

**SUNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CAMPUS URUGUAIANA**

**LEONARDO TRENTIN CHAVES**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**Área de concentração: Reprodução de Bovinos de Corte**

**Uruguiana  
2019**

**LEONARDO TRENTIN CHAVES**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular  
Supervisionado em Medicina Veterinária  
da Universidade Federal do Pampa,  
apresentado como requisito parcial para  
obtenção do Título de Bacharel em  
Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Msc. Dr. Fabrício Desconsi Mozzaquatro

**Uruguaiana  
2019**

**LEONARDO TRENTIN CHAVES**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular  
Supervisionado em Medicina Veterinária  
da Universidade Federal do Pampa,  
apresentado como requisito parcial para  
obtenção do Título de Bacharel em  
Medicina Veterinária.

Relatório defendido e aprovado em: 19 de Junho de 2019.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Fabrício Desconsi Mozzaquatro  
Orientador  
UNIPAMPA

---

Prof. Dr. Fernando Silveira Mesquita  
UNIPAMPA

---

Med. Vet. Lucas Dalle Laste Dacampo  
UNIPAMPA

Dedico este trabalho a meu querido e amado filho Otávio, por ti e para ti.

## AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus por estar vivendo este momento, me proporcionado oportunidades e desafios que me fizeram ir além dos limites que jamais imaginei.

Aos meus pais que com muito esforço me proporcionaram educação e sempre acreditaram em mim, tornando esta conquista uma realidade. Sem vocês eu não conseguiria.

Ao meu mais belo presente, meu filho Otávio. Desculpe-me pelos dias de ausência. Amo-te!

A minha esposa Andriéli, por seu companheirismo, amor e acima de tudo o cuidado com nosso filho. Devo muito a ti.

A meus familiares que por vez e outra estive distante, mas que em suas orações pediram por mim.

A todos os professores do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Pampa, pelos ensinamentos, onde em momentos com o mínimo de recursos tornaram suas aulas majestosas.

Ao professor Fabrício Desconsi Mozzaquatro, pela amizade e parceria durante a graduação, em especial na orientação deste trabalho.

A professora Irina Lübeck por sua generosidade, bem como a toda equipe do Laboratório de Microbiologia Veterinária.

Ao professor Fernando Silveira Mesquita que cordialmente apresentou-me a empresa Geneplan Reprodução Bovina, local da realização do meu estágio.

Aos colegas da graduação pela amizade e parceria em momentos de estudo, em especial aos estimados colegas e amigos do condomínio Coronel Fidélis, os quais serão sempre lembrados. Desejo sucesso a todos.

Ao Neto, Carlos e Igor e seus colaboradores por me concederem a oportunidade de acompanhá-los em mais de 20 mil quilômetros rodados, aprendendo e vivenciando o dia a dia da profissão do Médico Veterinário. Por me proporcionarem conhecer os mais belos e longínquos lugares do rico Pantanal do Mato Grosso do Sul e da Bolívia. Que Deus os proteja por essas estradas.

A todos que de alguma maneira contribuíram para mais esta etapa vencida, muito obrigado!

“Seja você quem for, seja qual for a posição social que você tenha na vida, a mais alta ou mais baixa, tenha sempre como meta muita força, muita determinação e sempre faça tudo com muito amor e com muita fé em Deus, que um dia você chega lá. De alguma maneira você chega lá”.

Ayrton Senna.

## RESUMO

O presente relatório descreve as atividades acompanhadas e/ou desenvolvidas durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária ECSMV, realizado na empresa Geneplan Reprodução Bovina. Atuando na área de reprodução de bovinos de corte a empresa tem sua sede localizada no município de Campo Grande, no estado do Mato Grosso do Sul. As referidas atividades ocorreram sob a supervisão do Médico Veterinário Igor de Mello Cavalheiro, aplicando-se a prestação de serviços de gestão e manejo reprodutivo de rebanhos bovinos. Entre estes se destacam exames andrológicos, protocolos de indução de puberdade em novilhas, sincronização e ressincronização de ciclo estral, diagnósticos de gestação, manejo sanitário, planejamento e assessoria em pecuária. As atividades foram acompanhados/realizadas em diversas propriedades rurais no estado do Mato Grosso do Sul e da Bolívia. O ECSMV ocorreu no período de 7 de Janeiro a 24 de Abril de 2019 totalizando uma carga horária de 660 horas tendo como ênfase o acompanhamento e realização de protocolos de inseminação artificial em tempo fixo - IATF.

**Palavras-Chave:** Bovinocultura de corte, Reprodução, IATF.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estado do Mato Grosso do Sul (A), escritório da empresa Geneplan Reprodução Bovina (B), situada na cidade de Campo Grande estado do Mato Grosso do Sul.....	15
Figura 2 - Layout do software IDEAGRI IATF® utilizado pela empresa Geneplan Reprodução Bovina para controle de dados em campo.....	17
Figura 3 - Reprodutores bovinos PO da raça Nelore, em observação prévia ao exame andrológico realizado durante o ECSMV em propriedade sediada no município de Campo Grande, MS. ....	19
Figura 4A - Inserção do eletroejaculador por via transretal em um reprodutor da raça Brahman; 4B: Mesa para análise microscópica das amostras de sêmen coletadas. ....	20
Figura 5 - Novilhas da raça Nelore, com idade superior a 14 meses e peso superior a 260 kg, submetidas a protocolo de indução de puberdade durante o ECSMV, no município de Sidrolândia-MS, na fazenda Boa Sorte. ....	22
Figura 6 - Protocolo utilizado na indução de ciclicidade em novilhas com idade superior a 14 meses e peso superior a 260 kg durante o ECSMV.....	23
Figura 7 - Protocolo de três manejos utilizado para sincronização de ciclo estral de bovinos acompanhado durante ECSMV. ....	24
Figura 8 - Mesa pronta para montagem de material e posterior realização da técnica de inseminação artificial acompanhada durante ECSMV.....	25
Figura 9 - Protocolo de três manejos utilizado na ressinchronização precoce do ciclo estral de bovinos acompanhado durante o ECSMV.....	26
Figura 10 - Protocolo utilizado na ressinchronização convencional do ciclo estral de bovinos durante o ECSMV. ....	27
Figura 11 - Imagem de ultrassonografia modo B de uma prenhez bovina de aproximadamente 32 dias de gestação, acompanhada durante o ECSMV em propriedade rural no município de Cipoândia, MS.....	28
Figura 12 - Imagem de ultrassonografia modo B em plano caudo-ventral de um feto bovino do sexo feminino de aproximadamente 65 dias de gestação. Em evidência tubérculo genital. ....	30



Figura 13 - Imagem de ultrassonografia modo B em plano ventral de um feto bovino do sexo masculino de aproximadamente 65 dias de gestação. Em evidência tubérculo genital. ....30

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atividades relacionadas à reprodução de bovinos de corte acompanhadas durante o ECSMV na Geneplan Reprodução Bovina, entre 07 de Janeiro a 24 de Abril de 2019.....	18
--	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIEC – Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes

ASBIA – Associação Brasileira de Inseminação Artificial

BE – Benzoato de Estradiol

CE – Cipionato de Estradiol

CL – Corpo Lúteo

DG – Diagnóstico de Gestação

E2 – Estrógeno

ECC – Escore de Condição Corporal

eCG – Gonadotrofina Coriônica Equina

ETR – Escore de trato Reprodutivo

IA – Inseminação Artificial

IATF – Inseminação Artificial em Tempo Fixo

IM – Intramuscular

mg – Miligramas

MS – Mato Grosso do Sul

P4 – Progesterona

PGF<sub>2α</sub> - Prostaglandina

PIB – Produto Interno Bruto

PO – Puro de Origem

UI – Unidades Internacionais

US – Ultrassonografia

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Descrição do local do estágio.....</b>	<b>15</b>
2.1.1 Geneplan reprodução bovina .....	15
2.1.2 Banco de dados .....	16
<b>2.2. Atividades ligadas à reprodução bovina.....</b>	<b>18</b>
<b>2.3 Exame andrológico .....</b>	<b>18</b>
<b>2.4 Avaliações reprodutivas e indução da puberdade em novilhas .....</b>	<b>21</b>
<b>2.5 Protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF).....</b>	<b>23</b>
<b>2.6 Protocolos de ressincronização precoce de ciclo estral.....</b>	<b>25</b>
<b>2.7 Protocolos de ressincronização convencional de ciclo estral.....</b>	<b>27</b>
<b>2.8 Diagnóstico de gestação .....</b>	<b>28</b>
<b>2.9 Sexagem fetal .....</b>	<b>29</b>
<b>3 DISCUSSÃO .....</b>	<b>31</b>
<b>3.1 Protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF).....</b>	<b>31</b>
<b>3.2 Indução de puberdade em novilhas.....</b>	<b>33</b>
<b>3.3 Protocolos de ressincronização de ciclo estral (Precoce e Convencional).35</b>	
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>38</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXO A .....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXO B .....</b>	<b>43</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente o Brasil é detentor do maior rebanho comercial de bovinos do mundo. Em 2018 registrou 214,9 milhões de cabeças de gado, permanecendo atrás apenas da Índia, quando somados rebanhos bovinos e bubalinos (ABIEC, 2019).

Apesar da redução do PIB agropecuário em 2017 um déficit de 1,5% comparado ao ano de 2016, nosso país obteve aumento do número de animais abatidos e também de exportações. O percentual de contribuição da pecuária nacional correspondeu a 31% do PIB do agronegócio, que atualmente é de 22% do PIB total (ABIEC, 2019).

Em 2017, foi publicado o ranking dos estados brasileiros com maior quantidade de cabeças de gado onde se destacam; Mato Grosso (29,7), Goiás (22,8), Minas Gerais (21,9), Mato Grosso do Sul (21,5) e Pará (20,6) milhões de cabeças. Neste levantamento fica claro a importância da região centro-oeste como detentora do maior rebanho bovino brasileiro (IBGE, 2017)

De acordo com o levantamento realizado pela ASBIA (2017), o rebanho do centro oeste é constituído predominantemente por animais de linhagem *Bos indicus* (Nelore), inseminadas em sua grande maioria com sêmen de touros de linhagem *Bos taurus* (Aberdeen Angus) cruzamento este que resulta em indivíduos "F1" ( $\frac{1}{2}$  Angus  $\frac{1}{2}$  Nelore).

Os relatórios mais recentes da ASBIA (2017), apontam que foram comercializadas cerca de 730 mil doses de sêmen Aberdeen Angus, somente no estado do Mato Grosso do Sul (MS) e, o mesmo estado fez uso de aproximadamente 1.500.000 doses de sêmen em sua totalidade no corrente ano. Este fato, juntamente com a crescente demanda na utilização da técnica da inseminação artificial (IA) em bovinos, garante ao estado do MS o título de segundo maior comprador de doses de sêmen bovino de corte a nível nacional (18,3%), estando atrás apenas do estado do Mato Grosso (18,6%).

Ciente do potencial pecuário da região e somado ao interesse em adquirir maior conhecimento na área da reprodução animal optou-se, por realizar o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) na empresa Geneplan Reprodução Bovina, com sede na cidade de Campo Grande no estado do Mato Grosso do Sul.

O objetivo deste relatório é apresentar as principais atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária realizado na empresa Geneplan Reprodução Bovina em busca de praticar e aprimorar os conhecimentos adquiridos ao longo da graduação.

## 2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

### 2.1 Descrição do local do estágio

#### 2.1.1 Geneplan reprodução bovina

Atuando no mercado desde 2012, a empresa Geneplan Reprodução Bovina está sediada na cidade de Campo Grande, MS (Figura 1). A empresa conta com uma carteira de mais de 20 clientes fixos em um raio com cerca de 1000 km, contemplando as cidades de Nova Andradina, Campo Grande, Terenos, Sidrolândia, Aquidauana, Miranda, Rochedo, Corguinho, Regiões do Pantanal, inclusive propriedades na Bolívia. Atualmente sua equipe conta com cinco médicos veterinários e dois inseminadores, prestando assistência técnica reprodutiva a propriedades rurais no qual o propósito é a pecuária de corte.

Figura 1 - Estado do Mato Grosso do Sul (A), escritório da empresa Geneplan Reprodução Bovina (B), situada na cidade de Campo Grande estado do Mato Grosso do Sul.



Fonte: Google Maps.

Entre os serviços prestados pela empresa é possível citar a realização de exames andrológicos de reprodutores bovinos, indução da ciclicidade de fêmeas bovinas, sincronização da ovulação de fêmeas bovinas, inseminação artificial em tempo fixo (IATF), diagnóstico de gestação (DG) e assessoria e planejamento de manejo sanitário de rebanhos bovinos. Para a estação de monta 2018/2019 a empresa estimou a execução de 35 mil protocolos de IATF.

O estágio teve início no dia 07 de Janeiro de 2019 e término no dia 24 de Abril de 2019, totalizando uma carga horária total de 684 horas, sob orientação do Médico

Veterinário Prof. Dr. Fabrício Desconsi Mozzaquatro e supervisão do Médico Veterinário Igor Mello Cavalheiro, sócio da Geneplan Reprodução Bovina.

### **2.1.2 Banco de dados**

O serviço de assistência técnica reprodutiva, executado pela Geneplan Reprodução Bovina conta com um sistema de banco de dados para auxiliar o médico veterinário que atua na área de reprodução.

O *software* Ideagri IATF (2017) (Figura 2) dispõe de ferramentas que possibilitam ao técnico prestador do serviço maior controle dos lotes de animais submetidos aos protocolos de sincronização da ovulação. Para cada propriedade assistida era gerado um cadastro e, inserido o maior número de informações possíveis de cada lote, assim, proporcionando melhor acompanhamento durante toda a estação de monta.

A grande vantagem que o *software* oferecia era a possibilidade de trabalhar no modo *offline*, e sincronizar os dados quando se obtivesse acesso à internet. Permitindo melhor armazenamento e histórico de dados além de otimizar a emissão de relatórios reprodutivos a seus clientes.



Figura 2 - Layout do software IDEAGRI IATF® utilizado pela empresa Geneplan Reprodução Bovina para controle de dados em campo.

**Lotes e IATF** Fazenda Santa Isabel

**Dados gerais (F9)**  
 Estação 2018/2019 Programa de fomento Setor Sede Carregar modelo Zoetis (D8)

**Dados lote/animais (F10)**

**Lote** Qtde. animais 200 Sigla PO Nome do lote Lote 01

**Animais** Comp. racial Nelore Mocho Nasc. 05/05/2012 Est. Infor. Categ. Multipara Situação Parida Último parto 01/03/2018

**Implante** 14/08/2018 Dia + 0 - 10 Hora 08:30 Produto CIDR Estrogênio Gonadiol Dose 2,00 ml  
 Uso do implante 1 2 3 4 5 N/D Responsável Antonio Alexandre Cor Ciclicidade N/I

**Luteólise 1** 22/08/2018 Dia + / - 8 / 2 Dose (ml) 2,50 Produto Lutalyse  
**Luteólise 2** 22/08/2018 Dia + / - 8 / 2 Dose (ml) 2,50 Produto Lutalyse

**Estímulo des. folicular final** 22/08/2018 Dia + 8 - 2 RB  ECG  Nenhum Produto Novormon Dose 1,50 ml

**Estímulo ovulatório** 22/08/2018 Dia + 8 - 2 Produto ECP Dose 0,40 ml

**Retirada** 22/08/2018 Dia + 8 - 2 Hora 08:30 Responsável Michel Júnior S Normal  Perda  Não retirado  Desconhecido

**IATF** 24/08/2018 Dia + / - 10 / Repr. (+F5) Frisbi da Lion Part. (+F6) 11/10/2017 Ins. (+F7) Flávio Henrique Morei  
 Hora 08:30 Técnico resp. Michel Júnior Temp. retal  Descong.  Vac. repr.  Sup. gord.  Sup. vit.  Sup. P4 03/09/2018 Lib. touro  Cio 36h  Cio 48h

**Implante precoce** Modelo associado Data do implante precoce Uso impl. Técnico responsável

**Inclusão individual de matrizes (F11)**  Implante  Luteólise 1  Luteólise 2  EDFF  Est. ovul.  Retirada  IATF  Imp. prec.  
 Nº mat. Id. eletr. Escore Repr. (+F5) Part. (+F6) Ins. (+F7) Próxima  
 Comp. racial Nelore Mocho Nasc. 05/05/2012 Est. Infor. Categ. Multipara Situação Parida Último parto 01/03/2018 Refugo  
 Inseminadas 200 Não inseminadas 0 Faltantes 0 Total 200

Voltar Config. Executar manejo p/ selecionadas Limpar manejo p/ selecionadas Gravar

Fonte: Geneplan Reprodução Bovina.

## 2.2. Atividades ligadas à reprodução bovina

As atividades acompanhadas/desenvolvidas durante o ECSMV estão apresentadas a seguir (Tabela 1) e transcorreram em propriedades rurais assistidas pela empresa Geneplan Reprodução Bovina.

Tabela 1 – Atividades relacionadas à reprodução de bovinos de corte acompanhadas durante o ECSMV na Geneplan Reprodução Bovina, entre 07 de Janeiro a 24 de Abril de 2019.

<b>Atividades Desenvolvidas</b>	<b>Nº de Animais</b>	<b>(%)</b>
Diagnóstico de gestação	10.098	53,26
Protocolos de IATF	4.000	21,10
Ressincronização convencional (30 dias)	2.150	11,34
Ressincronização precoce (22 dias)	900	4,75
Indução de puberdade em novilhas	880	4,64
Avaliação de ciclicidade em novilhas	540	2,85
Sexagem fetal	347	1,83
Patologias espermáticas	18	0,09
Exames andrológicos	18	0,09
Coleta de sangue e teste rápido de brucelose	8	0,04
Atendimento clínico cirúrgico	1	0,01
<b>Total</b>	<b>18.960</b>	<b>100%</b>

Fonte: o autor.

## 2.3 Exame andrológico

Foi possível acompanhar exames andrológicos de 18 reprodutores, sendo estes, oito reprodutores puro de origem PO da raça Nelore (Figura 3) e, outros dez reprodutores PO da raça Brahman. O exame iniciava desde a condução dos touros para o centro de manejo, observando os animais que por ventura pudessem apresentar alguma claudicação ou sinal clínico aparente que sugerissem ao técnico que executava o exame uma análise mais criteriosa.

Figura 3 - Reprodutores bovinos PO da raça Nelore, em observação prévia ao exame andrológico realizado durante o ECSMV em propriedade sediada no município de Campo Grande, MS.



Fonte: o autor.

Deste modo, os reprodutores eram contidos individualmente em tronco de contenção e eram realizados os exames físicos gerais que contemplam inspeção da cavidade oral (dentição), aprumos, presença de miíases ou abscessos, aumentos de volume em articulações, em testículos e prepúcio, bem como a inserção e o comprimento do prepúcio.

O exame clínico da genitália externa consistia na palpação dos testículos observando sua presença, mobilidade, consistência e simetria. O epidídimo também era avaliado em suas porções cabeça, corpo e cauda respectivamente.

A condição esperada do epidídimo era de que estivesse intimamente aderido aos testículos e com a mesma consistência dos testículos, isto é, fibroelástico. A medida da circunferência escrotal era realizada utilizando uma fita métrica e reprodutores que não atingissem a medida mínima de 29 centímetros eram reprovados no exame andrológico.

A condução do exame andrológico consistia da seguinte forma: introdução da mão enluvada no reto do animal para a retirada das fezes, massagem das glândulas anexas (ampolas dos canais deferentes e glândulas vesiculares), para relaxamento e exposição do pênis. Após isso, o eletro ejaculador era introduzido no reto do animal (Figura 4A), realizado a eletroestimulação e coletado o ejaculado.

Feita a coleta, o sêmen era imediatamente avaliado quanto ao aspecto, volume e coloração. Nos exames andrológicos acompanhados durante o ECSMV os volumes dos ejaculados coletados eram bastante variáveis, no entanto em todos os ejaculados não deviam conter presença de urina, pus ou sangue.

Em um lâmina de vidro era depositada uma gota do ejaculado e avaliado o sêmen em microscópio óptico os seguintes aspectos: turbilhonamento, motilidade e vigor (Figura 4B). Para a avaliação do turbilhonamento era depositado uma gota do sêmen em uma lâmina pré-aquecida a 37°C sendo analisada através do método de microscopia óptica em aumento de 100 vezes. Esta característica diz respeito à intensidade do movimento em massa dos espermatozoides.

A avaliação da motilidade espermática era realizada através de microscopia, no entanto em aumentos 10 ou 40 vezes. Para esta prática era necessário o uso de uma lamínula pré-aquecida sobre a gota de sêmen e sua interpretação era feita de modo subjetivo.

Figura 4A - Inserção do eletroejaculador por via transretal em um reprodutor da raça Brahman; 4B: Mesa para análise microscópica das amostras de sêmen coletadas;



Fonte: o autor.

Vigor é a velocidade com que o espermatozoide se movimenta individualmente, esta avaliação também era realizada de forma subjetiva. No entanto buscava-se adequar a uma escala de um a cinco. Onde um, se referia a células de movimento oscilatório e, cinco para células com movimentos vigorosos.

Todos estes parâmetros eram registrados em uma ficha individual para cada reprodutor (ANEXO B) e uma amostra do sêmen de cada touro era adicionada a um microtubo contendo solução formol salina tamponado (1%) previamente identificado com o número do respectivo reprodutor, para que posteriormente fossem realizadas as análises de morfologia espermáticas.

As amostras de sêmen eram analisadas 24 horas após a coleta, com o auxílio de uma pipeta eram coradas com violeta genciana. Após trocava-se a ponteira e uma gota já corada era utilizada para averiguação dos possíveis defeitos celulares presentes. Defeitos estes que eram classificados como maiores e menores e não deveriam ultrapassar uma soma total de 30% dos espermatozoides.

O limite de defeitos maiores esperados era de até 10% para defeitos maiores individuais. E quanto aos limites para os defeitos menores os parâmetros eram de até 20% de defeitos individuais. No final da avaliação cada touro tinha que obter no mínimo 70% dos espermatozoides viáveis para que fossem aprovados no exame andrológico. Estes critérios seguem os parâmetros preconizados pelo Manual do Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (CBRA, 2013).

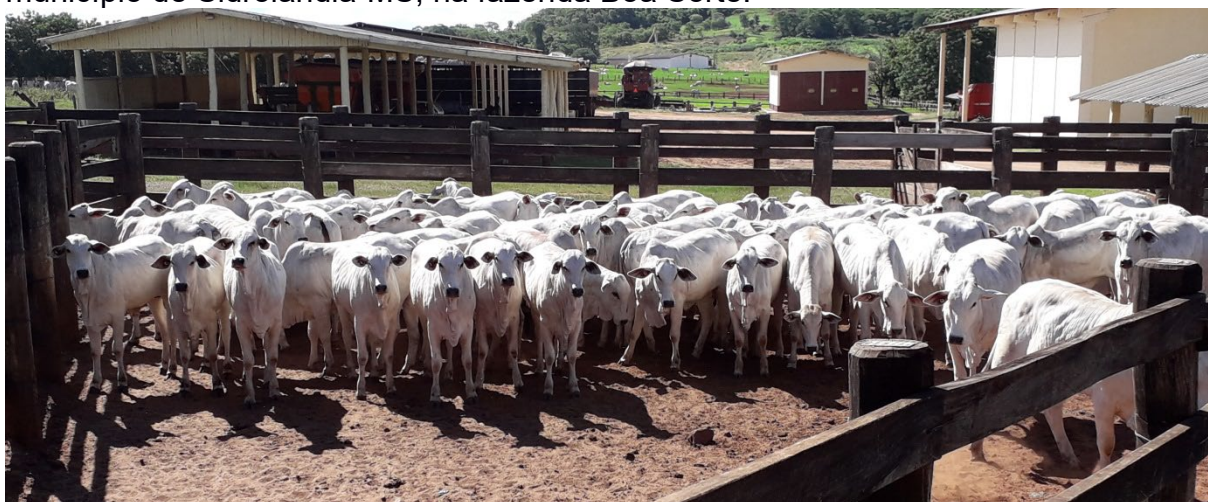
Todos os touros examinados durante o ECSMV foram aprovados no exame andrológico.

#### **2.4 Avaliações reprodutivas e indução da puberdade em novilhas**

No decorrer do ECSMV foram acompanhadas avaliações de ciclicidade de 540 novilhas da raça nelore. O perfeito status sanitário, idade mínima de 14 meses e peso mínimo de 260 quilos (kg) eram os parâmetros levados em consideração para que as mesmas se enquadrassem dentro do perfil desejado (Figura 5).

As avaliações das novilhas eram realizadas através de exame por ultrassonografia (US), onde se buscava primeiramente um útero de tamanho desenvolvido, isto é, sem características de infantilidade, saudável e ovários sem a presença de corpo lúteo (CL).

Figura 5 - Novilhas da raça Nelore, com idade superior a 14 meses e peso superior a 260 kg, submetidas a protocolo de indução de puberdade durante o ECSMV, no município de Sidrolândia-MS, na fazenda Boa Sorte.



Fonte: o autor.

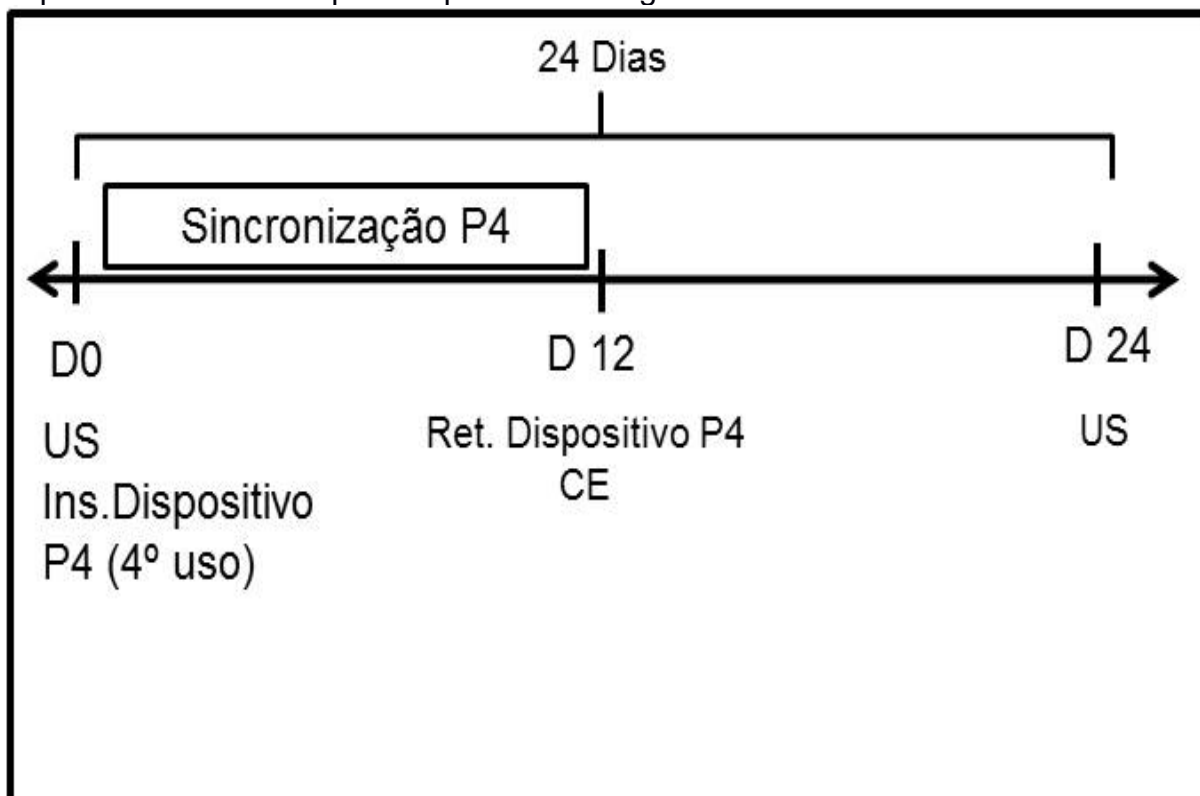
Os animais eram contidos um a um em tronco de contenção, após era realizado o exame de ultrassonografia. Os animais que não estivessem púberes seguiam para o lote de indução, onde seriam submetidas ao protocolo de indução de puberdade (Figura 6).

O referido protocolo de indução de puberdade em novilhas, acompanhado no decorrer do ECSMV, em (D0) consistia na inserção intravaginal de um dispositivo de liberação lenta de progesterona P4 de 4° uso, permanecendo por 12 dias.

Passados doze dias, (D12) o dispositivo de P4 era removido e concomitantemente era realizada a aplicação por via intramuscular (IM) de 0,8 miligramas (mg) de Cipionato de Estradiol (CE) - (E.C.P® Zoetis), em cada animal.

Passados 12 dias da retirada do dispositivo de P4 (D24), os animais eram novamente avaliados com auxílio de ultrassonografia. As novilhas que não apresentavam corpo lúteo poderiam ser novamente submetidas ao protocolo de indução. Já as novilhas que apresentavam corpo lúteo, eram submetidas a protocolos de IATF ou destinadas à monta natural.

Figura 6 - Protocolo utilizado na indução de ciclicidade em novilhas com idade superior a 14 meses e peso superior a 260 kg durante o ECSMV.



Fonte: o autor.

## 2.5 Protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF).

O emprego e/ou escolha dos protocolos utilizados nas diferentes propriedades, variavam de acordo com a categoria e condição dos animais envolvidos.

No decorrer das atividades as propriedades que eram assistidas pela empresa utilizavam normalmente dois protocolos de IATF por lote durante a estação de monta e, posteriormente eram destinados à monta natural.

Estes protocolos possuíam como base progesterona e estrógeno (E2).

Os protocolos de IATF (Figura 7) em sua totalidade eram de 3 manejos e preconizavam que as vacas a serem trabalhadas deveriam ter ao menos (40-45) dias pós-parto, escore de condição corporal (ECC) onde em uma escala de 1 a 5, ter um mínimo de 2,5 de ECC e estarem saudáveis.

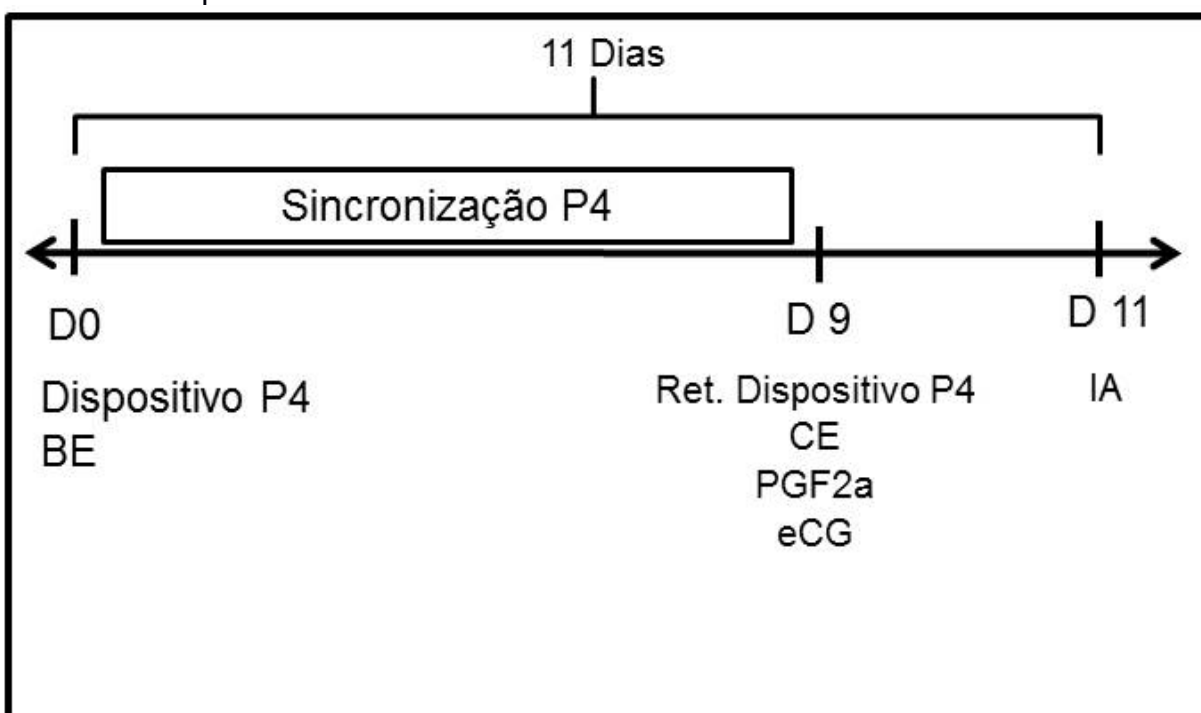
Deste modo, os animais que entravam no protocolo, eram contidos um a um em tronco de contenção e em um dia aleatório do ciclo estral era realizada a colocação de um implante intravaginal de liberação lenta de P4 (CIDR®/DIB® -

Zoetis), seguido da aplicação de 2mg de Benzoato de Estradiol (BE), (Gonadiol® - Zoetis), por via (IM), caracterizado este como dia 0 (D0).

Após 9 dias, (D9) era realizada a retirada dos dispositivos de P4 e feitas aplicações por via (IM) de 0,8mg de cipionato de estradiol (CE) - (E.C.P®-Zoetis), (12,5 mg) de análogo da prostaglandina (PGF2 $\alpha$ ) (Lutalyse® - Zoetis) e ainda 300 unidades internacionais (UI) de gonadotrofina coriônica equina (eCG) - (Novormon®-Zoetis).

Passada 48 horas da retirada do dispositivo de P4, (D11), era realizada a inseminação artificial (Figura 8).

Figura 7 - Protocolo de três manejos utilizado para sincronização de ciclo estral de bovinos acompanhado durante ECSMV.



Fonte: o autor.



Figura 8 - Mesa pronta para montagem de material e posterior realização da técnica de inseminação artificial acompanhada durante ECSMV.



Fonte: o autor.

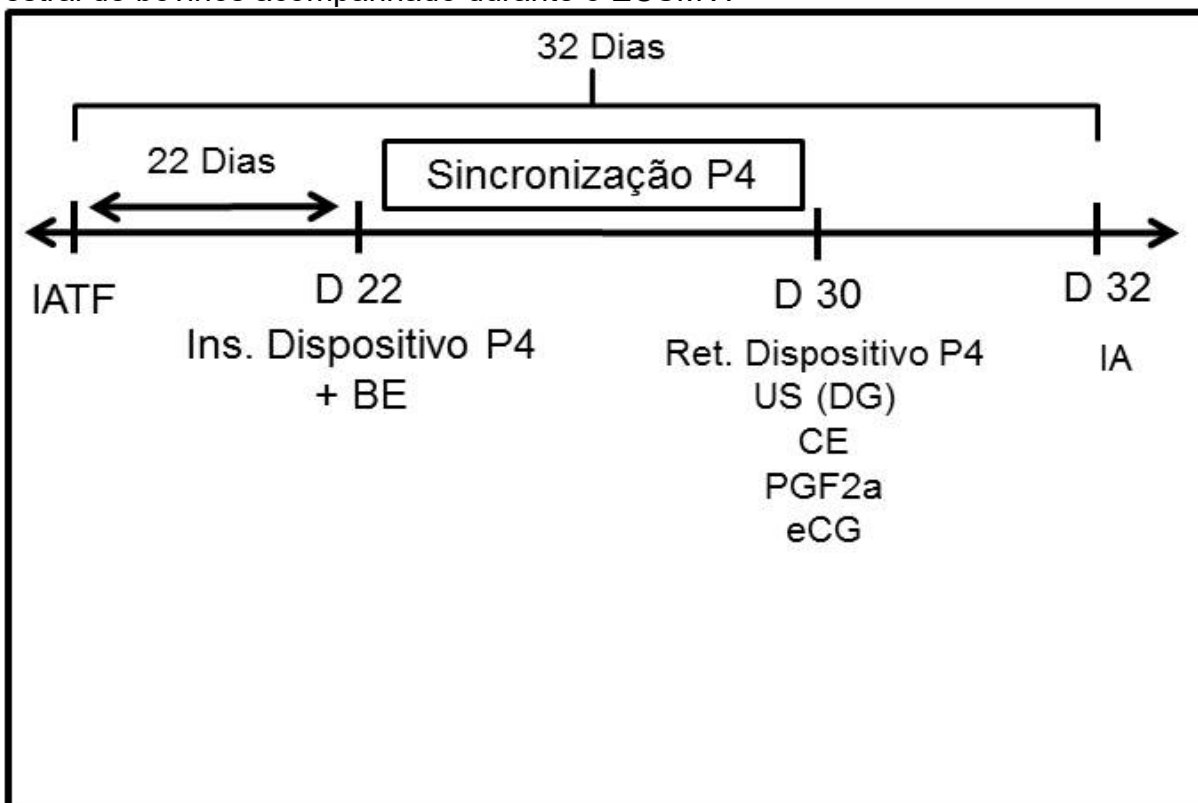
## 2.6 Protocolos de ressincronização precoce de ciclo estral.

No decorrer do ECSMV foi possível acompanhar alguns manejos reprodutivos vistos durante o período acadêmico apenas na teoria. Estes protocolos correspondiam à ressincronização de ovulação.

Este manejo foi comumente acompanhado nos primeiros meses do estágio e o objetivo de emprego de um protocolo de ressincronização precoce de estro era com o propósito de diminuir os intervalos entre uma IATF e outra, promovendo a estimulação de um novo ciclo estral sem que houvesse o comprometimento da prenhez, oriunda da inseminação artificial anteriormente realizada.

Na (Figura 9), podemos observar a representação de um protocolo de ressincronização.

Figura 9 - Protocolo de três manejos utilizado na ressinchronização precoce do ciclo estral de bovinos acompanhado durante o ECSMV.



Fonte: o autor.

Esta prática era executada a partir dos 22 dias após a realização da IA dando início a um novo protocolo, agora de ressinchronização do ciclo estral. O protocolo de ressinchronização consistia da inserção intravaginal de um implante de P4 e a aplicação por via IM de 2,0 mg de BE, sendo este dia era caracterizado como (D22) independente da fêmea estar gestante ou não.

Passados nove dias, (D30) era feita a retirada do dispositivo de P4, e realizado o diagnóstico de ultrassonografia.

As fêmeas que não fossem diagnosticadas como prenhes, eram mantidas no protocolo e recebiam a aplicação por via IM de 0,8 mg CE, 12,5mg de PGF2 $\alpha$  e 300 UI de eCG. Após 48 horas este grupo era submetido à técnica de IA.

Já as fêmeas diagnosticadas prenhes por meio de US, era somente removido o dispositivo de P4 e recebiam uma assinalação definida pela propriedade.

## 2.7 Protocolos de ressincronização convencional de ciclo estral.

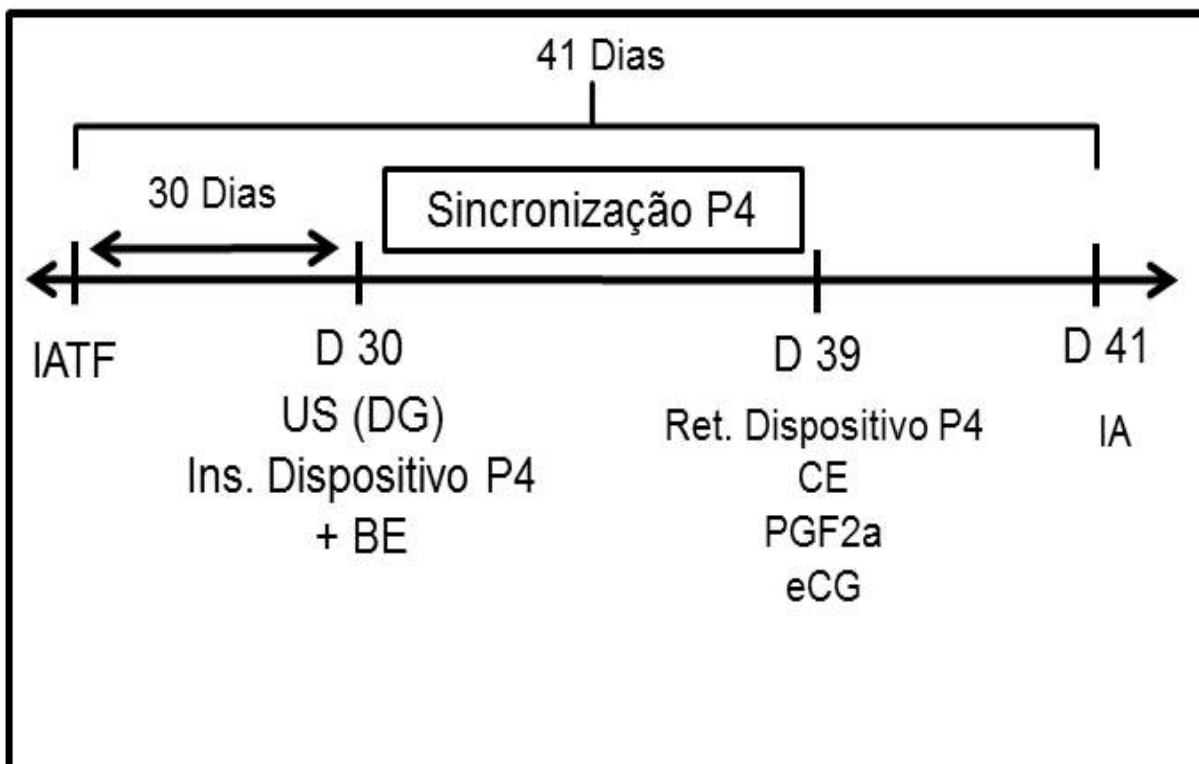
Este protocolo (Figura 10) foi acompanhado com certa frequência no decorrer de todo o ECSMV.

O propósito era de promover a estimulação de um novo ciclo estral em fêmeas que por ventura não fossem diagnosticadas prenhes através do DG convencional realizado por ultrassonografia com 30 dias após a última IA.

No dia do DG convencional (D30) as fêmeas que não fossem diagnosticadas prenhes após a realização do exame de ultrassonografia, recebiam um dispositivo de P4 intravaginal.

Estes animais permaneciam com o dispositivo até o dia de sua retirada que ocorria com nove dias (D39), seguido da aplicação por via IM de 0,8 mg CE, 12,5mg de PGF2 $\alpha$  e 300 UI de eCG, sendo que após 48 horas (D41) os animais eram submetidos a inseminação artificial.

Figura 10 - Protocolo utilizado na ressincronização convencional do ciclo estral de bovinos durante o ECSMV.



Fonte: o autor.

## 2.8 Diagnóstico de gestação

Os diagnósticos de gestação acompanhados/executados ocorriam em sua maioria com 30 dias pós a inseminação, com amplitude de 29 a 32 dias, todos realizados com auxílio de equipamento de ultrassonografia em modo B.

A realização do diagnóstico de gestação se dava através da introdução da mão enluvada juntamente com a probe do ultrassom modelo linear por via transretal, sempre realizando a busca por varredura do trato reprodutivo das fêmeas, (corpo do útero, cornos uterinos e ovários). Preconizava-se a localização da vesícula embrionária, assimetria uterina, presença de líquidos fetais, consistência das camadas teciduais uterinas ou o próprio feto (Figura 11).

Figura 11 - Imagem de ultrassonografia modo B de uma prenhez bovina de aproximadamente 32 dias de gestação, acompanhada durante o ECSMV em propriedade rural no município de Cipolândia, MS.



Fonte: o autor.

## 2.9 Sexagem fetal

A sexagem fetal era também realizada através da utilização da ultrassonografia e o objetivo era detectar estruturas anatômicas que determinassem o sexo do feto, procedimento este realizado em propriedades que utilizavam de outras biotecnologias reprodutivas.

Os animais nos quais foram realizadas as sexagens fetais eram em sua grande maioria exemplares das raças Nelore e Sindi. Esta última oriunda do Paquistão e caracterizada por possuir dupla aptidão (carneífera e leiteira), coloração vermelho pinhão, tamanho corporal mediano com cornos e pescoço curtos.

Durante o ECSMV foi possível acompanhar 347 sexagens fetais, sempre a partir dos 60 até 90 dias de gestação, (70 dias o ideal) devido ao maior desenvolvimento fetal e melhor evidência do tubérculo genital.

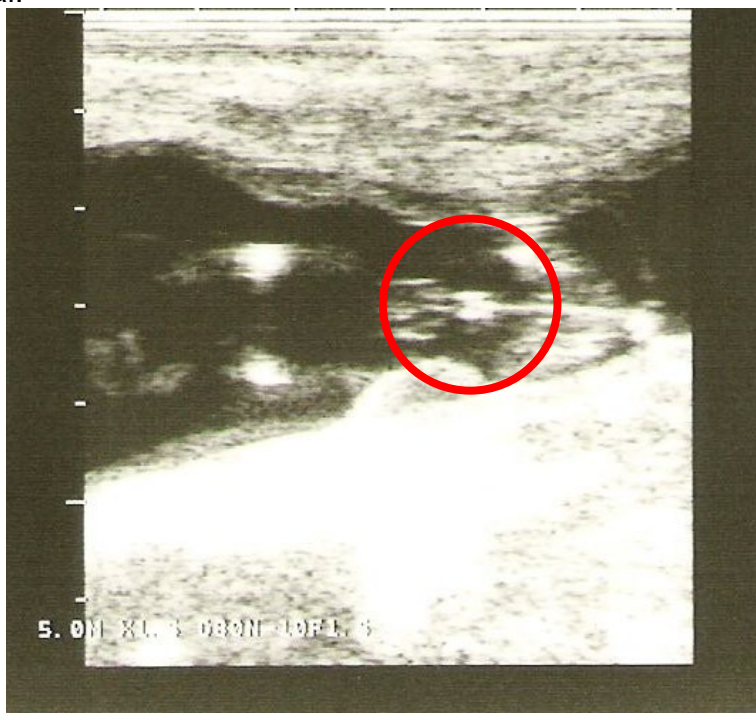
A sexagem de um feto bovino do sexo feminino era definido pela localização tubérculo genital que possui formato arredondado e ecogênico. Localizado na região caudo-ventral do feto (Figura 12). Já a sexagem de um feto bovino do sexo masculino era definido também pela localização do tubérculo genital que possui formato mais alongado, ecogênico. Situado na região ventral, central ao abdômen do feto (Figura 13).

Figura 12 - Imagem de ultrassonografia modo B em plano caudo-ventral de um feto bovino do sexo feminino de aproximadamente 65 dias de gestação. Em evidência tubérculo genital.



Fonte: Geneplan Reprodução Bovina.

Figura 13 - Imagem de ultrassonografia modo B em plano ventral de um feto bovino do sexo masculino de aproximadamente 65 dias de gestação. Em evidência tubérculo genital.



Fonte: Geneplan Reprodução Bovina.

### 3 DISCUSSÃO

#### 3.1 Protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF)

A técnica da inseminação artificial atualmente está bem estabelecida, pois de acordo com o relatório anual da ASBIA (2017) o mercado da inseminação artificial movimentou cerca de 13 milhões de doses de sêmen no mercado total de IATF.

Ainda sobre economia, em 2018 o Brasil se consolidou como maior exportador de carne bovina e atingiu a marca de 2.205 milhões de toneladas (ABIEC, 2019). Isso impacta positivamente e tende a aumentar cada vez mais a necessidade da intensificação dos sistemas pecuários.

Um método de elevar os índices produtivos é através do uso de biotecnologias reprodutivas e, os protocolos de IATF vieram como alternativa para diminuição do intervalo entre partos, reestabelecendo mais cedo à atividade ovariana das fêmeas bovinas, proporcionando a obtenção de ganho genético, culminando no aumento da produção de terneiro/vaca/ano (Baruselli et al, 2004; BÓ et al, 2007).

Estes protocolos possuem como base a utilização de progesterona (P4) e estrógeno (E2) com o objetivo de sincronizar as ondas foliculares, já o uso de prostaglandinas tem com o objetivo garantir a luteólise, seguido da remoção dos dispositivos de P4 juntamente a aplicação de 0,8 mg de cipionato de estradiol promovendo a ovulação sincronizada das fêmeas (BÓ et al, 2002; SÁ FILHO et al, 2010).

Atualmente tem sido muito comum a utilização da gonadotrofina coriônica equina (eCG) no dia da retirada do implante de P4, com o propósito de aumentar a taxa de crescimento folicular final (SÁ FILHO et al., 2010). O eCG proporciona um corpo lúteo maior e mais eficaz, elevando os índices gestacionais em vacas com cria ao pé e o melhor de tudo, sem que haja a necessidade de um desmame temporário dos terneiros, o que causa maior estresse animal e exige maior disponibilidade de mão de obra nas propriedades (DORNELES et al, 2013; FILHO et al, 2013). Tal prática foi acompanhada no ECSMV em vacas com baixo ECC e com cria ao pé, sendo possível constatar que os resultados da aplicação de eCG no dia da retirada do implante do P4, eram positivos e bastante semelhantes aos encontrados por Pessoa et al., (2016).

Sá Filho et al., (2011) constataram que administrando doses de eCG no dia da retirada do dispositivo de P4, desencadearam maior desenvolvimento folicular final e aumentaram as taxas de P4 circulante no diestro subsequente em vacas *Bos indicus* amamentando, alcançando taxas de prenhez superiores a 50% sem que houvesse a necessidade de realizar o desmame temporário ou precoce dos bezerros, o que se confirmou no decorrer do estágio na mesma categoria de animais.

O uso destes protocolos além de fácil manejo proporciona inclusive, que seja realizada uma programação por parte dos gestores das propriedades, no que diz respeito à nutrição, sanidade, manejo dos lotes de cria ajustando a estação de parição em épocas do ano mais convenientes para cada região do país (TORRES-JÚNIOR et al., 2014; SÁ FILHO et al., 2013).

Se considerarmos o estado do MS, local da realização do estágio, os rebanhos de cria eram manejados buscando concentrar as partições nos meses de julho a outubro, devido a maior disponibilidade forrageira e a baixa das águas, sendo este um fator bastante relevante em regiões como, por exemplo, o pantanal do MS.

Foi possível observar durante o ECSMV que animais oriundos de protocolos de IATF tendem a ter um maior ganho de peso do nascimento ao desmame, pois quanto mais cedo nascem, mais pesados estarão no momento do desmame, refletindo diretamente em seu desempenho futuro. As mães destes bezerros também foram beneficiadas por estes protocolos, pois definindo a estação de monta é possível que haja uma melhor programação a respeito das necessidades das categorias envolvidas. A disponibilidade nutricional durante as partições originadas de IATF refletem melhor resposta das matrizes em sistema extensivo, ajudando na recuperação puerperal, diminuindo assim os intervalos entre partos (SÁ FILHO et al., 2013).

A partir desta experiência, é possível afirmar que a utilização da IATF como biotecnologia da reprodução na pecuária de corte é uma alternativa para o aperfeiçoamento de um sistema pecuário e atualmente está ao alcance de todos os pecuaristas. Entretanto, para a realização e obtenção de resultados satisfatórios são necessários alguns cuidados, como por exemplo, aporte nutricional adequado, disponibilidade de mão de obra da propriedade e infraestrutura de currais para manejo e contenção dos animais.



A IATF possibilita ganhos genéticos superiores ao rebanho e é de fácil aplicabilidade e repetitividade. Além disso, facilita o manejo, proporcionando com que haja uma concentração das parições, o que torna em longo prazo o rebanho mais uniforme.

### **3.2 Indução de puberdade em novilhas**

Entende-se como puberdade na fêmea bovina, a capacidade em se reproduzir isto é, o momento da manifestação do primeiro estro associado a uma ovulação potencialmente fértil, seguido pelo desenvolvimento do corpo lúteo (ALMEIDA et al., 2013).

Durante o ECSMV foi possível acompanhar em diferentes propriedades a indução de puberdade em 880 novilhas da raça Nelore.

Segundo Da Silva Filho et al., (2007) e Sá Filho et al., (2013) afirmaram que resultados satisfatórios somente serão obtidos em sistemas que ofereçam um desempenho nutricional eficaz do nascimento ao desmame, em continuidade até a idade do primeiro acasalamento e, há ainda outros fatores que podem influenciar na manifestação da puberdade como, por exemplo; fatores genéticos, ambiente e o efeito touro.

Sobre estes critérios, foi observado no decorrer do estágio que as novilhas que participavam desta prática possuíam sim, um elevado aporte nutricional e genético (Figura 5).

Relatos do estudo de Dailey et al., (1982) ressaltam que, uma parcela considerável de novilhas normalmente não estão aptas a serem submetidas a tal protocolo, em virtude de estarem prenhes de acasalamentos desconhecidos, por possuírem baixa atividade ovariana associado ao útero infantil ou, dispor alguma anomalia anatômica do trato reprodutivo.

Com o objetivo de identificar e descartar animais que por ventura tivessem estas características, durante o estágio, em todas as novilhas destinadas a indução, foram realizadas avaliações de trato reprodutivo, sempre com o auxílio de ultrassonografia, e alguns animais apresentaram os mesmo achados por Dailey et al., (1982).

Quanto à avaliação do escore de trato reprodutivo (ETR) de fêmeas bovinas Andersen et al., (1991) desenvolveu uma tabela que é utilizada até os dias de hoje

avaliando através de pontuação (1 a 5), referindo-se aos graus de desenvolvimento do trato reprodutivo das mesmas.

Neste estudo ficou definido que novilhas com ETR 1 não possuem tônus uterino e ovários não apresentam folículos; ETR 2: ausência de tônus uterino e ovários com folículos até 8 mm; ETR 3: útero com leve tônus e folículos entre 8 - 10 mm; ETR 4: útero com presença de tônus e ovários com folículos maior que 10 mm; ETR 5: útero tonificado a ereto e ovários com folículos maiores que 10 mm ou com presença de corpo lúteo.

Foi observado que os lotes de novilhas acompanhados no decorrer do estágio não eram caracterizados por ETR, mas sim pela presença ou não de corpo lúteo no ovário.

Dentre os protocolos de indução de puberdade em novilhas existentes no mercado, somente um foi acompanhado durante todo ECSMV, e é demonstrado na (Figura 6). Após a formação dos lotes as novilhas eram contidas uma a uma em tronco de contenção, e realizada por ultrassonografia averiguação da presença ou não de corpo lúteo por via transretal de modo que, novilhas que possuíam corpo lúteo no ovário recebiam um brinco identificador na orelha e eram destinadas aos lotes para serem sincronizadas em outra ocasião.

As novilhas que não apresentavam tal estrutura, imediatamente após a realização da ultrassonografia recebiam colocação intravaginal de um implante de liberação lenta de P4 de quarto uso (D0), com objetivo de evitar possíveis ovulações condizendo com Sá Filho et al., (2013).

No (D12) eram removidos os implantes de P4 e a seguir os animais recebiam a aplicação por via intramuscular de 0,8 mg de cipionato de estradiol (ECP) promovendo estímulo da secreção de LH, amadurecendo o oviduto para posterior ocorrência da ovulação (NETT et al., 2002; GIMENES et al., 2008).

Em dia caracterizado por (D24) do protocolo estes animais retornavam ao centro de manejo para averiguação da resposta ao protocolo de indução, sendo novamente avaliada quanto à presença ou não de corpo lúteo e checagem da resposta dos animais a tal protocolo (NETT et al., 2002).

Um dos lotes de indução de novilhas acompanhados no decorrer do ECSMV participaram 293, quando avaliadas em (D24), (74%) delas, isto é 217 haviam respondido ao protocolo e possuíam a presença de corpo lúteo.

Os animais que não respondessem ao protocolo poderiam passar novamente por outro protocolo. Já as novilhas que respondiam ao protocolo, poderiam ser destinadas à sincronização do ciclo estral e posterior IA, ou monta natural.

Considerando que um dos critérios para mensuração da eficiência de um rebanho de cria é a idade em que fêmeas se tornam púberes, e que quanto mais jovens estas concebem um produto maior é sua eficiência (STEVENSON et al., 2008).

Novilhas são vistas como a categoria que serve de alternativa para produtores na busca de intensificação dos seus sistemas de produção. Ressalta-se, que a prática de indução de puberdade requer uma maior atenção, tendo em vista que a categoria novilha, ainda está completando seu desenvolvimento corporal. No ECSMV os protocolos de indução de puberdade foram prática rotineira observada nas propriedades.

### **3.3 Protocolos de ressincronização de ciclo estral (Precoce e Convencional)**

Considerando os índices produtivos de um rebanho, a relação terneiro/vaca/ano é um parâmetro bastante relevante quando o assunto é produção bovina. Campos et al., (2013) e Peres et al., (2007) demonstraram que com a realização de uma IATF é possível atingir taxas em torno de 50%, os quais foram bastante semelhantes aos resultados observados durante o ECSMV.

Na busca por elevar ainda mais os índices de prenhez nos rebanhos foi realizado/acompanhado com frequência no decorrer do estágio à utilização de protocolos de ressincronização de ciclo estral precoce e convencional, na busca pela diminuição do tempo entre os protocolos de IATF.

É importante ressaltar que para se alcançar certo sucesso com esta técnica é imprescindível a disponibilidade e habilidade na manipulação de aparelho de ultrassom, tendo em vista que durante o andamento do protocolo é realizado o diagnósticos de gestação com 30 dias (TORRES-JÚNIOR et al., 2016).

A ultrassonografia transretal possibilita que neste período (30 dias) seja possível a visualização da diferença de ecogenecidade das camadas do endométrio, presença de líquidos fetais e vesícula embrionária.

Esta prática consiste em diminuir o intervalo de tempo entre um protocolo de sincronização de ciclo estral e outro, de modo que, com 22 ou 30 dias após a

primeira IATF estes animais estejam aptos a serem manipulados farmacologicamente sem que haja perdas gestacionais. Tanto é verdade que utilizando em seu experimento vacas nelore em lactação, (Ginther et al., 2003; Sá Filho et al., 2010; Campos et al., 2013) alcançaram taxas em torno de 75% com uso da ressincronização aos 22 e 23 dias, somadas a primeira IATF.

Segundo os autores, a execução do protocolo de ressincronização precoce preconiza que aos 22 dias (D22) após a primeira IATF, todas as vacas recebam novamente a inserção intravaginal de um dispositivo de P4 seguido da administração de 2 mg de BE.

Já com 30 dias após a IATF é realizada a retirada do dispositivo de P4 e o diagnóstico de gestação. De modo que as vacas prenhes, não continuam no protocolo, enquanto que vacas não gestantes recebem aplicação por via intramuscular de 0,8 mg CE, 12,5mg de análogo de PGF<sub>2</sub> $\alpha$  e 300 UI de eCG (CAMPOS et al., 2013). Assim é possível que em um intervalo de 60 dias cerca de 70% das vacas estejam prenhes sem a necessidade de realizar desmame dos terneiros ou o uso de reprodutores no lote.

Logo, se desejado, ainda é possível alcançar índices ainda mais elevados se 10 dias após as ressincronizações, os animais que não forem diagnosticados prenhes, sejam submetidos a novo protocolo de ressincronização ou destinados à monta natural.

No que diz respeito ao protocolo de ressincronização convencional os manejos são exatamente idênticos, diferindo apenas nos dias em que são realizadas as manipulações. Onde o início do protocolo ocorre no dia do diagnóstico de gestação convencional (28 até 30 dias pós IA).

Passados 8 dias, retira-se o dispositivo de P4 seguido do uso de fármacos tal e qual ao protocolo de ressincronização precoce. A partir de 48 horas os animais são inseminados artificialmente.

Durante a realização do ECSMV foi possível acompanhar a realização destes dois protocolos de ressincronização, (precoce e convencional) em várias propriedades, que se somados ultrapassaram a marca de 3000 animais manejados, garantindo aos produtores maiores índices produtivos em seus rebanhos, otimizando o sistema e alcançando resultados semelhantes como o que é citado na literatura.

Pois, conforme afirma Macedo et al., (2015) são tratamentos práticos e com resultados de possíveis de serem alcançados.

Ressalta ainda, que a IATF é um das biotécnicas reprodutivas que bem aplicada pode promover ganhos genéticos superiores dentro dos rebanhos, é de simples aplicabilidade e repetitividade, promovendo aumento dos índices reprodutivos.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária tem por objetivo a finalização da etapa de graduação através do acompanhamento da rotina do Médico Veterinário. Ao longo do curso foram realizados diversos estágios extracurriculares em reprodução de bovinos de corte, que de certa forma elucidaram sobre a rotina do Médico Veterinário em diferentes regiões do Rio Grande do Sul.

A realização do ECSMV no Mato Grosso do Sul, permitiu que fosse vivenciada uma realidade extremamente diferentes das já acompanhadas. Ao longo do estágio foi possível acompanhar e por vezes auxiliar em diversas atividades, em propriedades com sistemas, infraestrutura e equipes totalmente distintas. A discrepância dos locais permitiu que se desenvolvesse um maior senso crítico perante as adversidades encontradas na rotina do Médico Veterinário. A intensidade da rotina possibilitou o aprimoramento do conhecimento teórico/prático adquirido ao longo da graduação. Além disso, o ECSMV permitiu que se elucidasse ainda mais a importância das relações interpessoais no ambiente de trabalho, principalmente quando se refere a equipes com menor grau de instrução técnica e intelectual.

Por fim, pode-se concluir que a realização do ECSMV foi de fundamental importância para a conclusão do curso, pois agregou e complementou o conhecimento adquirido ao longo da formação. Além disso, pode-se visualizar as principais atribuições frente à rotina do Médico Veterinário na área de reprodução animal, desenvolvendo assim a capacidade de resolução das principais adversidades que serão encontradas como futuro profissional no mercado.

## REFERÊNCIAS

- ABIEC Associação Brasileira das indústrias Exportadoras de Carnes Bovinas. **Perfil da pecuária no Brasil**. São Paulo: 2019.
- ALMEIDA, O. M. DE et al. Endocrinologia da Puberdade em Fêmeas Bovinas. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**, Garça, n. 20, p.1-33, jan. 2013.
- ANDERSEN, K. et al. The use of reproductive tract scoring in beef heifers. **Agri Practice**, v. 12, p. 19-26. 1991.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL - ASBIA. **Informações técnicas sobre inseminação artificial**. Uberaba - MG, 2017. Disponível em: <[http://www.asbia.org.br/wp-content/uploads/2018/10/INDEX-ASBIA-2017\\_completo.pdf](http://www.asbia.org.br/wp-content/uploads/2018/10/INDEX-ASBIA-2017_completo.pdf)>. Acesso em: 07 Jun. 2019 às 20h35min.
- BARUSELLI, P. S. et al. The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrus beef cattle in tropical climates. **Animal Reproduction Science**, São Paulo, v. 82–83, p. 479–486, 2004.
- BÓ, G. et al. Technologies for fixed-time artificial insemination and their influence on reproductive performance of Bos indicus cattle. **Reproduction in Domestic Ruminants**, v. 6, n. 1, p. 223–236, fev.2007.
- BÓ, G. A. et al. The control of follicular wave development for self-appointed embryo transfer programs in cattle. **Theriogenology**, v. 57, p. 53–72, jan. 2002.
- CAMPOS, J. T. et al. Resynchronization of estrous cycle with eCG and temporary calf removal in lactating Bos indicus cows. **Theriogenology**, v. 80, n. 6, p. 619–623, mar.2013.
- CBRA. Colégio Brasileiro de Reprodução Animal - **Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal**. 3 edição ed. Belo Horizonte: 2013.
- DAILEY, R. A. et al. Synchronization of Estrus in Dairy Heifers with Prostaglandin F<sub>2α</sub> with or without Estradiol Benzoate. **Journal of Dairy Science**, v. 66, n. 4, p. 881–886, 1982.
- DORNELES, R. et al. The effect of equine chorionic gonadotropin on follicular size , luteal volume , circulating progesterone concentrations , and pregnancy rates in anestrus beef cows treated with a novel fixed-time artificial insemination protocol. **Theriogenology**, v. 79, n. 8, p. 1204–1209, fev.2013.
- FILHO, A. DE L. R. et al. Diâmetro do folículo no momento da inseminação artificial em tempo fixo e taxa de concepção em vacas nelore. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 14, n. 4, p. 501–507, out/dez. 2013.
- GIMENES, L. U. et al. Follicle deviation and ovulatory capacity in Bos indicus heifers. **Theriogenology**, v. 69, p. 852–858, mai. 2008.

GINTHER, O. J. et al. Mechanism of follicle deviation in monovular farm species. **Animal Reproduction Science**, v. 78, n. 3–4, p. 239–257, 2003.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Pesquisa da Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro, v. 45 p. 1–9, 2017.

IDEAGRI IATF Desktop. Versão 29. IDEAGRI – Inovação e Desenvolvimento no Agribusiness LTDA, 2017. Disponível em: <[http://www.ideagri.com.br/siteideagridados/IATF/InstaladorIdeagrIATF\\_v29.exe](http://www.ideagri.com.br/siteideagridados/IATF/InstaladorIdeagrIATF_v29.exe)>. Acesso em: 25 jun. 2019.

MACEDO, G. G.; OLIVEIRA, M.; ROCHA, C. D. Sincronização da ovulação : como mimetizar ainda mais a fisiologia da reprodução para obter melhores resultados ? **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 39, n. 1, p. 41–46, jan/mar. 2015.

NETT, T. M. et al. Pituitary effects of steroid hormones on secretion of follicle-stimulating hormone and luteinizing hormone. **Domestic Animal Endocrinology**, v. 23, p. 33–42, 2002.

PERES, R. F. G. et al. Momento da aplicação da prostaglandina em protocolo de iatf na taxa de prenhez de vacas nelore paridas. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE EMBRIÕES, XXI, 2007, - **Anais eletrônicos...**, 2007. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/actavet/35-suple-3/FINAL\\_\\_ANAIS\\_\\_XXI\\_\\_SBTE\\_2007.pdf](http://www.ufrgs.br/actavet/35-suple-3/FINAL__ANAIS__XXI__SBTE_2007.pdf)> Acesso em 07 jun. 2019. às 20h00min.

PESSOA, G. A. et al. Different doses of equine chorionic gonadotropin on ovarian follicular growth and pregnancy rate of suckled *Bos taurus* beef cows subjected to timed artificial insemination protocol. **Theriogenology**, n. 85, p. 792–799, 2016.

SÁ FILHO, M. F. et al. Equine chorionic gonadotropin and gonadotropin-releasing hormone enhance fertility in a norgestomet-based, timed artificial insemination protocol in suckled Nelore (*Bos indicus*) cows. **Theriogenology**, v. 73, p. 651–658, 2010.

SÁ FILHO, M. F. et al. Importance of estrus on pregnancy per insemination in suckled *Bos indicus* cows submitted to estradiol/progesterone-based timed insemination protocols. **Theriogenology**, v. 76, p. 455–463, 2011.

SÁ FILHO, M. F. et al. Timed artificial insemination early in the breeding season improves the reproductive performance of suckled beef cows. **Theriogenology**, v. 79, p. 625–632, 2013.

SILVA FILHO, A. H. S.; ARAÚJO, A. A.; RODRIGUES, A. A. R. Indução da puberdade em novilhas com uso da hormonioterapia. **Ciencia Animal**, Santa Maria v. 17, n. 2, p. 83–89, 2007.

STEVENSON, J. L. et al. Effect of Breeding Protocols and Reproductive Tract Score on Reproductive Performance of Dairy Heifers and Economic Outcome of Breeding



Programs. **Journal of Dairy Science**, v. 91, n. 9, p. 3424–3438, 2008.

TORRES-JÚNIOR, J. R. S. et al. A comparison of two different esters of estradiol for the induction of ovulation in an estradiol plus progestin-based timed artificial insemination protocol for suckled *Bos indicus* beef cows. **Animal Reproduction Science**, v. 151, n. 1–2, p. 9–14, 2014.

TORRES-JÚNIOR, J. R. S. et al. Mitos e verdades em protocolos de IATF. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 40, n. 4, p. 129–141, out/dez. 2016.

**Anexo A** – Certificado do ECSMV realizado na empresa Geneplan Reprodução Bovina.



CERTIFICADO

Certificamos que,

**LEONARDO TRENTIN CHAVES**

Concluiu o estágio curricular supervisionado em Medicina Veterinária, na área de reprodução de bovinos de corte, sob supervisão do Médico Veterinário Igor de Mello Cavalheiro. O estágio foi realizado junto à empresa Geneplan Reprodução Bovina, com assessoria em propriedades rurais no Estado de Mato Grosso do Sul com início em 07 de janeiro de 2019 e término no dia 24 de abril de 2019, totalizando 684 horas distribuídas em 15 semanas e 03 dias, com carga horária de 44 horas semanais.

*Igor de Mello Cavalheiro*  
Médico Veterinário  
CRMV-MS 3579  
PNECET 2157

**Anexo B** – Ficha para coleta de dados utilizada em exames andrológicos de bovinos no ECSMV.

**LAUDO DE EXAME ANDROLÓGICO**

**GENEPLAN**  
Reprodução bovina

PROPRIETÁRIO: SÉRGIO DIAS CAMPOS DATA: 12/03/2019  
 PROPRIEDADE: ITAOCA DO JACARÉ MUNICÍPIO/UF: CAMPO GRANDE/MS

ENDEREÇO:  
 REGISTRO: **TOKA 5998** ESPÉCIE/RAÇA: BOVINA/NELORE IDADE: 16/11/2016

NOME: IDENTIFICAÇÃO:  Marca  Tatuagem  Brinco

REGIME ALIMENTAR:  Confinado  Semi-confinado  à Pasto  
 ESTADO NUTRICIONAL:  Obeso  Bom  Regular  Magro

**1 - EXAME CLÍNICO**  
 Olho: OK Aprumos: OK Testículos: OK Glândulas acessórias: OK  
 Pênis: OK Prepúcio: OK Epidídimos: OK Bolsa escrotal: OK

CIRCUNFERÊNCIA ESCROTAL: **41,0** cm FORMA: Oval COR: Marrom

**2 - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO SÊMEN**  
 MÉTODO DE COLETA:  Eletroejaculador  Vagina artificial  Massagem  Manequim

VOLUME:	5 ml	CONCENTRAÇÃO:	sptz/mm <sup>3</sup>
ASPECTO:	Aquoso	CAPACIDADE DE SERVIÇO:	<input checked="" type="checkbox"/> Não testada <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
TURBILHÃO:	4		
MOTILIDADE:	80 %		
VIGOR:	5		

**3 - CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS**

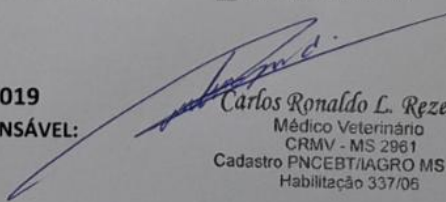
DEFEITOS MAIORES	TOTAL	DEFEITOS MAIORES	TOTAL
"Knob acrosome defect"	4 %	Cauda fortemente dobrada	2 %
Gota protoplasmática proximal	2 %	Cauda fortemente dobrada com gota	
Subdesenvolvido		Cauda fortemente enrolada com gota	
Cauda enrolada na cabeça		<b>TOTAL DE DEFEITOS MAIORES</b>	<b>9 %</b>
Cabeça isolada patológica			
Estreito na base		<b>DEFEITOS MENORES</b>	<b>TOTAL</b>
Piriforme		Cabeça delgada	
Cabeça pequena anormal		Cabeça gigante, curta, larga, pequena	
Coloração anormal	1 %	Cabeça isolada normal	
Contorno anormal		Implantação abaxial, retroaxial, oblicuo	
"Pouch formation"		Cauda dobrada	4 %
Formas teratológicas		Gota protoplasmática distal	2 %
Fibrilação, pseudogota, edema, fratura		Cauda enrolada na porção terminal	
Dag defect		<b>TOTAL DE DEFEITOS MENORES</b>	<b>6 %</b>

**TOTAL DE DEFEITOS** 15 % **TOTAL DE CÉLULAS NORMAIS** 85 %

**4 - CLASSIFICAÇÃO**  
 O resultado deste exame não deve ser utilizado como documento legal, certificando ou condenando a fertilidade do animal, e sim, para desaconselhar o uso de reprodutores ineficientes.  
 O animal se apresenta no momento, com a capacidade reprodutiva:

SATISFATÓRIO  QUESTIONÁVEL  NÃO SATISFATÓRIO  INDEFERIDO

COMENTÁRIOS:

VALIDADE ATÉ: 11/05/2019  
 MÉDICO VETERINÁRIO RESPONSÁVEL:   
 Carlos Ronaldo L. Rezende  
 Médico Veterinário  
 CRMV - MS 2961  
 Cadastro PNCEBT/IAGRO MS 1130  
 Habilitação 337/06