

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL  
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**DANIEL NEUMANN**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: PRODUÇÃO DE  
SUÍNOS**

**CAXIAS DO SUL  
2020**

**DANIEL NEUMANN**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: PRODUÇÃO DE  
SUÍNOS**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório  
apresentado como requisito para obtenção  
do grau de Bacharel em Medicina  
Veterinária na Universidade de Caxias do  
Sul, na área de produção de suínos.

Orientação: Dra. Cátia C. Pinheiro Barata

**CAXIAS DO SUL  
2020**

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus, pelo dom da vida e permitir que eu chegasse ao final de mais uma etapa.

Agradeço minha família, em especial meu pai Zilmar Neumann e minha mãe Marilene Dalzochio Neumann por não medirem esforços em me ajudar, aconselhando e apoiando na busca deste sonho.

Agradeço imensamente minha irmã Ivana Neumann por toda a parceria e nunca negar ajuda.

Agradeço meus avós, por estarem sempre dispostos a me auxiliar.

Agradeço a minha namorada Jaqueline de Lima, pelo apoio, companheirismo e paciência.

Agradeço a todos os meus professores, tanto Médicos Veterinários como de outras áreas de formação, pela dedicação e paciência em transmitir seus conhecimentos, que sem sombra de dúvidas foram essenciais para meu crescimento e aprendizado profissional.

Agradeço aos Médicos Veterinários Luciano Bianco do Amaral e Gladimir Luiz Mecca e ao Técnico Agrícola Vanderlei da Silva pela acolhida durante meus estágios, por toda a paciência em explicar e ensinar muitas coisas da profissão.

Agradeço à Dra. Cátia C. Pinheiro Barata, minha orientadora por todo o auxílio na minha formação e principalmente nesse período de estágio, compartilhando de seu grande conhecimento.

Agradeço a todos os amigos que acabei conhecendo durante a graduação, mas em especial gostaria de agradecer meus amigos “irmãos” Carina, Caroline, Euclides, Fabricio, Giovani, Mariana e Rayan, por toda ajuda e companheirismo, sem vocês minha caminhada seria muito mais difícil.

Por fim, agradeço a todos que de alguma maneira contribuíram nessa caminhada, deixo meus mais sinceros agradecimentos.

## RESUMO

O presente relatório tem como objetivo descrever as atividades realizadas durante o período de estágio curricular obrigatório, realizado na área de produção de suínos com o Médico Veterinário Luciano Bianco do Amaral na Associação de Criadores de Suínos do Rio Grande do Sul (ACSURS), na cidade de Estrela/RS no período de 3 de fevereiro a 6 de março de 2020, totalizando 200 horas e o Médico Veterinário Gladimir Luiz Mecca, na Cooperativa Santa Clara, na cidade de Carlos Barbosa/RS no período de 16 de março a 4 de setembro de 2020, totalizando 300 horas, sob orientação acadêmica da Professora Doutora Cátia C. Pinheiro Barata. Durante os estágios foram acompanhadas as atividades de coleta e processamento de sêmen, coletas de amostras seminais para exame bacteriológico, treinamento de machos iniciantes, castração de machos para descarte, reprodução e gestação de matrizes, auxílio na maternidade, creche e terminação de suínos. Por fim, o estágio curricular obrigatório permitiu vivenciar a realidade da profissão do Médico Veterinário, através do convívio diário dentro de ciclos de produções. Etapa da vida acadêmica que permitiu a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos durante toda graduação e promoveu o amadurecimento pessoal e profissional.

**Palavras-chave:** coleta e processamento de sêmen, reprodução e gestação.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - ACSURS (A), vista aérea da área da ACSURS (B).....	13
Figura 2: Celas individuais (A), placas evaporativas (B), silo de ração (C), sala de coleta (D).....	14
Figura 3 – Luva e sobre luva (A), ficha de anotações na coleta (B).....	16
Figura 4 – Copo coletor (A), cérvix Minitub (B), cérvix de fabricação própria (C).....	17
Figura 5 – Coleta de sêmen.....	18
Figura 6 – Envase semiautomático (A), envase automático(B).....	23
Figura 7 – Cooperativa Santa Clara (A), imagem aérea da granja (B).....	26
Figura 8 – Identificação de cio (A), indução de puberdade em leitões (B).....	28
Figura 9 – Alimentação em baias coletivas (A), celas individuais (B).....	30
Figura 10 – Ficha das porcas na maternidade.....	32
Figura 11 – Creche em vazio sanitário (A), leitões na creche (B).....	36
Figura 12 – Animais lavados e prontos para carregamento.....	40
Figura 13 – Descarte de fêmeas: prolapso de útero e reto (A), prolapso de útero na gestação (B), prolapso de reto no parto (C), lesões nas glândulas mamárias (D).....	43

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atividades desenvolvidas e a frequência de realização durante o estágio.....	15
Tabela 2 – Resumo total de coletas de ejaculados e doses inseminantes produzidas no período de realização do estágio.....	15
Tabela 3 – Descrição das atividades realizadas na Cooperativa Santa Clara.....	26
Tabela 4 – Temperatura ideal para leitões na creche.....	37
Tabela 5 – Tipo de ração e quantidade de dias de fornecimento na creche.....	37

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCS	Associação Brasileira de Criadores de Suínos
ACSURS	Associação de Criadores de Suínos do Rio Grande do Sul
APP	Área de Preservação Permanente
CASA	<i>Computer Assisted Sperm Analyser</i>
CPS	Central de Produção de Sêmen
DB	<i>DanBred</i>
DI	Doses Inseminantes
DPL	Departamento de Política Leiteira
EVAP	<i>Evaporative Colling System</i>
GRSC	Granja de Reprodutores Suídeos Certificados
HÁ	Hectares
HCG	Gonadotrofina Coriônica Humana
IA	Inseminação Artificial
IAPC	Inseminação Artificial Pós-Cervical
KG	Quilogramas
L	Landrace
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
PC	Pós-Cervical
PMSG	Gonadotrofina Coriônica Equina
RS	Rio Grande do Sul
RTH	Reflexo de Tolerância ao Homem
SEAPA	Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
T	Tradicionais
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UI	Unidades Internacionais
UV	Ultra-violeta
Z	Large White

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 - Filtros de água.....	49
Anexo 2 – Diluentes de sêmen (A), tanques de armazenamento de diluente (B).....	49
Anexo 3 – Avaliação macroscópica (A), avaliação microscópica (B).....	50
Anexo 4 – Armazenagem de sêmen (A), transporte resfriado(B).....	50
Anexo 5 – Inseminação artificial.....	51
Anexo 6 – Celas parideiras.....	51
Anexo 7 – Retirada dos envoltórios fetais e corte do umbigo (A), nascimento e acompanhamento de primeira mamada (B).....	52
Anexo 8 – Desmame.....	52
Anexo 9 – Ficha liberação de machos imuno castrados para abate.....	53

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....</b>	<b>12</b>
2.1	CENTRAL DE PRODUÇÃO DE SÊMEN DA ACSURS.....	12
<b>2.1.1</b>	<b>Atividades desenvolvidas.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Coleta de sêmen.....</b>	<b>15</b>
2.1.2.1	Montagem do copo coletor e cérvix.....	16
2.1.2.2	Coleta do ejaculado.....	18
<b>2.1.3</b>	<b>Processamento de sêmen.....</b>	<b>19</b>
2.1.3.1	Preparo da água para os diluentes.....	19
2.1.3.2	Preparação do diluente.....	20
2.1.3.3	Análise do ejaculado.....	20
2.1.3.4	Diluição .....	22
2.1.3.5	Envase .....	22
2.1.3.6	Armazenamento.....	23
2.1.3.7	Transporte.....	23
<b>2.1.4</b>	<b>Treinamento de machos iniciantes.....</b>	<b>24</b>
<b>2.1.5</b>	<b>Manejo sanitário do rebanho.....</b>	<b>24</b>
<b>2.1.6</b>	<b>Certificação de granjas e reprodutores suídeos.....</b>	<b>24</b>
2.2	COOPERATIVA SANTA CLARA.....	25
<b>2.2.1</b>	<b>Atividades desenvolvidas.....</b>	<b>26</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Manejo reprodutivo da fêmea suína.....</b>	<b>27</b>
2.2.2.1	Manejo na fase pré-cobertura.....	27
2.2.2.2	Detecção de cio.....	27
2.2.2.3	Fêmeas em anestro.....	28
2.2.2.4	Inseminação artificial.....	29
2.2.2.5	Diagnóstico de retorno ao cio.....	29
2.2.2.6	Manejo pós-cobertura e gestação.....	29
<b>2.2.3</b>	<b>Maternidade.....</b>	<b>30</b>
2.2.3.1	Manejos pré-parto .....	31
2.2.3.2	Indução de parto.....	31
2.2.3.3	Manejos de parto.....	31

2.2.3.4	Manejos pós-parto.....	33
<b>2.2.4</b>	<b>Manejo dos leitões.....</b>	<b>33</b>
2.2.4.1	Desbaste dentário .....	34
2.2.4.2	Caudectomia.....	34
2.2.4.3	Prevenção da anemia ferropriva e coccidiose nos leitões.....	34
2.2.4.4	Fornecimento de ração pré-inicial.....	35
2.2.4.5	Desmame.....	35
<b>2.2.5</b>	<b>Creche.....</b>	<b>35</b>
2.2.5.1	Ambiência .....	37
2.2.5.2	Arraçoamento.....	37
2.2.5.3	Carregamento .....	38
<b>2.2.6</b>	<b>Recria / Terminação.....</b>	<b>38</b>
2.2.6.1	Imunocastração.....	38
2.2.6.2	Manejo pré-abate.....	39
<b>3</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>41</b>
3.1	REPOSIÇÃO E DESCARTE DE MATRIZES.....	41
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>44</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>45</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>49</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Há relatos que os suínos foram criados por volta de 8000 a.C., tornando-se o animal mais antigo conhecido a ser domesticado, além do cão (ROPPA, 2014). A carne suína é uma das mais antigas formas de alimentação, sendo reconhecida como a carne mais consumida no mundo. No Brasil, o consumo é de 15,3 kg per capita / ano (EMBRAPA, 2020).

Em 2019, o país produziu 3,983 milhões de toneladas de carne, e exportou 750 mil toneladas, ocupando o 4º lugar no ranking mundial como produtor e exportador. No ranking nacional, o estado do Rio Grande do Sul ocupa o 3º lugar, sendo responsável por 18,45% da produção e ocupa o 2º lugar sendo responsável por 22,91% da exportação (EMBRAPA, 2020).

A atuação do Médico Veterinário na produção de suínos assume um caráter preventivo, evitando a propagação de enfermidades e a ocorrência de perdas econômicas, para ser eficiente, demanda um trabalho continuado, integrando todos os elementos de manejo, desde fatores nutricionais, ambientais, sanitários e de bem estar, para que o suíno, ao final do ciclo resulte em um produto seguro, de qualidade e lucrativo para o produtor.

A necessidade de constante aprendizagem e aprimoramento dos conhecimentos técnicos/científicos, aliado ao meu interesse pela área da suinocultura, foram decisivos para minha escolha na realização do estágio curricular supervisionado em medicina veterinária na CPS da Associação dos Criadores de Suínos do Rio Grande do Sul (ACSURS) e na Cooperativa Santa Clara. As atividades foram desenvolvidas na área de produção de doses inseminantes, manejo e reprodução de suínos. O objetivo deste relatório é descrever todas as atividades desenvolvidas durante o período do estágio.

## **2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO**

O estágio curricular obrigatório em Medicina Veterinária foi realizado em duas etapas. A primeira parte ocorreu na Central de Produção de Sêmen da ACSURS, filiado a Associação Brasileira de Criadores de Suínos (ABCS) localizada no município de Estrela, no estado do Rio Grande do Sul, Brasil, no período de 3 de fevereiro à 6 de março de 2020, totalizando 200 horas.

A segunda parte do estágio foi realizada na Cooperativa Santa Clara, localizada no município de Carlos Barbosa, no estado do Rio Grande do Sul, Brasil, no período de 16 de março à 04 de setembro de 2020, totalizando 300 horas.

### **2.1 CENTRAL DE PRODUÇÃO DE SÊMEN DA ACSURS**

A associação foi criada em 1972, com a união de suinocultores, que visavam o crescimento da suinocultura no Rio Grande do Sul (RS), buscando unir recursos e gerar desenvolvimento para o setor. A Central de Produção de Sêmen (CPS) foi inaugurada em 1979, com o apoio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA), Prefeitura de Estrela e ABCS. Com a formação de convênios com produtores, cooperativas, sindicatos, prefeituras das cidades da região, a instituição foi crescendo e se tornou uma das mais conceituadas centrais de produção de sêmen suíno do país.

O local contava com uma área de 7 ha (hectares), abrigando 4 galpões, sendo que o galpão 1 estava anexado ao laboratório de análises e o escritório. Possuía duas salas de coletas com 3 manequins cada, contava também com vestiário, cozinha e uma casa para funcionários. Existiam ainda, 3 silos para armazenamento de ração, 2 esterqueiras e uma composteira, além de vasta Área de Preservação Permanente (APP).

Figura 1 - ACSURS (A), vista aérea da área da ACSURS (B).



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

Fonte: Google Maps, (2020).

No momento do estágio havia 242 machos alojados, em três galpões em uso e um galpão sendo reformado. Os animais ficavam alojados em celas de ferro, individuais, com contato olfativo e visual entre si (Figura 2). Cada cela possuía uma chupeta e um drop com fornecimento de ração, e a área total era de 1,87 m<sup>2</sup> por animal. Os bebedouros usados eram do tipo *nipple* ou chupeta com água sendo fornecida à vontade para os animais. Os comedouros eram feitos de concreto, onde a ração era armazenada em drops e liberada aos poucos para os animais. O piso era de concreto e na parte onde os reprodutores estavam havia uma parte vazada, com placas de concreto deslocáveis, que favoreciam o escoamento de urina e fezes.

A manutenção de temperatura ambiental dos galpões era realizada através do método de refrigeração por placas evaporativas e exaustores, conhecido como *evaporative colling system* (EVAP), (Figura 2). Junto com isso, as instalações possuíam aspersores instalados sobre as gaiolas, acionados para refrescar os animais.

A ração era armazenada em 3 silos diferentes, um com capacidade para 6.000 kg, e os outros 2 com capacidade para 4.000 kg cada (Figura 2).

Existiam ainda duas salas de coleta de sêmen, sendo que uma estava situada em anexo aos galpões 1 e 2 (Figura 2) e outra em anexo aos galpões 3 e 4. Na sala de coleta 1 existiam 3 manequins e um fosso de coleta, este local possuía ainda uma estufa onde era feito o pré aquecimento dos copos coletores e das cérvix, uma pia

para limpeza e desinfecção, borrifadores de álcool, luvas, papel toalha e a planilha onde eram feitas as devidas anotações de cada animal. A sala de coleta 2 era semelhante, mas devido a distância do laboratório possuía um sistema pneumático para transporte do ejaculado. Este sistema era composto por uma rede de tubos onde as cápsulas eram sugadas por vácuo.

Figura 2: Celas individuais (A), placas evaporativas (B), silo de ração (C), sala de coleta (D).



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

### 2.1.1 Atividades desenvolvidas

As atividades realizadas nesta etapa de estágio foram: coleta e processamento de sêmen suíno, monitoramento andrológico, manejo dos reprodutores, castração de machos para descarte, controle sanitário, treinamento de machos iniciantes, aplicação de vitaminas e medicamentos. Na Tabela 1, podemos observar as atividades desenvolvidas durante a primeira etapa do estágio e a frequência de realização delas.

Tabela 1 - Atividades desenvolvidas e a frequência de realização durante o estágio na ACSURS.

Atividades desenvolvidas	Frequência de realização
Coleta e processamento de sêmen	Segunda, terça, quarta, quinta e sexta-feira
Coleta de amostras para exame bacteriológico	Quinzenal
Castração de machos para descarte	4 castrações (de acordo com a necessidade)
Treinamento de machos iniciantes	Terças e quartas
Aplicação de vitamina ADE	Quinzenal

Fonte: Arquivo pessoal (2020).

A Tabela 2 mostra o número de coletas de sêmen e a quantidade de doses inseminantes (DI) produzidas no período do estágio. As coletas e produção de DI ocorriam nas segundas, terças, quartas, quintas e sextas-feiras, conforme demanda e a produção seguia uma ordem conforme as rotas de entrega das doses.

Tabela 2 – Total de coletas de ejaculados e doses inseminantes produzidas no período de realização do estágio na ACSURS.

	Coletas	Doses produzidas	Doses vendidas	Doses desprezadas
Total	945	34777	28077	6700

Fonte: Arquivo pessoal (2020).

### 2.1.2 Coleta de sêmen

A coleta do sêmen era um dos pontos mais críticos, pois era nesta fase que a chance de contaminação era mais alta e era importante observar as medidas de controle higiênico. O manejo e os procedimentos de coleta eram executados buscando prevenir a contaminação da amostra. Além da contaminação microbiológica, era observadas medidas de prevenção para evitar a contaminação química do ejaculado. As luvas empregadas, principalmente algumas de látex, possuem substâncias tóxicas aos espermatozoides, que podem causar redução no percentual de espermatozoides móveis ou no desempenho reprodutivo (SALINAS et al., 2013).



saco coletor descartável dentro, que era descartado após cada utilização , na parte superior colocava-se a cérvix, que possuía um filtro por onde o sêmen passava e ficava depositado ao fundo, o filtro tinha a função de separar a parte rica do ejaculado da parte gelatinosa e fazer a retenção de sujidades. No final de cada coleta o filtro era removido e todos os equipamentos utilizados na coleta eram armazenados em uma estufa localizada junto a sala de coleta e higienizados.

Figura 4 – Copo coletor (A), cérvix Minitub (B), cérvix de fabricação própria (C).



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

O recipiente de colheita era preparado previamente e tinha sobre a sua abertura uma gaze dupla ou um filtro específico para evitar que a fração gelatinosa permanecesse em contato com o ejaculado, deveria estar à temperatura de 35 a 37°C. Para reduzir o choque térmico, o suporte isolante térmico deveria acompanhar o ejaculado até o laboratório (SALINAS et al., 2013).

### 2.1.2.2 Coleta do ejaculado

O método de coleta utilizado era o semiautomático, onde o macho era conduzido da cela até a sala de coleta e após era iniciado a limpeza do prepúcio, após saltava no manequim e iniciava a exposição do pênis. Em seguida, o pênis era fixado na cérvix através de uma pinça que era presa ao manequim e direcionado para dentro do copo coletor. Ao finalizar o ejaculado, o pênis ficava flácido e se desprendia da cérvix, onde o macho descia livremente do manequim. A principal vantagem do uso deste método era o fato de poderem ser coletados vários machos ao mesmo tempo.

Figura 5 – Coleta de sêmen.



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

Alguns machos não se adaptavam ao método de coleta semiautomático, sendo neste caso, utilizado o método manual. Neste método, após a exposição do pênis, o funcionário deveria fixá-lo com a própria mão, mimetizando a cérvix da matriz. Este método era menos utilizado pois demandava muita mão de obra e mais tempo, além de aumentar o risco de contaminação do ejaculado. Quando o reprodutor descia do manequim o copo era retirado, devidamente identificado e encaminhado ao acesso do laboratório.

Era recomendado que o macho fosse coletado pela técnica da mão enluvada na sala de coleta. Após o macho montar no manequim, o pênis, uma vez exposto, deveria ser fixado pelo coletador próximo à sua extremidade (em torno de 7 cm) e

tracionado fazendo-se uma flexão dele em ângulo de 90°. Durante a ejaculação, o coletador deveria exercer pressão rítmica sobre o pênis do animal, imitando a pressão feita pela cérvix da porca, até que o varrão retraísse o pênis e descesse do manequim. A glândula do varrão deveria estar sempre livre a fim de se evitar contato do sêmen com a luva do coletador (TONIOLLI, 2010).

### **2.1.3 Processamento de sêmen**

#### **2.1.3.1 Preparo da água para os diluentes**

A qualidade da água era um dos pontos mais importantes no processamento de sêmen, pois ela tinha influência direta na qualidade e preservação do ejaculado. Purificadores eram usados para retirar impurezas orgânicas e minerais, sendo que a presença de minerais na água poderia causar um desequilíbrio osmótico entre o sêmen e o diluente. O desejável era que a água não apresentasse agentes contaminantes e possuísse baixa condutividade elétrica, caracterizando mínima ou nenhuma presença de minerais. Dessa forma se evitavam as lesões espermáticas principalmente de acrossoma (BORTOLOZZO e WENTZ, 2005).

Conhecendo o fato de que, para poder fecundar o ovócito, os espermatozoides deveriam capacitar-se no trato genital da fêmea, e que a capacitação estaria associada com a fosforilação de tirosinas das proteínas espermáticas, pode-se dizer que a diluição seminal, em si, pode provocar modificações na fisiologia do espermatozoide, as quais poderiam reduzir sua capacidade fertilizante, (DUBÉ et al., 2004 apud ALVARENGA, 2008).

O método de purificação que a central utilizava era a osmose reversa, que consistia na aplicação de pressão na água para passar por filtros semipermeáveis com poros microscópicos que retiravam qualquer impureza. Existiam 5 pré filtros (5 microns, carvão block, 1 micron e 2 colunas de polimento), que retiravam minerais e cloro da água. Os filtros da osmose reversa tinham as seguintes funções: membrana de osmose retirava sais, bactérias e sólidos; colunas de polimento removiam sais minerais; filtro de areia auxiliava na remoção do que ainda restava na água e lâmpada ultravioleta tinha função bactericida. Após esta purificação, a água era armazenada em um tanque para utilização e era aferido a condutividade da água. Alguns filtros

eram trocados mensalmente e outros conforme recomendação do fabricante. (ANEXO 1).

A osmose reversa removia 99% das partículas orgânicas e 95% dos íons inorgânicos. Tinha alta eficiência na purificação e remoção de bactérias e pirógenos. Podia ser combinada com a deionização para diminuir a frequência de regeneração das resinas de troca iônica e conseguir maior pureza da água (BREDA, 2001).

#### 2.1.3.2 Preparação do diluente

O diluente era preparado dissolvendo-se o pó para diluente de sêmen suíno em água deionizada. Os diluentes utilizados na CPS eram o Androstar Plus para linhagens híbridas e o Androhep Plus MT para linhagens puras, que conferiam a DI validade de 6 a 9 dias, respectivamente, e eram consideradas de longa duração. (ANEXO 2).

Para facilitar a identificação dos ejaculados, adicionava-se corantes ao sêmen. O corante verde era utilizado para linhagens híbridas, o corante vermelho usado em linhagens Z (Large White), o corante amarelo em linhagens L (Landrace) e o corante azul em linhagens DB avôs (DanBred).

Além dos corantes, era adicionado ao diluente uma dose de antibiótico enrofloxacina a 10%, numa dose de 0,3ml/L. Sua função era controlar o crescimento bacteriano no período de armazenamento do sêmen. O controle da contaminação do sêmen in natura e diluído era importante, pois bactérias concorriam diretamente com a célula espermática pelos substratos existentes no meio, além de alterarem o pH e, conseqüentemente, diminuiriam a viabilidade espermática (BORTOLOZZO & WENTZ, 2005).

O diluente era armazenado em dois tanques de inox, um com capacidade de 100 litros e outro de 20 litros, que eram revestidos com sacos plásticos específicos para este fim. Os tanques eram programados para manterem uma temperatura de 36°C (ANEXO 2).

#### 2.1.3.3 Análise do ejaculado

A análise do ejaculado era feita no próprio laboratório da central, o material era transferido até o laboratório dentro do saco coletor pré-aquecido a 36°C por uma

comunicação entre a sala de coleta (parte externa) e o laboratório (parte interna), evitando o contato direto entre os ambientes.

O exame do ejaculado era dividido em: avaliação macroscópica, onde se analisavam características físicas como odor, cor, volume e aspecto; e avaliação microscópica, onde visualizava-se motilidade, vigor, aglutinação e concentração espermática (ANEXO 3).

A etapa da avaliação microscópica e a identificação da amostra eram realizadas por um software CASA (*Computer Assisted Sperm Analyser*), chamado também de análise computadorizada de sêmen. O sistema era composto por um microscópio com uma câmera acoplada e conectada ao computador.

O sêmen era homogeneizado e depois feito uma pré-diluição de 1:9 (1 parte de sêmen e 9 partes de diluente). As lâminas para análise possuíam quatro câmaras específicas, o sêmen diluído era depositado em uma delas e avaliado no sistema CASA. A partir da avaliação do *software* eram fornecidos os dados de motilidade, concentração, taxa de diluição e número de doses.

A introdução da análise espermática auxiliada por computador otimizou o trabalho nas companhias especializadas. O sistema de análise computadorizado de avaliação espermática, conhecido como CASA, do inglês "*Computer Assisted Sperm Analysis*", é um sistema automático que avaliava de forma precisa e objetiva o movimento de cada espermatozoide (AMANN e WABERSKI, 2014).

As doses elaboradas na central podiam ser tradicionais – T ou pós cervicais – PC, após essa escolha o número de doses e a taxa de diluição sofria variação. As doses T possuíam 80 ml e normalmente eram utilizadas para a inseminação de leitões, onde não ficava possível a passagem da cérvix, enquanto que a PC possuía 45 ml e era utilizada para a inseminação de porcas, onde ficava possível a passagem da cérvix e o sêmen era depositado diretamente no útero obtendo menor refluxo vaginal. A IAPC (Inseminação Artificial Pós-Cervical), possuía vantagens como a redução do número de espermatozoides, aumento do número de DIs produzidas, otimização de reprodutores, redução do refluxo de sêmen do trato genital da fêmea. De igual modo possuía desvantagens como a limitação de uso em nulíparas e necessidade de equipe treinada para o procedimento (BENNEMANN, 2014).

Estudos comparando as duas técnicas de inseminação artificial com diferentes números de espermatozoides por dose demonstraram que era possível obter resultados semelhantes, empregando-se de 1 a 1,5 bilhão de espermatozoides

por dose na inseminação pós-cervical, em substituição a 2 a 4 bilhões na inseminação artificial tradicional (ALVARENGA, 2008). As razões para isso parecem estar relacionadas ao fato de haver um menor número de barreiras mecânicas e físicas a serem vencidas pelos espermatozoides durante seu trajeto, até o local de fecundação (WATSON; BEHAN, 2002). Desta forma, com a utilização de menor quantidade de espermatozoides, um reprodutor bom poderia produzir maior quantidade de doses.

Para fazer o aproveitamento do ejaculado coletado, este deveria apresentar no mínimo 80% de motilidade e não deveria apresentar aglutinação e nem defeitos de espermatozoides. A motilidade e a morfologia espermática eram os índices mais importantes e utilizados na rotina de análise de sêmen, e no ponto de vista prático, eram os parâmetros que decidiam a aprovação ou rejeição dos ejaculados para uso na IA (ALKMIN, 2019). A morfologia espermática era realizada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em parceria com a CPS.

#### 2.1.3.4 Diluição

Os diluentes de sêmen possuem várias funções básicas, como aumentar o volume total da amostra, suprir a necessidade de nutrientes para a produção de energia, permitir a proteção dos espermatozoides contra o choque térmico, apresentar tampão capaz de controlar a flutuação do pH, permitir o balanço osmótico e controlar o desenvolvimento bacteriano (SALINAS, 2013).

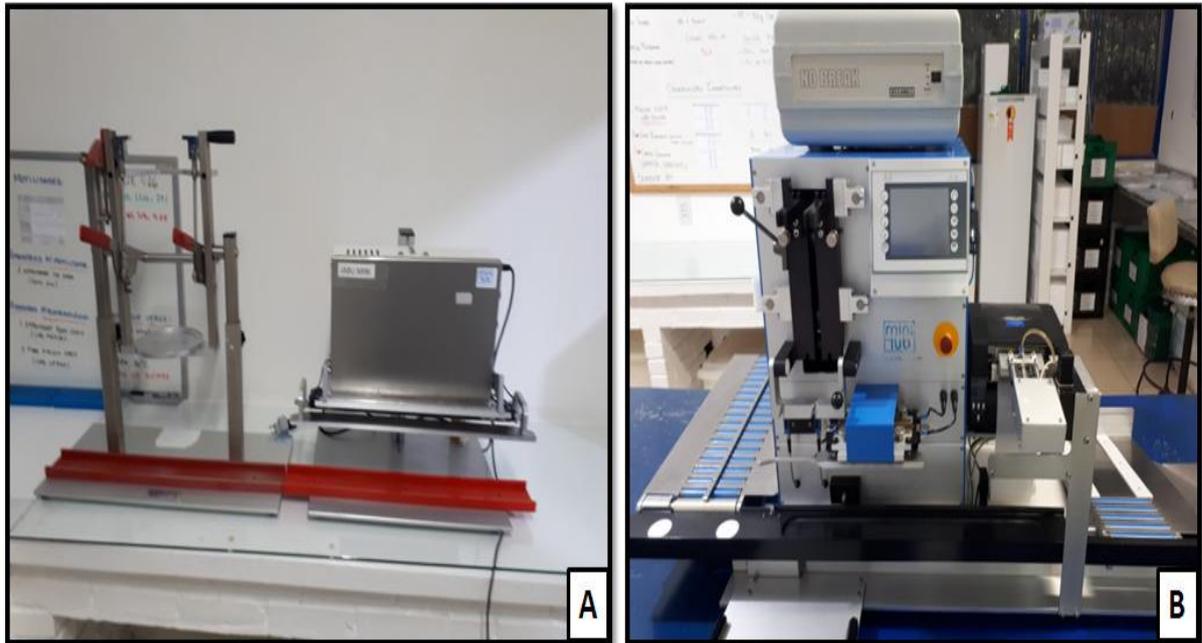
A diluição tinha por finalidade aumentar a durabilidade e a viabilidade espermática. Este processo ocorria após o sistema calcular todos os dados e imprimir uma etiqueta com a quantidade necessária de diluente. Na CPS era utilizado um equipamento de diluição automático, onde programava-se a quantidade e através disto ele acrescentava ao ejaculado.

#### 2.1.3.5 Envase

O envase era feito de duas formas, uma semi automática e outra automática, existiam dois tamanhos de doses, a T (80 ml) e a PC (45 ml). No envase da forma semiautomática era indispensável a presença de um funcionário para trocar o flexitube, envasar a quantidade correta, selar e colocar a etiqueta. Já no envase

automático era necessário apenas programar o equipamento com a identificação e a quantidade de cada reprodutor e fazer a reposição dos flexitubes.

Figura 6 – Envase semiautomático (A), envase automático(B).



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

#### 2.1.3.6 Armazenamento

Depois do envase as doses eram separadas conforme pedidos e embaladas em sacos devidamente identificados, e colocadas na conservadora em temperatura controlada a 16°C (ANEXO 4).

#### 2.1.3.7 Transporte

Os pedidos eram feitos por rotas e a central utilizava-se de carros particulares que efetuavam as entregas. Estes possuíam uma conservadora interna que mantinham a temperatura de armazenamento entre 16° C e 18° C até o destino. Os pedidos de doses que eram despachados pela estação rodoviária eram enviados em caixa de isopor juntamente com um cubo de gelo em gel para garantir a manutenção da temperatura (ANEXO 4).

#### **2.1.4 Treinamento de machos iniciantes**

Os machos que chegavam à central eram alojados em baias onde passavam o período de adaptação do novo local. Em seguida, eram conduzidos até a sala de coleta e estimulados para saltar nos manequins. Além do estímulo manual, aplicava-se no reprodutor 0,4 ml de Lutalyse (análogo de prostaglandina). Nos primeiros saltos o macho era apenas avaliado e o sêmen descartado, somente era utilizado após o reprodutor ter 10 meses de idade. Normalmente os machos que vinham até à central possuíam idade aproximada de 7 meses e o período de treinamento variava conforme a necessidade de doses, mas a média ficava em torno de 2 meses.

#### **2.1.5 Manejo sanitário do rebanho**

Os reprodutores eram observados diariamente para verificação de qualquer alteração, as anormalidades eram comunicadas ao responsável e após realizado o tratamento devido. As enfermidades mais comuns observadas foram diarreia, problemas de cascos e artrite.

Os reprodutores recebiam semestralmente as vacinas Foster PCV MH, contra Circovirose Suína e Mycoplasma Hyopneumoniae, e FarrowSure, contra Parvovirose Suína, Erisipela e Leptospirose. Recebiam quinzenalmente uma dose de vitamina ADE, para auxiliar os animais devido ao grande desgaste de produção.

#### **2.1.6 Certificação de granjas e reprodutores suídeos**

A CPS tinha por finalidade a produção de material genético destinados a reprodução, portanto, a certificação era obrigatória de acordo com as normas da IN 19 de 15 de fevereiro de 2002 do MAPA. De acordo com esta normativa, todos os animais que entravam na granja deveriam ser oriundos de outras granjas de reprodutores suídeos certificadas (GRSC). A certificação tinha validade de seis meses e era concedida pelo serviço oficial, com apresentação dos resultados de exames clínicos e laboratoriais, realizados em laboratórios oficiais. Toda granja de suídeos certificada obrigatoriamente deveria ser livre de peste suína clássica, doença de Aujeszky, brucelose, tuberculose, sarna e livre ou controlada para leptospirose (BRASIL, 2002).

## 2.2 COOPERATIVA SANTA CLARA

A Cooperativa Santa Clara teve início como uma microempresa, em 1911, onde 17 pequenos agricultores, de Carlos Barbosa/RS, juntaram-se e almejavam uma Cooperativa, mas apenas em 1912 se tornou uma cooperativa, quando 31 fundadores criaram e colocaram a razão social Cooperativa de Laticínios União Colonial. Em 7 de setembro de 1977 foi alterado novamente o nome para Cooperativa Santa Clara Ltda. A sede da Cooperativa se localizava em Carlos Barbosa, mas possuía filiais espalhadas por diversas cidades. Com o objetivo de crescimento e diversificação, em 1982, foi construído o Frigorífico Santa Clara, com comércio de embutidos, salgados e carnes presente em todo o Rio Grande do Sul.

A Cooperativa Santa Clara contava com Laticínios, Departamento de Política Leiteira (DPL), Frigorífico, Suinocultura, Unidade Produtora de Leitões (UPL), Fábrica de Rações, Cozinha Industrial, Centros de Distribuição e Varejos. Possuíam em torno de 5.500 associados e 2.000 colaboradores.

A cooperativa abrangia sete unidades de produção de leitões, localizadas em Carlos Barbosa, Selbach e cinco na região do Alto Uruguai, que juntas produzem 200 mil suínos/ano.

A Santa Clara localizada na cidade de Carlos Barbosa, no estado do Rio Grande do Sul, trabalhava com ciclo completo, produzia leitões para a terminação própria, para os integrados e para venda direta a outras empresas. As matrizes de reposição eram produzidas na filial de Selbach e vinham para Carlos Barbosa com idade média de 150 dias. A granja tinha onze galpões, sendo dois de reprodução, dois de gestação, dois de maternidade, dois de creche e três para crescimento e terminação. Além disso existiam instalações de vestiário, cozinha e casas para funcionários, biodigestor e lagoa para tratamento de dejetos e composteira para animais mortos.

Estavam alojadas, no momento do estágio, cerca de 700 matrizes, gerando uma produção de aproximadamente 400 leitões desmamados por semana, na creche eram em torno de 2.500 animais, na terminação própria eram por volta de 4.200 animais e a cooperativa possuía ainda 15 terminadores integrados, localizados nos municípios de Barão, Carlos Barbosa, Farroupilha e Westfália, com um total de 7.500 animais.

Figura 7 – Cooperativa Santa Clara (A), imagem aérea da granja (B).



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

### 2.2.1 Atividades desenvolvidas

A Tabela 3 apresenta as atividades desenvolvidas no segundo local de estágio conforme a rotina das atividades produtivas da propriedade.

Tabela 3 – Descrição das atividades realizadas na Cooperativa Santa Clara.

Setores	Atividades	Frequência
Reprodução	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seleção e preparação de leitoas para reprodução.</li> <li>- Diagnóstico de cio.</li> <li>- Inseminação Artificial cervical e pós cervical.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semanal</li> <li>- Diária</li> </ul>
Gestação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acompanhamentos dos manejos de gestação e alimentação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diária</li> </ul>
Maternidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auxílio no pré-parto, seleção dos grupos e alimentação.</li> <li>- Auxílio no parto</li> <li>- Auxílio na seleção para desmame.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diária</li> <li>- Semanal</li> </ul>
Creche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auxílio na seleção dos lotes.</li> <li>- Acompanhamento dos alojamentos e manejos de leitões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quarta e quinta</li> </ul>
Terminação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acompanhamento nos alojamentos e manejos nos setores de terminação da UPL e integrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quinzenal</li> </ul>

Atividades Gerais	- Preenchimento de relatórios e fichas.	- Diária
----------------------	---	----------

Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

## 2.2.2 Manejo reprodutivo da fêmea suína

### 2.2.2.1 Manejos na fase pré-cobertura

O momento ideal para a cobertura das marrãs é quando elas chegam entre 140-150 kg de peso vivo, tendo idade aproximada de 220 a 240 dias e, a partir do 2º, preferencialmente 3º cio (DIAS et al., 2011). Estudos realizados por Kummer (2005) demonstraram que leitoas cobertas no estro puberal apresentavam menor sobrevivência embrionária, redução da taxa de parto e do tamanho da leitegada, quando comparada com fêmeas cobertas no 2º e 3º cio.

Sendo assim, o manejo de indução da puberdade nas leitoas era realizado a partir dos 150 dias de idade. Elas ficavam em baias coletivas até atingirem a idade para cobertura e o manejo de estimulação era realizada utilizando-se um dos quatro machos inteiros existentes na UPL. O manejo de indução era realizado utilizando animais com idade maior de 10 meses, que possuíam um bom libido e preferencialmente dóceis (Figura 8).

O manejo nutricional de preparação das leitoas para a cobertura, se iniciava 15 dias antes, quando os animais eram conduzidos para gaiolas individuais e iniciava-se o *flushing*, que consiste no fornecimento de alimento à vontade e com alto nível de energia. O efeito *flushing* permite a maximização do potencial ovulatório através de um status hormonal mais adequado, e tem como objetivo proporcionar um aumento no número de leitões nascidos vivos. Fêmeas bem preparadas ao primeiro parto apresentam correlação positiva com a produtividade subsequente, expressam seu máximo potencial genético e aumentam a produtividade do rebanho (FONTES; MACHADO; FERNANDES, 2014).

### 2.2.2.2 Detecção de cio

A identificação do cio em porcas era realizada uma vez ao dia sempre pela manhã e consistia em conduzir o macho no corredor em frente às gaiolas individuais,

e permitir que ele mantenha contato com as fêmeas (Figura 8), sendo avaliado se a fêmea apresentasse o reflexo de tolerância ao homem (RTH).

No momento que identificava o cio, o operador deveria realizar a primeira dose da inseminação, no dia seguinte era feita novamente a detecção de cio e se a fêmea demonstrasse ainda sinal de cio era inseminada novamente. Poderiam ser utilizadas até três doses de sêmen por fêmea, sempre com intervalo de 24 horas, caso ela seguisse apresentando sinais de cio.

Figura 8 – Identificação de cio em porcas (A), indução de puberdade em leitoas (B).



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

### 2.2.2.3 Fêmeas em anestro

Leitoas que não apresentarem cio até cerca de 230 dias de idade, recebiam uma aplicação hormonal de GESTAVET 400 UI (unidades internacionais) gonadotrofina coriônica equina (PMSG) e 200 UI gonadotrofina coriônica humana (HCG). Se após isso em até cinco dias, ainda não houvesse sinais de cio o mesmo protocolo era repetido por mais uma vez, e caso a fêmea não entrasse em cio após o segundo protocolo, era descartada. As fêmeas que após o desmame não apresentassem cio por um período de 30 dias passavam pelo mesmo protocolo hormonal, e de acordo com os mesmos critérios se a fêmea não ciclasse após o segundo protocolo deveria seguir para descarte.

#### 2.2.2.4 Inseminação artificial

As fêmeas eram inseminadas utilizando-se a técnica de IAPC, para fêmeas múltiparas, com este método depositava-se o sêmen diretamente no corpo uterino. Para este tipo de inseminação era utilizado uma pipeta de tamanho normal e um cateter com diâmetro menor que era introduzido através da pipeta transpassando a cérvix e depositando o sêmen, o volume depositado era de 50 ml. (ANEXO 5). Para leitoas era utilizada a técnica de Inseminação Artificial convencional (IA), onde o sêmen era depositado antes da cérvix somente com a pipeta, nesta forma, o volume depositado era de 80 ml.

De acordo com Bennemann (2014), existiria uma dificuldade em utilizar a IAPC em leitoas pelo fato de não possuírem o trato genital totalmente desenvolvido e a probabilidade de causar lesão era grande, justificando-se assim a utilização de técnicas diferentes para as categorias de fêmeas.

#### 2.2.2.5 Diagnóstico de retorno ao cio

Após realizada a inseminação, era realizado o diagnóstico de retorno ao cio das fêmeas inseminadas. O processo era o mesmo usado para a detecção de cio, sendo avaliado o reflexo de tolerância ao homem na presença do macho reprodutor. No caso de uma fêmea retornar ao cio, o animal era submetido à uma avaliação geral e avaliada a possibilidade de uma nova inseminação ou de descarte do animal.

#### 2.2.2.6 Manejo pós-cobertura e gestação

Após a cobertura as fêmeas permaneciam nas celas individuais onde foram inseminadas por aproximadamente 40 dias, posterior a isso eram alojadas em baias coletivas, com capacidade para 6 ou 7 animais sendo agrupadas por dias de cobertura e tamanho dos animais (Figura 9).

A alimentação das fêmeas em gestação era realizada duas vezes ao dia e recebiam em média de 2,0 a 3,0 kg de ração. A ração era jogada dentro das baias de forma a ficar espalhada e as fêmeas disputavam muito a comida. Havia fêmeas dominantes que se alimentavam mais que as restantes (Figura 9).

Figura 9 – Alimentação em baias coletivas (A), celas individuais (B).



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

As fêmeas com idade de gestação entre 90 e 100 dias eram vacinadas com Serkel Gastro RV (vacina inativada contra o Rotavírus, Colibacilose e Enterotoxemia Suína), Sau Rap (vacina contra Rinite Atrófica dos Suínos e Pasteurelose Suína) e Hiprasuis Glasser (vacina inativada contra a Doença de Glasser), nas leitoas que estavam gestando esta vacina era feita duas vezes, entre 80 e 90 dias e reforço na semana seguinte.

### 2.2.3 Maternidade

Os galpões da maternidade possuíam 11 salas, com capacidade para alojar 144 fêmeas. As salas possuíam celas parideiras individuais, que facilitavam a limpeza e diminuía o risco de esmagamento dos leitões. (ANEXO 6).

A temperatura das salas era de extrema importância para a fêmea e para os leitões, a mesma deve estar entre 18-20°C para manter o conforto térmico da fêmea, enquanto os leitões tem sua zona de termoneutralidade entre 30-32°C e para conseguir manter tal temperatura eram utilizados os escamoteadores que abrigavam os leitões recém-nascidos (SILVEIRA; ZANELLA, 2014).

Além disso, cada cela possuía comedouro e bebedouro, tanto para a fêmea, como para os leitões, sendo o bebedouro do tipo chupeta e o comedouro era do tipo concha.

#### 2.2.3.1 Manejo pré-parto

Na preparação das salas de maternidade eram realizadas as etapas de limpeza e desinfecção antes da chegada das matrizes, com o objetivo de redução da contaminação microbiana ambiental. A gestação da fêmea suína dura em média 114 dias, por volta de 5 dias antes da data prevista para o parto, os animais eram lavados e encaminhados da gestação para a maternidade para que pudessem se adaptar ao novo local.

Os manejos com as fêmeas em gestação eram realizados sempre pela manhã, de forma a evitar ao máximo o estresse. A partir da entrada na maternidade até o parto as fêmeas recebiam em torno de 2,0kg de ração lactação por dia, e em torno de 12 horas antes do parto era retirada toda a alimentação das fêmeas.

#### 2.2.3.2 Indução de parto

As fêmeas multíparas ao completarem os 114 dias de gestação eram analisadas para possível indução do parto. As que apresentavam úbere bem desenvolvido recebiam 0,6 ml de SincroCio (Cloprostenol Sódico), e normalmente após 24 horas iniciavam o trabalho de parto. Essa indução tinha por objetivo a concentração de partos em horários com maior número de funcionários na instalação e uniformização das leitegadas.

#### 2.2.3.3 Manejo de parto

O alojamento das matrizes na maternidade era organizado por salas, sendo que cada sala era preenchida com fêmeas que tinham sido inseminadas no mesmo dia ou dias próximos, facilitando o manejo durante o parto e facilitando a homogeneização dos lotes.

Quando a fêmea era transferida para a maternidade, ela recebia uma ficha com o número do seu brinco e nela constavam as informações dos partos anteriores.

Nessa ficha eram anotados os dados referentes ao parto, bem como a hora inicial, hora final, total de leitões vivos, natimortos e mumificados, identificação do funcionário que acompanhou o parto e se houve algum tipo de interferência (Figura 10).

Figura 10 – Ficha das matrizes na maternidade.

Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

A proximidade do parto pode ser identificada na fêmea suína por diversos sinais, como o desenvolvimento da glândula mamária, edema vulvar e relaxamento dos músculos abdominais, fazendo com que o ventre descresse entre 7 a 14 dias antes do parto. Entretanto, o mais característico sinal de aproximação do parto é a decida do leite na glândula mamária a partir de 24 horas antes do parto (SILVA, 2014).

A orientação na granja era que todos os partos deveriam ser assistidos, e caso houvesse necessidade de intervenção se fizesse o exame de toque e aplicação de ocitocina. Era considerado normal um intervalo de aproximadamente 20 minutos entre o nascimento dos leitões. Durante o parto realizavam-se massagens no aparelho mamário, realizavam-se trocas de posição e molhava-se os posteriores das fêmeas, como forma de estimulação à secreção de natural de ocitocina. Após realização destas manobras, caso não ocorresse o nascimento, realizava-se a aplicação de ocitocina sintética e persistindo sem apresentação era realizado o toque.

#### 2.2.3.4 Manejo pós-parto

Quando o parto era finalizado, após a expulsão dos fetos e da placenta, acompanhava-se a ingestão de colostro pelos leitões e depois eles eram confinados no escamoteador. Neste momento, era possível realizar uma limpeza na fêmea e era iniciado o arraçoamento. O fornecimento de ração para as fêmeas com cria era realizado a cada 6 horas e a quantidade fornecida era livre, de acordo com o consumo do animal. Em média 10 dias após o parto as fêmeas eram vacinadas com Sau Abort (vacina contra a Parvovirose, Erisipela e Leptospirose Suína).

#### 2.2.4 Manejo dos leitões

Em relação aos leitões, no período pós-parto os principais cuidados eram tomados com o objetivo de favorecer a manutenção de sua temperatura de conforto, garantir o consumo de colostro para um desenvolvimento adequado do sistema imune dos animais e homogeneização dos lotes (ANEXO 7). Além disso se realizava o cuidado com o cordão umbilical, o desbaste dentário, o corte da cauda e o fornecimento de ferro dextrano para prevenção da anemia ferropriva e a medicação para prevenção da coccidiose.

Para garantir a manutenção da temperatura corporal, logo após o nascimento, os leitões eram limpos e secos com um pó secante. No momento que eram retirados os envoltórios fetais, se fazia o corte e a desinfecção do cordão umbilical, de modo a evitar ocorrência de hemorragias e infecções (ANEXO 7).

Neste momento, os leitões eram estimulados a realizar a primeira mamada de modo a garantir o consumo do colostro e a manutenção do nível de glicemia. O tipo de placenta dos suínos é epiteliocorial, não permitindo a transferência das imunoglobulinas do sangue da mãe para o feto durante a gestação. Por não estarem expostos a agentes infecciosos durante a vida intrauterina, os fetos possuem baixa capacidade de produzir anticorpos e assim são mais sensíveis aos patógenos ambientais nos primeiros momentos após o nascimento (DALLANORA; BIERHALS; MAGNABOSCO, 2014).

A ingestão do colostro após o nascimento é considerada a única maneira de possibilitar essa transferência. Dados da literatura mostram um impacto muito significativo da ingestão de colostro sobre a sobrevivência de leitões nos primeiros

dias de vida do leitão, estimando que 72% dos leitões que morrem nas primeiras 96 horas após o parto não ingeriram colostro suficiente, assim preconiza-se que a primeira mamada deve ocorrer entre 10 e 30 minutos após o nascimento, (DALLANORA; BIERHALS; MAGNABOSCO, 2014).

#### 2.2.4.1 Desbaste dentário

O desbaste dos dentes era feito com a finalidade de impedir que os leitões provocassem lesões no aparelho mamário da porca e que machucassem os demais leitões, durante brigas. Este manejo era realizado horas após o encerramento do parto, mas sempre após a primeira mamada, evitando assim que houvesse interferência na ingestão do colostro. O desbaste dos dentes caninos e pré-molares era realizado com um aparelho desgastador, que permitia a redução do tamanho do terço superior do dente, tendo, entretanto, atenção para não lesar a língua, a gengiva e os lábios dos animais (DIAS et al., 2011). No mesmo momento que se fazia o manejo de desbaste dentário era aplicado uma dose de 0,3 ml de Shotapen (Benzilpenicilina procaína, Benzilpenicilina benzatina e dihidroestreptomicina) em todos animais, que tinha por objetivo a prevenção de infecções nos neonatos.

#### 2.2.4.2 Caudectomia

A caudectomia era realizada no terceiro dia de vida dos leitões, o procedimento era realizado com um alicate aquecido, que no momento do corte cauterizava a cauda, esta medida era tomada para prevenção do canibalismo.

#### 2.2.4.3 Prevenção da anemia ferropriva e coccidiose nos leitões

O ferro tem importância significativa para os leitões no período neonatal devido a uma série de fatores, como a baixa transferência de ferro para os leitões através da placenta, a reduzida reserva de ferro no momento do nascimento, o baixo teor de ferro no colostro e no leite materno e a rápida velocidade de ganho de peso inicial quando comparado a outras espécies. (PISSININ, 2016).

A coccidiose, ou isosporose suína é uma das principais doenças que acometem os leitões na etapa da maternidade. Os sinais clínicos desta doença,

caracterizam-se por diarreia pastosa acometendo leitões com cinco a quinze dias de idade. A mortalidade é baixa, porém causa redução acentuada no ganho de peso e baixo desempenho dos animais infectados ao longo de toda vida (STINGELIN, 2015).

Na UPL, para prevenção da anemia ferropriva era aplicado 2 ml/animal de Dexiron (ferro dextrano) por via intramuscular, e como tratamento profilático da coccidiose administrava-se 1 ml de Baycox (toltrazurila) por via oral. Esses dois manejos eram realizados no terceiro dia de vida dos leitões juntamente com o corte da cauda.

#### 2.2.4.4 Fornecimento de ração pré-inicial

Do nascimento até o sétimo dia de vida, os leitões se alimentavam exclusivamente com o leite materno. No oitavo dia, era iniciado o fornecimento de ração pré inicial, como forma de estimular o consumo da ração seca, adaptar o paladar e minimizar a perda de peso dos animais no momento do desmame.

#### 2.2.4.5 Desmame

Conforme o manejo da granja, o desmame ocorria uma vez por semana quando os animais atingiam uma média de 21 dias de idade, e em torno de 6,5Kg de peso vivo. Animais com baixo peso eram desmamados com idade mais avançada, permanecendo na maternidade mais alguns dias, e após transferidos para creche, enquanto que as fêmeas retornavam para a gestação para o diagnóstico de cio (ANEXO 8).

No desmame, os leitões eram vacinados com RespiSure 1 ONE (Bacterina de *Mycoplasma hyopneumoniae*) e Ingelvac CircoFLEX (Vacina inativada contra Circovirus Suíno).

#### 2.2.5 Creche

O manejo de desmame e a transferência para creche é considerado uma fase crítica para os leitões. Isso ocorre por causa de alguns fatores estressantes, como a manipulação dos animais, a troca de ambiente, a separação da mãe e dos irmãos, a mistura de diferentes leitegadas que gera brigas e disputas e a mudança na

alimentação que influenciam negativamente na imunidade dos animais, tornando-os suscetíveis a diversas doenças. Por isso, essa fase requer cuidado e atenção com o manejo dos animais, a nutrição e a sanidade (NÄÄS; CORDEIRO, 2014).

O setor de creche possuía dois galpões e aproximadamente 2.500 animais alojados oriundos da produção própria da granja. Os leitões chegavam à creche com 21 dias de vida, com peso de aproximadamente 6,5kg e saíam com 60 dias de idade, pesando em média 20kg.

Para preparar as instalações e equipamentos para o alojamento dos animais era preciso que as salas estivessem limpas e desinfetadas, passassem por um período de vazio sanitário (Figura 11). Os comedouros precisavam estar funcionando e os bebedouros regulados na altura do dorso dos leitões com uma vazão de 1 litro/minuto. Era recomendado a reserva de uma baia como hospital para alojar os animais enfermos no decorrer do lote.

No momento do alojamento os animais eram separados por sexo e por tamanho, e a cada hora os funcionários passavam no interior do galpão movimentando os leitões. Este manejo era importante para que os animais se alimentassem e conseqüentemente ganhassem mais peso (Figura 11). Nesta etapa era fornecido na água dos animais Polimeve (Suplemento solúvel com probiótico, vitaminas, aminoácidos e eletrólitos) e Farmaxilin (Amoxicilina 50%) nos primeiros dias de creche.

Figura 11 – Creche em vazio sanitário (A), leitões na creche (B).



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

### 2.2.5.1 Ambiência

Era fundamental que os leitões fossem mantidos em sua zona de conforto, para que todos os nutrientes absorvidos fossem utilizados para o máximo crescimento e não para manutenção da temperatura corporal (NÄÄS; CORDEIRO, 2014).

Problemas com o fluxo de ar, pode ser um dos fatores predisponentes para doenças respiratórias, associadas ao acúmulo de gases e poeira, ocasionando irritações no trato respiratório dos animais. Por isso, torna-se fundamental a prática do manejo de cortinas, mantendo a temperatura adequada a cada fase (NÄÄS; CORDEIRO, 2014).

Alguns parâmetros de temperatura de conforto para leitões na fase de creche, são apresentadas na tabela a seguir, variando conforme a fase de crescimento em que se encontram (PINHEIRO, 2014).

Tabela 4: Temperatura ideal para leitões na creche.

Categoria	Temperatura ideal (°C)	
	Máxima	Mínima
Leitão 3º semana	24	22
Leitão 4º semana	22	21
Leitão 5º a 8º semana	22	20

Fonte: (PINHEIRO, 2014).

### 2.2.5.2 Arraçoamento

Durante o período de creche, os leitões recebiam quatro tipos diferentes de rações, que variavam de acordo com a idade e tamanho dos animais, conforme se apresenta na Tabela 5.

Tabela 5: Tipo de ração e quantidade de dias de fornecimento na creche

Pré 1	Pré 2	Inicial 1	Inicial 2
10 dias	8 dias	8 dias	Até a saída

Fonte: Arquivo pessoal (2020)

Os leitões menores e os doentes, recebiam uma alimentação suplementar na forma de “papinha”. Esta era feita dissolvendo a ração Pré 1 em água e fornecida aos

animais diversas vezes ao dia, sendo que além disso a ração seca ficava disponível aos animais para que não houvesse rejeição.

O fornecimento de água acontecia através de bebedouros tipo *nipple*, com altura regulável conforme o tamanho e desenvolvimento de cada lote. A proporção era de 10 animais por bebedouro. Pinheiro (2014), descreve que alguns leitões podem levar até dois dias para encontrar o bebedouro e ingerir efetivamente esse alimento.

### 2.2.5.3 Carregamento

Ao completar 42 dias de creche e 60 dias de idade, pesando em torno de 20kg, os animais eram transferidos para a fase de terminação, seja na própria granja ou às granjas integradas. A granja onde ocorreu o estágio produzia em média 1500 leitões por mês e o manejo de embarque dos animais, era realizado com tranquilidade, sem agressões, com intuito de evitar que os animais se estressassem e se machucassem, visando sempre o bem-estar animal.

## 2.2.6 Recria / Terminação

### 2.2.6.1 Imunocastração

A castração é um procedimento cirúrgico realizado na suinocultura com o intuito de cessar a produção de hormônios masculinos. Porém esta prática tem sido questionada pela sociedade, por considerá-la cruel, mesmo que realizada em animais jovens (ZANATA et al., 2018).

Como alternativa a castração tradicional, a imunocastração vem sendo utilizada para suprimir a atividade testicular, inibindo a liberação da gonadotrofina. Além de eliminar o cheiro característico da carne de animais inteiros, permite uma melhora no desempenho e a eficiência alimentar dos animais (MANZKE; DALLA COSTA; LIMA, 2011).

Os machos inteiros possuem um odor sexual pelo acúmulo dos compostos, a androsterona e o escatol. A androsterona é um hormônio produzido nas células de Leydig nos testículos suínos, secretada e transportada via corrente sanguínea para as glândulas salivares, não possui atividade hormonal, agindo apenas como feromônio, parte dela possui caráter lipofílico e é depositada no tecido adiposo. O

escatol possui um odor associado ao das fezes, produzido no intestino grosso dos suínos e excretado através da urina (ZAMARATSKAIA; SQUIRES, 2009).

O princípio da imunocastração baseia-se na aplicação de vacinas contendo uma forma modificada de GnRH, conjugada a uma proteína, que induz a formação de anticorpos contra o GnRH, isto interrompe o eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal, pelo estabelecimento de uma barreira imunológica que interrompe a passagem de GnRH do local de liberação no hipotálamo ao local de ação, na glândula pituitária. A supressão do GnRH o impede de estimular a secreção de LH e FSH pela glândula pituitária, reduzindo o desenvolvimento dos testículos e a síntese dos hormônios esteróides (THUN et al. apud MARTINUZZI et al., 2011).

Os machos eram vacinados duas vezes, por profissionais capacitados, seguindo o protocolo vacinal recomendado pelo fabricante do produto. Após as duas doses da vacina, eram feitas avaliações nos animais que ficavam liberados para abate 70 dias após receberem a última dose. Era necessário que uma ficha de cada lote fosse enviada juntamente com os animais para o frigorífico (ANEXO 9).

#### 2.2.6.2 Manejo pré-abate

O carregamento dos animais era realizado no final da tarde. Assim, pela manhã no dia do carregamento os animais deveriam ser lavados, com o objetivo de diminuir as sujidades aderidas aos animais (Figura 12). Quando estabelecida a data de carregamento, era realizada a última visita técnica do técnico responsável e passadas as orientações de carregamento para o produtor, de forma a garantir que os animais estivessem com jejum mínimo de 8 horas, além de limpos.

O produtor era orientado quanto ao manejo adequado de carregamento, de modo a evitar a agressão dos animais e era revisado o controle de antimicrobianos, para verificar a carência dos fármacos utilizados no lote. Após liberados para abate, os animais eram carregados, seguindo as orientações e encaminhados ao abatedouro.

Figura 12 – Animais lavados e prontos para carregamento.



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 REPOSIÇÃO E DESCARTE DE MATRIZES

Segundo Irgang (2002), a reposição de reprodutores e matrizes é um fator importante para a manutenção da produtividade em uma granja de suínos. Ela permite uma melhoria nos índices zootécnicos, pois através do melhoramento genético são minimizadas falhas reprodutivas, baixa prolificidade, baixa produção de leite, problemas de aprumos e conformação do aparelho mamário, entre outros que podem ocorrer com o aumento da idade dos animais.

Um dos pontos mais importantes da reposição de matrizes é o planejamento (MORAIS, 2015; PODDA, 2014), recomenda-se que a granja possua o maior número de fêmeas entre o 3º e o 6º parto, pois este é o intervalo de ordem de parto que garante maior produtividade, e ter somente 18 a 22% de primíparas. Ter leitoas disponíveis para reposição evita que o produtor coloque em reprodução fêmeas de risco que diminuem produtividade do plantel.

Um trabalho de melhoramento do rebanho focado no atendimento das exigências nutricionais e sanitárias das fêmeas introduzidas no plantel, também melhora a eficiência reprodutiva das fêmeas, pois a correta preparação dos animais, garante a manutenção de um bom desempenho reprodutivo ao longo da vida do animal (PODDA, 2014). Neste sentido, de acordo com Moraes, (2015), fêmeas inseminadas com peso inferior aos 135kg tendem a ter a longevidade reduzida e reduzir a produção hormonal pelo elevado desgaste no período de lactação, e inseminadas acima de 145kg tinham maior chance de lesão locomotora e podem ter retardo no retorno ao cio.

Assim ressalta-se que realizar a seleção de animais de alto desempenho, fazendo uma avaliação bem cuidadosa dos animais desde o nascimento, olhando para fatores como idade (210 dias) e peso (135-145kg) ao primeiro cio são importantes. Entretanto, garantir suporte nutricional e sanitário até a idade reprodutiva também contribuem de forma importante para aumentar a capacidade produtiva do plantel.

Na granja onde foi realizado o estágio a reposição era realizada com fêmeas produzidas pela própria Cooperativa na Unidade de Selbach. Geralmente as leitoas chegavam na UPL de Carlos Barbosa com 150 dias de idade e 100 kg, passavam por

um período de adaptação e somente após os 210 dias de idade começavam a ser inseminadas.

Um dos maiores problemas dentro de um rebanho suíno é a longevidade, em torno de 30 a 60% das fêmeas, são eliminadas antes do quarto parto e acabavam não se pagando (ALBERTON, 2013). Conforme Machado (2014), quatro fatores são importantes para melhorar a longevidade das matrizes, entre eles: formação adequada da leitoa e manejo reprodutivo, condição corporal, bom aparelho locomotor e boa instalação e foco no consumo de ração no período de lactação.

É recomendado que o descarte das fêmeas seja realizado em um número parecido com a reposição de leitões que eram incorporadas ao plantel para manter um equilíbrio. Quando se realiza muitos descartes e muitas reposições, a produção de leitões fica mais susceptível a ocorrência de quadros infecciosos, pois ocorre a redução da estabilidade imunológica do rebanho, devido a redução da retirada de matrizes mais velhas do rebanho (ALBERTON, 2013).

O descarte de fêmeas é classificado como involuntário (ou biológico) ou voluntário (econômico). Como exemplo de causa voluntária podemos citar a baixa produtividade individual e idade avançada, como descartes involuntários citam-se, as falhas reprodutivas, especialmente em fêmeas mais jovens, e para as fêmeas mais velhas a idade avançada se torna a principal causa de descarte involuntário (MACHADO, 2014).

Entre as principais causas de descarte de fêmeas em idade produtiva podemos citar: infecção urinária, problemas locomotores, úlcera gástrica e problemas de parto. A infecção urinária é muito comum, devido a anatomia da fêmea, a limpeza da instalação e a quantidade de água ingerida. Os problemas locomotores também favorecem a infecção urinária, pois o animal não se movimenta e isso reduz a ingestão de água e comida. A úlcera gástrica tem relação com o tamanho de partícula da ração consumida e com os manejos nutricionais estressantes na fase de gestação. Os problemas de parto se devem a realização de esforço excessivo no momento do parto, causando falência cardiorrespiratória (ALBERTON, 2013).

Alguns controles importantes que podem ser realizados para evitar descartes de fêmeas são: água de boa palatabilidade e em vazão adequada, higiene geral, piso de boa qualidade e atenção para a utilização de antibióticos. Além disso se recomenda atenção especial às matrizes, com equipe treinada para detectar as reais causas de mortes e muita atenção ao aparelho locomotor (ALBERTON, 2013).

No local de estágio, as principais causas de descarte de fêmeas eram a idade avançada, baixa produtividade e a ocorrência de lesões, conforme ilustrado na Figura 13.

Figura 13 – Descarte de fêmeas observado no local de estágio: prolapso de útero e reto (A), prolapso de útero na gestação (B), prolapso de reto no parto (C), lesões nas glândulas mamárias (D).



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

## 4 CONCLUSÃO

O estágio curricular supervisionado obrigatório me permitiu entrar em contato com a cadeia produtiva da suinocultura do estado do Rio Grande do Sul, além de permitir a aplicação de conhecimentos adquiridos durante o período de graduação. O manejo geral e o conhecimento de biotecnologias aplicáveis à reprodução suína foram os principais assuntos abordados durante este período.

Acompanhar a rotina de uma CPS de grande porte, como a da ACSURS, me permitiu aprender não somente como ocorre a coleta e processamento do sêmen suíno, mas também, a importância do manejo reprodutivo do macho na produção de doses inseminantes.

A experiência em realizar um estágio na rotina diária de uma granja também foi muito proveitosa, pois além de ser uma área do meu interesse, oportunizou o desenvolvimento de um senso crítico e maturidade quanto as dificuldades encontradas pelos produtores nesta área.

Este período foi de grande aprendizagem e crescimento profissional e pessoal, proporcionando um preparo para o mercado de trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ALBERTON, Geraldo. Principais causas de mortalidade de matrizes suínas. **SuinoCast**. 2 jan. 2013. Disponível em: [https://open.spotify.com/episode/5AW6Oht8GiA0Sx9BgtQSP6?si=68qkSVwLSMmw1uPXedqEKw\\_](https://open.spotify.com/episode/5AW6Oht8GiA0Sx9BgtQSP6?si=68qkSVwLSMmw1uPXedqEKw_) Acesso em: 22 ago. 2020.
- ALKMIN, Diego Vilela. **Central de IA em suínos: Uma análise prática do processo de produção de sêmen de alta qualidade**. Rev. Bras. Reprod. Anim., v.43, n.2, p.327-330, abr./jun. 2019. Disponível em: [http://cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v43/n2/p327-330%20\(RB819\).pdf](http://cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v43/n2/p327-330%20(RB819).pdf). Acesso em: 28 Jul. 2020.
- ALVARENGA, Ana Luísa Neves. **Diluidores e volumes de sêmen destinados a inseminação artificial intra-uterina em suínos**. 2008. 87f. Dissertação (Pós-graduação em ciências veterinárias) – Universidade Federal de Lavras. Minas Gerais. 2008. Disponível em: [http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/1528/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_Diluidores%20e%20volumes%20de%20s%C3%A0men%20destinados%20%C3%A0%20insemina%C3%A7%C3%A3o%20artificial%20intra-uterina%20em%20su%C3%ADnos.pdf](http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/1528/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Diluidores%20e%20volumes%20de%20s%C3%A0men%20destinados%20%C3%A0%20insemina%C3%A7%C3%A3o%20artificial%20intra-uterina%20em%20su%C3%ADnos.pdf). Acesso em: 05 jul. 2020.
- AMANN, Rupert P., WABERSKI, Dagmar. **Computer-assisted sperm analysis (CASA): capabilities and potential developments**. Theriogenology, v.81, p.5-17, 2014. Disponível em: <https://animalandrology.files.wordpress.com/2018/04/casa-review-therio-81-5-2014.pdf>. Acesso em: 28 Jul. 2020.
- BARCELLOS, David Emilio Santos Neves et al. **Avanços em programas de biosseguridade para a suinocultura**. Acta Scientiae Veterinariae, v. 36, n. Supl 1, p. s33-s46, 2008. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/actavet/36-suple-1/05\\_BIOSSEGURIDADE.pdf](http://www.ufrgs.br/actavet/36-suple-1/05_BIOSSEGURIDADE.pdf). Acesso em: 25 jul. 2020.
- BENNEMANN, Paulo E. Inseminação artificial pós-cervical: sistemas e viabilidade. In: **Produção de suínos: teoria e prática** / Coordenação editorial Associação Brasileira de Criadores de Suínos; Coordenação Técnica da Integrall Soluções em Produção Animal. Brasília, DF, 2014. 908 p.: il.: color.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento de Defesa Sanitária Animal (DSA)**. Granjas de Reprodutores Suídeos Certificados (GRSC). Instrução normativa Nº 19, de 15 de fevereiro de 2002.
- BREDA, E.M. **Água grau reagente para laboratório e outros fins especiais**. Set. 2001. 29 f. Disponível em: <http://www.apostilaz.com.br/educacionais/Agua-grau-reagente-para-laboratorios.html>. Acesso em: 18 jun. 2020.
- BORTOLOZZO, F & WENTZ, I. **Inseminação artificial na suinocultura tecnificada**. Ed. Pallotti. Porto Alegre. 2005.
- DALLANORA, Djane; BIERHALS, Thomas; MAGNABOSCO, Diogo. Manejo de colostro: fundamentos, importância e técnicas. In: **Produção de suínos: teoria e**

**prática** / Coordenação editorial Associação Brasileira de Criadores de Suínos; Coordenação Técnica da Integrall Soluções em Produção Animal. -- Brasília, DF, 2014. 908 p.: il.: color.

DIAS, Alexandre César et al. **Manual brasileiro de boas práticas agropecuárias na produção de suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves. 140p, 2011.

Disponível em:

[http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc\\_publicacoes/publicacao\\_k5u59t7m.pdf](http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/publicacao_k5u59t7m.pdf).

Acesso em: 27 jul. 2020.

EMBRAPA. **Estatísticas**: Suínos. 2020. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas/suinos/mundo>>. Acesso em: 27 ago. 2020.

FONTES, Dalton O.; MACHADO, Glauber; FERNANDES, Isabela S. Flushing nutricional em leitoas: fundamentos técnicos e aplicação prática. In: **Produção de suínos: teoria e prática** / Coordenação editorial Associação Brasileira de Criadores de Suínos; Coordenação Técnica da Integrall Soluções em Produção Animal. -- Brasília, DF, 2014. 908 p.: il.: color.

IRGANG, Renato. **Reposição de reprodutores suínos**. Santa Catarina. 2002.

Disponível em:

<<http://www.sossuinos.com.br/Tecnicos/biribas/boltec01dez2002.htm>>. Acesso em:

03 ago. 2020

KUMMER, Rafael. **Influência da taxa de crescimento e estro da cobertura no desempenho reprodutivo da leitoa**. 2005. 93f. Tese de Doutorado (Doutor em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

Disponível em:

<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/6288/000528103.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 19 ago. 2020.

MACHADO, Glauber. Estratégias de descarte de matrizes e reposição de plantéis.

In: **Produção de suínos: teoria e prática** / Coordenação editorial Associação Brasileira de Criadores de Suínos; Coordenação Técnica da Integrall Soluções em Produção Animal. -- Brasília, DF, 2014. 908 p.: il.: color.

MANZKE, Naiana E.; DALLA COSTA, Osmar A.; LIMA, Gustavo J. M. M.

Importância da conversão alimentar no crescimento e terminação. **Suinocultura industrial**. n.3. 2011. Disponível em:

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiYnfuO\\_6rrAhVID7kGHce-ACQQFjABegQIBBAB&url=https%3A%2F%2Fwww.infoteca.cnptia.embrapa.br%2Fbitstream%2Fdoc%2F905194%2F1%2Fimportanciadaconversaoalimentasr0001.pdf&usq=AOvVaw3EoLfMxuncMK7f2FLk8V8-](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiYnfuO_6rrAhVID7kGHce-ACQQFjABegQIBBAB&url=https%3A%2F%2Fwww.infoteca.cnptia.embrapa.br%2Fbitstream%2Fdoc%2F905194%2F1%2Fimportanciadaconversaoalimentasr0001.pdf&usq=AOvVaw3EoLfMxuncMK7f2FLk8V8-). Acesso em: 20 ago. 2020.

MARTINUZZI, Pamela A. et al. **Imunocastração em suínos**. Unicruz. 2011.

Disponível em: <https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2011/saude/IMUNOCASTR%C3%83%E2%80%A1%C3%83%C6%92O%20EM%20SU%C3%83%C2%8DNOS.pdf>.

Acesso em: 20 ago. 2020.

MORAIS, Vinicius E. Relação entre reposição de fêmeas, longevidade e produtividade. **SuinoCast**. dez. 2015. Disponível em: <https://open.spotify.com/episode/4DPWKHVLvilq9rXRbTsnFx?si=VVE8G3EnRQWZWrwETHg81A>. Acesso em: 23 ago. 2020.

MORÉS, Nelson. **Biosseguridade para retirada e transporte de suínos mortos em propriedades rurais**. Avanços em sanidade, produção e reprodução de suínos III, p. 61, 2018. Disponível em: <http://sinsui.com.br/anais-sinsui-2018.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2020.

MORÉS, Nelson et al. **Biosseguridade mínima para granjas de suínos que produzem animais para abate**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2017. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/166625/1/final8650.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2020.

PICCININ, Dejanir. Ferro para leitões: revisão de literatura. **Nutritime**. v.13. nº 06. nov./dez. 2016. Disponível em: [https://www.nutritime.com.br/arquivos\\_internos/artigos/Artigo\\_4.pdf](https://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/Artigo_4.pdf). Acesso em: 09 ago. 2020

PINHEIRO, Roniê. Primeira semana pós-desmame: desafios e relevância. In: **Produção de suínos: teoria e prática** / Coordenação editorial Associação Brasileira de Criadores de Suínos; Coordenação Técnica da Integrall Soluções em Produção Animal. -- Brasília, DF, 2014. 908 p.: il.: color.

PODDA, Marcos C. Introdução e adaptação das leitões de reposição. In: **Produção de suínos: teoria e prática** / Coordenação editorial Associação Brasileira de Criadores de Suínos; Coordenação Técnica da Integrall Soluções em Produção Animal. -- Brasília, DF, 2014. 908 p.: il.: color.

ROPPA, Luciano. Evolução do mercado mundial de suínos nos últimos 30 anos. In: **Produção de suínos: teoria e prática** / Coordenação editorial Associação Brasileira de Criadores de Suínos; Coordenação Técnica da Integrall Soluções em Produção Animal. -- Brasília, DF, 2014. 908 p.: il.: color.

SALINAS, Juliana Andrea Parra, et al. **Coleta e armazenagem de sêmen suíno**. Viçosa. Jan. 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/266260783\\_Coleta\\_e\\_Armazenagem\\_do\\_Semen\\_Suino](https://www.researchgate.net/publication/266260783_Coleta_e_Armazenagem_do_Semen_Suino). Acesso em: 28 jul. 2020.

SILVA, Caio A. Revisão anátomo-fisiológica do processo de parto na fêmea suína. In: **Produção de suínos: teoria e prática** / Coordenação editorial Associação Brasileira de Criadores de Suínos; Coordenação Técnica da Integrall Soluções em Produção Animal. -- Brasília, DF, 2014. 908 p.: il.: color.

SILVEIRA, Paulo R. S.; ZANELLA, Eraldo. Assistência ao parto: Técnicas e princípios. In: **Produção de suínos: teoria e prática** / Coordenação editorial Associação Brasileira de Criadores de Suínos; Coordenação Técnica da Integrall Soluções em Produção Animal. -- Brasília, DF, 2014. 908 p.: il.: color.

STINGELIN, Giovani M. A importância da prevenção da coccidiose em leitões durante todas as estações do ano. **Suinocultura industrial**. nº 04. 2015. Disponível em: <https://www.flipsnack.com/gessulliagribusiness/revista-suinocultura-industrial-0415.html?p=36>. Acesso em: 09 ago. 2020.

TONIOLLI, Ricardo. Recentes avanços na tecnologia de sêmen e em inseminação artificial em suínos. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v.34, n.2, p.105-113. 2010. Disponível em: <http://www.cbpa.org.br/pages/publicacoes/rbra/v34n2/p105-113.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2020

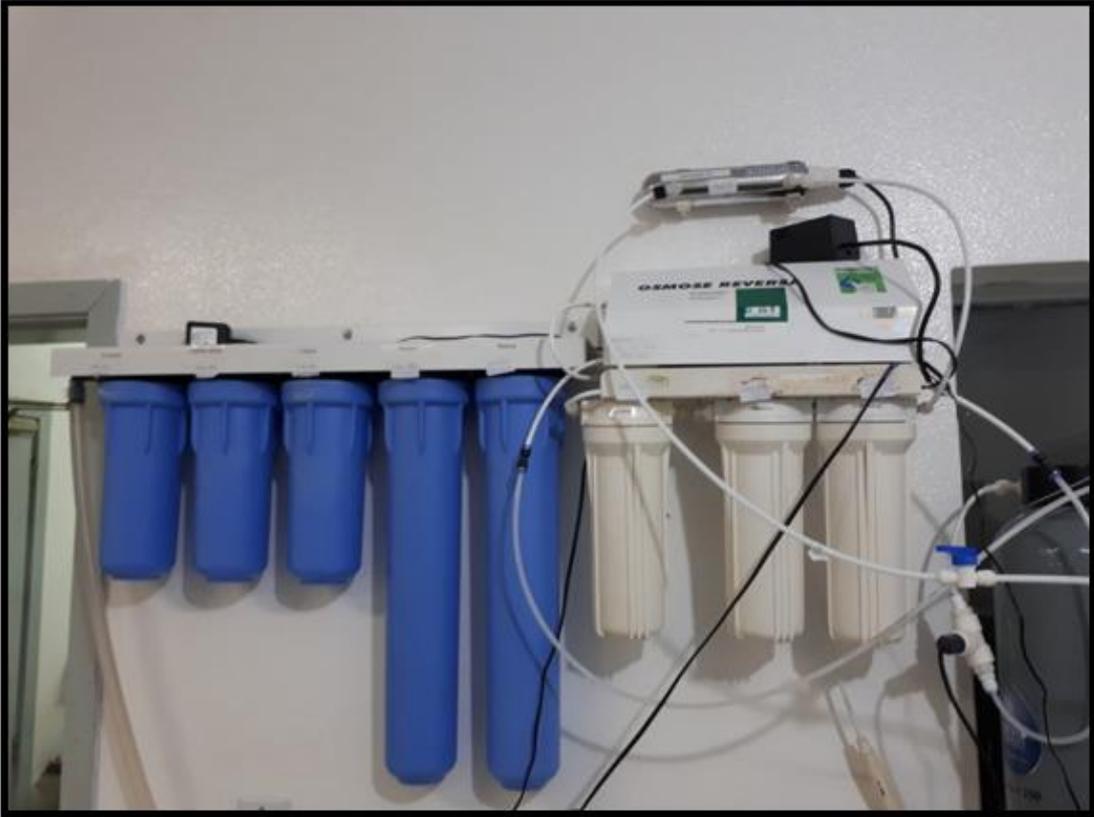
WATSON, Paul. F.; BEHAN, Jean. R. Intrauterine insemination of sows with reduced sperm numbers: results of a commercially based field trial. **Theriogenology**, v. 57, p. 1683–1693, 2002.

ZANATA, Fábio A., et al. Imunocastração em suínos. **Revista científica rural**. v.20, n.1, 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/337196165\\_IMUNOCASTRACAO\\_EM\\_SUINOS](https://www.researchgate.net/publication/337196165_IMUNOCASTRACAO_EM_SUINOS). Acesso em: 20 ago. 2020.

ZAMARATSKAIA, Galia; SQUIRES, Eli J. Biochemical, nutritional and genetic effects on boar taint in entire male pigs. **Animal**. 2009. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/221973767\\_Biochemical\\_nutritional\\_and\\_genetic\\_effects\\_on\\_boar\\_taint\\_in\\_entire\\_male\\_pigs](https://www.researchgate.net/publication/221973767_Biochemical_nutritional_and_genetic_effects_on_boar_taint_in_entire_male_pigs). Acesso em: 20 ago. 2020.

## ANEXOS

Anexo 1 - Filtros de água.



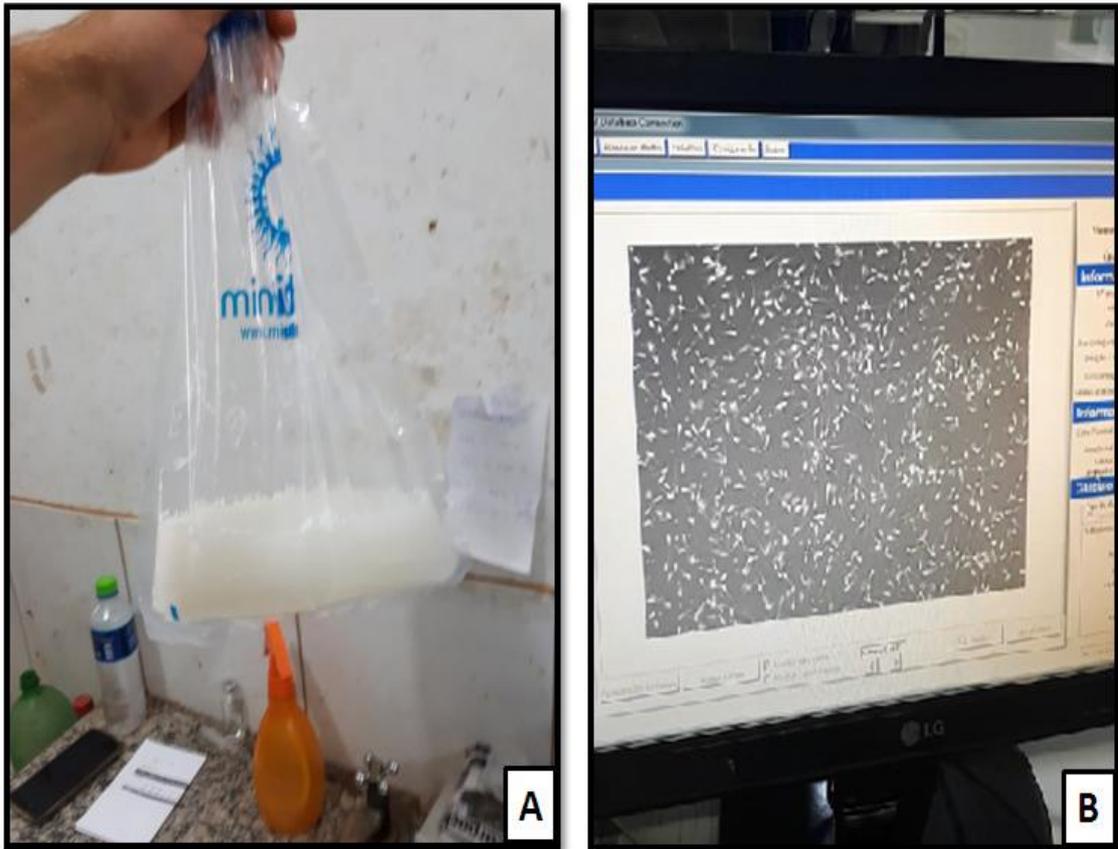
Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

Anexo 2 – Diluentes de sêmen (A), tanques de armazenamento de diluente (B).



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

Anexo 3 – Avaliação macroscópica de sêmen (A), avaliação microscópica de sêmen (B).



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

Anexo 4 – Armazenagem de sêmen (A), transporte resfriado(B).



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

Anexo 5 – Inseminação artificial



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

Anexo 6 – Celas parideiras.



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

Anexo 7 – Retirada de envoltórios fetais e corte do umbigo (A), nascimento e acompanhamento de primeira mamada (B).



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

Anexo 8 – Desmame.



Fonte: Arquivo pessoal, (2020).

## Anexo 9 – Ficha liberação de machos imunocastrados para abate.

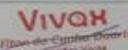
**DADOS LOTE** **VIVAX**  
A Tecnologia Inovadora

Ficha Nº: 004

Nome do produtor: GRANJA SANTA CLARA  
 Endereço: \_\_\_\_\_  
 Cidade: CARLOS BARBOSA Estado: RS

**DADOS DA APLICAÇÃO:**

Data de alojamento: 31/04/2020

	Data	Nº animais vacinados	Nº animais Revacinados	Assinatura e carimbo do vacinador
1ª Dose	<u>02/06/20</u>	<u>251</u>	<u>3</u>	
2ª Dose	<u>23/07/20</u>	<u>251</u>	<u>6</u>	
Inspeção	<u>10/08/20</u>	-----	<u>0</u>	

Não abater antes da data: 13/08/20 (Máximo 11 dias após a 2ª dose)  
 Não abater após a data: 05/10/20 (Máximo 72 dias após a 2ª dose)

	1ª Dose		2ª Dose		Inspeção	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Houve agendamento da visita para vacinação?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
O lote de suínos estava adequadamente limpo?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Havia animais com lesões (abscessos) no local de vacinação?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Obs: \_\_\_\_\_

PARA OS ANIMAIS. PELA SAÚDE. POR VOCÊ. **zoetis**

Fonte: Arquivo pessoal, (2020).