

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

**ROBERTA FLÔRES SILVEIRA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM MEDICINA  
VETERINÁRIA: ÁREA DE REPRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E  
CONSULTORIA EM SISTEMAS PECUÁRIOS**

**CAXIAS DO SUL**

**2022**

**ROBERTA FLÔRES SILVEIRA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM MEDICINA  
VETERINÁRIA: ÁREA DE REPRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E  
CONSULTORIA EM SISTEMAS PECUÁRIOS**

Relatório de estágio curricular obrigatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul, realizado na área de Reprodução de bovinos de corte e Consultoria em sistemas pecuários, para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

**Orientadora:** Prof. Dra. Marcele Sousa Vilanova

**Supervisor:** M. V. Douglas Duarte Telles e Eng Agrônomo Rodrigo Baiotto Prauchner

**CAXIAS DO SUL**

**2022**

**ROBERTA FLÔRES SILVEIRA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO EM MEDICINA  
VETERINÁRIA: ÁREA DE REPRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E  
CONSULTORIA EM SISTEMAS PECUÁRIOS**

Relatório de estágio curricular obrigatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul, realizado na área de Reprodução de bovinos de corte e Consultoria em sistemas pecuários, para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

**Orientadora:** Prof<sup>o</sup> Dra. Marcele Sousa Vilanova

**Supervisora:** M. V. Douglas Duarte Telles e Eng Agrônomo Rodrigo Baiotto Prauchner

**Aprovada em:** 30/11/2022.

**Banca Examinadora**

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Marcele Sousa Vilanova - Orientadora  
Universidade de Caxias do Sul

---

Prof. Dr. Antonella Souza Mattei  
Universidade de Caxias do Sul

---

Médica Veterinária Brenda Guedes Martins  
Universidade de Caxias do Sul

**CAXIAS DO SUL**

**2022**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelas inúmeras oportunidades concedidas, por sempre me dar forças mesmo quando tudo parecia ser impossível, por nunca deixar eu desacreditar que esse sonho tão esperado, enfim, estaria tão perto de se tornar realidade.

Logo, não posso deixar de agradecer a minha família em especial a minha mãe Simone e meu namorado Álvaro que sempre estiveram ao meu lado, que foram apoio nos piores momentos e também morada nos longos abraços carregados de incertezas e angústias, obrigada pela compreensão, paciência e por não medirem esforços para que eu conseguisse realizar esse sonho, essa vitória também é de vocês!

Não posso deixar de agradecer ao restante dos meus familiares, que mesmo de longe estiveram torcendo por mim. Serei sempre grata ao meu irmão Lucas e minha cunhada Andrea por me apresentarem a faculdade e me mostrarem que esse sonho, mesmo em uma realidade tão diferente da minha, poderia sim ser realidade.

Aos presentinhos que a faculdade me presenteou, Lisiane e Júlia e também as demais gurias, obrigada pela cumplicidade, parceria e inúmeros momentos que vocês tornaram mais leves, sem dúvidas, levarei vocês comigo pra vida toda.

As meninas que me acompanharam na primeira etapa do estágio curricular, Laise e Liliane, fica aqui meu agradecimento pela parceria em todos os momentos, sou grata por ter conhecido pessoas tão especiais e acolhedoras como vocês.

Ao meu supervisor de estágio extracurricular e agora curricular obrigatório Douglas Telles, sou grata pela amizade, parceria e ensinamentos tanto de vida como profissional.

Ao meu supervisor de estágio curricular obrigatório Rodrigo Baiotto e toda equipe da SIA, e principalmente ao Davi Teixeira, deixo aqui o meu agradecimento pela oportunidade de ter acompanhado vocês nesse tempo, foi um período intenso e de muito aprendizado, com certeza, são exemplos de princípios e valores a serem levados a diante!

E por fim, não poderia deixar de agradecer a pessoa que foi fundamental e que sempre foi meu exemplo e inspiração tanto como pessoa como pela profissional excelente que és, sou imensamente grata a minha orientadora de estágio curricular obrigatório Marcele Vilanova, tens todo meu carinho e admiração!

## RESUMO

A medicina veterinária abrange várias áreas de atuação, tendo a área da reprodução e produção bovina como importantes pilares na cadeia alimentar, visando sempre pelo bem-estar e sustentabilidade para uma melhor qualidade no campo e na mesa da população. Este trabalho tem como objetivo relatar as atividades desenvolvidas e/ou acompanhadas durante o período de estágio curricular obrigatório, que foi realizado em duas etapas totalizando 456 horas, sob orientação acadêmica da professora Dra. Marcele Sousa Vilanova na área de reprodução e produção de bovinos de corte. A primeira etapa teve início dia 1 de agosto de 2022, com término em 16 de setembro de 2022, sendo na área da reprodução de bovinos de corte realizado a campo nos municípios de Caxias do Sul/RS e região da Serra Gaúcha, sob supervisão do médico veterinário Douglas Duarte Telles, totalizando 240 horas. A segunda etapa teve início no dia 26 de setembro de 2022, com término em 31 de outubro de 2022, sendo na área de produção onde foram acompanhadas diversas consultorias em sistemas pecuários nos municípios de Aceguá, Bagé, Dom Feliciano, Santa Vitória do Palmar e Lavras do Sul, sob supervisão do engenheiro agrônomo Rodrigo Baiotto Prauchner, totalizando 216 horas. Neste trabalho foram apresentadas a rotina e atividades realizadas no período de estágio, bem como os casos acompanhados sobre Indução a puberdade em 539 novilhas 24 dias antes do início do protocolo de inseminação artificial em tempo fixo, que obteve-se como resultado positivo 82,3% de eficiência e Indução a ciclicidade em 331 vacas 10 dias antes do protocolo de IATF com resposta favorável de 79,4% mostrando a eficácia dessa biotécnica quando aliada a outros fatores. O estágio curricular foi uma experiência que agregou de forma positiva para o crescimento pessoal e profissional, reafirmando que o conhecimento é a base de tudo e deve ser sempre constante.

**Palavras- chave:** IATF. Produção animal. SIA.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa representativo dos municípios atendidos pelo Médico Veterinário durante toda a temporada de reprodução .....	11
Figura 2 – Representação quantitativa de atendimentos acompanhados durante o estágio curricular obrigatório, dividido por áreas .....	22
Figura 3 – Indução a puberdade das novilhas: (A) Aplicação de progesterona injetável e (B) Novilhas protocoladas a indução .....	25
Figura 4 – Sequência dos manejos do protocolo de IATF: (A) Implante de progesterona; (B) Aplicação do implante; (C) Hormônios utilizados no D0 em novilhas; (D) Hormônios e tinta em bastão utilizados no D7/D8 em vacas e novilhas.....	26
Figura 5 – Marcação das fêmeas com bastão vermelho .....	27
Figura 6 – (A) Sistema de recria com integração lavoura-pecuária; (B) Novilhos para terminação em pastagem cultivada; (C) Campo nativo melhorado e (D) Palestra sobre ILP com o consultor técnico da SIA.....	29

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Principais hormônios envolvidos no ciclo estral .....	17
Tabela 2 – Atividades acompanhadas na área de Manejo Reprodutivo durante o estágio curricular obrigatório .....	23
Tabela 3 – Atividades acompanhadas na área de Manejo Sanitário durante o estágio curricular obrigatório.....	23
Tabela 4- Atividades acompanhadas na área de Clínica Cirúrgica durante o estágio curricular obrigatório.....	23
Tabela 5 – Método de avaliação para copilação de dados para apresentação no estágio curricular obrigatório.	31

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BEN	Balanço Energético Negativo
DG	Diagnóstico de gestação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IATF	Inseminação Artificial em Tempo Fixo
IGF-1	Fator de crescimento semelhante a insulina 1
ILP	Integração-Lavoura-Pecuária
IM	Intramuscular
N	Nitrogênio
Pré-Synch	Pré-Sincronização
PV	Peso Vivo
PEV	Período de Espera Voluntário
UI	Unidades Internacionais

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO .....</b>	<b>11</b>
2.1 ESTÁGIO 1: MANEJO REPRODUTIVO DE BOVINOS DE CORTE .....	11
2.2 ESTÁGIO 2:SIA (SERVIÇO DE INTELIGÊNCIA EM AGRONEGÓCIOS) .....	12
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
3.1 PECUÁRIA DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL.....	14
3.2 CONTROLE DO CICLO ESTRAL .....	16
3.3 AVALIAÇÃO ANDROLÓGICA EM TOUROS .....	20
<b>4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ACOMPANHADAS .....</b>	<b>22</b>
4.1 ESTÁGIO 1: MANEJO REPRODUTIVO DE BOVINOS DE CORTE .....	22
4.1.1 Indução de puberdade nas novilhas.....	24
4.1.2 Protocolos de IATF nas novilhas.....	25
4.1.3 Protocolos de IATF nas vacas.....	27
4.1.4 Considerações finais sobre o estágio na área de reprodução .....	28
4.2 ESTÁGIO 2: SIA (SERVIÇO DE INTELIGÊNCIA EM AGRONEGÓCIOS) .....	29
4.2.1 Considerações finais sobre o estágio na SIA .....	33
<b>5 RELATO DE CASO .....</b>	<b>34</b>
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>37</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui o segundo maior rebanho bovino do mundo, sendo o primeiro maior rebanho comercial e movimentando o setor do agronegócio em torno de 913,13 bilhões no ano de 2021. A pecuária de corte é responsável por tornar o Brasil um dos principais exportadores de carne bovina do mundo, convertendo esse setor que antes era economicamente inviável em um mercado essencial para a economia do país.

A modernização do setor da pecuária brasileira proporcionou ganhos de produtividade e de produção em bases sustentáveis com sistemas integrados que possibilitam um melhor aproveitamento das áreas e conseqüentemente um melhor ganho de peso dos animais em relação a genética, sanidade e avanços das biotécnicas reprodutivas, beneficiando tanto o produtor como o consumidor final pela garantia da qualidade entregue. Isso só é possível graças aos novos avanços e exigências aplicados no campo, melhorando de forma eficiente e rentável toda a cadeia alimentar. Dessa forma, é evidente o papel do médico veterinário para que tais objetivos sejam alcançados dentro desse mercado que cada vez mais cresce e exige excelência.

O objetivo deste trabalho foi apresentar as atividades realizadas e/ou acompanhadas durante o estágio curricular obrigatório em medicina veterinária na área de reprodução e de sistemas pecuários.

## 2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

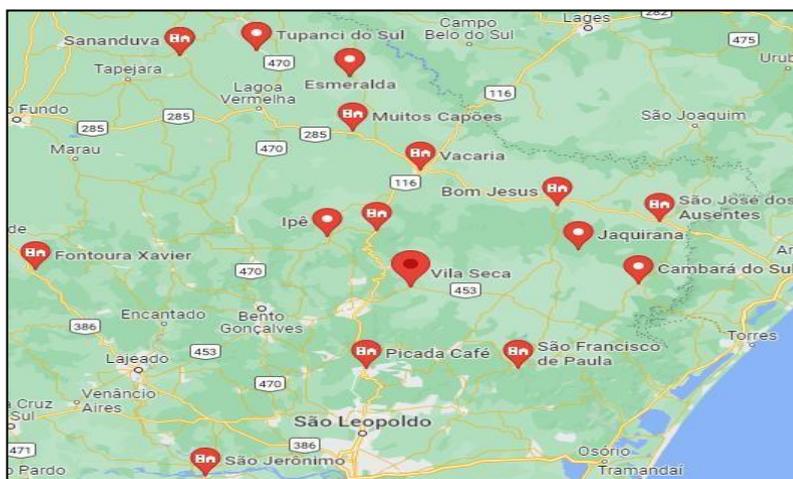
### 2.1 ESTÁGIO 1: MANEJO REPRODUTIVO DE BOVINOS DE CORTE:

O estágio curricular obrigatório em Medicina Veterinária na área de manejo reprodutivo de bovinos de corte foi desenvolvido no período de 01 de agosto a 16 de setembro de 2022, totalizando 220 horas no distrito de Vila Seca-RS. O distrito possuía aproximadamente 1.900 habitantes e estava localizado no interior de Caxias do Sul, na Serra Gaúcha.

O estágio nesta área foi supervisionado pelo Médico Veterinário Douglas Duarte Telles, sócio proprietário da empresa Invernada da Vassoura®, desde o ano de 2015. Ainda, foi possível acompanhar parte da rotina com a Médica Veterinária Liliane Pimentel que também fazia parte da equipe de forma terceirizada desde agosto de 2021.

O acompanhamento das atividades aconteciam de segunda a sexta-feira, das 08h:00min. às 11h30min. e das 13h:30min. às 18h00min, totalizando oito horas diárias e quarenta horas semanais. Além do município de Caxias do Sul/Vila Seca, os atendimentos veterinários também englobaram a região dos municípios de Bom Jesus, Campestre da Serra, Cambará do Sul, Esmeralda, Fontoura Xavier, Ipê, Jaquirana, Muitos Capões, Picada Café, Sananduva, São Francisco de Paula, São Marcos, São Jerônimo, São José dos Ausentes, Tupanci do Sul e Vacaria (fig. 1).

Figura 1 – Mapa representativo dos municípios atendidos pelo Médico Veterinário durante toda a temporada de reprodução.



Fonte: Google Maps

O local de partida para ir até as propriedades atendidas era em frente a casa do médico veterinário, o qual era responsável por carregar todo material, equipamento e medicamentos necessários para trabalhar. Em situações em que os atendimentos eram no município de Vacaria e região, o mesmo buscava sua equipe composta pela médica veterinária e mais duas estagiárias para auxiliar, tanto nos manejos para contenção, aplicação de hormônios e medicamentos, como na colocação e anotação de brincos, características e histórico dos animais. Também foram acompanhados alguns manejos durante os finais de semana, não sendo contabilizada a carga horária para o estágio curricular.

## 2.2 ESTÁGIO 2: SIA (SERVIÇO DE INTELIGÊNCIA EM AGRONEGÓCIOS):

A segunda parte do estágio curricular obrigatório ocorreu no período de 26 de setembro a 30 de outubro na área de consultoria em sistemas pecuários na empresa SIA – Serviço de Inteligência em Agronegócios, sediada em Porto Alegre-RS e Lavras do Sul-RS.

A SIA era uma empresa que atua de forma privada desde 2010, tendo como objetivo promover de forma sustentável e especializada a intensificação do agronegócio em diversos setores através de soluções tecnológicas e de gestão para o setor agropecuário em prol do desenvolvimento. Atuava na realização de projetos e consultorias, assim como, na capacitação de pessoas e profissionais do agronegócio, e ainda atendia de forma qualificada soluções jurídicas e comerciais para seus clientes.

A equipe técnica era composta por profissionais graduados e pós graduados em Agronomia, Medicina Veterinária, Zootecnia entre outros. Atualmente a empresa atendia em mais de 1.300 propriedades no sul do Brasil.

O estágio nessa área foi supervisionado pelo Engenheiro Agrônomo Rodrigo Baiotto Prauschner que atuava como Gerente Regional do Rio Grande do Sul na metade Sul. Ainda, foi possível acompanhar outros profissionais da área como zootecnista e agrônomos em diferentes locais, além das consultorias também eram acompanhados eventos e exposições junto da empresa.

O acompanhamento das atividades aconteciam de segunda a sexta-feira, das 08h:00min. às 11h30min. e das 13h:30min. às 18h00min, totalizando oito horas diárias e quarenta horas semanais, sendo dessa maneira, acompanhado duas consultorias

por dia, cumprindo a carga horária diária. Os locais acompanhados foram no município de Aceguá, Bagé, Dom Feliciano, Lavras do Sul e Santa Vitória do Palmar.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 PECUÁRIA DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL

A pecuária de corte é uma atividade de suma importância econômica, histórica e cultural desde o século XX, onde deu início a industrialização da carne bovina através da implantação dos primeiros frigoríficos de capital estrangeira, assim sendo, um marco como a principal atividade agropecuária de exportação (QUEVEDO, 1986). Desde então, o Brasil vem aumentando sua produtividade e rendimento não só apenas com a ligação da produção animal como também ao meio ambiente de diferentes formas, tendo em vista que, é uma cadeia extremamente diversificada, destinada especialmente a indústria de produtos alimentícios de origem animal (carne, leite e derivados) e subprodutos (couro, vísceras e graxas), que representa ser a principal fonte de renda e de excelência para manutenção e renovação de diversas famílias, abrangendo vários nichos de oportunidade e emprego na sociedade (BERETTA *et al.*, 2002).

Delgado (2012) definiu esse novo ciclo como a 'economia do agronegócio' devido a realização de novas tecnologias e informações que visam auxiliar e facilitar a vida dos produtores rurais e profissionais na tomada de decisões.

Cabe ressaltar que o Brasil tem o maior rebanho comercial do mundo, girando em torno de 224,6 milhões de bovinos no ano de 2021, tendo crescimento de 3,1% quando comparado aos últimos anos. No mercado internacional, o país é um dos maiores exportadores mundiais de carne bovina (IBGE, 2021). E ainda, o Rio Grande do Sul (RS) tem aproximadamente 11 milhões de cabeças de gado de corte, o que representa o 7º maior produtor do Brasil, evidenciando que em 2021 a movimentação do agronegócio da pecuária de corte foi de 913,14 bilhões, segundo a ABIEC (Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de carne) (ATLAS, 2022 e ABIEC, 2022).

Ainda, o faturamento anual no ano de 2020, na bovinocultura de corte, obteve ótimos índices de exportações de carne bovina, tendo um excelente acréscimo e como consequência seu primeiro recorde quando comparado ao ano de 2019 (IBGE, 2020).

A adaptação tornou-se fundamental para atender as exigências estabelecidas, vislumbrando a necessidade de melhorias e busca de maior efetividade na sua

produção, tanto pela mudança de hábitos alimentares que interfere diretamente na entrega da qualidade do produto final, quanto pela preservação do meio ambiente. Dessa maneira, estratégias buscando o uso de novas variedades forrageiras ou cruzamentos, rotação de pastagens, e por fim, a integração lavoura pecuária (ILP), são de grande valia, tendo em vista uma forma mais sustentável (BALBINO, 2011).

O sistema de ILP ou também sistema Agro-pastoril é conhecido e definido como um sistema de produção que instituem a rotatividade da terra para a produção animal e vegetal, seja através de consórcio ou seguimento de culturas anuais com pastagens, como também, no plantio de árvores simultaneamente com pastagens, fazendo esse revezamento de acordo com a época do ano (BALBINO, 2011).

Os benefícios para os componentes do ecossistema são inúmeros, analisando no sistema agro-pastoril, as árvores têm o maior potencial de melhoramento do solo por diversos processos, podendo interferir na quantidade e disponibilidade de nutrientes das culturas associadas, principalmente pela facilidade de recuperar nutrientes que estão em declínio e reduzir as perdas causadas por diversos fatores, agregando a disponibilidade desses nutrientes pelo aumento da matéria orgânica aplicada no solo e pelo método de ciclagem de nutrientes (RIBASKI *et al.*, 2009).

Já a integração lavoura-pecuária (ILP) diminui drasticamente as causas da degradação física, química e biológica do solo. Permitindo o abrigo de bovinos em diferentes áreas durante a entressafra, possibilitando a formação da cobertura que mantém a umidade e alimenta as plantas e microrganismos do solo, trazendo maior permanência para o sistema de plantio direto (GARCIA, 2010). Segundo Assis (2019), a ILP é a forma mais sustentável de produção, onde a soja e outras leguminosas por si só já fixam nutrientes como o nitrogênio no solo, fator que, favorece no custo ao produtor, caso ele venha a plantar gramíneas para os animais, poderá entrar com uma quantidade menor de N inicialmente, pois o mesmo já vem proveniente da integração, porém sempre ressaltando que deve ser feito a análise de solo para posteriormente corrigir o que falta de nutrientes.

Existem ainda, diferentes formas de manejar um animal nas pastagens de forma benéfica tanto para ele quanto para o solo/planta, visando o maior desempenho animal com intensidade moderada de pastejo, uma das técnicas 'novas' aplicadas nesses últimos anos é o pastoreio rotatínuo, que tem como intuito um pastejo baseado no comportamento ingestivo dos animais, buscando um melhor aproveitamento de taxa de ingestão de matéria seca (CARVALHO, 2013). Esse método ocorre através do entendimento da forrageira adotada, sabendo dessa maneira qual o comportamento de altura ideal de pastejo, fazendo a média entre elas para deixar o

animal em uma altura que ele possa consumir em maior quantidade num determinado período, obtendo o maior aproveitamento possível. Tendo como benefícios melhorias físico-químicas do solo, melhor qualidade de biomassa da planta, animal em uma crescente de produção e menor degradação dos nutrientes do solo (LEÃO *et al.*, 2004).

Dessa maneira, as vantagens na introdução dessas técnicas gera um ótimo benefício ao produtor, ocasiona um aumento de renda, rompe o ciclo de pragas, enfermidades e plantas daninhas, reduz o uso dos agrotóxicos, favorece a qualidade do solo e propaga novos empregos locais, visto que, ocorre uma necessidade de aumento de mão-de-obra, tornando uma excelente alternativa sustentável para o setor agropecuário (SKORUPA *et al.*, 2019). Além de garantir circunstâncias ambientais mais adequadas, ainda consegue conciliar de forma eficiente suas áreas e animais.

### 3.2 CONTROLE DO CICLO ESTRAL

Os bovinos são classificados como poliéstricos anuais, ou seja, são animais que ciclam o ano inteiro. Eles atingem a puberdade, em média, pelos 12 meses de idade, tendo seu ciclo estral controlado pelo eixo hipotálamo-hipofisário (tab 1), através de alguns hormônios que são regulados principalmente pelo GnRH (hormônio liberador das gonadotrofinas), tendo duração de 21 dias mas podendo variar de acordo com a raça do animal e categoria (novilhas e vacas) (HAFEZ, HAFEZ, 2004). Ainda, existem algumas divisões do ciclo que caracterizam a fase fisiológica em que o animal se encontra, são elas, o proestro e o estro atuando como fase folicular e o metaestro e o diestro agindo como fase luteínica. A identificação desses períodos são extremamente importantes, uma vez que, o tempo de duração e funcionalidade dos mesmos determinam o destino desse animal no rebanho (BARUSELLI *et al.*, 2017).

O período folicular divide-se em proestro e estro, que é um período curto de 2 a 3 dias, caracterizado pela diminuição dos níveis de progesterona, desenvolvimento folicular e aumento dos níveis de estradiol, com isso ocorre o estímulo de FSH que tem como função desencadear o crescimento dos folículos e LH que da continuidade no crescimento realizando a maturação folicular e de novas ondas foliculares, tendo como consequência a manifestação de cio devido o aumento dos níveis de estradiol circulantes na corrente sanguínea. O estro é a fase em que se pode perceber

visivelmente a manifestação do cio, sendo perceptíveis as seguintes características: receptividade sexual, aceitação de monta, mudança de comportamento, vocalização exacerbada e presença de muco cristalino na vulva. A duração média do cio é de aproximadamente 12 horas, o hormônio predominante nessa fase é o estradiol (E2), o qual irá ocasionar picos de LH (VIANA *et al.*, 2013).

A fase luteínica inicia após o fim da manifestação do cio, ela é dividida em metaestro e diestro, com período de duração de 2 a 3 dias, é caracterizada pela ovulação, que na maioria das vezes, ocorre entre 12 a 16 horas após o cio. Após a ruptura do folículo ocorre a formação de um corpo lúteo que tem como funcionalidade a produção de progesterona, que por sua vez, é responsável pela manutenção da gestação, caso não ocorra essa prenhez ele irá sofrer luteólise em aproximadamente 17 dias pela ação da prostaglandina (PGF2alfa) secretada pelo endométrio e como consequência os níveis de progesterona passam a diminuir, permitindo a formação de um novo desenvolvimento do ciclo estral (GOTTSCHAL, 2011).

Tabela 1 – Principais hormônios envolvidos no ciclo estral.

<b>Hormônio</b>	<b>Fonte</b>	<b>Função</b>
GnRH	Hipotálamo	Liberação de FSH e LH
FSH	Hipófise anterior	Estimula desenvolvimento folicular e secreção dos estrógenos
LH	Hipófise anterior	Estimula a ovulação, formação e manutenção do corpo lúteo
Estradiol	Folículo	Estimula a manifestação do cio e liberação de LH
Progesterona	Corpo lúteo	Manutenção da gestação e bloqueio de liberação de LH
PGF2alfa	Endométrio	Lise do corpo lúteo

Fonte: Adaptado de REECE, 2006.

Existem vários fatores que afetam esse ciclo reprodutivo da fêmea bovina, tornando cada vez mais necessário a avaliação a nível uterino/ovariano desses animais para um diagnóstico preciso e uma tomada de decisão importante dentro da propriedade (COLAZO *et al.*; 2014)

Alguns exemplos de distúrbios reprodutivos são, fêmeas em anestro podendo indicar patologias como hipoplasia ovariana, condição essa que pode atingir 1 ou até mesmo os 2 ovários indicando sinais de subfertilidade ou infertilidade, cistos foliculares, bastante comum em vacas de leite devido ao seu metabolismo bastante exigente, ocasionando em cios irregulares e podendo desenvolver características masculinas, sendo uma condição hereditária. Ainda podemos ter fêmeas com freemartismo, tendo sua estrutura totalmente modificada e sendo ocasionada pela sucessão devido ao parto gemelar (macho e fêmea), devendo ser considerada como descarte do rebanho. Além disso, animais com problemas no pós-parto distócico também apresentam alterações extremamente significantes na reprodução, tais como, infecções que causam metrite/endometrite, retenção de placenta, prolapso de útero/vagina e etc (BINELLI 2006).

Outro fator bem importante é o quanto a nutrição reflete de forma negativa na reprodução em diferentes categorias de animais, uma vez que, em baixa oferta nutricional essas fêmeas vão prolongar sua atividade no rebanho de forma improdutivo, ou seja, muitas irão estar em condição de desenvolvimento ou anestro e deixar de cumprir seu papel de emprenhar uma vez no ano, acarretando em prejuízos ao produtor (BARUSELLI, 2021). Dessa forma, o equilíbrio da nutrição é importantíssimo no desenvolvimento do folículo, da ovulação, da maturação oocitária, de fertilização, de sobrevivência embrionária e do estabelecimento da gestação, indiretamente, atuando sobre as concentrações circulantes dos hormônios, o que pode afetar tanto animais com ECC alto ou baixo, como animais que iniciarão sua vida reprodutiva como animais em produção (ROBINSON *et al.*, 2006). Os ruminantes tem um estado fisiológico que sempre buscam priorizar aquele determinado local que está com deficiência, isto é, sua manutenção em primeiro lugar, logo para o crescimento/desenvolvimento, reserva energética essencial, gestação, lactação e por fim para reprodução (BARUSELLI *et al.*, 2007). O início da função reprodutiva é regulado através da leptina e do IGF-1, que são fatores desencadeantes na fisiologia reprodutiva da fêmea. A leptina é uma proteína secretada pelos adipócitos, ela faz

ligação hipotalâmica-hipofisária-gonadal indicando que o animal obteve saciedade nutricional e estimulando assim ao retorno desse animal no seu ciclo, atua também no 'start' da puberdade através da ligação com o eixo neuro-endócrino quando se trata da categoria de novilhas, uma vez que elas dependem de alguns fatores para iniciar a reprodução (CICCIOLI *et al.*, 2003).

O IGF-1 tem papel fundamental para que essa novilha entre na puberdade, já que, uma das condições é a ciclicidade e maturidade uterina. Ele atua concomitante a leptina e tem como função liberar pulsatilidade de LH a partir do estímulo de GnRH fazendo com que esse animal inicie novas ondas foliculares e entre no cio (HASHIZUME *et al.*, 2002). Dessa maneira, a oferta de alimentos a essas fêmeas deve ser bem planejada tanto em novilhas, quanto em vacas pós-parto.

Alguns distúrbios reprodutivos bem importantes podem ser de causas externas (não infecciosa) como estresse do próprio animal, seja por manejo, ou até mesmo devido a alta temperatura aumentando o nível de cortisol podendo levar a morte embrionária daquelas fêmeas prenhas, ou de causas infecciosas, alguns em sua maioria de potencial zoonótico, podendo ser de forma bacteriana, viral, protozoários e em alguns casos espécies de fungos, os quais podem produzir toxemia nos animais podendo causar reabsorção e até aborto (ANDRADE *et al.*, 2018). Por isso, o manejo correto e o uso das vacinas reprodutivas devem ser realizadas a fim de evitar perdas futuras.

Existem alguns métodos de sincronização de estro e ovulação bastante eficazes através da regulação farmacológica que serve para todas as categorias (novilhas, vacas com cria ao pé, primíparas), é evidente que sempre prezando a fisiologia do animal, porém buscando a partir dessas novas ferramentas a eficiência de mais terneiros com genética de qualidade num maior volume de animais aptos para reprodução no ano. Dessa forma, uma dessas tecnologias é IATF que colabora para que alguns desses benefícios sejam realizados (BARUSELLI *et al.*, 2019).

### 3.3 AVALIAÇÃO ANDROLÓGICA EM TOUROS

O exame andrológico é uma ferramenta indispensável no dia a dia de campo do médico veterinário, visto que, ele contribui para a função reprodutiva do touro, seja ele para avaliação de início de estação de monta (indicada realização 30 dias antes da temporada reprodutiva), para comercialização (a cada 90 dias), verificação de falhas reprodutivas, diagnosticar patologias causadas pela fertilidade e possibilidade de adentrar as grandes centrais de inseminação (BARBOSA, 2005).

A sociedade de teriogenologia implementou em 1993, para facilitar a classificação de um touro reprodutor, padrões de referência, no qual deve conter as seguintes avaliações: exame físico, geral, exame do trato reprodutivo, circunferência escrotal, biometria testicular, espermograma, descrevendo a motilidade e morfologia dos espermatozoides (ALFARO *et al.*, 2011).

A capacidade reprodutiva dos touros dependem de vários fatores que devem ser avaliados, pois podem influenciar diretamente na qualidade do semên, são eles, devido ao manejo nutricional e reprodutivo adequados, escore de condição corporal, dentição, idade em relação a puberdade, aprumos, ejaculado, libido, capacidade de serviço e condições climáticas ou sanitárias, todos esses aspectos quando avaliados, buscam reduzir o número de reprodutores inaptos e identificar quadros de subfertilidade ou infertilidade dentro do rebanho (CORRÊA, 2000).

Alguns autores, como Silveira (2012) e Pereira (2001) falam da importância de selecionar um touro com o perímetro escrotal adequado, uma vez que, a avaliação visa a maior produção e qualidade espermática e ainda há herdabilidade, considerando que os touros transmitem 50% do seu genótipo para as fêmeas. Outros aspectos que estão diretamente relacionados com a fertilidade são a motilidade, vigor e concentração referente ao tamanho dos testículos. Os mesmos devem ter tamanhos entre 36 a 42 cm, diferindo entre cada raça, ter localização anatômica correta e ser livres de qualquer anormalidade, ainda terem mobilidade, consistência e sensibilidade, sendo mensurados através de uma fita métrica (OLIVEIRA JÚNIOR *et al.*, 2016).

Outras características interessantes e importantes a serem analisadas são o tamanho e forma do prepúcio, principalmente em lugares onde a maioria dos rebanhos vivem em sistema a pasto, deve-se ter um cuidado ao escolher o reprodutor, pois sabe-se que existem raças com predominância a terem o 'umbigo' maior e mais proeminente, o que pode ocasionar em possíveis traumas e outras patologias

prejudicando seu desempenho, devido o contato com as gramíneas ou invasores (OLIVEIRA FILHO, 2015).

Dessa maneira, ele deve ser realizado em um ambiente adequado e seguro, tanto para a pessoa como para o animal, preferencialmente em um tronco de contenção, para que se possa dar início a avaliação. Dessa forma, é realizado a identificação do animal, visto o histórico, e então algumas etapas de julgamento são realizada, tais como, exame clínico geral, onde é avaliado, dentição, escore de condição corporal (ECC) e aparelho locomotor (aprumos, cascos), extremamente importante, uma vez que, se o animal apresentar alguma alteração física isso o impede de realizar a monta natural nas fêmeas e encerra a temporada reprodutiva antes mesmo do início, ocasionando em um grande prejuízo para o proprietário (FONSECA, 2009). Logo, é realizado o exame clínico do aparelho reprodutor, iniciando visualmente pela análise do prepúcio, pênis, glândula e escroto, através da palpação transretal verifica-se alterações em próstata, glândulas vesiculares, ampola seminal, ductos e glândula bulbouretral com o objetivo de certificação que está tudo dentro dos parâmetros normais, podendo utilizar também o ultrassom como método complementar nessa avaliação para verificação de possíveis processos inflamatórios (MENEGASSI *et al.*, 2011).

Assim, é realizado o exame morfológico interno, que é feito a partir da coleta do sêmen, de forma extremamente criteriosa e correta, verifica o volume (mL) do ejaculado, odor, aspecto (translúcente, leitoso e cremoso), cor (amarelo, branco) e de forma microscópica, avalia a motilidade, vigor, concentração e turbilhamento, que utiliza um valor de referência de 0 a 5 e de 0-100%. Caso algum animal apresente um volume de ejaculado baixo ou que apresente esses aspectos abaixo da média, o mesmo é avaliado novamente em 60 dias após o primeiro exame (MENEGASSI *et al.*, 2011; ATHOS *et al.*, 2015).

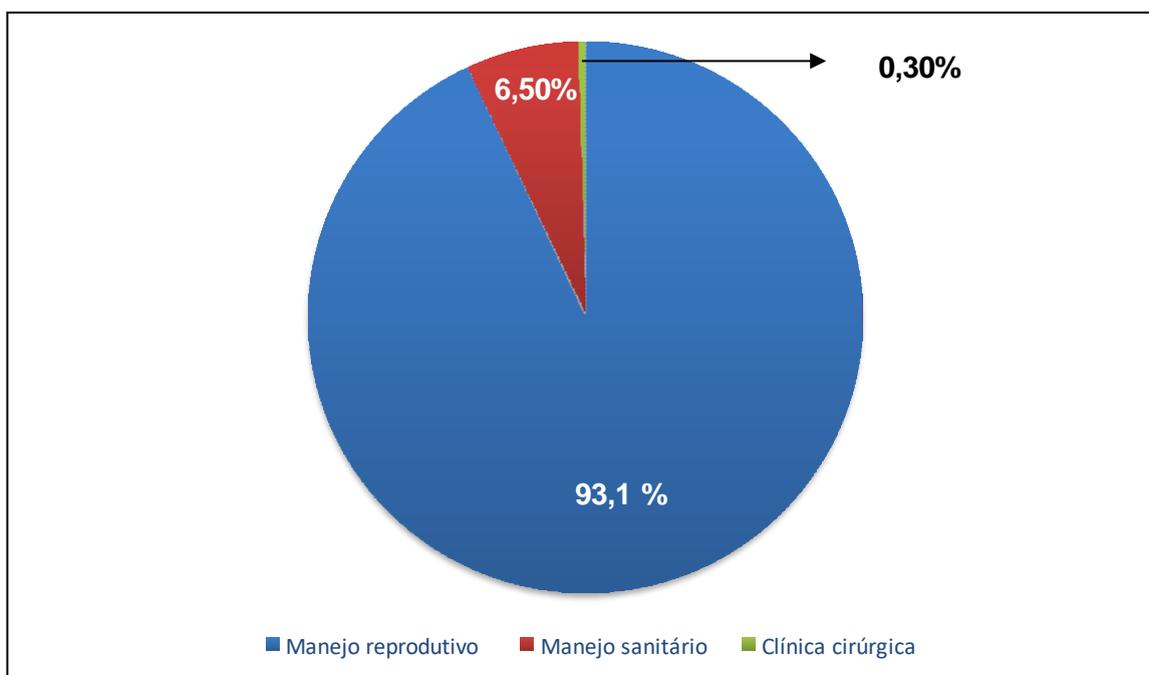
Dessa maneira, a importância do exame andrológico em touros é uma das etapas mais significativas, almejando uma maior qualidade no rebanho e lucratividade para o produtor (FONSECA *et al.*, 2009)

## 4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ACOMPANHADAS:

### 4.1 ESTÁGIO 1: MANEJO REPRODUTIVO DE BOVINOS DE CORTE

O estágio curricular obrigatório em medicina veterinária na área de manejo reprodutivo de bovinos de corte compreendeu o período de 1 de agosto a 16 de setembro, totalizando 220 horas. Foram acompanhados 3.080 manejos em bovinos de corte (fig. 2), sendo 93,1% em manejo reprodutivo, 6,50% em manejo sanitário e 0,30% em clínica cirúrgica (tab. 2, 3, 4).

Figura 2 – Representação quantitativa de atendimentos acompanhados durante o estágio curricular obrigatório, dividido por áreas.



Fonte: Arquivo pessoal (2022).

Dentre os manejos acompanhados na área da reprodução, destacam-se os protocolos de indução a puberdade em novilhas, pré-sincronização em vacas e andrológico em touros (tab. 2).

Tabela 2 – Atividades acompanhadas na área de Manejo Reprodutivo durante o estágio curricular obrigatório.

<b>Atividade</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Início de protocolo de IATF D0 (vacas)	526	18,34
Indução a puberdade (novilhas)	437	15,23
Indução a ciclicidade (pré-synch) em vacas	369	12,86
Manejo de IATF – IA D10 (vacas)	327	11,40
Início de protocolo de IATF D0 (novilhas)	308	10,73
Manejo de IATF D8 (vacas)	272	9,48
Manejo de IATF D7 (novilhas)	214	7,46
Diagnóstico de gestação (DG)	207	7,21
Manejo de IATF – IA D9 (novilhas)	144	5,02
Andrológico em touros	64	2,23
<b>Total</b>	<b>2.868</b>	<b>100%</b>

Fonte: Arquivo pessoal (2022).

Tabela 3- Atividades acompanhadas na área de Manejo Sanitário durante o estágio curricular obrigatório.

<b>Atividade</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Vacina Brucelose (B19)	20	9,95
Vacina Reprodutiva	181	90,04
<b>Total</b>	<b>201</b>	<b>100%</b>

Fonte: Arquivo pessoal (2022).

Tabela 4- Atividades acompanhadas na área de Clínica Cirúrgica durante o estágio curricular obrigatório.

<b>Atividade</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Correção prolapso vaginal	1	9,09
Orquiectomia	7	63,63
Hipomagnesemia	1	9,09
Necropsia	2	18,18
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

Fonte: Arquivo pessoal (2022).

#### 4.1.1 Indução de puberdade nas novilhas:

Durante o período de estágio a indução de puberdade em novilhas era realizado 24 dias antes do início do protocolo de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), utilizado 1 ml de Sincrogest® (progesterona injetável) em novilhas a partir 14 meses (fig 3, imagem A).

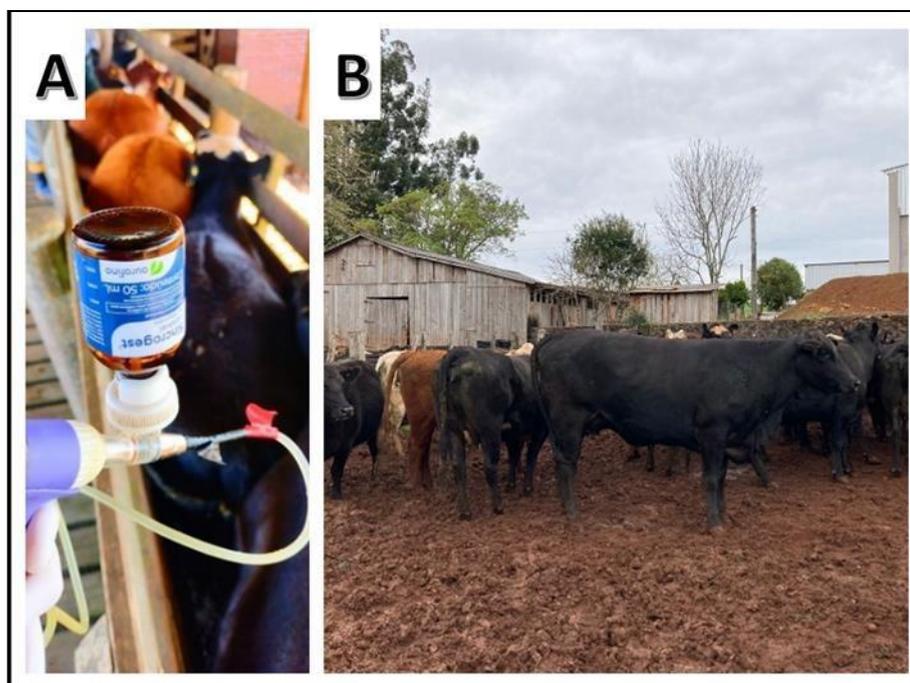
Eram avaliados principalmente alguns parâmetros antes da entrada dessas fêmeas no protocolo de indução como idade, peso (60% do PV de uma vaca adulta) e escore de condição corporal, tendo em vista que, o ECC varia bastante em função de alguns fatores como genética, manejo nutricional e sanitário (fig 3, imagem B).

O objetivo da utilização do protocolo de indução dias antes da IATF era para ativar o eixo hipotalâmico-hipofisário dessa fêmea, fazendo com que ela iniciasse sua atividade cíclica, em função de que estava na fase pré-púbere, dessa forma, era mais eficiente e produtivo estimulá-la ela a entrar no cio o quanto antes, desde que já estivesse obedecido os padrões mínimos do protocolo.

Nas vacas primíparas/múltiparas e solteiras também era realizado a aplicação de 1 ml de Sincrogest® (progesterona injetável, via IM), porém 10 dias antes do início do protocolo, atuando como indução a ciclicidade (protocolo pré-synch), tendo como objetivo 'quebrar' o anestro das vacas que estavam com ECC inferior (2,75) e dar suporte de progesterona naquelas vacas que estavam com ECC melhor.

Os parâmetros avaliados para que estas fêmeas fossem consideradas/julgadas aptas ao protocolo foi período pós-parto mínimo de 30 dias.

Figura 3 – Indução a puberdade das novilhas: (A) Aplicação de progesterona injetável e (B) Novilhas protocoladas a indução



Fonte: Arquivo pessoal (2022).

#### 4.1.2 Protocolos de IATF nas novilhas:

Durante o período de estágio o protocolo de IATF nas novilhas baseava-se no manejo D0, D7 e D9, visto que, o ciclo estral de novilhas é mais curto e elas tendem a adiantar a ovulação.

No início do protocolo (D0) era avaliado todo trato reprodutivo da fêmea, através da palpação transretal e também com o auxílio do ultrassom, visando avaliar a saúde a nível uterino e atividade ovariana desse animal, verificava também se possuía corpo lúteo, crescimento de folículos, ou até mesmo se estava prenha.

Após, era decidido se a fêmea estava apta ou não para iniciar o protocolo hormonal.

Dentro da avaliação ginecológica foram descartadas algumas fêmeas com patologias como freemartinismo que é quando ocorre uma anormalidade na diferenciação sexual levando a essa intersexualidade, acarretando em problemas reprodutivos e econômicos dentro da propriedade. E também por imaturidade sexual, que é quando não houve desenvolvimento completo a nível ovariano podendo comprometer os índices no protocolo de IATF e não sendo viável financeiramente ao produtor, sendo uma das formas de critério.

Nas fêmeas que estavam aptas ao início do protocolo hormonal, era utilizado

o implante de progesterona de 1g Repro neo® com o intuito de inibir a expressão do estro e ovulação, mais 2ml de Bioestrogen®, (benzoato de estradiol) com a função de zerar a onda folicular e 2ml de Croniben® (prostaglandina) com finalidade de fazer lise de corpo lúteo (fig 4, imagem A, B, D).

Para dar sequência ao protocolo, após 7 dias (D7) era retirado o implante de progesterona e aplicado uma tinta em bastão da cor vermelha na região sacro-caudal das fêmeas, como forma de verificação de cio (uma vez que se ela fosse montada por outra, a tinta apagaría e confirmaria o estro).

Também era aplicado 2ml de Croni-Cip® (cipionato de estradiol) como indutor de ovulação, mais 2ml de Croniben® (prostaglandina) com a mesma finalidade de lisar corpo lúteo e 1ml de Ecegon® (gonadotrofina corionica equina) com a função de maturação final do folículo, sempre levando em consideração que a dose em excesso/errônea pode causar superovulação e essa novilha acabar tendo gestação gemelar e ocasionando problemas no parto devido a proporção pelve/feto (fig. 4, imagem C).

Dois dias depois, no D9 era realizado a inseminação artificial nessas novilhas, aplicando 2,5ml de Gonaxal® (análogo sintético de GnRh) somente naquelas que não expressaram cio, que era observado através da quantidade de tinta do bastão que ainda tinha pela observação visual.

Figura 4 – Sequência dos manejos do protocolo de IATF: (A) Implante de progesterona; (B) Aplicação do implante; (C) Hormônios utilizados no D0 em novilhas; (D) Hormônios e tinta em bastão utilizados no D7/D8 em vacas e novilhas



Fonte: Arquivo pessoal (2022).

#### 4.1.3 Protocolos de IATF nas vacas:

O manejo em vacas nulíparas/multiparas/solteiras era D0, D8, D10 devido seu ciclo estral ser mais longo quando comparado as novilhas e por elas já terem uma atividade cíclica funcional.

No início do protocolo (D0) era realizado a avaliação ginecológica, por ultrassonografia para verificação de anormalidades e resposta ao protocolo. Nas fêmeas aptas era colocado o implante de 1g Repro neo<sup>®</sup> (implante de progesterona) e aplicado 2ml de Bioestrogen<sup>®</sup> (benzoato de estradiol).

Após 8 dias (D8) era retirado esse implante de progesterona, pintava-se as vacas com tinta bastão vermelho na região sacro-caudal (fig. 5) para verificação de cio no dia da inseminação artificial, também era aplicado 2ml de Croni-Cip<sup>®</sup> (cipionato de estradiol), e 2ml de Ecegon<sup>®</sup> (gonadotrofina coriônica equina).

Após 24 horas, no D10, era realizado a IA em todas vacas protocoladas, aplicando 2,5ml de Gonaxal<sup>®</sup> (análogo sintético de GnRh) somente naquelas que não apresentaram cio, que era visto através da tinta do bastão com o objetivo de induzir a ovulação dessas fêmeas através do estímulo desse hormônio no hipotálmo.

Figura 5 – Marcação das fêmeas com bastão vermelho.



Fonte: Arquivo Pessoal (2022).

Quando acordado com o proprietário, era realizado a ressinchronização precoce, que consistia na aplicação de implante de progesterona após 22 dias de inseminação, tanto de novilha quanto de vaca, (D22) e mais 2ml de Bioestrogen<sup>®</sup> (benzoato de estradiol).

Após 8 dias (D30), era realizado o diagnóstico de gestação com ultrassonografia. As fêmeas que estavam vazias (ou seja, sem prenhez confirmada) seguiam o protocolo de ressinchronização, o qual era baseado na aplicação de 2ml de Croni-Cip<sup>®</sup> (cipionato de estradiol), mais 2ml de Croniben<sup>®</sup> (prostaglandina) e 1ml de Ecegon<sup>®</sup> (gonadotrofina coriônica equina) para as novilhas e 2ml de Ecegon<sup>®</sup> (gonadotrofina coriônica equina) para as vacas.

Após 2 dias (D32) era realizado a IA, utilizando 2,5ml de Gonaxal<sup>®</sup> (análogo sintético de GnRh) naquelas que não apresentam cio. Tendo como intuito adiantar 10 dias de protocolo, visto que na ressinchronização normal, o protocolo iniciaria apenas 30 dias após inseminação artificial e na ressinchronização precoce, ao adiantar a IA, otimiza financeiramente os dias improdutivos da fêmea.

Ainda foram acompanhadas atividades como orquiectomia, necropsia, correção de prolapso vaginal, vacinações para brucelose e vacinas reprodutivas.

#### **4.1.4 Considerações finais sobre o estágio na área de reprodução:**

No primeiro local de estágio com o médico veterinário Douglas Duarte Telles, foi possível vivenciar realidades diferentes de cada propriedade na área da reprodução bovina, a qual trouxe bastante experiência prática associada a teoria. Nesse período foi permitido a execução de diversas funções e visto que mesmo fazendo todo protocolo da melhor maneira e com todos cuidados possíveis, ainda era possível que não se tivesse bons resultados, uma vez que, para a reprodução funcionar precisa-se que outros fatores estejam alinhados, sendo a nutrição um dos principais pilares. A vivência do dia a dia no campo proporcionou enxergar de perto realidades distintas com adversidades contra o tempo, inúmeros finais de semana trabalhados, condições precárias, entre outros. Entretanto que serviram de grande aprendizado, tanto pessoal, pela relação com os produtores, como profissional, pela troca de informações e conhecimentos com outros profissionais da área.

Portanto, o estágio curricular obrigatório além de preparar o aluno para o mercado de trabalho, teve como objetivo mostrar o quão precioso foi aproveitar esse período de forma integral mostrando que o caminho para o sucesso sempre será o conhecimento e busca constante por ser e fazer o melhor.

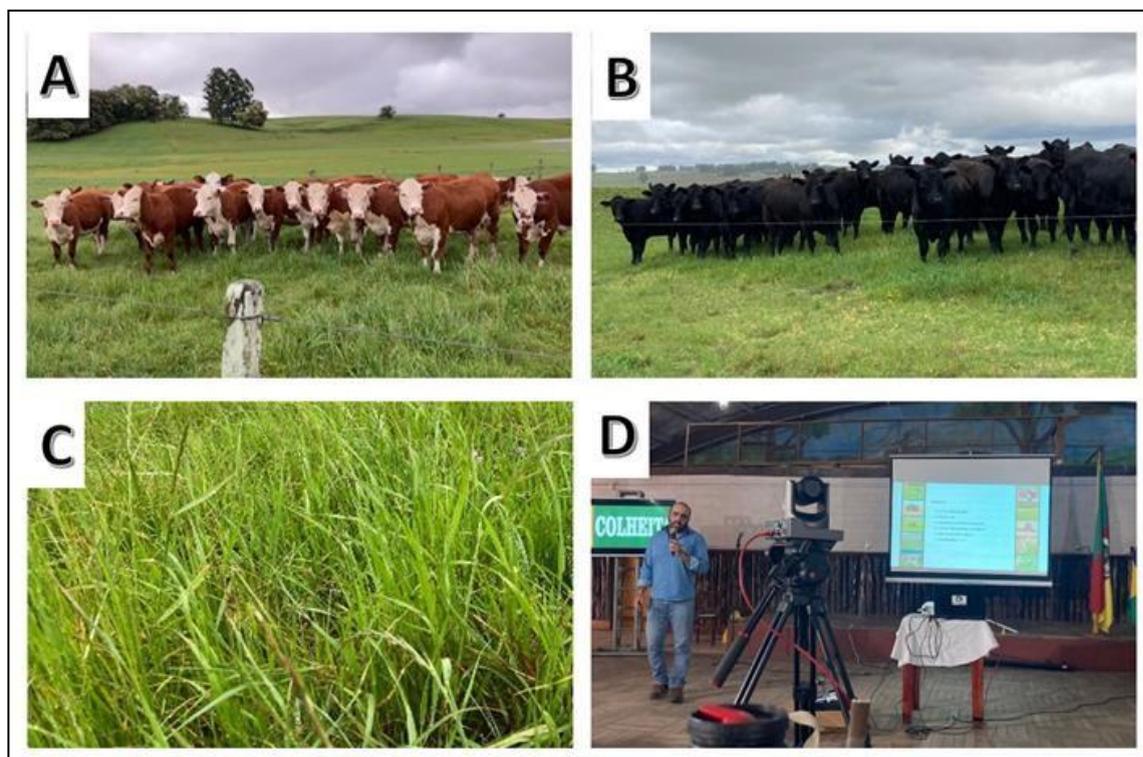
#### 4.2. ESTÁGIO 2: SIA (SERVIÇO DE INTELIGÊNCIA EM AGRONEGÓCIOS)

O estágio curricular obrigatório em medicina veterinária na empresa de serviço de inteligência em agronegócios (SIA) compreendeu o período de 26 de setembro a 31 de outubro, totalizando 216 horas. Dentro do período de realização do estágio foram acompanhadas atividades relacionadas a consultorias técnicas.

As consultorias tinham cunho particular, pela SIA e também em parceria na forma de projetos como o *Programa Juntos pra Competir*, parceria do SEBRAE/RS, SENAR/RS e FARSUL/RS.

Foram acompanhadas 30 consultorias, (fig. 6), distribuídas entre: 18 no município de Dom Feliciano, 5 no município de Bagé (sendo 1 particular), 1 no município de Aceguá e 6 no município de Santa Vitória do Palmar (sendo 1 particular). Além das consultorias também foi possível acompanhar palestras ministradas pelos integrantes da SIA e eventos juntamente com a empresa. O programa *Juntos pra Competir* tem duração de 4 anos podendo ser as visitas técnicas semanais ou mensais.

Figura 6 – (A) Sistema de recria com integração lavoura-pecuária; (B) Novilhos para terminação em pastagem cultivada; (C) Campo nativo melhorado e (D) Palestra sobre ILP com o consultor técnico da SIA.



Fonte: Arquivo Pessoal (2022).

Durante o período de estágio curricular obrigatório na SIA, as atividades envolviam visitas técnicas nas quais a estagiária além de observar os aspectos individuais de cada sistema de produção ficou responsável por compilar uma planilha com as principais características das propriedades visitadas.

Sempre que chegavam na propriedade a estagiária junto com o supervisor de campo realizavam uma entrevista/conversa com o produtor, visando entender o sistema da propriedade, onde dentro da conversa eram questionados os principais pontos citados abaixo:

- Qual era o histórico daquelas áreas;
- Quantos hectares eram ao todo;
- Se tinha planejamento forrageiro;
- Se possuía áreas de lavouras;
- Se tinha análise de solo;
- Qual era o sistema de produção da propriedade;
- Se era própria ou arrendada;
- O que o produtor determinava como ideal e possível de realizar a curto/médio prazo;

A partir destas informações, o supervisor de estágio ainda realizava um mapeamento da área e colhia mais informações relevantes para posteriormente ter os dados suficientes e elaborar o projeto pecuário específico para cada situação, sempre tendo em vista a condição do produtor, tanto financeira como física e mental.

A função da estagiária era ficar atenta às informações e ainda se necessário solicitar as que faltaram para o preenchimento da tabela (tab. 5) a qual serviria para a apresentação no relatório de estágio curricular. As informações colhidas neste momento eram:

- Região/município da propriedade?
- Sistema de criação?
- Número de animais totais no rebanho?
- Número de hectares total?
- Se realizava integração lavoura-pecuária?
- Se a mão de obra era familiar ou contratada?
- Sobre as principais dificuldades da propriedade.

Tabela 5 – Método de avaliação para compilação de dados para apresentação no estágio curricular obrigatório.

Data				
Município/região				
Sistema de criação	Bovinos	Ovinos	Outros	Raça
Nº de animais no rebanho				*obs
Nº de hectares no total	De 5 a 20	De 20 a 50	De 50 a 100	Mais de 100
Integração lavoura-pecuária				*obs
Tipo de pastagem	Nativa	Cultivada	Outros	*obs
Nutrição	Planejamento forrageiro	Suplementação	Outros	*obs
Sanidade	Vacinas	Vermifugo	Outros	*obs
Reprodução	Vacinas reprodutivas	Dg	Iatf	Andrológico
Sistema da propriedade	Própria	Arrendada		*obs
Mão de obra	Familiar	Contratada	Outros	*obs
Principais dificuldades				*obs

Fonte: Arquivos pessoais (2022).

Após a compilação dos dados e organização da tabela os seguintes resultados foram obtidos a partir das entrevistas das 30 propriedades visitadas:

Os principais municípios visitados foram: Aceguá (3,3%), Bagé (16,7%), Dom Feliciano (60,0%) e Santa Vitória do Palmar (20,0%).

Com relação ao sistema de produção: A criação conjunta de bovinocultura de corte e ovinocultura de corte nas fases de cria e recria foi a de maior expressão com 53,3% das propriedades, seguida por bovinocultura de corte somente a fase de cria (23,3%), criação conjunta de bovinocultura de corte e ovinocultura de corte em ciclo completo (13,3%), bovinocultura de corte somente a fase de recria (3,3%), bovinocultura de corte nas fases de recria e terminação (3,3%) e criação somente de ovinocultura de corte em ciclo completo (3,3%).

Com relação ao tamanho do rebanho bovino, 66,7% das propriedades tinham menos de 100 animais, 26,7% entre 101 e 1000 animais e 6,7% com 1001 ou mais animais

(máximo de 1029). Enquanto o tamanho do rebanho ovino foi de 80% até 100 animais e 20% entre 101 até 330 animais.

Com relação a área total das propriedades visitadas, 6,7% tinham entre 1 a 10 hectares, 50% tinham entre 11 a 100 hectares e 43,3% tinham entre 101 a 1100 hectares, das quais 60% não realizavam a integração lavoura pecuária, contra 40% que realizavam.

Com relação a mão-de-obra das propriedades, 60% se caracterizaram como mão-de-obra familiar, enquanto 40% tinham mão-de-obra contratada.

Quando questionados sobre as principais dificuldades que enfrentam, a falta de dinheiro foi indicada por 39,6% dos proprietários, seguido por maquinários (31,3%), mão-de-obra (25,0%) e insumos muito caros (4,2%)

Com base nas informações coletadas pode-se perceber a clara tendência de as propriedades nessas regiões serem compostas por rebanhos pequenos intercalando a criação entre bovinos e ovinos em áreas de criação relativamente pequenas.

De forma expressiva se observa a clara tendência da mão de obra ser mais familiar do que contratado, e essa tendência pode ser justificada em função da dificuldade que a maioria das propriedades tem em manter funcionários, tanto com salários atrativos, quanto por achar pessoas que se dediquem de forma integral ao sistema de criação, visto que se somarmos os valores de mão-de-obra familiar aos valores da dificuldade em encontrar mão-de-obra, é visto que muitos produtores preferem assumir os sistemas de produção do que deixar na mão de pessoas desqualificadas e muitas vezes pouco comprometidas, ou ainda ter que despender maior investimento no sistema em função do salário de novos funcionários e suas tributações, sendo que quando relatada a maior dificuldade expressada pelos proprietários são as questões financeiras.

Pelo pouco tempo de coleta de dados em função das horas do estágio curricular obrigatório realizados na SIA, os dados aqui apresentados servem mais como uma provocação e um incentivo para que mais trabalhos sejam realizados com o objetivo de entender e diagnosticar o perfil da pecuária de corte e da ovinocultura de corte no Rio Grande do Sul.

#### **4.2.1 Considerações finais sobre o estágio na SIA:**

Nesse segundo período de estágio curricular realizado na empresa de Serviço de Inteligência em Agronegócios foi adquirido uma enorme bagagem em tão pouco tempo, sempre almejei estagiar em uma empresa que prestasse todo suporte necessário ao produtor rural a campo, e então, foi oportunizado vivenciar diferentes situações e realidades. Sair da zona de conforto foi extremamente importante, ainda mais na circunstância de estar praticamente adentrando ao mercado de trabalho. Ter a percepção de enxergar de forma macroscópica, com um 'olhar de cima' as propriedades e necessidades do produtor foi algo crucial, pois não era apenas um atendimento a uma fazenda e sim uma mudança em todo planejamento financeiro e de vida de uma família inteira. Ter a sensibilidade de entender e entregar um trabalho bem feito e acima de tudo pensando de forma rentável contribuindo para uma cadeia alimentar de forma sustentável para a população e ao meio ambiente, além de ser benéfico a todos, é fundamental.

O estágio na empresa SIA foi extremamente produtivo, onde mostrou como a empresa funciona e como podemos fazer a diferença no agronegócio através de projetos de forma sustentável, treinamentos de capacitações de pessoas, trazendo diagnósticos e soluções a pequenas e grandes propriedades e prestando também assistência de forma jurídica ao produtor rural, sendo assim, uma empresa com diferencial por estar em constante busca a atender diferentes demandas e inovações que o setor exige.

Dessa maneira, além de preparar o profissional para o mercado de trabalho, estagiar durante esse período mostrou que as relações interpessoais são essenciais e que o médico veterinário, assim como outros profissionais da área, tem e devem abranger diversos nichos dentro do setor que está em constante desenvolvimento e inovações.

## 5 RELATO DE CASO: Indução de puberdade em novilhas e Indução de ciclicidade em vacas de corte dias antes do início do protocolo de IATF

### Introdução

Existem alguns fatores que são relacionados com a indução a puberdade em novilhas, principalmente a genética, nutrição, ambiente, peso e desenvolvimento corporal, tais quais, se não tiverem alinhados podem atrasar na vida reprodutiva desses animais (MAGI *et al.*, 2020).

Adams (1994) demonstrou que durante a fase pré-pubere as concentrações de progesterona em novilhas são baixas. Dessa forma, a indução a puberdade dessa categoria, é fundamental, uma vez que, o estradiol em níveis baixos não atinge pico de LH e com isso não forma onda folicular suficiente para esse animal entrar no cio.

Então através da aplicação de progesterona injetável via IM 24 dias antes do início do protocolo em novilhas auxilia na ativação do eixo hipotálamo-hipofisário-gonadal fazendo com que ela tenha uma modulação induzindo esse animal a iniciar seu 'start' no ciclo estral (BÓ *et al.*, 2018).

Já as vacas na sua maioria, apresentam-se em anestro devido a sua condição nutricional, balanço energético negativo e com isso acabam demorando mais para voltar a ciclarem, dessa maneira, a indução a ciclicidade com aplicação de progesterona injetável via IM tornou-se eficaz, tendo em vista que, esse animal necessita de aporte de progesterona maior para conseguir atingir pulsos de LH e com isso fazer todo feedback positivo para ter novas ondas foliculares (SARTORI, 2010).

Alguns autores como Burfening (1979) e Anderson *et al* (1996), já haviam realizando estudos e tratamentos apenas com o uso de progesterona para indução nas fêmeas, porém, chegaram a conclusão que sua eficácia é influenciada pela idade, manejo, peso corporal, genética e grau de desenvolvimento folicular antes do tratamento e então, desde os anos 2000, têm se estudado e avaliado cada vez mais sua eficiência de forma positiva no rebanho (BARUSELLI *et al.*, 2002)

Este relato tem por objetivo apresentar os percentuais de eficiência da indução a puberdade e do pré-synch acompanhados durante o estágio curricular obrigatório em fêmeas com adequado escore de condição corporal.

## Metodologia

Durante o período de estágio curricular obrigatório foram induzidas a puberdade 539 novilhas de corte de diferentes raças e locais, com variação do escore de condição corporal (selecionadas apenas as fêmeas com escore de condição corporal acima de 3, num intervalo entre 1: muito magra e 5: muito obesa) e foram induzidas com Pré-synch 331 vacas de corte variando o padrão racial e municípios, com escore corporal médio de 2,75 (num intervalo entre 1- muito magra a 5- muito obesa). A indução das novilhas foi realizada utilizando 1ml de progesterona injetável, via intramuscular, 24 dias antes do início do protocolo de inseminação artificial em tempo fixo, utilizando como parâmetro escore de condição corporal acima de 3. E a indução a ciclicidade nas vacas foi realizado aplicando 1ml de progesterona injetável, via intramuscular, 10 dias antes do início do protocolo de inseminação artificial em tempo fixo, utilizando como parâmetro o escore de condição corporal médio de 2,75. Era realizado no dia do início do protocolo de inseminação artificial em tempo fixo uma avaliação ginecológica em todas as fêmeas que entraram no protocolo com o objetivo de visualizar a resposta obtida dessa indução a puberdade e ciclicidade dessas novilhas e vacas dias antes da IATF. Anotava-se numa planilha feita pelo médico veterinário a data, nome da propriedade, brinco dos animais, raça, categoria (novilhas/vacas), ciclicidade (anestro/ciclando), ECC e observações, mantendo a mesma até o dia da inseminação, sendo utilizada como forma de coleta de dados desses animais.

O uso desse hormônio sobre a indução a puberdade e a ciclicidade é devido a sua capacidade de restringir o número de receptores de estrógenos presentes no hipotálamo, o que diminui o 'feedback' negativo do estradiol sobre a liberação de GnRh e por consequência LH, o que viabiliza o crescimento folicular resultando num pleno funcionamento do eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal.

## Resultado e discussão:

Em relação a indução a puberdade em novilhas, obteve-se uma eficiência de 82,3% de resposta positiva ao protocolo nas fêmeas a partir de 14 meses e o percentual de vacas responsivas ao pré-synch foi de 79,4% com período de espera voluntário mínimo de 30 dias, confirmando que houve um retorno a ciclicidade normal ou pelo estímulo a puberdade através do uso de hormonioterapia, desde que alinhado sempre com a nutrição, que é o fator chave para o sucesso.

Segundo Marson *et al.*, (2004) existem vários fatores que afetam no

aparecimento da puberdade em novilhas, sendo o mais expressivo o fator nutricional, uma vez que, está relacionado também com o desenvolvimento corporal. Dessa forma, animais bem nutridos podem ser até mais precoces quando mantidos em uma melhor condição corporal. Ainda, a restrição alimentar retarda o início da ciclicidade, tendo em vista que, para o eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal estar ativo, precisa ter pulsatilidade suficiente de LH que está relacionado com o estado metabólico do animal, ou seja, sua reserva energética.

Em vacas pós-parto o anestro surge concomitante ao ECC que essa fêmea se encontra, uma vez que, devido ao balanço energético negativo afetar níveis sistêmicos de IGF-1, insulina e glicose podendo alterar a frequência de pulsos de LH, ele conseqüentemente prejudica no crescimento folicular podendo causar até uma condição anovulatória nesse animal (RHODES *et al.*, 1996; BOSSIS *et al.*, 2000; WILTBANK *et al.*, 2002).

### **Consideração final:**

Os protocolos de indução tanto de puberdade em novilhas, como de ciclicidade em vacas mostraram-se eficientes em situações que as fêmeas estavam recebendo adequada disponibilidade de alimentos, entretanto, para a confirmação da eficiência, é necessário testar os protocolos em fêmeas com diferentes escores de condição corporal e vacas em diferentes períodos de espera voluntária.

Observou-se em outras situações que o escore acima de 3 em novilhas e vacas funcionava bem com base em outras avaliações empíricas de outras estações de reprodução que foram realizadas pelo médico veterinário, que em situações em que essas fêmeas estavam com escore inferior a 2,5 o percentual de sucesso foi abaixo de 40%, portanto, faz-se necessário a avaliação em diferentes categorias com escore de condição corporal aliado a oferta de alimentos.

## 6 CONCLUSÃO

O estágio curricular obrigatório em medicina veterinária proporcionou ao aluno vivenciar diferentes realidades nas diversas áreas de atuação escolhida, bem como unir e colocar em prática os conhecimentos adquiridos ao longo da graduação.

Durante esse período foi possível aprofundar conhecimento com o médico veterinário Douglas Telles na área da reprodução bovina, área essa que a acadêmica sempre teve admiração e atenção ao longo da graduação por almejar dar continuidade pós formação. Então foi um grande aprendizado principalmente por trazer diversas realidades e desafios a campo no dia a dia.

Também em explorar áreas que ofertaram um enorme conhecimento na parte de assistência técnica a campo com a empresa SIA (Serviço de Inteligência em Agronegócios), onde a visão era sempre avistar as propriedades visualizando o macro, solucionando os problemas de forma eficiente e possíveis de realização, tendo a sensibilidade de entender e auxiliar o produtor rural nas suas dificuldades mostrando que a pecuária pode ser produtiva e sustentável ao mesmo tempo e com um potencial de desenvolvimento imenso a ser explorado.

Dessa forma, essas experiências, sem dúvida, agregaram de forma positiva tanto no crescimento pessoal quanto profissional, mostrando que o conhecimento é a base de tudo e deve ser sempre constante.

## REFERÊNCIAS

ABIEC (Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne). **Estatísticas de exportação de carne**.2022.

ALFARO, C. E. P. **Importância da avaliação andrológica na seleção de reprodutores a campo**. Rev Bras Reprod Anim. v. 35, n. 2, p. 152-3, 2011.

ANDERSON, L.H.; M. DOWELL, C.M.; DAY, M.L. **Progestin-induced puberty and secretion of luteinizing hormone in heifers**. Biology of Reproduction, v.54, p. 1025-1031, 1996.

ANDRADE, J. S.; E. M. MOREIRA.; G. M. SILVA.; V. L. SOUZA.; V. R. R. NUNES.; J. S. O. JÚNIOR.; J. R. POTIENS.; L. F. M. PFEIFER. **Aspectos uterinos, foliculares e seminiais que afetam a IATF em vacas de corte no período pós-parto**. Rev. Bras. Reprod. Anim., Belo Horizonte, v.42, n.3-4, p.77-89, jul./dez. 2018. Disponível em [www.cbra.org.br](http://www.cbra.org.br)

ASSIS, P. C. R.; STONE, L. F.; OLIVEIRA, J. de M.; WRUCK, F. J.; MADARI, B. E.; HEINEMANN, A. B. **Atributos físicos, químicos e biológicos do solo em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta**. Agrarian, v. 12, n. 43, p. 57–70, 2019. <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/agrarian/article/view/8520>.

ATHOS, A. P.; TONIOLLO, G. H.; CARDILLI, D. J.; CANOLA, J. C.; M. Z. MERCADANTE. **Contribuição da ultrassonografia na avaliação andrológica de bovinos Nelore**. Rev. Bras. Reprod. Anim., Belo Horizonte, v.39, n.1, p.32-40, jan./mar. 2015. Disponível em [www.cbra.org.br](http://www.cbra.org.br)

BALBINO, L.C.; BARCELLOS, A. de O. e STONE, L.F. 2011. **Marco referencial: Integração lavoura-pecuária-floresta**. 2011.

BARBOSA, R.T.; MACHADO, R.; BERGAMASCHI, M.A.C.M.; **Como calcular a proporção touro: vaca para a estação de monta de bovinos de corte**. Embrapa Pecuária Sudeste. Circular Técnica n.53, ISSN 1981-2086, 2005.

BARUSELLI, P. S.; B. L. C. CATUSSI.; L. A. ABREU.; F. M. ELLIFF.; L. G. SILVA.; E. S. BATISTA.; G. A. CREPALDI. **Evolução e perspectivas da inseminação artificial em bovinos**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v. 43, n. 2, p. 308-314, 2019.

BARUSELLI, P. S.; L. A. ABREU.; B. L. C. CATUSSI.; G. F. F. SANTOS.; L. FACTOR.; A. R. FELISBINO.; F. G. FRIGONI.; G. A. CREPALDI. **Mitos e realidades sobre a inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em bovinos de corte**. Rev Bras Reprod Anim, v. 45, n. 4, p. 625-646, 2021.

BARUSELLI, P. S.; R. M. FERREIRA.; M. H. A. COLLI.; F. M. ELLIFF.; M. S. F. FILHO.; L. VIEIRA.; B. G. FREITAS. **The use of timed artificial insemination program for cattle**. Proceedings of the 31st Annual Meeting of the Brazilian

**Embryo Technology Society (SBTE).** Cabo de Santo Agostinho, PE, Brazil, August 17th to 19th, 2017.

BARUSELLI, P. S.; GIMENES, L. U.; SALES, J. N. S. **Fisiologia reprodutiva de fêmeas taurinas e zebuínas.** Revista Brasileira de Reprodução Animal, v. 31, n. 2, p. 205-211, 2007.

BERETTA, V.; LOBATO, J. F. P.; MIELITZ N., C. G. **Produtividade e eficiência biológica de sistemas de produção de gado de corte de ciclo completo no Rio Grande de Sul.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 31, p. 991-1001, 2002.

BINELLI, M.; IBIAPINA B.T.; BISINOTTO R. S. **Bases fisiológicas, farmacológicas e endócrinas dos tratamentos de sincronização do crescimento folicular e da ovulação.** Acta Scientiae Veterinariae, v.34, Sup. 1, p. 1-7, 2006.

BOVINOS - **Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul.** Edição: 7º ed. Data de Atualização: setembro de 2022. Disponível em:  
<https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/bovinos>

BURFENING, P. J.; **Induction of puberty and subsequent reproductive performance.** Theriogenology, v.12, p.215-221, 1979.

CARVALHO P. C. F. H. S. **Memorial Lecture: Can grazing behaviour support innovations in grassland management? Tropical Grasslands – Forrajes Tropicales**, 1, 137155, 2013.

CICCIOLI N. H.; WETTEMANN, R. P.; SPICER L. J.; LENTS C. A.; WHITE F. J.; KEISLER, D. H.; **Influence of body condition at calving and postpartum nutrition on endocrine function and reproductive performance of primiparous beef cows.** J Anim Sci. Dezembro. 2003.

COLAZO, M. G; MAPLETOFT, R. **Fisiología del ciclo estral bovino.** Revista Ciencia Veterinaria, v. 16, n. 2, p. 31-46, 2014.

CORRÊA, E. S.; P. ANDRADE.; K. E. FILHO.; R. G. O. ALVES. **Avaliação de um sistema de produção de gado de corte: Desempenho reprodutivo.** Revista Brasileira de Zootecnia. Brazilian Journal of Animal Science, p. 2209-2215, 2000.

DELGADO, G. **Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012).** Porto Alegre: Editora da UFRGS. FAILS, A. D. **Franson - Anatomia e Fisiologia dos Animais de Produção.** Editora: Grupo GEN, 2019.

FONSECA, V.O. **Avaliação reprodutiva de touros para monta a campo: análise crítica.** Revista Brasileira de Reprodução Animal, v.6, p.36-41, 2009.

GARCIA, A.A. **As exportações gaúchas em 2009. Indicadores Econômicos FEE,** v. 37, n. 4, p.71-84, 2010.

GREGORY, R. M.; L. C. MELO.; A. BESKOW.; R. C. MATTOS.; M. I. M. JOBIM.; J. W. GREGORY. **Dinâmica folicular e uso de hormonioterapias na regulação do ciclo estral na vaca**. Rev Bras Reprod Anim Supl, Belo Horizonte, n.6, p.148-152, dez. 2009. Disponível em [www.cbra.org.br](http://www.cbra.org.br).

HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. **Reprodução Animal**. São Paulo, Brasil: Manole, 7ed, p. 513, 2004.

HASHIZUME T.; KUMAHARA.; FUJINO, M.; OKADA, K. **Insulin-like growth factor I enhances gonadotropin-releasing hormone-stimulated luteinizing hormone release from bovine anterior pituitary cells**. Animal Reproduction Science, Volume 70, Issues 1–2, 2002, p 13-21, ISSN 0378-4320, [https://doi.org/10.1016/S0378-4320\(01\)00190-7](https://doi.org/10.1016/S0378-4320(01)00190-7).

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE**. Estatísticas da produção pecuária, jan-mar 2020. Disponível em: [https://ftp.ibge.gov.br/Producao\\_Pecuaria/Fasciculo\\_Indicadores\\_IBGE/2020/abate-leite-couro-ovos\\_202001caderno.pdf](https://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Fasciculo_Indicadores_IBGE/2020/abate-leite-couro-ovos_202001caderno.pdf)

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da pecuária municipal**. Prod. Pec. munic., Rio de Janeiro, v. 49, p.1-12, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=destaques>

J. J. ROBINSON.; ASHWOTH C, ROOKE, L.M. MITCHELL, T.G. **Integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF)**. Embrapa. Brasília, DF, 2006.

J. Nutrition and fertility in ruminant livestock, **Animal Feed Science and Technology**, Volume 126, 2006, p. 259-276, ISSN 0377-8401.

KLEIN, B. G. **Cunningham Tratado de Fisiologia Veterinária**: Grupo GEN, 2021. LEÃO, T. P.; A. P. SILVA.; M. C. M. MACEDO.; S. IMHOFF.; V. P. B. EUCLIDES. **Intervalo hídrico ótimo na avaliação de sistemas de pastejo contínuo e rotacionado**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 28, p. 415-422, 2004.

MARSON, E. P.; GUIMARÃES, J.D.; MIRANDA NETO, T. Puberdade e maturidade sexual em novilhas de corte. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 28, p, 1-64, 2004.

MENEGASSI, S.R.O.; BARCELLOS, J.O.J., PERIPOLLI, V.; CAMARGO C.M. **Behavioral assessment during breeding soundness evaluation of beef bulls in Rio Grande do Sul**. Anim. Reprod., 8:77-80, 2011b.

OLIVEIRA FILHO, A. **Produção e Manejo de Bovinos de Corte**. Cuiabá-MT: KCM Editora, 2015.

OLIVEIRA JUNIOR, D. R.; DIAS, E. A. R.; CAMPANHOLI, S. P.; MONTEIRO, F. M.; PAZ, C. C. P.; MERCADANTE, M. E. Z. **Relação entre circunferência escrotal de touros nelore e taxa de prenhez de vacas em monta natural**. Bol. Ind. Anim., Nova Odessa, v.73, n.4, p.319-328, 2016.

PEREIRA, E.; ELER, J. P.; FERRAZ, J. B. S. **Análise genética de algumas características reprodutivas e suas relações com o desempenho ponderal na raça Nelore**. Arq Bras Med Vet Zootec, v.53, p.720-727, 2001.

QUEVEDO, RAUL. **As Estâncias e as Charqueadas**. Ed Globo RS, 1986.  
RHODES, F.M.; ENTWISTLE, K.W.; KINDER, J.E. Changes in ovarian function and gonadotropin secretion preceding the onset of nutritionally induced anestrus in *Bos indicus* heifers. **Biology of Reproduction**, v.55, p.1437-1443, 1996.

RIBASKI, S. A. G; HOEFLICH, V. A; RIBASKI, J. **Sistemas silvipastoris como apoio ao desenvolvimento rural para a região sudoeste do Rio Grande do Sul**. Pesquisa Florestal Brasileira, n. 60, p. 27-27, 2009.

SARTORI, R. G.; MENDES, M. **Fatores nutricionais associados à reprodução da fêmea bovina**. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 39, n. esp., p. 422-432, 2010  
Tradução. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v39sspe/47.pdf>.

SILVEIRA, T.S.; SIQUEIRA, J. B.; SARMENTE, R. L.; ELER, J. P; TORRES, R. A; GUIMARÃES.; MIRANDA, N.; GUIMARÃES, J.D. **Estimativas de herdabilidades e correlações genéticas entre características reprodutivas em touros da raça Nelore**. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.64, n.6, p.1427-1435, 2012.

SKORUPA, L. A; MANZATTO, C. V. **Avaliação da adoção de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) no Brasil**. 2019.

VIANA, J. G. A; DORNELES, J. P; MORAES, M. R. E; **Oferta da pecuária de corte do Rio Grande do Sul: tendência, sazonalidade e ciclos de produção**. Revista de Política Agrícola, v. 22, n. 3, p. 6-17, 2013.