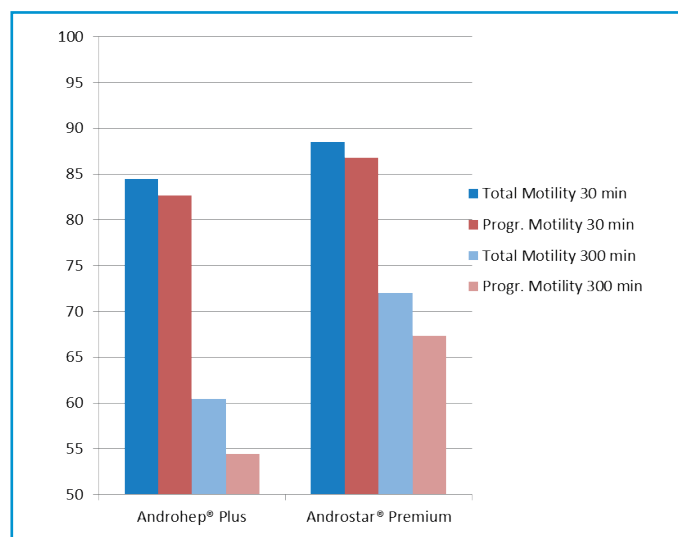


Gráfico 2: Após 9 dias de armazenamento: Motilidade após teste de termorresistência 30 min e 300 min a 38 °C (n = 6)

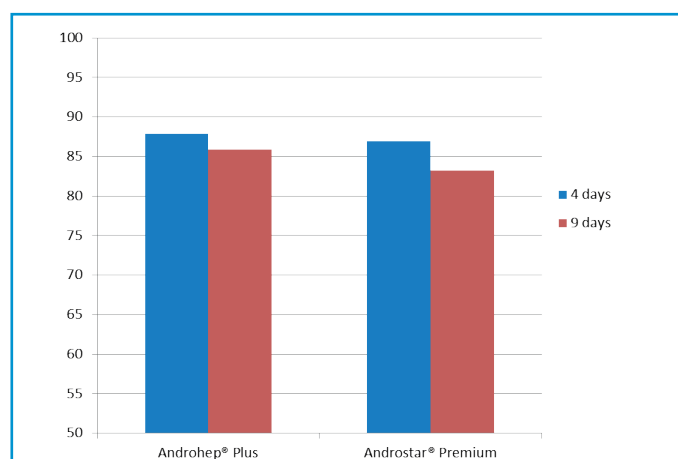


Gráfico 3: Membrana plasmática e integridade acrossômica após 4 e 9 dias de armazenamento (n = 6)



# Recertificação bem-sucedida: auditoria confirma as normas GMP para a unidade de produção de diluentes da Minitube

Com uma auditoria intensiva realizada por um auditor externo GMP (Good Manufacturing Practice), a unidade de produção de diluentes da Minitube foi recentemente reconfirmada para cumprir as normas de produção GMP.

GMP (BPF) quer dizer „Boas Práticas de Fabricação“ e significa que os métodos de produção têm de cumprir normas rigorosas e orientações de normas consideravelmente mais elevadas em comparação com as normas ISO. Os procedimentos de fabricação devem ser exatamente descritos e documentados em todos os níveis de operação. A rastreabilidade perfeita de todos os materiais e processos operacionais deve ser assegurada. O controle de qualidade como parte integrante da produção GMP tem de ser eficaz sem exceção e totalmente documentado.

A unidade de produção de diluentes da Minitube foi concebida dentro dos rígidos critérios GMP, tendo completa automatização dos processos, desde a entrada da matéria-prima até o controle de qualidade, garantindo o total controle da produção e da documentação.

A unidade de produção possui sistema de desumidificação e filtração de ar (filtros HEPA), proporcionando condições ideais para seus colaboradores e produção. As linhas de produção possuem sistemas automáticos para embagem dos diluentes em pó em diferentes apresentações, tais como 1, 5, 10 e 100 litros..

O controle de qualidade compreende a análise de todos os lotes de matéria-prima e de produtos prontos. As matérias-primas são exclusivamente de grau farmacêutico e provenientes somente de fabricantes com certificação GMP. Estas são submetidas a testes de tolerância espermática das espécies relevantes em um ensaio de incubação e testes físico-químicos, antes de serem liberados

para produção. O CQ dos lotes produzidos compreende a análise de motilidade espermática em sistema CASA, análise de citometria de fluxo para a integridade de acrossoma e membrana plasmática e a avaliação microscópica de acrossomas em laboratórios de teste externos.

As linhas de produção totalmente automatizadas da Minitube, instalações e procedimentos aprovados pela GMP e o vasto e consistente controle de qualidade, sem lacunas, representam o padrão de referência da mais alta qualidade para diluentes de sêmen na indústria.



## Identificação eletrônica de reprodutores com o iMale

### Leitura eletrônica segura e fácil de brincos eletrônicos de animais e impressão direta de etiquetas de código de barras

A combinação sem fio do leitor RFID e impressora de etiquetas iMale permite a leitura de brincos auriculares de animais e a impressão direta de etiquetas de código de barras com o ID do animal na área de coleta de sêmen.

A etiqueta de código de barras impressa pode ser colada na bolsa de coleta de sêmen e pode então ser usada para identificar e processar com segurança ejaculados no laboratório, ou seja, com o IDEE/IDA. Assim que a etiqueta de código de barras é lida com o leitor de código de barras no laboratório, um novo arquivo de ejaculado do doador de sêmen correspondente é aberto automaticamente no IDEE/IDA e isso evita erros na entrada de dados e assegura a identificação correta do ejaculado e da dose de sêmen.

O leitor RFID iMale tem uma distância de leitura de 30 cm, somado ao comprimento do dispositivo, de 65 cm. Todos os transponders de brincos eletrônicos HDX e FDX-B podem ser lidos. Leitor RFID e Impressora de Etiquetas são emparelhados via Bluetooth. A distância máxima para transferir os dados do leitor iMale para a etiquetadora é de cerca de 8 metros.

### Seus benefícios

- Impressão rápida e fácil de um código de barras com o ID do animal
- Transferência de dados sem fio para impressora;
- Nenhum software extra necessário para imprimir etiquetas
- Leitura segura de brincos eletrônicos devido à longa distância de alcance do leitor
- Dispositivos robustos à bateria e que podem ser transportados por uma pessoa
- O leitor RFID iMale é robusto e à prova de água (IP 67)
- O leitor RFID iMale vem com carregador rápido embutido e fonte de alimentação externa



# Modelo de treinamento de IA “Suzy” - Uma nova abordagem para o treinamento de inseminação artificial



„Suzy” é uma fêmea artificial para treinar técnicos em IA. Ela possui um trato reprodutivo mais realista. A inseminação artificial pode ser praticada em um ambiente seguro e conveniente, antes que os alunos trabalhem com animais reais.

Suzy é composta por um corpo de plástico e partes internas de silicone. O trato ginecológico de silicone (TG) pode ser removido para simplificar o treinamento nos estágios iniciais. O TG de „Suzy” apresenta cérvix semelhante à natural, para que o travamento da

pipeta na cérvix possa ser praticado. Um som confirmará o sucesso quando a pipeta introduzida atingir a posição correta na cérvix. Além disso, a prevenção da introdução da pipeta na uretra pode ser treinada, pois o TG de “Suzy” possui uma abertura na posição apropriada para simular a abertura da uretra. Inseminar „Suzy” com uma dose „real” contendo água também é possível, pois o TG possui um dreno.

Suzy proporciona flexibilidade no tempo e na localização dos cursos de treinamento em IA, além de reduzir o risco de ferimentos aos animais por parte de aprendizes inexperientes. Além disso, os treinamentos podem ser repetidos quantas vezes forem necessários. Todos esses benefícios ajudam a fornecer treinamento ideal e, fundamentalmente, um melhor desempenho de candidatas a IA em fêmeas suínas.

## Características do produto

- Modelo realista, trato ginecológico e cérvix
- Som de confirmação quando a pipeta foi introduzida corretamente
- Prevenção de introdução da pipeta na uretra
- Treinamento do processo de inseminação real
- O modelo de treinamento é compacto e leve



*Demonstração da introdução correta do cateter no TG removido, a fim de evitar a introdução incorreta do cateter IA na uretra*

## SmartDispenser - Diluição automatizada de sêmen

O SmartDispenser é uma combinação de bomba, balança e unidade de controle. Ele permite uma dosagem precisa do diluente de sêmen suíno em cada ejaculado de maneira fácil. A unidade de controle SmartDispenser ativa a bomba peristáltica até que o peso desejado seja alcançado de acordo com a leitura da balança.

Devido à pesagem precisa do diluente, o SmartDispenser é superior ao uso de uma bomba peristáltica com controle de rotação, pois são eliminados diversos pontos críticos:

- Não há mais imprecisão de dosagem devido a diferentes materiais e diâmetros de mangueiras, diferentes espessuras de parede, forças restauradoras e envelhecimento dos materiais
- O ar aspirado não influencia o sistema
- Calibração fácil na balança
- Erros causados por diferentes níveis de enchimento no tanque não podem ocorrer

Todos esses benefícios fazem com que o SmartDispenser, disponível em versão L e XL, seja uma ferramenta amplamente utilizada em centrais de sêmen suíno em todo o mundo.



*Diluição automatizada de sêmen com SmartDispenser L*