

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS URUGUAIANA**

MARTIN VALÉRIO TREVISAN TEIXEIRA

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

Área de concentração: Bovinocultura de corte

**Uruguaiana
2019**

MARTIN VALÉRIO TREVISAN TEIXEIRA

**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. Dr. Fabrício Desconsi Mozzaquatro

**Uruguaiana
2019**

MARTIN VALÉRIO TREVISAN TEIXEIRA

**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: 28 de junho de 2019.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Fabrício Desconsi Mozzaquatro
Orientador
UNIPAMPA

Prof. Dr. Fernando Silveira Mesquita
(UNIPAMPA)

Prof. Me. Marcelo Lameiro Porciúncula
(URCAMP)

Dedico este trabalho a minha família, que tanto fez para que eu pudesse chegar até aqui.

AGRADECIMENTO

A minha família.

A minha irmã, Camilla, pelo apoio nos momentos difíceis.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Fabricio D. Mozzaquatro, por me ajudar nesta importante fase.

Ao meu supervisor, Ricardo R. Cardona, pelos ensinamentos e oportunidades.

A todos, que de alguma forma auxiliaram.

“Sou daqueles que escrevem um poema querendo dizer alguma coisa, mas nada dizendo! Sou daqueles que ao fim desse poema sentem-se felizes por ter escrito um poema”.

Edilberto Teixeira

RESUMO

O Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) foi realizado com a supervisão do Médico Veterinário Ricardo Rodrigues Cardona, na área de manejo reprodutivo em bovinos de corte, durante o período de 14 de janeiro a 26 de abril de 2019, compreendendo a carga horária de 450 horas, sob a orientação do Prof. Dr. Fabrício Desconsi Mozzaquatro. As atividades desenvolvidas no ECSMV foram voltadas à reprodução de bovinos de corte, junto à empresa Cardona Assessoria Veterinária, localizada em Uruguaiana/RS, com intuito de ter contato com a realidade das propriedades da região e com melhor condução dos manejos de acordo com cada panorama apresentado. As atividades mais expressivas acompanhadas no estágio foram o diagnóstico de gestação, protocolos de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) e desmame de terneiros. Sendo assim, o presente relatório apresenta, na discussão, aspectos voltados ao aumento da eficiência nos protocolos de IATF acompanhados, como o desmame temporário de terneiros, uso de Gonadotrofina Coriônica Equina (eCG) e utilização de implantes de diferentes usos.

Palavras-chave: Inseminação artificial. Desmame. Gonadotrofina.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema do protocolo de IATF de 3 manejos	18
Figura 2 - Esquema do protocolo de IATF Boehringer Ingelheim.....	18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Propriedades atendidas pela Cardona Assessoria Veterinária e Up Rural durante o ECSMV	13
Tabela 2 - Atividades realizadas e acompanhadas no ECSMV	14

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BE - Benzoato de Estradiol

CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada

CL - Corpo Lúteo

ECC - Escore de Condição Corporal

eCG - Gonadotrofina Coriônica equina

ECP - Cipionato de Estradiol

ECSMV - Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária

EUA - Estados Unidos da América

E2 - Estradiol

IA - Inseminação Artificial

IATF - Inseminação Artificial em Tempo Fixo

IEP - Intervalo Entre Parto

LH - Hormônio Luteinizante

PIB - Produto Interno Bruto

PGF2 α - Prostaglandina

P4 - Progesterona

UI - Unidade Internacional

US - Ultrassom

USDA - United States Department of Agriculture

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	13
2.1 Local de estágio.....	13
2.2 Atividades desenvolvidas.....	14
2.2.1 Desmame temporário.....	15
2.2.2 Desmame convencional.....	15
2.2.3 Diagnóstico de gestação.....	16
2.2.4 Exame andrológico.....	16
2.2.5 Inseminação artificial em tempo fixo.....	17
3 DISCUSSÃO.....	20
3.1 Uso da inseminação artificial em tempo fixo.....	21
3.1.1 Uso de eCG nos protocolos de IATF.....	23
3.1.2 Utilização de diferentes implantes de progesterona nos protocolos de IATF.....	24
3.1.3 Desmame temporário nos protocolos de IATF.....	26
3.1.4 Uso de diferentes ésteres de estradiol nos protocolos de IATF.....	27
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS.....	30
ANEXOS.....	34

1 INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte se destaca como uma das principais atividades econômicas no estado do Rio Grande do Sul e, a nível nacional, vem apresentando constante taxa de crescimento em relação à produção, exportação e consumo. No ano de 2017, teve uma participação de 13,6% no Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio e 3% no PIB nacional (CEPEA, 2017). Além disso, no mesmo ano, o Brasil foi considerado o segundo maior produtor de carne bovina do mundo, atrás somente dos Estados Unidos (EUA), detendo a taxa de 15% da produção mundial de carne. Quanto à exportação de carne bovina, o Brasil encontra-se em primeiro lugar, e em terceiro no seu consumo, retendo cerca de 80% da sua produção (USDA, 2018).

Estima-se o aumento da exigência de produção de carne bovina devido ao crescente aumento da população, considerando que até 2050 a população mundial deve alcançar 9 bilhões de pessoas. Desse modo, o Brasil se destaca devido ao seu alto potencial de elevar a produção, com menores custos em relação a outros países (GRIGOL et al., 2019).

Com o crescimento do mercado mundial da carne bovina e novas exigências surgindo, o avanço tecnológico e o melhoramento genético, selecionando indivíduos com maior desenvolvimento ponderal e a eficiente multiplicação de animais superiores, remete a um acréscimo no retorno econômico da pecuária de corte. Entretanto, esses avanços somente são tangíveis com a adequação do manejo, visto que a eficiência reprodutiva das vacas de corte depende de vários fatores, influenciando diretamente no resultado econômico do negócio (INFORZATO et al., 2008).

Segundo Valle et al. (1998), o objetivo de se buscar a diversificação das alternativas de manejo é melhorar os índices reprodutivos e produtivos de um rebanho de cria, de forma que seja viável economicamente e sem causar degradação ambiental. Portanto, são necessárias técnicas como desmama antecipada, suplementação dos animais e determinação de período de monta, sempre buscando suprir as exigências nutricionais, de modo que se ajuste o período de demanda nutricional superior ao período de melhor disponibilidade de alimentos.

Dados publicados por Baruselli (2019) indicam que houve um crescimento de 16,1% no mercado de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) do ano de 2017

para o ano de 2018, demonstrando que 86% das inseminações artificiais (IA) realizadas no Brasil, em 2018, foram através do emprego dessa tecnologia, ressaltando a consolidação da IATF no país.

Como os aspectos referentes à reprodução refletem diretamente nos índices de produção e lucratividade das propriedades rurais, optou-se por realizar o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) na empresa Cardona Assessoria Veterinária, com o intuito de acompanhar as diferentes realidades de cada propriedade e manejos reprodutivos que buscam eficiência nos seus resultados e melhoramento genético dos rebanhos, totalizando, ao fim do ECSMV, 450 horas.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 Local de estágio

A Cardona Assessoria Veterinária atua desde o ano de 2013 em diversas propriedades. No ano de 2017, estabeleceu parceria com a empresa Up Rural, contudo, mantendo suas atividades individuais, tendo essa variação de acordo com a propriedade atendida. A Cardona Assessoria Veterinária tem como proprietário o Médico Veterinário Ricardo Rodrigues Cardona, enquanto a empresa Up Rural é constituída de uma sociedade entre o Médico Veterinário Ricardo R. Cardona e o Engenheiro Agrônomo João Antonio Tramunt Fittipaldi; além dos sócios, a equipe conta com um técnico agropecuário.

A empresa Cardona Assessoria Veterinária presta serviços de manejo reprodutivo, diagnóstico de gestação, exames andrológicos, entre outros. Além disso, disponibiliza assessoria nas propriedades. Os serviços são executados nas propriedades atendidas somente pela empresa e também nas atendidas em associação com a Up Rural. A Up Rural atua na área de gestão de propriedades, sendo sua assessoria adequada a cada propriedade atendida.

As empresas localizam-se em Uruguaiana/RS e sua área de atuação é na região da fronteira oeste do estado do Rio Grande do Sul, Uruguai e Argentina. Na Tabela 1 encontra-se a descrição dos locais acompanhados durante o ECSMV.

Tabela 1 - Propriedades atendidas pela Cardona Assessoria Veterinária e Up Rural durante o ECSMV

Propriedade	Município	País	Empresa
Bela Vista	Santana do Livramento	Brasil	Up Rural
BT Askatasuna	Uruguaiana	Brasil	Up Rural
Caneleira	Uruguaiana	Brasil	Up Rural
GAP genética	Uruguaiana	Brasil	Cardona Assessoria Veterinária
Mandyo	Colônia Palma	Uruguai	Cardona Assessoria Veterinária

(Continua)

(Conclusão)

Propriedade	Município	País	Empresa
Redonda	Uruguaiana	Brasil	Up Rural
Rincão	Alegrete	Brasil	Up Rural
Santa Cecília	Uruguaiana	Brasil	Cardona Assessoria Veterinária
Santa Elena	Curuzu Cuatiá	Argentina	Cardona Assessoria Veterinária
Santo Ângelo	Barra do Quaraí	Brasil	Cardona Assessoria Veterinária

Fonte: Cardona Assessoria Veterinária, documentos internos.

2.2 Atividades desenvolvidas

Durante o período do ECSMV, compreendido entre os dias 14 de janeiro e 26 de abril de 2019, foi possível acompanhar e realizar diversas atividades voltadas ao manejo reprodutivo e produtivo de bovinos de corte nas propriedades assistidas pela empresa Cardona Assessoria Veterinária.

As atividades desenvolvidas encontram-se na Tabela 2, assim como a porcentagem correspondente ao número de animais acompanhados.

Tabela 2 - Atividades realizadas e acompanhadas no ECSMV

Atividades	Nº de animais	%
Exame andrológico	02	0,03
Desmame temporário	364	4,9
Diagnóstico de gestação precoce com ultrassom	494	6,62
Desmame convencional	791	10,61
Inseminação artificial em tempo fixo	829	11,12
Diagnóstico de gestação convencional	1345	18,05
Diagnóstico de gestação com auxílio de ultrassom	3628	48,67
Total	7453	100%

Fonte: o autor.

2.2.1 Desmame temporário

Durante o ECSMV, foi acompanhado o emprego da técnica de desmame temporário, na realização de protocolos de IATF, sendo retirados os terneiros no dia em que se executava a retirada dos implantes intravaginais de progesterona, aproveitando o mesmo manejo. Os terneiros permaneciam separados das vacas, em mangueiras com disponibilidade de cochos com água, até o momento da IA das vacas, 48h após a retirada dos implantes de progesterona. Após encerrar o manejo do lote submetido ao protocolo de IATF, com o fim da IA das vacas, os terneiros eram novamente agrupados ao lote.

A colocação de tabletas, como alternativa para se realizar o desmame temporário, também foi acompanhada no estágio. Foram utilizadas lâminas plásticas, que eram inseridas nas narinas dos terneiros e permaneciam por um período que oscilava de 7 a 9 dias, de acordo com a possibilidade de manejo do lote para sua retirada. Antes da colocação das tabletas, as vacas eram submetidas ao diagnóstico de gestação e as que não eram diagnosticadas com prenhez positiva eram separadas, sendo identificados os terneiros destas e, somente neles aplicadas as tabletas, com objetivo de não expor os terneiros das vacas já prenhes ao desmame interrompido.

2.2.2 Desmame convencional

No decorrer do ECSMV, acompanhou-se a separação dos terneiros, com idade entre 6 a 8 meses, de forma que as vacas eram redirecionadas para o campo, enquanto os terneiros permaneciam na mangueira. Após finalizado o aparte de todos os lotes que continham vacas com cria, os terneiros continuavam por cerca de 3 dias na mangueira, com disponibilidade de cochos com água. Por fim, após esse período, os terneiros eram levados para poteiros de campo nativo.

Em propriedades que realizam a comercialização de terneiros, os animais eram separados do restante antes do desmame, no momento da pesagem para venda. Em uma propriedade, realizou-se a pesagem das terneiros desmamadas, com a finalidade de identificar as que possuíam menor peso, para que fossem comercializadas posteriormente. As médias de peso do lote que seria

comercializado e do que permaneceria na propriedade foram 148kg e 216kg, respectivamente.

2.2.3 Diagnóstico de gestação

Durante o ECSMV, foram acompanhados e realizados 5.467 diagnósticos de gestação, porém, em algumas propriedades onde se realizou diagnóstico, não se teve acesso aos resultados de prenhez. Dentre as propriedades que se obteve os dados referentes ao diagnóstico, totalizando 2457 vacas, a média de prenhez foi de 74,2%, correspondente a 1824 vacas.

O diagnóstico era realizado por meio de palpação retal e com o auxílio do ultrassom (US), quando necessário. Caso não fosse possível identificar a gestação apenas na palpação retal, o médico veterinário utilizava o US para confirmar o diagnóstico. Além disso, o US foi sempre utilizado quando o período gestacional fosse menor que 45 dias.

Dentre os diagnósticos de gestação acompanhados durante o estágio, foram realizados diagnósticos precoces, durante a estação de monta. O objetivo foi de inserir técnicas de manejo para auxiliar o aumento do número de vacas prenhes, como o uso de tabuletas nos terneiros somente das vacas que não eram diagnosticadas prenhes, excluindo a colocação de tabuletas nos terneiros das vacas já gestantes, sendo que não teria necessidade. Além disso, o diagnóstico durante a estação de monta permitia avaliar a taxa de prenhez até o momento.

2.2.4 Exame andrológico

No ECSMV, foi acompanhada a realização de dois exames andrológicos, nos quais os dois animais foram considerados aptos à reprodução. Foi acompanhada uma avaliação geral do animal e, após isso, o Médico Veterinário realizou palpação retal nos animais, para se avaliar o tamanho e consistência das vesículas seminais e ampolas. Na sequência do exame, realizou-se avaliação dos órgãos externos e medida da circunferência escrotal. Após, foi realizada a colheita de sêmen pelo método da eletroejaculação e feita a análise do sêmen coletado com auxílio de microscópio, onde foram avaliados vigor, turbilhonamento e motilidade. Não foi acompanhada a realização de morfologia espermática.

Os parâmetros utilizados para caracterizar os touros submetidos ao exame como aptos era de perímetro escrotal maior que 32 centímetros, testículos com consistência fibroelástica, órgãos internos sem alteração, sêmen com vigor superior a 2 e motilidade superior a 50%.

2.2.5 Inseminação artificial em tempo fixo

Foi possível acompanhar, ao longo do ECSMV, a aplicação da técnica de IATF em diferentes lotes de vacas, onde se incluíram categorias de vacas com cria, novilhas e vacas solteiras. Os resultados de percentual de prenhez, dos 2 lotes que se acompanhou o diagnóstico de gestação, foram de 52,8% e 61,1%, correspondentes a IATF.

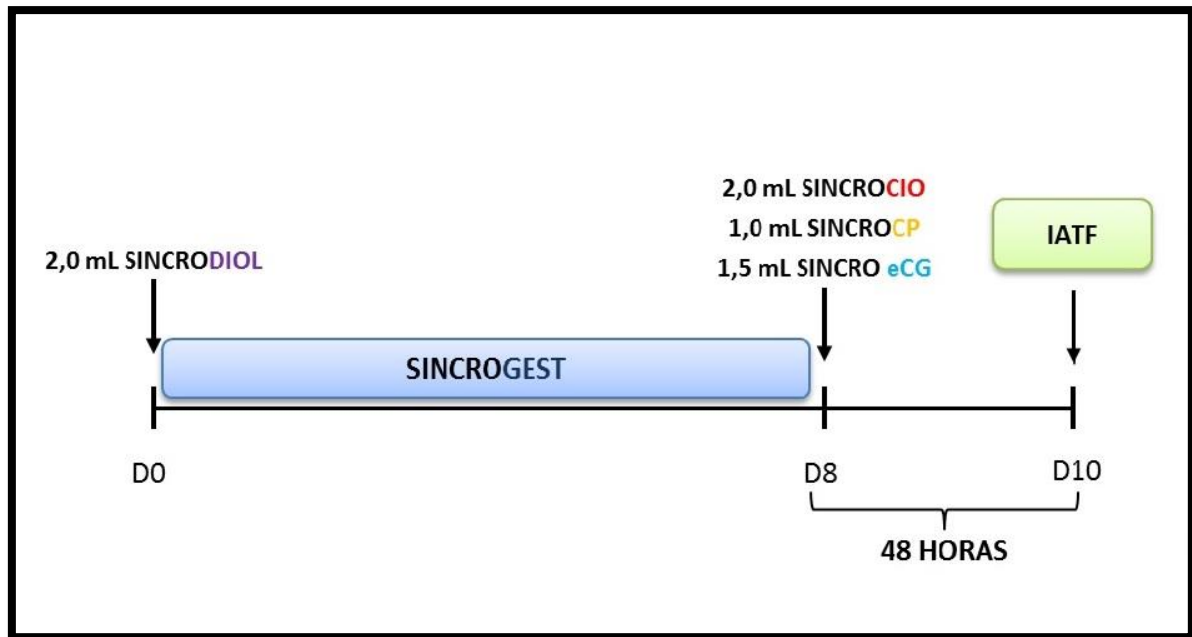
Observava-se previamente o escore de condição corporal (ECC) das vacas que participariam do protocolo, sempre buscando expor os animais aptos a responder ao tratamento, para que se alcançassem resultados positivos. Em algumas propriedades, no entanto, como ocorria uma prestação de serviço pontual, não se observavam os lotes anteriormente ao início do protocolo e, nestes, encontravam-se animais com ECC menor que 3, eleito pela empresa como ideal para a técnica.

No que se refere ao técnico que realizava a IA, nos locais em que não havia inseminador ou que não se identificava capacitação necessária, a empresa contratava um inseminador terceirizado, com eficácia conhecida para o trabalho.

A empresa preconizou o emprego de dois protocolos de sincronização, sendo um do laboratório Ourofino Saúde Animal, composto por três manejos, os quais são representados pelo esquema da Figura 1.

No dia 0, realizava-se a aplicação intramuscular de 2ml de Sincrodiol, correspondente a 2mg de Benzoato de Estradiol (BE), assim como a colocação do dispositivo intravaginal impregnado com progesterona (P4), Sincrogest, contendo 1g de P4, o qual permanecia até o dia 8. No dia 8, retirava-se o dispositivo intravaginal e aplicava-se 2ml de Sincrocio, 1ml de Sincrocip e 1,5ml de SincroeCG, correspondendo, respectivamente, a 0,5mg de prostaglandina (PGF₂α), 1mg de Cipionato de Estradiol (ECP) e 300 Unidades Internacionais (UI) de gonadotrofina coriônica equina (eCG), sendo a IA realizada 48h após o manejo.

Figura 1 - Esquema do protocolo de IATF de 3 manejos



Fonte: Adaptado de Ourofino Saúde Animal (2016).

O outro protocolo de sincronização, utilizado pela empresa durante o ECSMV, consistia em três manejos parecidos com o primeiro, porém com diferença quanto aos hormônios utilizados. No primeiro manejo, o produto Betaproginn, composto por progesterona e 17β estradiol, foi aplicado juntamente com a inserção do dispositivo intravaginal de progesterona. Além disso, no segundo manejo, o produto Estrovulinn, referente ao estradiol, é composto por Benzoato de estradiol, assim como o momento deste, sendo realizado oito dias e meio (D8,5) após o primeiro (D0). Na Figura 2, pode-se observar o esquema do protocolo.

Figura 2 - Esquema do protocolo de IATF Boehringer Ingelheim



Fonte: Agroline (2018).

Os produtos utilizados no protocolo e suas concentrações utilizadas por animal eram de 0,96g de progesterona, compondo o dispositivo intravaginal Progestar, assim como 5,5mg de estradiol e 50mg de progesterona, no produto Betaproginn, aplicados no dia 0. No dia 8,5, aplicava-se 2ml de Cioprostinn, correspondendo a 0,5mg de Cloprostenol Sódico, além 1ml de Estrovulinn, correspondendo a 1mg de BE. Como o protocolo não apresentava eCG, utilizava-se de outro laboratório, na dose correspondente a 300 UI. No dia 10, 36 horas após o segundo manejo, realizava-se a inseminação artificial.

Quando realizada a IATF em lote de novilhas com 2,5 anos, foi utilizado o segundo protocolo descrito como de uso da empresa, porém o dispositivo intravaginal de progesterona usado era Sincrogest de terceiro uso, já presente no estoque de produtos da empresa.

No emprego da técnica de IATF em lotes de vacas com cria, foi possível acompanhar, durante o ECSMV, a prática do desmame temporário dos terneiros nas vacas submetidas ao protocolo, sendo este realizado no segundo manejo e finalizado no dia da inseminação artificial.

Com base nas experiências adquiridas durante o estágio, observou-se que o manejo reprodutivo correto é essencial para uma pecuária eficiente e que cada sistema de produção requer um diagnóstico para direcionar as ações. Por essa razão, no presente relatório, serão discutidos temas relacionados ao manejo reprodutivo que auxiliam para que se obtenha maior eficiência na produção de bovinos de corte, os quais foram acompanhados durante o ECSMV.

3 DISCUSSÃO

O aumento da produtividade nos rebanhos bovinos ocorre através de um melhoramento genético fundamentado em selecionar indivíduos superiores e posterior multiplicação destes. Com esse intuito, a empresa, onde realizou-se o ECSMV, preconizava o máximo uso possível de técnicas como a IATF, tendo como objetivo o melhoramento dos rebanhos trabalhados juntamente com um adequado manejo que, como explicam Baruselli et al. (2004), auxilia o êxito reprodutivo, além do ganho genético.

Timarán et al. (2017) afirmam que é necessário alcançar a prenhez nas vacas em reprodução dentro dos 90 dias pós-parto, promovendo uma redução no intervalo entre partos, para que seja possível a maximização do potencial genético e produtivo destes animais. Durante o estágio, acompanhou-se a estação de monta nas propriedades no período do terceiro mês até ser finalizada e, nesse tempo, foi possível acompanhar a realização de protocolos de IATF nos rebanhos, o que não corresponde ao descrito pelos autores, visto que implicaria em um maior intervalo entre parto (IEP), devido ao atraso na concepção. Todavia, o que justificou o atraso na aplicação da técnica nos animais foi a questão climática, devido às chuvas intensas durante a época em que se realizariam os protocolos, visto que a empresa acreditava que a inseminação artificial de um grande número de animais, em um período estabelecido, permite maior reprodução de animais geneticamente superiores. Fato esse também defendido por Timarán et al. (2017), os quais ressaltam que, com isso, acelera-se o processo de melhoramento genético.

A ausência da manifestação de cio, no período que sucede o parto, compreendendo o período entre 45 e 60 dias, é fisiologicamente normal em animais mantidos a pasto (CAVESTANY, 2010). Isso era citado pela empresa como motivo para que se realizasse manejos para que o aumento do tempo do anestro pós-parto não ocorresse, levando em conta, principalmente, os fatores ligados à nutrição das vacas e também ao fato destas estarem em fase de amamentação, acarretando em um retardo no reinício da atividade ovariana. Sendo assim, a empresa realizava manejos para maximizar o ganho nutricional das vacas desse período, além da aplicação de técnicas como o desmame temporário e a IATF, sendo estes os mais efetivos por diminuir o período do parto até a ovulação (TIMARÁN et al., 2017).

Com base nessas afirmações, ressalta-se a importância do uso da técnica de IATF, visando maximizar o ganho genético dos animais e, além disso, promover a concepção das gestações o mais precoce possível, dentro do período reprodutivo. O intuito é sempre aumentar o número de vacas parindo no cedo e, conseqüentemente, torna-las aptas a ingressarem em novos protocolos de IATF na estação reprodutiva subsequente, sendo está a base da empresa para que se obtivessem bons resultados.

3.1 Uso da inseminação artificial em tempo fixo

O emprego da técnica de IATF baseia-se no controle farmacológico do ciclo estral, com o objetivo de inseminar um grande número de fêmeas em um momento pré-determinado. Confirmando isso, Baruselli et al. (2004) afirmam que os protocolos têm como princípio induzir, de forma sincronizada, a emergência de uma nova onda folicular, além de tornar possível o controle do crescimento folicular até o estágio pré-ovulatório e promover a ovulação simultânea de todos os animais. Por isso, o uso da IATF com uso de protocolos eficazes no controle do ciclo estral era defendido pela empresa, para se ter resultados satisfatórios. Complementando a ideia, Aba et al. (2013) ressaltam que o controle do ciclo estral permite a IA em um grande número de animais e, assim, promove a obtenção de melhoramento genético e produtivo nos rebanhos de cria, bem como evita problemas de observação de cio.

Apesar de ser uma técnica que permite um rápido melhoramento genético, o uso da IATF possui fatores que influenciam no seu resultado final, ou seja, na taxa de prenhez alcançada após o protocolo. Dentre os limitantes para que se obtenha resultados positivos na IATF, é necessário destacar o ECC dos animais submetidos à técnica. Sá Filho et al. (2009) afirmam que animais com ECC de 2,5 (escala de 1 a 5) obtiveram porcentagem de prenhez significativamente inferior aos que apresentavam ECC de 3,5, baseado em estudo que se obteve taxas de prenhez de 43% para vacas com ECC de 2,5, 49,6% nas de ECC 3,0 e 52,7% no lote que apresentava ECC de 3,5. Esses resultados confirmam o ECC 3,0, eleito como ideal pela empresa, durante o ECSMV, e, além disso, os resultados do estudo citado foram baseados em um grande número de animais, sendo que o grupo de ECC 2,5 continha 7.923 vacas, o de ECC 3,0 era composto de 38.229 vacas e o lote de ECC

3,5 era de 17.881 vacas, fato esse que torna a acurácia dos resultados ainda maior, já que diminui o fator individual de cada animal.

Outro fator importante é a escolha do técnico responsável por realizar a IA e, como confirmação desse fato, Aba et al. (2013) observaram diferenças significativas nas taxas de prenhez alcançadas por cada inseminador, ressaltando a importância desse fator no resultado final da IATF. Também, Amirat-Briand et al. (2010) identificaram essa variação nos resultados obtidos por cada inseminador, tendo resultados com diferença de 10,6% para mais ou para menos, comparando os dados dos inseminadores, o que reforça a premissa de se escolher um bom técnico, visto que pode interferir significativamente na eficiência da técnica.

Ainda relacionado ao protocolo utilizado, outro fato observado foi da escolha do número de manejos, os quais a empresa sempre optou pela utilização de 3 ao invés de 4 manejos. Tal escolha foi testada por Callejas et al. (2014), que destacaram que a troca do protocolo tradicional de 4 manejos, para o que os animais passem pela mangueira 3 vezes, em protocolo que se utiliza dispositivo intravaginal com 1g de progesterona, se obtém resultado similar, sendo que obteve 61% de prenhez no grupo que se realizou 3 manejos e 60,4% no que se realizou 4. Os mesmos autores ainda afirmaram que o uso de 3 manejos causa menor estresse aos animais, o que se assemelha com os objetivos da empresa nessa escolha, onde visava diminuir a demanda do uso de mão de obra e também minimizar os fatores de estresse gerados pelo manejo com os animais (CALLEJAS et al., 2014).

No estágio, não se observou a avaliação ultrassonográfica dos animais que seriam submetidos à IATF, caracterizada como importante por interferir no resultado final da técnica. Nesse contexto, Medalha et al. (2015) afirmaram que a ausência de avaliação ultrassonográfica das fêmeas, no começo do protocolo, se mostra como um fator negativo, já que influencia no resultado final da técnica, visto que pode corresponder a falhas no resultado esperado do protocolo. Uma das possíveis explicações para isso é a existência de corpo lúteo (CL) no início do protocolo, o que acarretaria em níveis de P4 maiores do que o esperado. Outros fatores que corroboram o emprego do US previamente ao início do protocolo são a identificação de patologias no trato reprodutivo, assim como a identificação de vacas gestantes, as quais não devem ser submetidas à técnica.

Novamente relacionando os níveis de P4 durante a IATF, Sá Filho et al. (2010) afirmam que a presença do CL e conseqüente maiores níveis de P4

circulantes causam impacto negativo no desenvolvimento do folículo dominante, visto que reduzem a frequência nos pulsos de hormônio luteinizante (LH), diminuindo os resultados de prenhez das fêmeas. Por esse motivo, o uso de PGF2 α , no dia 0, pode influenciar no resultado, fato esse confirmado por Medalha et al. (2015) em estudo realizado em 1.176 vacas pluríparas e primíparas lactantes, pois defendem o uso de PGF2 α no início do protocolo, a fim de evitar altas doses de P4 identificadas, mesmo em vacas com cria. Da mesma forma, Carvalho et al. (2008) confirmaram que existem benefícios, realizando estudo, no qual aplicaram PGF2 α no início do protocolo em novilhas *Bos taurus*, *Bos indicus* e cruzadas.

Além disso, o planejamento da execução da IATF e a aquisição do sêmen de boa qualidade é de fundamental importância para eficiência da técnica. Corroborando com essa afirmação, Marques et al. (2003) compararam as taxas de concepção de 585 vacas Nelore lactantes submetidas à IATF e observaram diferenças de 13% a 25% nas taxas de concepção entre os grupos submetidos à IA com sêmen de diferentes touros. Portanto, a avaliação prévia do sêmen a ser utilizado na IA é essencial e, segundo Marques et al. (2008), necessária para alcançar bons resultados.

3.1.1 Uso de eCG nos protocolos de IATF

O uso do eCG nos protocolos de IATF é necessário quando se busca uma maior eficiência nos resultados em vacas pós-parto. De acordo com Sá Filho et al. (2009), seu uso é favorável à fertilidade, visto que o eCG promove um maior desenvolvimento e adequado ambiente endócrino durante o proestro e diestro, com maiores concentrações de estradiol e P4. Da mesma forma, Núñez-Olivera et al. (2014), ao analisarem a dinâmica folicular em vacas Hereford, encontraram taxas de ovulação de 65,2% no grupo tratado com eCG (400 UI) e 30,4% no grupo controle, justificando o uso de eCG com a finalidade de melhorar a eficiência reprodutiva dos animais com baixo ECC no pós-parto.

Além disso, Baruselli et al. (2004) observaram que o efeito de eCG, em vacas com diferentes ECCs, é variado. Em animais recém paridos e com ECC baixo, a utilização do eCG auxiliou o crescimento folicular e a ovulação. Essas informações são confirmadas por Baruselli et al. (2003), que, ao comparar a utilização de eCG em grupos de vacas em anestro, verificaram que os animais que receberam eCG

apresentaram maiores taxas de gestação. Os resultados desse trabalho mostraram uma diferença entre os grupos de 27,1%, $p < 0,05$, o que correspondeu a 56,5% (13/23) nas vacas em anestro tratadas com eCG e 29,4% (05/17) nas não tratadas com eCG. Embora vários trabalhos demonstrem que a utilização de eCG tenha uma melhor eficácia em vacas acíclicas e/ou cíclicas com baixo escore corporal (2,5), durante o ECSMV este fato nem sempre era observado, sendo que, na grande maioria das vezes, a utilização de eCG era em todos os animais.

Outro fato que foi observado durante o ECSMV foi a dose de eCG utilizada. Os artigos relatam que podem ser utilizadas diversas doses que podem variar desde 200 a 700 UI (GONÇALVES, 2001; PERES et al., 2009; PESSOA et al., 2016). Em experimento realizado em vacas cruzadas Nelore x Charolês e vacas Braford, Gonçalves (2001) obteve resultado superior no grupo que recebeu 300UI de eCG (50,0% [17/33]) comparados com grupos que receberam maior dose (grupo 500 UI - 39,4% [13/33] e grupo 700 UI - 45,5% [15/33]). Da mesma forma, Pessoa et al. (2016) compararam diferentes doses de eCG em vacas de corte em lactação com baixo escore de condição corporal ($< 3,0$). Os resultados de taxa de prenhez obtidos foram similares para os grupos em que se administrou 300 UI (44,8% em 326 vacas) e 400UI (47,6% em 317 vacas) de eCG.

Já sobre a utilização de eCG em novilhas, Peres et al. (2009) compararam a utilização de 200 UI e 300 UI e obtiveram também resultados semelhantes nas taxas de gestação. Os resultados obtidos foram 47% (180/383) no grupo que se aplicou 200 UI e eCG e 46,7% (172/368) no grupo que se aplicou 300 UI. De acordo com a literatura citada, a empresa Cardona Assessoria Veterinária preconizava o uso de 300 UI de eCG para vacas de cria e 200 UI para novilhas. A dose de eCG utilizada pela empresa, durante o ECSMV, mostrou-se eficiente, visto que, nos lotes submetidos à IATF, observou-se resultados de 52,8% (65/123) e 61,1% (66/108) de taxa de prenhez.

3.1.2 Utilização de diferentes implantes de progesterona nos protocolos de IATF

A escolha do dispositivo intravaginal de progesterona deve ser feita levando-se em conta vários fatores importantes quando se opta por implantes de 3 usos ou de 1 uso (monodose). Sabe-se que a utilização de dispositivos de P4 de monodose permite maior facilidade no manejo após a técnica, excluindo a necessidade de

lavagem e armazenamento destes. Além disso, garante a eficácia dos mesmos, já que, em relação aos dispositivos de 3 usos, podem ocorrer erros no acondicionamento, que podem acarretar em diminuição na sua eficácia. A utilização dos implantes monodose, em vacas *Bos taurus* ou cruzadas, como era realizada pela empresa Cardona Assessoria Veterinária, apresenta resultados positivos, o que pode ser confirmado por Bonato et al. (2015), os quais obtiveram 60% de prenhez nos animais da raça Brangus ao utilizar esses dispositivos.

Por outro lado, a utilização de implantes de 3 usos é amplamente difundida por apresentar fatores favoráveis, como tornar viáveis e eficientes os protocolos de IATF. Baseados nisso, Gottschall et al. (2012) afirmam que se deve levar em conta a reutilização dos dispositivos intravaginais, assim como os grupos de animais onde se utiliza, como observado durante o ECSMV, com a escolha dos dispositivos de acordo com a categoria de animais que se utilizaria. Reforçando a ideia de se reutilizar implantes, Meneghetti et al. (2009) citam que as taxas de prenhez obtidas com a reutilização do uso dos implantes de P4 são similares às observadas quando se empregam implantes novos.

Já em relação à eficiência correspondente ao número de vezes que são usados os implantes, os estudos apresentam resultados bastante controversos. Medalha et al. (2015) observaram que houve influência quanto ao número de usos dos dispositivos na taxa de prenhez, obtendo-se resultados de 44,8% de prenhez para o grupo que recebeu o de primeiro uso e 51,1% para os dois outros grupos, que receberam de segundo e terceiro uso, concluindo que implantes novos resultaram em menores porcentagens de gestação e que a reutilização dos implantes é viável e eficiente nos protocolos de IATF. Já Gottschall et al. (2012) demonstraram que o grupo que recebeu dispositivos de 3º uso teve a menor manifestação de estro e menor taxa de prenhez no protocolo, concluindo que a maior eficácia em sincronização de crescimento folicular e estro provavelmente ocorreu pela maior quantidade de P4 nos dispositivos mais novos, o que concorda com a escolha da empresa em mudar o tipo de dispositivo utilizado.

Evidenciando ainda mais a disparidade de resultados, Meneghetti et al. (2009) relataram que dispositivos poderiam ser reutilizados até 4 vezes sem causar efeito negativo nos protocolos. Os autores afirmam que a P4 fornecida pelos dispositivos usados pela quarta vez são satisfatórios em vacas submetidas a IATF, fato este contrário à conclusão de Brunoro et al. (2017) os quais afirmam que, ao invés de se

reutilizar os dispositivos pela terceira vez, deve-se considerar a aquisição de implantes novos, uma vez que observaram um decréscimo de 13% na taxa de prenhez no grupo que se utilizou implantes de terceiro uso comparando com o grupo em que foram usados implantes novos e, assim, tornar possível a obtenção de uma maior rentabilidade. Essa diferença de resultados apresentadas pelos estudos citados, a qual, de acordo com Meneghetti et al. (2009), pode ser explicada por existir diferença nos animais que compunham cada grupo analisado, era levada em conta pela empresa, durante o ECSMV, no momento de se decidir o dispositivo a ser utilizado.

3.1.3 Desmame temporário nos protocolos de IATF

Doroteu et al. (2015) observaram que algumas vacas apresentaram um período mais longo de anestro pós-parto, o que pode ser explicado pela inadequada pulsatilidade de LH, a qual reflete negativamente no crescimento folicular e posterior ovulação em balanço energético negativo aliado à influência da amamentação e baixo ECC. Nesse contexto, a empresa apresentava como alternativa para melhorar os resultados de concepção na IATF a realização de desmame temporário dos terneiros durante os protocolos, que é classificada por Sá Filho et al. (2009) como uma alternativa de baixo custo, passível de ser utilizada nos protocolos de IATF. Os autores observaram que o desmame interrompido apresentou-se como um fator que melhora a fertilidade das vacas no período após o parto (SÁ FILHO et al., 2009).

Com o mesmo intuito, Barreiros et al. (2014) confirmam que o desmame temporário melhora a eficiência reprodutiva em vacas pós-parto, já que o bloqueio do contato e estímulos visual, olfatório e da amamentação contribuem para que ocorra menor interferência na secreção de LH. Em estudo realizado pelos autores, na realização do desmame temporário em comparação com o uso de eCG, foi observado que seus efeitos são semelhantes quanto à dinâmica folicular, podendo ainda serem comparados com de vacas cíclicas (BARREIROS et al., 2014). Esses resultados demonstram que o uso de eCG, juntamente com a realização do desmame interrompido, como era feito pela empresa nos protocolos, não é necessária. Resultados obtidos por Sá Filho et al. (2009) reforçam a ideia de Barreiros et al. (2014), contrária a da empresa, sendo que obtiveram taxas de prenhez de 53,2%, no grupo onde se realizou somente desmame temporário, e

52,2%, no grupo que foi tratado com 400UI de eCG, juntamente com o do desmame, demonstrando que obtiveram resultados semelhantes em estudo com 887 vacas.

Também analisando a utilização do desmame temporário na IATF, Meneghetti et al. (2009) concluíram que a realização do desmame interrompido por 48 horas, do momento da retirada do implante de P4 até a realização da IA, com posterior reunião dos terneiros, apresentou porcentagens de prenhez satisfatórias de até 55%. Como no estudo dos autores, a empresa durante o ECSMV preconizava o desmame no segundo manejo, realizando-o do mesmo modo que foi estudado e, por isso, reforçou-se o seu emprego, sendo que os estudos demonstraram resultados de prenhez de acordo com os esperados pela empresa.

3.1.4 Uso de diferentes ésteres de estradiol nos protocolos de IATF

Os dois protocolos realizados pela Cardona Assessoria Veterinária, acompanhados durante o ECSMV, apresentavam diferença quanto ao estradiol (E2) utilizado no dia 0 do protocolo de IATF, visando a emergência de uma nova onda de crescimento folicular, sendo eles 17 β e BE. De acordo com Carvalho (2004), as concentrações de E2 no plasma alcançaram picos mais elevados após o tratamento com 17 β estradiol do que após tratamentos com BE, sendo que o E-17 β é o estrógeno primário mais potente, porém a empresa observava resultados similares no uso dos dois hormônios.

Com relação à dose de BE utilizada no momento da inserção do dispositivo intravaginal de P4, Carvalho (2004) observou que a atresia folicular e a sincronização de emergência da nova onda de crescimento folicular era observada em todos os grupos genéticos (*B. indicus*, *B. indicus* x *B. taurus* e *B. taurus*). A dose utilizada era de 2mg de BE intramuscular no início do tratamento. Sendo essa a dose utilizada pela empresa durante o estágio quando se realizava o protocolo baseado no uso de BE no dia 0, o estudo confirma a posição da empresa, bem como os resultados satisfatórios obtidos por ela.

Outra diferença, em relação aos protocolos utilizados durante o ECSMV, encontrava-se no uso de P4 intramuscular no dia 0, juntamente com a inserção dispositivo de P4 e a aplicação do E2, que era observada no protocolo com 17 β estradiol, mas não no protocolo em que se utilizava BE. Esse fato também foi confirmado por Carvalho (2004), dado que afirmou que grande eficiência na

sincronização da onda de crescimento folicular foi observada em estudo realizado com a administração de BE sem P4 intramuscular, confirmando a escolha da empresa em relação aos protocolos que utilizava. Bó et al. (1995), igualmente, concluíram que o tratamento com 17β estradiol, em combinação com P4, é efetivo no controle e sincronização da onda folicular. Além disso, do mesmo modo que a empresa, ao afirmar resultados positivos e similares nos dois protocolos, Motta et al. (2018) obtiveram resultados similares ao analisarem as taxas de prenhez. Os resultados do grupo em que se utilizou BE do grupo e que se aplicou 17β estradiol, foram 53,6% (163/304) e 48,8% (149/305), respectivamente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A região da fronteira oeste do Rio Grande do Sul é composta por diversos tipos de propriedade rurais, apresentando variações quanto às raças criadas, manejos, infraestrutura e mão de obra, fatores estes que levam à necessidade de se avaliar cada local individualmente, para que seja possível maximizar a produção e rentabilidade das fazendas. Devido à isso, o estágio na Cardona Assessoria Veterinária foi extremamente proveitoso, visto que possibilitou observar o sistema produtivo de várias propriedades e, com isso, acompanhar a prática de diversos tipos de manejos reprodutivos realizados, buscando sempre aumentar os índices correspondentes a maior produção e rentabilidade.

Da mesma maneira, o acompanhamento da prática dos manejos, sempre voltados à eficiência reprodutiva, é fundamental para a formação profissional. Além disso, essa vivência colabora com a preparação para os contrastes que serão enfrentados no mercado de trabalho e, somado à isso, a experiência de se observar situações de interação com colaboradores e funcionários, parte de grande importância dentro da área trabalhada.

REFERÊNCIAS

ABA, M. et al. Efecto de la gonadotrofina coriónica equina y del inseminador sobre la preñez en vacas con cría en inseminación artificial a tiempo fijo. **Revista Veterinaria**, Corrientes, v. 24, n. 1, p. 25-28, jun. 2013.

AMIRAT-BRIAND, L. et al. In vivo fertility of bull semen following cryopreservation with an LDL (low density lipoprotein) extender: Preliminary results of artificial inseminations. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 122, n. 3-4, p. 282-287, dez. 2010.

BARREIROS, T. R. R. et al. Dynamics of follicular growth and progesterone concentrations in cyclic and anestrus suckling Nelore cows (*Bos indicus*) treated with progesterone, equine chorionic gonadotropin, or temporary calf removal. **Theriogenology**, New York, v. 81, n. 5, p. 651-656, mar. 2014.

BARUSELLI, P. S. USP: Avaliação do mercado de IATF no Brasil. **Assessoria Agropecuária**, Porto Alegre, 20 fev. 2019. Disponível em: <http://www.assessoriaagropecuaria.com.br/noticia/2019/02/20/usp-avaliacao-do-mercado-de-iatf-no-brasil-2018>. Acesso em: 15 mai. 2019.

BARUSELLI, P. S. et al. Effect of eCG on pregnancy rates of lactating zebu beef cows treated with CIDR-B devices for timed artificial insemination. **Theriogenology**, New York, v. 59, n. 1, p. 214, jan. 2003.

_____. The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrus beef cattle in tropical climates. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 82-83, p. 479-486, jul. 2004.

BÓ, G. A. et al. Exogenous control of follicular wave emergence in cattle. **Theriogenology**, New York, v. 43, n. 1, p. 31-40, jan. 1995.

BONATO, D. V. et al. Avaliação de novilhas brangus e nelore submetidas à IATF com progestágeno monodose. **Investigação**, v. 14, n. 1, p. 14-17, jun. 2015.

BRUNORO, R. et al. Reutilização de implantes de progesterona em vacas Nelore de diferentes categorias submetidas a IATF. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 41, n. 4, p. 716-722, out./dez. 2017.

CALLEJAS, S. et al. Comparación de dos protocolos para sincronizar ovulación e implementar inseminación artificial en vaquillonas. **Revista Veterinaria**, Corrientes, v. 25, n. 2, p. 100-104, ago. 2014.

CARVALHO, J. B. P. **Sincronização da ovulação com dispositivo intravaginal de progesterona (CIDR) em novilhas *Bos indicus*, *Bos indicus* x *Bos taurus* e *Bos taurus***. 2004. 122f. Tese (Doutorado em Reprodução Animal) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CARVALHO, J. B. P. et al. Effect of early luteolysis in progesterone-based timed AI protocols in *Bos indicus*, *Bos indicus* x *Bos taurus*, and *Bos Taurus* heifers. **Theriogenology**, New York, v. 69, n. 2, p. 167-175, jan. 2008.

CAVESTANY, D. Inducción de celos e inseminación artificial en vacas de leche en anestro: una nueva aproximación a un viejo problema. **Taurus**, v. 12, n. 45, p. 24-34, jan. 2010.

CONHEÇA A LINHA reprodutiva IATF Control e garanta a produtividade do rebanho!. **Agroline**, 10 set. 2018. Disponível em: <https://blog.agroline.com.br/conheca-a-linha-reprodutiva-iatf-control-e-garanta-a-produtividade-do-rebanho/>. Acesso em: 05 mai. 2019.

DOROTEU, E. M. et al. Avaliação de diferentes doses de eCG na ressincronização da ovulação em vacas nelore lactantes submetidas à IATF. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 16, n. 2, p. 449-457, abr./jun. 2015.

GONÇALVES, V. C. **Associação de diferentes doses de gonodotrofina coriônica equina (eCG) no tratamento com progestágenos e estrógenos em vacas de corte**. 2001. 56f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

GOTTSCHALL, C. S. et al. Avaliação do desempenho reprodutivo de vacas de corte lactantes submetidas à IATF a partir da aplicação do GnRH, da manifestação estral, da reutilização de dispositivos intravaginais e da condição corporal. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 40, n. 1, p. 1-10, nov. 2012.

GRIGOL, N. S. et al. Bovinocultura de corte e SAN: percepção de sustentabilidade de agentes da cadeia. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 26, p. 1-11, mar. 2019.

INFORZATTO, G. R. et al. Emprego de IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo) como alternativa na reprodução da pecuária de corte. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 11, p. 1-8, jul. 2008.

LIVESTOCK AND POULTRY: world markets and trade. **United States Department of Agriculture (USDA)**, Washington, 9 abr. 2019. Disponível em: https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf. Acesso em: 23 abr. 2019.

MARQUES, M. O. et al. Efeitos da administração de eCG e de benzoato de estradiol para sincronização da ovulação em vacas zebu´1´nas no período pós-parto. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE REPRODUCCIÓN ANIMAL, 5., 2003, Córdoba. **Anais [...]**. Córdoba: IRAC, 2003. p. 392.

_____. IATF: Desafios e soluções para maximizar a eficiência da técnica. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 36, n. 2, p. s155-s160, 2008.

MEDALHA, A. G. et al. Utilização do dispositivo intravaginal de progesterona, em até três usos, para inseminação artificial em tempo fixo de fêmeas *Bos indicus*. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 16, n. 2, p. 458-469, abr./jun. 2015.

MENEGHETTI, M. et al. Fixed-time artificial insemination with estradiol and progesterone for *Bos indicus* cows I: basis for development of protocols. **Theriogenology**, New York, v. 72, n. 2, p. 179-189, jul. 2009.

MOTTA, I. G. et al. Nova e segura estratégia de ressincronização usando estradiol aos 14 dias pós-IATF em novilhas de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE EMBRIÕES, 32., 2018, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: SBTE, 2018.

NÚÑEZ-OLIVERA, R. et al. Ovulatory response and luteal function after eCG administration at the end of a progesterone and estradiol-based treatment in postpartum anestrous beef cattle. **Animal reproduction science**, Amsterdam, v. 146, n. 3-4, p. 111-116, mai. 2014.

PIB do agronegócio brasileiro. **Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA)**, Piracicaba, mar. 2019. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 13 mai. 2019.

PERES, R. F. G. et al. Strategies to improve fertility in *Bos indicus* postpubertal heifers and nonlactating cows submitted to fixed-time artificial insemination. **Theriogenology**, New York, v. 72, n. 5, p. 681-689, set. 2009.

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**, New York, v. 85, n. 5, p. 792-799, mar. 2016.

SÁ FILHO, M. F. et al. Equine chorionic gonadotropin improves the efficacy of a progestin-based fixed-time artificial insemination protocol in Nelore (*Bos indicus*) heifers. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 118, n. 2-4, p. 182-187, abr. 2010.

SÁ FILHO, O. G. et al. Fixed-time artificial insemination with estradiol and progesterone for *Bos indicus* cows II: Strategies and factors affecting fertility. **Theriogenology**, New York, v. 72, n. 2, p. 210-218, jul. 2009.

SINCROGEST INJETÁVEL 4 dias após a IATF (protocolo P4-14) promove aumento na taxa de concepção. **Ourofino Saúde Animal**, Cravinhos, 18 jul. 2016. Disponível em: <https://www.ourofino.saudeanimal.com/ourofinoemcampo/categoria/artigos/sincrogest-injetavel-4-dias-apos-iatf-protocolo-p4/>. Acesso em: 08 mai. 2019.

TIMARÁN, D. A. V. et al. Sincronización de la ovulación en bovinos utilizando gonadotropina coriónica equina con amamantamiento restringido y sin este. **Revista de Medicina Veterinária**, Bogotá, n. 35, p. 83-91, jul./dez. 2017.

VALLE, E. R.; ANDREOTTI, R.; THIAGO, L. R. L. S. **Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1998.

ANEXOS



Cardona Assessoria Veterinária

Certifica para devidos fins que o acadêmico *Martin Valério Trevisan Teixeira* concluiu o estágio Curricular Supervisionado em medicina veterinária, na área de "Manejo reprodutivo na bovinocultura de corte", junto à empresa Cardona Assessoria Veterinária sob a supervisão do médico veterinário Ricardo Rodrigues Cardona.

O estágio foi realizado no período de 14 de Janeiro no ano de 2019 a 26 de Abril ano de 2019, Totalizando 450 horas.

Uruguaiana, 08 de maio de 2019

Ricardo Rodrigues Cardona

Médico Veterinário – CRMV 083388

Ricardo Rodrigues Cardona
Médico Veterinário CRMV 083388
Pantufa da Habitação
SF 444444-45 N° 107/2013