

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS ITAQUI
CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

**SUPLEMENTAÇÃO ENERGÉTICA DE NOVILHAS DE CORTE SUBMETIDAS
À IATF E SUA VIABILIDADE ECONÔMICA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Cristiano Ferreira Schuh

**Itaqui, RS, Brasil
2022**

Cristiano Ferreira Schuh

**SUPLEMENTAÇÃO ENERGÉTICA DE NOVILHAS DE CORTE SUBMETIDAS
À IATF E SUA VIABILIDADE ECONÔMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Agronomia da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), como requisito parcial para obtenção do grau de **Engenheiro Agrônomo**.

Orientador: Prof. Dr. Pablo de Souza Castagnino

Itaqui, RS, Brasil
2022

S385s Schuh, Cristiano Ferreira

SUPLEMENTAÇÃO ENERGÉTICA DE NOVILHAS DE CORTE
SUBMETIDAS A IATF E SUA VIABILIDADE ECONÔMICA / Cristiano
Ferreira Schuh.

49 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade
Federal do Pampa, AGRONOMIA, 2022.

"Orientação: Pablo de Souza Castagnino".

1. Suplementação Energética. 2. Inseminação Artificial de Tempo
Fixo. 3. Viabilidade Econômica . I. Título.

Cristiano Ferreira Schuh

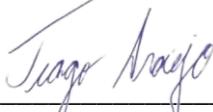
SUPLEMENTAÇÃO ENERGÉTICA DE NOVILHAS DE CORTE SUBMETIDAS A IATF E SUA VIABILIDADE ECONÔMICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Agronomia da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), como requisito parcial para obtenção do grau de **Engenheiro Agrônomo**.

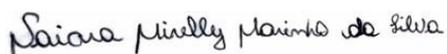
Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em: 16 de 03 de 2022.
Banca examinadora:



Prof. Dr. Pablo de Souza Castagnino
Orientador
Curso de Agronomia – UNIPAMPA



Prof. (Msc).Tiago Luiz Da Ros de Araújo
Zootecnia – UNESP



Naiara Mirelly Marinho da Silva
Médica Veterinária - FMVZ UNESP

Dedico este trabalho inteiramente a minha família. Que sempre estiveram ao meu lado em todos os momentos, bons e ruins da minha vida.

AGRADECIMENTO

Começo agradecendo a minha querida e amada família: Pai, mãe e irmãos, pois sem vocês não estaria aqui, hoje! E em particular:

À minha mãe agradeço o incentivo de estar sempre à frente, a confiança que me depositou frente a todas as decisões e responsabilidades que escolhi assumir durante o curso, o exemplo de caráter e bravura, e perseverança na luta por aquilo que acredita ser o mais justo, valioso e digno. Pela oportunidade de realizar o TCC na propriedade e fornecer tudo que foi preciso para realiza-lo. Saibas que te amo muito!

Aos meus irmãos, Diane e Mathias pelo carinho, atenção e pela união de todos, onde apesar das longas distâncias geográficas sempre se fizeram presentes em pensamento e afeto. Saibam que vocês além de irmãos, vocês são meus melhor amigos e que carrego cada um de vocês no meu coração. Amo vocês!

A minha namorada Mariana Segabinazzi, pela ajuda na demarcação da área, pelas idas e viandas para acompanhar o experimento, aos incentivos nos momentos mais difíceis e por estar sempre ao meu lado me fornecendo todo apoio. Te amo!

Ao meu amigo, Dr. Rônei, pelos conselhos, os ensinamentos, o carinho de suas muitas conversas em que tivemos. A sua disposição de estar sempre me ouvindo independente da hora ou do dia.

Ao meu orientador e meu professor Dr. Pablo Castagnino, por ter me aceitado como seu orientado. Pela oportunidade de aprender, pelas disciplinas que as tive com o professor, pela enorme paciência em responder a qualquer momento independente de hora e dia, por me mostrar onde errei e me ensinar como corrigir e por todo tempo dedicado a mim.

Ao Médico Veterinário Ricardo Cardona, por aceitar do desafio e prosseguir com todo o protocolo de IATF apesar das dificuldades impostas pela seca deste ano, ao tempo que disponibilizou dentro e fora do no local de trabalho para sanar as dúvidas e pelas críticas e sugestões dadas.

Aos meus amigos e colegas que estiveram comigo durante todo esse percurso, que de uma forma ou de outra estiveram presentes e me ajudaram diretamente e indiretamente a chegar até aqui.

A todos os professores da Universidade Federal do Pampa que transmitiram seus conhecimentos com dedicação, seriedade e maestria!

“Não desista nas primeiras tentativas a persistência é amiga da conquista. Se quer chegar aonde a maioria não chega, faça o que a maioria não faz”.

Bill Gates

RESUMO

SUPLEMENTAÇÃO ENERGÉTICA DE NOVILHAS DE CORTE SUBMETIDAS A IATF E SUA VIABILIDADE ECONÔMICA

A suplementação energética de novilhas de corte analisadas neste trabalho tem como objetivo mensurar o efeito da suplementação proteica em novilhas em relação ao aumento da taxa de prenhez na inseminação artificial por tempo fixo e sua viabilidade econômica. O ganho no sistema de cria em antecipar à exposição de fêmeas a reprodução rentabiliza todo o sistema quanto mais cedo a fêmea se tornar uma matriz maior o tempo de vida útil para o sistema e maior rentabilidade. O delineamento do trabalho tem como ponto de partida a comparação de dois grupos de novilhas de 24 meses sendo o primeiro grupo recebendo suplementação energética mais sal mineral e o segundo grupo com apenas sal mineral, os custos iniciais partem da aquisição das novilhas sobre o preço de mercado na semana do experimento até ao término da suplementação com o diagnóstico de gestação do IATF, reavaliando os resultados financeiros com o preço atualizado. Os indicadores financeiros foram analisados por meio de: TMA (Taxa Mínima de Atratividade); *Payback* (Tempo de Retorno sobre Investimento); TIR (Taxa Interna de Retorno), com base na taxa de juros para a TMA o Tesouro Prefixado 2025. O ganho de peso médio diário na estratégia de *flushing* foi positivo tanto no grupo 1 como no grupo 2, a taxa de prenhez também foi satisfatória sendo 40% e 50% respectivamente, entretanto o resultado de viabilidade econômica para a suplementação energética obteve um resultado negativo. Estes resultados foram obtidos por meio do método da taxa interna de retorno definida como: a maior margem entre os dois grupos. Tal taxa deve ser maior que a taxa mínima de atratividade para viabilizar a atividade.

Palavras-chave: Suplementação nutricional; taxa de concepção; viabilidade econômica.

ENERGY SUPPLEMENTATION OF BEEF HEIFERS SUBMITTED TO FTAI AND ITS ECONOMIC FEASIBILITY

The energy supplementation of beef heifers analyzed in this work aims to measure the effect of protein supplementation in heifers in relation to the increase in pregnancy rate in fixed-time artificial insemination and its economic viability. The gain in the brood system in anticipating the exposure of females to reproduction makes the whole system profitable, the sooner the female becomes a matrix, the longer the lifespan for the system and greater profitability. The work design has as its starting point the comparison of two groups of 24-month-old heifers, the first group receiving energy supplementation plus mineral salt and the second group with only mineral salt, the initial costs start from the acquisition of the heifers over the price of market in the week of the experiment until the end of the supplementation with the IATF pregnancy diagnosis, re-evaluating the financial results with the updated price. The financial indicators were analyzed using: TMA (Minimum Attractive Rate); Payback (Time of Return on Investment); IRR (Internal Rate of Return), based on the interest rate for the TMA o Treasury Prefixed 2025. The average daily weight gain in the flushing strategy was positive in both group 1 and group 2, the pregnancy rate was also satisfactory being 40% and 50% respectively, however the result of economic viability for energy supplementation obtained a negative result. These results were obtained using the internal rate of return method defined as: the largest margin between the two groups. Such rate must be greater than the minimum rate of attractiveness to make the activity viable.

Keywords: Nutritional supplementation; conception rate; economic viability.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 ÁREA TOTAL DE 12 HECTARES.....	25
FIGURA 2 - COCHOS DE AUTO CONSUMO PARA SUPLEMENTAÇÃO	27

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- ANÁLISE QUI-QUADRADO PARA DIFERENÇAS DE PRENHEZ.....	24
TABELA 2- PESAGEM INICIAL DAS NOVILHAS	26
TABELA 3 - QUANTIDADE DE SAL MINERAL UTILIZADO PARA CADA GRUPO	28
TABELA 4 - INDICATIVOS DE VIABILIDADE ECONÔMICA.	29
TABELA 5 - FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE GANHO DE PESO.	31
TABELA 6 - CONTROLE DE FORNECIMENTO DE SUPLEMENTAÇÃO E SAL MINERAL.....	32
TABELA 7 - TABELA DOS DADOS DO PROTOCOLO DA IATF.	33
TABELA 8 – VALORES DE REFERÊNCIA DOS ANIMAIS.....	36
TABELA 9 - VALOR DOS ANIMAIS NO FINAL DO PERÍODO DE 65 DIAS	36
TABELA 10 - PROJEÇÃO FUTURA PARA COMERCIALIZAÇÃO APÓS O DESMAME.....	36
TABELA 11 - DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS GRUPO 1.	37
TABELA 12 - DEMONSTRATIVO DE RESULTADO GRUPO 2.....	38

ABREVIATURAS

IATF- Inseminação Artificial de Tempo Fixo

TIR – Taxa de Retorno Interna

GMD – Ganho Médio Diário

I.A – Inseminação Artificial

ROI – *Return Over Investment*

TMA – Taxa Mínima de Atratividade

TP – Tesouro Pré-fixado

Payback – Tempo de Retorno do Investimento

G1 – Grupo 1 de Novilhas

G2 – Grupo 2 de Novilhas

M.O – Mão de Obra

CEPA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada

ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

PV – Peso Vivo

ECC – Escore de Condição Corporal

BEN – Balanço Energético Negativo

GMD24 – Ganho Médio Diário das Novilhas de 24 Meses

LISTA DE SIGLAS

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	Objetivo geral	16
1.2	Objetivos específicos.....	17
1.3	Justificativa.....	17
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	18
2.1	Suplementação Nutricional.....	18
2.2	Inseminação em Novilhas.....	19
2.3	Viabilidade Econômica	21
3	MATERIAL E MÉTODOS	23
3.1	Análise dos Dados.....	23
3.2	Localização e característica da área.....	24
3.3	Seleção dos animais.....	26
3.4	Fornecimento do suplemento	27
3.5	Protocolo de IATF.....	28
3.6	Viabilidade econômica.....	29
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
4.1	Efeito do <i>flushing</i>	31
4.2	.Taxa de Concepção.....	33
4.3	Análise de Investimento.....	35
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
	REFERÊNCIAS	41
	APÊNDICE A - Caverá Auto-Consumo	45
	APÊNDICE B – SAL MINERAL NUTIFLEX	46
	APÊNDICE C – Identificação do Reprodutor	47
	APÊNDICE D – NESPro (UFRGS) Mês 12/2021.....	48
	APÊNDICE E – NESPro (UFRGS) Mês 03/2022.....	49

1 INTRODUÇÃO

A atividade de pecuária é um setor produtivo da economia tendo sua base para investimentos a melhor relação custo benefício, ou seja, alcançar os maiores índices de produção pelo menor custo financeiro, na produção de carne. A busca para melhorar a eficiência dos sistemas sendo ele de ciclo completo ou das fases de cria, recria ou engorda frente aos custos de produção e a menor área disponível perante aos avanços das lavouras em especial da soja. Alternativa para aperfeiçoar o sistema produtivo na pecuária tem sua base na alimentação que os animais estão recebendo, pois seu ganho de peso diário é responsável tanto na acelerar do seu crescimento como no amadurecimento fisiológico de machos e fêmeas tendo o início da atividade sexual antecipado.

No sistema de produção de ciclo completo e produção de terneiros, o setor pecuário continuamente aprimoram as técnicas de reprodução animal, intensificando o uso de animais com maior potencial genético disponível no mercado. Por meio das técnicas reprodutivas como, inseminação artificial que torna possível obter ganhos genéticos nos cruzamento entre raças, na inseminação artificial por tempo fixo além das vantagens da inseminação artificial convencional, ocorre a sincronização da parição dos terneiros e conseqüentemente do desmame. A interação entre nutrição e reprodução tem grande importância na produção animal, para que os melhores índices zootécnicos na pecuária de corte do país. Fêmeas apresentando estro em momentos previstos determinam a capacidade de gerar um terneiro por ano e esta ciclicidade é regulada pelo eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal, sendo que a disponibilidade excessiva ou escassa de nutrientes geram conseqüências indesejáveis aos processos reprodutivos.

O melhoramento dos campos nativos com a introdução de espécies hibernais no período do inverno ao qual é considerado o período seco no RS, buscando aperfeiçoar o ganho de peso do animal, mesmo assim as pastagens cultivadas apresentarem maior produção de massa seca e melhor qualidade. No entanto a viabilidade econômica no melhoramento do campo nativo tem sido questionada e sendo proposta que a suplementação seja adotada no período de seca para que a viabilidade econômica se torne mais eficiente (EUCLIDES & MEDEIROS, 2005). O suplemento proteico deve ser fornecido aos animais na quantidade recomendado

pelo fabricante que varia de acordo com a categoria e seu peso vivo, ficando em torno de 0,8 % á 2,0% do PV nas épocas de baixa oferta e qualidade da matéria seca. Após o período de adaptação dos animais o consumo do suplemento aumenta gradativamente, o que é influenciado pela qualidade da matéria seca disponível, quanto melhor for o volumoso ofertado menor é a exigência de suplementação para o animal (REIS et al., 2005).

Animais de 12 a 24 meses são altamente responsivos a proteína disponibilizada no período da estação primavera e verão, nesse período a qualidade das forragens em termos de digestibilidade é alto assim como seu conteúdo proteico (PAULINO et al., 2002). Os suplementos energéticos/proteicos ampliam a disponibilidade de proteína metabolizável tendo um acréscimo na relação proteína e energia absorvida, propiciando um aumento acentuado no ganho de peso diários GMD dos animais a pasto (POPPI & MCLENNAN, 1995).

A viabilidade econômica do sistema de ciclo completo tem maior rentabilidade nas categorias de recria, pois sua conversão alimentar é maior, ou seja, o animal transforma mesma quantidade de forragem enjerida por outro animal, porém consegue produzir mais carne. A maturidade fisiológica está relacionada à condição corporal, animais que ganham peso nesta faixa etária, tem maior percentual de prenhez quando expostas a reprodução. Novilhas ciclando em momentos previstos determinam a capacidade de gerar um bezerro por ano e esta ciclicidade é regulada pelo eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal, sendo que a disponibilidade excessiva ou a escassez de nutrientes geram consequências indesejáveis aos processos reprodutivos. Quanto mais cedo uma novilha entrar na estação de monta maior será o retorno financeiro da atividade, levando em consideração o aumento da vida útil desse animal produzir terneiros na propriedade.

1.1 Objetivo geral

O presente trabalho tem por objetivo avaliar o efeito da suplementação nutricional em novilhas no resultado da IATF (Inseminação Artificial de Tempo Fixo) e sua viabilidade econômica.

1.2 Objetivos específicos

- Comparar os lotes de novilhas suplementadas com as não suplementadas;
- Comparar os índices de prenhez por meio da IATF dos lotes de novilhas;
- Demonstrar a viabilidade econômica do resultado obtido nos lotes em função do percentual de novilhas prenhas.

1.3 Justificativa

Na fase de cria de bovinos de corte, sua rentabilidade esta atrelada aos índices de prenhez alcançado após o período de acasalamento dos animais, pois isso indica a efetividade dos processos aplicados na reprodução. O segundo índice é o percentual de terneiros nascidos em relação ao total de matrizes expostas à reprodução. O terceiro está relacionado ao peso dos terneiros no desmame por vaca exposta a reprodução, que indica o percentual de aproveitamento financeiro das matrizes, esse resultado irá compor os cálculos de rentabilidade da atividade de pecuária de cria. Uma das etapas da criação é a substituição das matrizes descartadas por estado corporal ou dentição por novilhas de 18 meses até 36 meses sendo as de 36 meses primíparas, nessa fase as novilhas são animais com maior exigência nutricional, pois ainda estão em fase de crescimento e a reprodução também aumenta a necessidade alimentar. Segundo Patterson (1992), o peso ideal para novilhas taurinas estarem aptas para reprodução é de 60 a 65% do peso vivo maduro esperado, em torno de 292 Kg de peso vivo, ou seja, o animal de 24 meses deve acumular 0,350Kg/Dia desde seu nascimento.

A tecnologia inseminação artificial de tempo fixo (IATF) tem o objetivo de concentrar o período de estação de monta e de parição dos animais, além do ganho genético ocasionado pelos cruzamentos dos melhores reprodutores comprovados e avaliados por técnicos de cada raça. Outro ganho importante na técnica de IAFT é ajustar a data de nascimento dos terneiros para final do inverno inicio da primavera que consequentemente é o período maior oferta de pastagem para que o crescimento e a conversão alimentar dos terneiros fiquem o mais alto possível, tendo maior peso vivo ao desmame.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Suplementação Nutricional

O GMD (Ganho Médio Diário) em novilhas precoce está diretamente relacionado ao desempenho reprodutivo, pois o metabolismo e o sistema reprodutivo interagem com o sistema hormonal, ocasionando o aumento do peso diário, fundamental para a eficiência reprodutiva.

O desequilíbrio nutricional é responsável pelos baixos índices de concepção de fêmeas de primeira e segunda cria, pois afeta sua atividade ovariana bem como a puberdade e seu amadurecimento fisiológico sexual de novilhas, sendo de maior impacto quanto menor a idade de acasalamento (HESS, 2008).

Para a precocidade reprodutiva em novilhas a nutrição é indispensável assim como a quantidade e a qualidade ofertada para que esta saia do anestro para o estro atingindo o peso vivo em torno de 60% o peso adulto, ou seja, 270 Kg de peso vivo para animais de 450 Kg de peso vivo. Esse percentual pode variar um pouco de acordo com o manejo nutricional da propriedade, a raça dos animais e o grau de desenvolvimento genético, sendo assim pode ocorrer uma variabilidade entre 55% e 65% do seu peso adulto (FRANCO & DAVY, 2007; MORAES et al., 2007).

Há diversas formas de avaliar a qualidade do manejo nutricional, uma delas é através do resultado no ganho de peso dos animais, quanto melhor a qualidade da forragem ou suplemento menor será o tempo para atingir um determinado peso e maior será o seu ganho de peso diário. Porém, essa avaliação deve ser cautelosa, já que o peso vivo é correlacionado com o tamanho, parto, prenhez, hidratação, jejum e raça. No entanto, é necessário o emprego de uma balança para fazer essa avaliação ao qual pode não ser disponibilizada para todos os produtores rural pelo seu custo de aquisição (DIAS, 1991).

O ECC (Escore de Condição Corporal) consiste na técnica de palpação dos animais e também pode ser feita por profissionais mais experientes por meio de uma avaliação visual, ao qual é atribuída uma nota podendo ser utilizada uma escala de 1 a 9 ou de 1 a 5. A pontuação é dada de acordo com a quantidade de reservas tecidual, sendo ela a gordura e musculatura as principais, em regiões específicas do corpo do animal respeitando sua anatomia.

Sendo a pontuação de ECC igual a um, o animal que se encontra exageradamente magro e a pontuação nove um animal extremamente gordo o qual também não é aconselhável, pois a gordura em excesso dificulta a concepção na estação reprodutiva (MACHADO et al. 2008).

A proteína na dieta animal é de suma importância, ao quais 50% a 80% dela é absorvida da proteína microbiana produzida no rúmen, é ela que desempenha várias funções, no corpo do animal durante toda a vida, são responsáveis pelo: crescimento; renovação e regeneração dos tecidos; catálise enzimática; transporte e armazenamento; coordenação de movimentos; suporte e suplementação mecânica, suporte imunitário; geração e transmissão de impulsos nervosos; controle do metabolismo do crescimento e diferenciação celular. Logo, garantir níveis corretos de proteínas possibilita o funcionamento correto de sua homeostase, resultando assim um aumento significativo na eficiência reprodutiva (VALADARES FILHO et al., 2006).

O *flushing* é uma ferramenta estratégica para o aumento do peso vivo com o consumo de nutrientes em um curto espaço de tempo que antecede a estação de cobertura dos animais, proporcionando um ganho nas reservas de gordura reduzindo o balanço energético negativo e estimulando o anestro (SCHINGOETHE et al. 1988). Os produtos utilizados para o *flushing* podem variar de acordo com a região e a disponibilidade de cada propriedade, assim como o conteúdo nos produtos oferecidos pelas agropecuárias em rações prontas para uso, podendo conter óleo de soja, grão inteiros de oleaginosas, farelo de soja, farelo de caroço de algodão entre outros (PIRES & RIBEIRO, 2006 MÜLLER et al, 2008).

2.2 Inseminação em Novilhas

A inseminação artificial, segundo Faria (1999), possibilita ganhos genéticos para o rebanho da propriedade, incremento no melhoramento genético nas gerações futuras, pois o cruzamento das matrizes é realizado com touros comprovadamente superior, por meio das doses de sêmen utilizadas no protocolo. Com a introdução dessa técnica reprodutiva também favorece o aumento da eficiência reprodutiva dos rebanhos de gado de corte, uma vez que o manejo realizado proporciona maior controle e seleção de animais improdutivos, assim como controle de doenças e padronização dos animais (PAIVA, 2007).

Na implantação da técnica de inseminação artificial, alguns pontos devem ser observados para que sua execução, como: a necessidade da observação do cio dos animais; a ausência de manifestação de estro ou erros na observação e identificação dos animais prejudica toda eficiência da inseminação artificial, sendo assim o número de fêmeas inseminadas será menor (SILVA, 2005). Outra técnica de reprodução animal é chamada de IATF (Inseminação Artificial de Tempo Fixo) que dispensa o controle de estro no rebanho, diminui o tempo final da estação de monta e concentra o uso de mão de obra na propriedade em períodos pré-determinados (VALLE; ANDREOTTI; THIAGO, 1998).

Segundo Gregory e Rocha (2004), uma forma de antecipar a primeira estação de monta e concentrar as concepções é a utilização de hormônios para a sincronização e indução de estro com isso o desempenho reprodutivo das novilhas aumenta. Já a IATF permite a indução de estro e da ovulação em novilhas que não atingiram a maturidade fisiológica, ou seja, novilhas impúberes. Ao iniciar o protocolo de IATF deve-se realizar a seleção dos animais onde, as falhas na observação de estro e da puberdade tardia nas novilhas afetam as taxas de concepção e prenhez (COSTA et al, 2008).

O desempenho reprodutivo das fêmeas de acordo com MARTIN et (1992), está relacionado a idade da primeira concepção, quanto maior for a precocidade das novilhas mais longa será a vida produtiva dela na propriedade. As vantagens em relação a precocidade está relacionada ao menor tempo de retorno do capital investido e o potencial desse retorno em função o número de terneiros que o mesmo animal produziu ao longo do tempo (LIMA et al, 2008).

Os bovinos de corte dão início a puberdade dos 11 aos 15 meses de idade, tendo influências diretas relacionadas a vários fatores como: ambiente, idade, ECC, fotoperíodo, raça, heterose, tipo de cruzamento. No entanto o principal fator de intervenção está diretamente ligado à nutrição, sua baixa oferta tanto em quantidade como em qualidade retardam a puberdade, essa relação é inversamente proporcional quanto melhor a nutrição menor o tempo de ocorrer a puberdade, quanto pior a nutrição maior o tempo para se alcançar a puberdade (HAFEZ & HAFEZ, 2004).

Os efeitos nutricionais nos processos metabólicos tem sua participação dentre eles a glicose é um dos principais metabólitos, sendo altamente consumido pelo sistema nervoso central, estando diretamente relacionada com a produção de GnRH

pelo hipotálamo, ou seja, baixa concentração de glicose utilizável resulta em baixa liberação de GnRH, que reduz a indução da ovulação pelo folículo (KEISLER & LUCY, 1996).

Segundo CALEGARE (2004) e CORASSIN (2004) sugerem que a forma mais eficiente e simples de avaliar as reservas de gorduras dos animais é pela utilização da pontuação do ECC, ao qual também proporciona uma visão do o manejo nutricional adotado. Conhecer a condição corporal do rebanho possibilita a compreender os impactos na reprodução e crescimento dos animais, auxilia na tomada de decisão para avaliar custo na produção e suplementação. Sendo assim proporciona um planejamento visando a melhor época par realizar a estação de monta, o período para a desmama, o momento para utilização do *flushing*, com objetivo de reduzir o tempo entre partos e minimizar o anestro de novilhas (MORAES et al, 2007).

2.3 Viabilidade Econômica

As técnicas utilizadas para análise de investimento tanto para o mercado financeiro como para o mercado físico levam em consideração o capital aplicado e a expectativa de retorno líquido sobre o seu desembolso.

A TMA (Taxa Mínima de Atratividade) é utilizada para representar os benefícios provenientes do investimento demonstrando o aumento potencial do valor inicial aplicado ao projeto. Essa leva em consideração o custo de oportunidade, o valor mínimo de reembolso do investidor e o prêmio pelo risco do investimento (Camargo, 2007).

A análise de sensibilidade e de cenários utilizada para fazer previsões ao longo do tempo onde podem ocorrer erros, que refletem não somente em uma das premissas previstas, mas com reação em cadeia, que ao mudar uma premissa todas as outras de alteram. A análise de cenário não manipula premissas e sim amplia a perspectiva da reação em conjunto das premissas avaliando algum cenário em que uma empresa possa ser afetada (Higgins, 2014).

A taxa interna de retorno resulta na taxa obtida pelo capital investido sobre o retorno do investimento calculado pelo capital aplicado reduzido dos custos de produção sobre a ótica de crescimento em forma de juros compostos com capitalização mensal que representando o resultado líquido da operação ao longo do período utilizado. Dessa forma a taxa encontrada poder ser comparada a outras

taxas de remuneração do capital em outras aplicações do mercado com juros mensal ou anual (Neto, 2017).

Tempo de retorno do investimento inicial também conhecida como regra do *payback*, afirma que somente é válido o investimento no projeto onde seu fluxo de caixa recupere o valor investido inicialmente. Logo, para isso deve-se calcular o tempo necessário para recuperar o investimento também chamado de *payback*, que deve ser dentro de alguns anos e rejeitar projetos que ultrapassam o tempo determinado (Higgins, 2014).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho visa mensurar o efeito da suplementação em novilhas com idade 24 meses da raça Brangus no percentual de prenhez no protocolo de inseminação artificial de tempo fixo. A área demarcada contempla água e sombra para os animais e sua vegetação é nativa característica dos campos de várzea dividida em dois piquetes de 6 hectares cada com lotação de 0.9 U.A por hectare ou seja 398 Kg/ha.

3.1 Análise dos Dados

Tratamento dos dados obtidos para determinar a viabilidade econômica utilizar a suplementação energético ou apenas suplementação mineral utiliza duas hipóteses por dedução de resultado, para os dois grupos de animais tendo o GMD mínimo de crescimento de 300g/dia, H0 ou H1:

- H0 suplementação energética mais sal mineral com aumento da taxa de prenhez;
- H1 suplementação energética mais sal mineral sem aumento da taxa de prenhez.

Para validação das hipóteses propostas realizou-se teste não paramétricos com teste *Mann-Whitney* – teste *t-Student* para duas amostras independentes com nível de 5% de significância. Para análise financeira utilizou-se: Taxa Mínima de Atratividade (TMA), Tempo de Retorno do Investimento Inicial (*Payback*), Taxa de Retorno Interna (TIR) e Ganho Médio Diário (GMD). Para coleta de resultados do IATF o Diagnostico de Gestação (DG) e Escore Corporal (E.C) foram avaliados.

Os dados de GMD foram avaliados utilizando o Teste t de Student para duas amostras independentes. Para a avaliação do ECC entre os grupos empregou-se o teste de Mann Whitney, com nível de 5% de significância e análise de Qui-Quadrado para avaliar as diferenças de percentual de prenhez. Estão na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1- Análise Qui-Quadrado para diferenças de prenhez

Item	Tratamentos		EP	Pr > F
	Suplemento mineral	Suplemento mineral + concentrado		
Ganho médio diário em 24 dias	1,06	0,96	0,12	0,001
Ganho médio diário nos 60 dias	0,9185	0,3969	0,052	0,001
Escore de condição corporal	2,6	2,7	-	0,3775
Taxa de prenhez (%)	40	50	-	0,6531

No resultado estatístico ocorreu diferenciação entre o ganho de peso entre o grupo 1 e o grupo 2, no entanto que se refere ao ECC e a Taxa de prenhez não houve diferença significativa, pois seu percentual é maior que o nível de significância de 5%, ou seja, não é possível afirmar que a suplementação teve influência na taxa de prenhez das novilhas.

3.2 Localização e característica da área

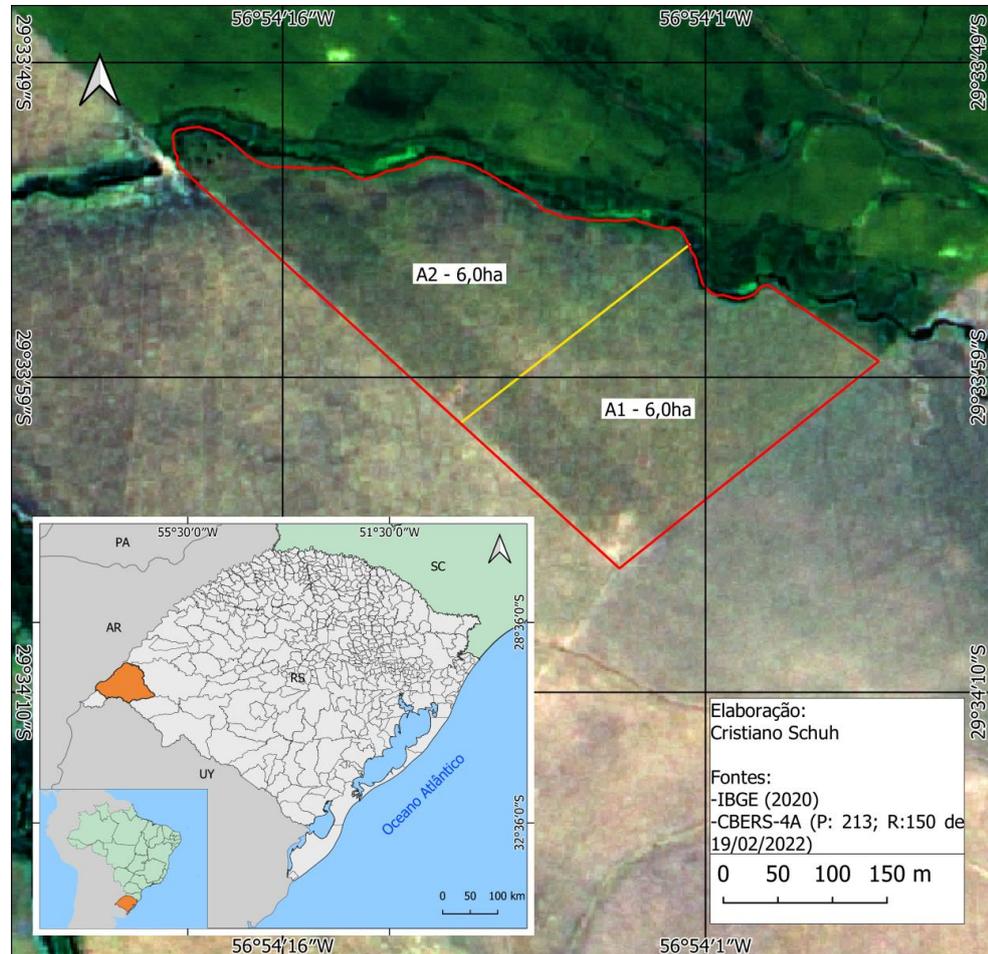
O local definido para realização do trabalho está localizado no município de Uruguaiana a 35 quilômetros do centro da cidade em direção ao município de Itaqui, no estado do Rio Grande do Sul, propriedade rural denominada Estância Santa Rita de Cássia, situada na zona rural do Touro Passo no KM 547 à esquerda na BR 472. A propriedade se caracteriza pela exploração de gado de corte, predominando bovinos das raças taurinas, Angus, Brangus e Braford.

A Figura 1 mostra o mapa da área destinada ao experimento com suas coordenadas: Latitude: 29°33'58.62"Sul, Longitude 56°54'6.92" Oeste com tipo de solo classificado como chernossolo escuros no horizonte A solo de pouca profundidade, com condições de relevo que dificultam a drenagem nas estações chuvosas característica dos solos de várzea às margens do rio Uruguai.

A área possui vegetação nativa estabelecida após o último plantio de arroz irrigado ocorrido no ano de 2014, esta composta por várias espécies como capim arroz (*Echinochloa colona*), Capim Milhã (*Digitaria sanguinalis*), Capim Mão de Sapo (*Dactyloctenium aegyptium*), Grama Boiadeira (*Luziola peruviana*), Capim Lombo

Branco (*Paspalum modestum*), invasoras com caraguatás do mato (*Bromedia balansae*) e capim annoni.

Figura 1 Área total de 12 hectares



Fonte: do autor

A área do experimento é dividida por um córrego no qual se faz uso para os animais do potreiro, oriunda da saída da lavoura arrozeira que está do outro lado do córrego. Logo, para controle e conforto térmico dos animais a margem do córrego contempla árvores de pequeno porte da vegetação nativa da região.

A divisão da área total de 12 hectares em duas, chamadas de A1 e A2 com equivalente a 6 hectares cada uma foi feita por cerca elétrica, sendo que na área A1 se teve início com os animais sem suplementação e já na área A2 com suplementação.

3.3 Seleção dos animais

Inicialmente foram selecionadas 20 novilhas divididas em dois tratamentos; Controle: suplementação mineral; suplementação energética: novilhas receberam o suplemento mineral energético (1,3 % PV) para acelerar o ganho de peso num período de 60 dias para que a data da IATF fique dentro do período de suplementação. A cada 30 dias os animais alternaram os piquetes e continuaram recebendo o mesmo suplemento correspondente ao tratamento.

Os animais foram selecionados pela idade de 24 meses e apartadas em dois lotes, ao acaso, popularmente chamando de “ponta cortada”, ou seja, dentro da área de experimento apartam-se as primeiras 10 novilhas que saíram do primeiro para o segundo piquete. Na divisão realizada em dois grupos, as primeiras 10 novilhas formam o primeiro grupo que recebeu a suplementação energética mais suplementação mineral, o segundo grupo recebeu apenas suplementação mineral. Os animais de cada grupo foram identificados individualmente com brincos com cores diferentes branca e amarela, letra A no grupo 1, letra R no grupo 2 e numeração sequencial para facilitar o manejo como mostra a Tabela 2 abaixo:

Tabela 2- Pesagem inicial das novilhas

Controle do GMD	
Data	29/12/2021
Grupo 1 com Suplementação	Peso Inicial
33A	215
34A	204
35A	231
36A	221
37A	231
38A	210
39A	228
40A	243
41A	221
42A	262
Grupo 2 sem Suplementação	Peso Inicial
89R	231
90R	250
91R	234
92R	243
93R	265
94R	233

95R	240
96R	282
97R	280
98R	255

Após a identificação individual os animais foram pesados em balança individual eletrônica com equipamento da Tru-Test pelo software Data Link antes do fornecimento da suplementação para ambos os lotes.

3.4 Fornecimento do suplemento

A suplementação energética fornecida por meio de dois cochos coberto de autoconsumo com dois metros de comprimento cada cocho respeitando a distancia necessária entre os animais como pode ser visualizado na figura 2 (citação).

Figura 2 - Cochos de auto consumo para suplementação



Fonte: do autor

A escolha da suplementação foi realizada levando em consideração os requisitos de potencial nutritivo e níveis de proteína para o melhor desempenho no flushing das novilhas visando o aumento da resposta no protocolo de IATF. A ração Caverá autoconsumo 18% para bovinos de corte apresentou melhor níveis de nutricionais e também melhor relação preço/benefício entre as demais analisadas, os valores de cada ingrediente estão disponíveis no apêndice A. O suplemento mineral utilizado para ambos os lotes pode ser visualizado na Figura 2 ao lado dos cochos em uma bacia azul, pois também são de alto consumo e não requer cobertura para seu fornecimento, seu nome comercial é Nutriflex ao qual também atendeu os requisitos de níveis dos minerais essenciais demonstrado no apêndice B.

O fornecimento do suplemento mineral foi *ad libitum*, de acordo com a demanda, ou seja, ao término de cada bacia de acordo com cada grupo era trocada por uma bacia cheia, com mostra tabela 3 abaixo:

Tabela 3 - Quantidade de sal mineral utilizado para cada grupo

Sal Mineral Grupo 1			
Data	Quantidade	Peso Total	Consumo
03/01/2022	25 Kg	2863	0,083Kg/CB/Dia
10/02/2022	25 Kg		
Sal Mineral Grupo 2			
Data	Quantidade	Peso Total	Consumo
03/01/2022	25 Kg	2771	0,045%
10/02/2022	25 Kg		0,125Kg/CB/Dia
18/02/2022	25 Kg		

O percentual refere-se ao peso final de cada grupo em relação ao consumo diário ao término da suplementação descrito no Item 4 deste trabalho.

3.5 Protocolo de IATF

O protocolo utilizado para os dois grupo foi o mesmo sendo ele composto por 3 manejos, iniciando no primeiro dia chamada de D0, com a aplicação de 2,0 ml de Bioestradiol (Benzoato de Estradiol) e aplicação de um implante intravaginal mono dose Repro One (Progesterona 0,5 g liberação lenta). Após oito dias chamado de D8, os animais retornam para retirada do implante e aplicação de 3 três hormônios

sendo eles 2,0 ml de Croni-Cip (Cipionao de Estradiol), 2,0 ml de ECEGON (eCG) e 2,0 ml de Croniben (Prostaglandina). O último manejo realizado no dez dias após implante, chamado de D10 realizou-se a I.A (Inseminação Artificial) com o sêmen do mesmo touro para ambos os grupos, sendo da raça red angus chamado Tatanka adquiri na empresa Renascer Biotecnologia situada na cidade de Uruguaiana, RS, suas características encontra-se no apêndice C. No início do protocolo foi realizado avaliação de escore corporal dos animais para ser comparado com o escore final no dia do diagnostico de gestação para avaliar o flushing se foi negativo ou positivo.

3.6 Viabilidade econômica

A forma de viabilizar uma atividade econômica na pecuária depende de vários fatores quando se trata de um ambiente aberto onde fatores climáticos são variáveis e imprevisíveis, nesse contexto o risco, a taxa retorno interna, o tempo e preço de mercado tornam esse ambiente complexo. Quanto maior o prazo de retorno menor o grau de risco envolvido, porém menor a rentabilidade esperada pelos custos ao longo do tempo.

A Tabela 4 abaixo foi utilizada como parâmetro para calcular o resultado financeiro da suplementação em função da taxa de prenhez.

Tabela 4 - Indicativos de viabilidade econômica.

Viabilidade Econômica	
TIR > TMA	Positiva
TIR = TMA	Neutra
TIR < TMA	Negativa
TMA (T.P) a.a	10,25%
ROI a.a	13%
<i>Payback</i> (TMA)	7,68

TIR : taxa de retorno interna; TMA: taxa mínima de atratividade (referencial); ROI :retorno sobre o investimento; *PayBack*: tempo de retorno do investimento.

O TIR determina a taxa interna de retorno já descontando suas despesas, essa taxa é informada na composição de juros composto e serve para comparar com qualquer outra aplicação dos mesmo recursos financeiro. A TMA escolhida como parâmetro no mês de 02/2022 foi o título do governo o Tesouro Prefixado em

2025 já descontados os 15% de imposto de renda sobre o lucro e a taxa da B3, pois esse título está disponível a qualquer cidadão independentemente do valor e com liquidez diária. Sendo a leitura do modo que a TIR for maior que a TMA a operação é viável com lucro real, se a TIR for igual à TMA não obteve prejuízo, porém o risco da opção não compensa a atividade e se a TIR for menor que a TMA a operação não tem viabilidade dentro do esperado podendo gerar prejuízos na operação.

O ROI equivalente à taxa do TP é de treze por cento ao ano sobre o valor líquido da operação e o *Payback* da TMA é de 7,68 que significa que levará em torno de sete anos e seis meses para recuperar o valor total investido a partir da margem líquida da operação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho, a relação de resultados obtidos foi exemplificada em gráficos e tabelas pelo período de 60 dias com base no preço de mercado no início e no final do trabalho, da categoria fonte consultado NESPro pela UFRGS contido no apêndice D e E. Os dados discriminados para cada grupo de animais assim como uma projeção futura no caso de continuar com o investimento.

4.1 Efeito do *flushing*

O efeito na suplementação das novilhas de 24 meses de idade demonstrou um resultado parcialmente satisfatório: quando avaliamos em relação ao ganho de peso obteve-se um GMD positivo de 0,995Kg/CB/Dia; quando analisado pela taxa de prenhez obtida foi de 40%. A estratégia de utilizar o flushing busca incrementar o aumento na taxa de ovulação que está relacionada à taxa de entrada de glicose na célula em animais mantidos em altos planos nutricionais (Boland et 22 al., 2001).

Na Tabela 5 pode-se observar a evolução do ganho de peso de cada animal de ambos os grupos, obtido pela diferença da pesagem inicial com a final.

Tabela 5 - Ficha de acompanhamento de ganho de peso.

Controle do GMD						
Datas	29/12/2021	24/01/2022		06/03/2022		
Grupo	Peso Inicial	Peso - 24 dias	GMD (24)	Peso - 65 dias	GMD (41)	GMD total
1						
33A	215	236	0,955	268	0,780	0,815
34A	204	224	0,909	255	0,756	0,785
35A	231	261	1,364	305	1,073	1,138
36A	221	232	0,500	267	0,854	0,708
37A	231	252	0,955	297	1,098	1,015
38A	210	250	1,818	287	0,902	1,185
39A	228	259	1,409	282	0,561	0,831
40A	243	263	0,909	298	0,854	0,846
41A	221	250	1,318	288	0,927	1,031
42A	262	273	0,500	316	1,049	0,831

Grupo 2	Ganho de peso médio do lote no período Kg/CB					59,70
	Peso Inicial	Peso - 24 dias	GMD (24)	Peso - 65 dias	GMD (41)	GMD total
89R	231	243	0,545	251	0,195	0,308
90R	250	272	1,000	271	-0,024	0,323
91R	234	258	1,091	272	0,341	0,585
92R	243	259	0,727	258	-0,024	0,231
93R	265	282	0,773	292	0,244	0,415
94R	233	258	1,136	256	-0,049	0,354
95R	240	259	0,864	272	0,317	0,492
96R	282	299	0,773	291	-0,195	0,138
97R	280	300	0,909	306	0,146	0,400
98R	255	294	1,773	302	0,195	0,723
Ganho de peso médio do lote no período Kg/CB						25,80

O ganho de peso médio na estratégia do *flushing* do grupo 1 durante o período da estação reprodutiva foi alcançando, com valor de 59,70 Kg/Animal sendo seu GMD total do período de 995g/CB/Dia. A conversão alimentar total ficou 27%, ou seja, a cada 3,58Kg de ração caverá 18% de proteína retornava 995g de peso vivo por animal. O percentual de suplementação sobre o peso vivo projetado no início do trabalho era de 0,8%, mas foi necessário aumentar esse percentual ao longo do período pela severa estiagem ocorrida na região. Essa variação é demonstrada na Tabela 6 abaixo, assim como o consumo do sal mineral utilizado. Observou-se que o efeito substitutivo pode ter ocorrido pelo fornecimento de ração que subiu de 0,8% do peso vivo para 1,3% do peso vivo ao final do período.

Tabela 6 - Controle de fornecimento de suplementação e sal mineral

Com Suplementação			
Data	Quantidade	Peso	Percentual
03/01/2022	500 Kg	2266	0,0%
16/01/2022	400 Kg	2266	1,7%
27/01/2022	400 Kg	2500	1,6%
05/02/2022	425 Kg	2500	1,8%
16/02/2022	425 Kg	2500	1,9%
03/03/2022	0		1,5%
Total	2150 Kg	2863	1,3%
Sal mineral grupo 1			
Data	Quantidade	Peso	Consumo
03/01/2022	25 Kg	2863	0,083Kg/CB/Dia
10/02/2022	25 Kg		
Total	50 Kg		

Sem Suplementação Sal Mineral Grupo 2			
Data	Quantidade	Peso	Consumo
03/01/2022	25 Kg	2771	0,125 Kg/CB/Dia
10/02/2022	25 Kg		
18/02/2022	25 Kg		
Total	75 Kg		

O grupo 2 que teve acesso apenas suplementação mineral respondeu positivamente ao primeiros 24 dias de pastejo tendo sua conversão alimentar diminuindo ao logo dos 41 dias, porem de forma gradual ao qual teve seu GMD dentro do esperando para o campo nativo, obtendo 25,80Kg/CB no período e GMD total de 397g/CB/Dia.

4.2 .Taxa de Concepção

A taxa de prenhez pelo protocolo de IATF obteve um aproveitamento de 45% no total dos lotes. O diagnóstico de gestação da IATF foi realizado com 34 dias após a inseminação artificial. A suplementação energética por um curto período é diretamente envolvida no recrutamento e no crescimento folicular, entretanto, estes efeitos podem ser de curta duração quando o nível nutricional muda de forma rápida o que não ocorreu em ambos os lotes como visto na Tabela 5. Na Tabela 7 a seguir podemos analisar a taxa de prenhez de cada grupo e individualmente.

Tabela 7 - Tabela dos dados do protocolo da IATF.

Protocolo: Novilhas de 24 meses						
TAT.	Datas		Grupo 1		D10:	07/03/2022 Ultrasom
	Letra	E.C	D0: 24/01/2022 D0	D8: 01/02/2022 D8	03/02/2022 I.A	
33	A	2,5	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Positivo
34	A	2,5	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Negativo
35	A	3	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Negativo

36	A	2,5	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Negativo
37	A	3	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Positivo
38	A	2,5	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Negativo
39	A	2,5	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Positivo
40	A	2,5	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Negativo
41	A	2,5	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Negativo
42	A	3	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Positivo
Grupo 2						
Total Prenhez						40%
89	R	2,5	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Positivo
90	R	2,5	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Negativo
91	R	2,5	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Negativo
92	R	2,5	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Positivo
93	R	3	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Negativo
94	R	2,5	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Negativo
95	R	2,5	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Positivo
96	R	3	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Positivo
97	R	3	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka	Negativo

98	R	3	Bioestrogen , Repro One	Croni -Cip, Ecegon, Croniben	Tatanka Total Prenhez Total Geral	Positivo 50% 45%
----	---	---	----------------------------	------------------------------------	---	------------------------------------

O grupo 1 teve um percentual de concepção de 40% que pode ser observado para novilha nulíparas é um índice aceitável para a exposição a reprodução no primeiro ciclo estral, sendo que não foi avaliado o repasse com touro que ocorreu depois de 15 dias após a inseminação artificial. No grupo 2 o percentual de concepção foi maior superando o grupo 1 em 5% ficando com o resultado de 50% e seu resultado superou as expectativas pelo baixo desembolso na alimentação, porém pelo baixo número de amostra não é possível dizer estatisticamente que o grupo 2 foi melhor que o grupo 1. Neste grupo também não foi avaliado o repasse com touro que ocorreu 15 após a I.A.

O escore corporal de ambos os grupos teve alteração de 2,5 para 3,0 em alguns animais, porém todos tiveram aumento do peso vivo mais o que foi possível visualizar que a maioria dos animais que ganharam peso, próximo a 65% do peso adulto, ou seja, 65% de 1 unidade animais de 450 Kg que equivale a 292 Kg .

4.3 Análise de Investimento

A viabilidade econômica foi determinada pelo método TIR (Taxa Interna de Retorno), que tem seu comportamento exponencial assim como os juros composto, para exemplificar a rentabilidade real e comparar com outros ativos financeiros. Desse modo, a TIR foi utilizada no final do resultado financeiro do experimento entre os dois grupos. Os dados levantados para os cálculos financeiro consideram todos os custos envolvido para cada grupo, sendo eles: suplementação sal mineral, custo do protocolo de IATF completo, valor dos animais e o valor agregados das novilhas prenhas. Para base de calculo o preço de mercado no início e no final do comparativo pode ser consultado no apêndice D e apêndice E que contém o valor utilizado dentro da semana de cotação de mercado.

Tabela 8 – Valores de referência dos animais.

Valor de Investimento				
Grupo 1	Peso Kg	Preço/Kg	Valor Unit	Valor total
10	2266	R\$ 10,90	R\$ 2.469,94	R\$ 26.922,35
Grupo 2	Peso Kg	Preço/Kg	Valor Unit	Valor total
10	2513	R\$ 10,90	R\$ 2.739,17	R\$ 29.856,95

Na Tabela 8, demonstra o valor inicial dos animais antes do experimento para fins de cálculo de rentabilidade. Na Tabela 9 o resultado financeiro de cada grupo caso fosse comercializado ao final do comparativo.

Tabela 9 - Valor dos animais no final do período de 65 dias

Tabela de Valores					
Grupo 1	Peso Kg	Valor S	Valor P	Valor Unit	Valor total
Não Prenha	282,33	R\$ 10,36		R\$ 2.924,94	R\$ 17.549,63
Prenha	290,75		R\$ 10,74	R\$ 3.122,66	R\$ 12.490,62
		Total			R\$ 30.040,25
Grupo 2	Peso Kg	Valor S	Valor P	Valor Unit	Valor total
Não Prenha	279,4	R\$ 10,36		R\$ 2.894,58	R\$ 14.472,92
Prenha	274,8		R\$ 10,74	R\$ 2.951,35	R\$ 14.756,76
		Total			R\$ 29.229,68

Em ambos os grupos ocorre o valor das novilhas prenhas esta separado por terem valores diferentes das novilhas solteiras nesse caso não prenha. A Tabela 9 apresenta uma projeção no caso de o produtor optar por continuar com o investimento até o nascimento dos terneiros e a comercialização ser feita após o desmame da novilha e do terneiro.

Tabela 10 - Projeção futura para comercialização após o desmame.

Projeção de Faturamento 05/2023				
Catogoria	Peso Kg	Preço/Kg	Valor Unit	Valor total
Terneiro Grupo 1	180	R\$ 12,85	R\$ 2.313,00	R\$ 9.252,00
Terneiro Grupo 2	180	R\$ 12,85	R\$ 2.313,00	R\$ 11.565,00
Grupo 1	2863	R\$ 10,35	R\$ 2.963,21	R\$ 29.632,05
Grupo 2	2771	R\$ 10,35	R\$ 2.867,99	R\$ 28.679,85
		Total Grupo 1 + Terneiros		R\$ 38.884,05
		Total Grupo 2 + Terneiros		R\$ 40.244,85

A Tabela 10 acima projeta os resultados no caso de finalizar o investimento após o nascimento e o desmame dos terneiros, foi projetado um peso de desmame na média de 180 Kg por animal e o preço do terneiro se mantendo estável a R\$ 12,85/ Kg.

Os demonstrativos do resultado financeiro com os indicadores de taxas de retorno são representados separadamente na Tabela 11 e Tabela 12.

Tabela 11 - Demonstrativo de resultados Grupo 1.

Resultados Financeiros Grupo 1				
	IATF	Ração 18%	Sal Mineral	Valor dos Animais
Valor Investido G1				
R\$ 32.957,35	R\$ 739,00	R\$ 4.816,00	R\$ 480,00	R\$ 26.922,35
Valor Líquido	-R\$ 2.917,09			
Projeção 2023 G1	Terneiro	Novilha		
R\$ 38.884,05	R\$ 9.252,00	R\$ 29.632,05		
Valor Líquido Projeção	R\$ 5.926,70			
Valor agregado	Ganho de Peso	Preço/Kg		
R\$ 6.184,92	597	10,36		
TIR a.m	-3,83%			
ROI	-9%			
TMA (Tesouro Prefixado)a.a	10,25%			
Payback (TMA) a.a	0			
TIR Projeção a.m (14,45 a.a)	1,13%			
ROI Projeção	18%			
TMA Projeção (T.P) a.a	10,25%			
Payback(TMA) Projeção a.a	9,6			
IATF + M.O + Sêmen	73,9			

TIR a.m: taxa de retorno interna ao mês; ROI: retorno sobre o investimento; TMA (Tesouro Prefixado) a.a: taxa mínima de atratividade com referencia na taxa do Tesouro Prefixado ao ano de 2025; PayBack (TMA) a.a: tempo de retorno do investimento sobre a TMA; IATF: inseminação de tempo fixo; M.O: Mão de obra; Sêmen; espermatozoides do touro utilizado.

O resultado financeiro para o grupo 1, que recebeu a suplementação energética mais o sal mineral, teve o TIR negativo representando um prejuízo, consequentemente inviabilizando a atividade, seguido da taxa negativa do ROI e estando abaixo do TMA. A projeção futura que leva em conta o nascimento e desmame do terneiro para complementar a rentabilidade retorna um cenário positivo ao qual a TIR Projeção se torna maior que a TMA esperada e um ROI de 18%

positivo no período. Dessa forma a viabilidade econômica pode ser alcançada ao “carregar” o investimento até o final do desmame para evitar o prejuízo

Tabela 12 - Demonstrativo de resultado Grupo 2.

Resultados Financeiros Grupo 2				
Valor Investido G2	IATF	Ração 18%	Sal Mineral	Valor dos Animais
R\$ 31.075,95	R\$ 739,00	R\$ -	R\$ 480,00	R\$ 29.856,95
Valor Líquido	-R\$ 1.846,27			
Projeção 2023 G2	Terneiro	Novilha		
R\$ 40.244,85	R\$ 11.565,00	R\$ 28.679,85		
Valor Líquido Projeção	R\$ 10.387,90			
Valor agregado	Ganho de Peso	Preço/Kg		
R\$ 2.672,88	258	R\$ 10,36		
TIR a.m	-3,02%			
ROI	-6%			
TMA (Tesouro Prefixado) a.a	10,25%			
Payback (TMA) a.a	0			
TIR Projeção a.m (21,41 a.a)	1,63%			
ROI Projeção	30%			
TMA Projeção (T.P) a.a	10,25%			
Payback (TMA) Projeção a.a	9,54			
IATF + M.O + Semen	73,9			

TIR a.m: taxa de retorno interna ao mês; ROI: retorno sobre o investimento; TMA (Tesouro Prefixado) a.a: taxa mínima de atratividade com referencia na taxa do Tesouro Prefixado ao ano de 2025; PayBack (TMA) a.a: tempo de retorno do investimento sobre a TMA; IATF: inseminação de tempo fixo; M.O: Mão de obra; Sêmen; espermatozoides do touro utilizado.

No grupo 2 o resultado do comparativo da TIR foi negativa demonstrando prejuízo na atividade apesar de ser menor que no grupo 1 pelo alto custo da suplementação energética consumida. Na projeção futura o cenário volta a ser positivo, pois a TIR passa a ser maior do que a TMA e o ROI atinge 30% de retorno sobre o período, sendo indicado ao produtor que mantenha o investimento até o desmame dos terneiro para evitar efetividade do prejuízo e possibilitar a obtenção de lucro.

O comparativo entre os dois grupos demonstra que o valor agregado da concepção é significativo no resultado financeiro, porém a margem de lucro foi maior no grupo que não teve a suplementação além de ter obtido um percentual de prenhez maior que o grupo 1. Os motivos que podem ter prejudicado esse resultado estão relacionados à severa estiagem que durou o período integral, ao nível de precipitação que no acumulado de 24/11/2021 a 7/03/2022 foi de 90 mm uma média de 31mm ao mês, as altas temperaturas causando absorção embrionária, o efeito substitutivo elevou o consumo de ração em função da forragem seca com baixo valor de proteína.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento do custo na produção na pecuária preocupa tanto o produtor rural como o empresário rural, que vêm tendo sua margem de rentabilidade reduzida pelo custo de produção como pelas grandes oscilações nos preços dos insumos, gerando uma incerteza nos resultados futuros dos investimentos.

A interação entre nutrição e reprodução tem grande importância na produção animal, para que os melhores índices zootécnicos na pecuária sejam alcançados.

A viabilidade econômica com base no período do experimento demonstrou, que no lapso temporal de 65 dias, o grupo 2 de novilhas superou o grupo 1 garantindo um menor custo de produção de carneiro, dentro do cenário atual de preços consultados, entretanto, a análise é muito sensível às flutuações de preço do mercado, o que pode aumentar ou diminuir o ganho real sobre o capital investido.

Por fim, a maximização do lucro não foi obtida para a cotação de mercado do dia 02/03/2022, em ambos os grupos no primeiro cenário, que seria a comercialização das novilhas prenhas com o valor agregado que supere os custos do investimento. Logo, a projeção futura indica que o investimento deve ser caracterizado como de longo prazo para compensar os custos envolvidos. O comparativo entre os dois grupos demonstrou que um bom manejo do campo nativo pode dispensar a suplementação energética, pois se obteve resultados melhores em relação à taxa de prenhez, TIR e a manutenção do GMD.

REFERÊNCIAS

ALLE, 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.

CALEGARE, L. N. P. **Exigências e eficiências energéticas de vacas de corte nelore e de cruzamentos Bos taurus x Nelore**. Dissertação (Mestre em Agronomia). Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. São Paulo, 2004.

Camargo, C. (2007). **Análise de Investimentos & Demonstrativos Financeiros**. Curitiba: IBPEX.

CEPEA/ESALQ CEPEA - **Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada Departamento de Economia, Administração e Sociologia ESALQ - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**. Disponível em <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/boi-gordo.aspx>. Acessado em: 20 fevereiro de 2022.

CORASSIN, C. H. **Determinação e avaliação de fatores que afetam a produtividade de vacas leiteiras: Aspectos sanitários e reprodutivos**. Dissertação (Doutor em Agronomia). Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. São Paulo, 2004.

COSTA, N.L. et al. **Sincronização do estro em novilhas girolandas: Comparação entre os protocolos “CIDR-B” e “OVSYNCH”**. Rev. ciênc. Agron., Fortaleza, v. 39, n. 1, p. 137 141, jan./ mar. 2008.

DIAS, F. M. G. N. **Efeito da condição corporal, razão peso/altura e peso vivo sobre o desempenho reprodutivo pós-parto de vacas de corte zebuínas**. Belo Horizonte: UFMG – Escola de Veterinária, 1991. (Dissertação, mestrado em zootecnia).

EUCLIDES, V.P.B.; MEDEIROS, S.R. **Suplementação animal em pastagens e seu impacto na utilização da pastagem**. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM. 22. 2005, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 2005. p.33-70.

FRANCO, G. L.; DAVY, F. C. A. **Interação entre nutrição e reprodução em vacas de corte**. In: OLIVEIRA, R. L.; BARBOSA, M. A. A. F.; **Bovinocultura de corte: Desafios e tecnologias**. Salvador: UFBA, 2007, cap.3 p. 82-124

GREGORY, R.M.; ROCHA, D.C. **Protocolos de sincronização e indução de estros em vacas de corte no RS**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA, 1, 2004, Londrina. **Anais...** Londrina: [s.n.], 2004.

HAFEZ, E.S.E.; HAFEZ, B. **Reprodução Animal**, 7.ed. São Paulo: Manole, 2004, 513p
HESS, B. W. **Controle nutricional da reprodução em vacas de corte**. In: XII Novos enfoques na produção e reprodução de bovinos, Uberlândia, 2008, 93p. [apostila]/cd-room

Higgins, R. C. (2014). **Análise para administração financeira**. São Paulo: AMGH Ltda.

KEISLER, D. H.; LUCY, M. C.; **Perception and interpretation of the effects of undernutrition on reproduction**. **Journal of Animal Science**, v. 74, n. 3, p. 1-17, 1996.

LIMA, C. S.; GAMBARINI, M. L.; VIU, M. A. O.; FILHO, B. D. O.; SANTOS, F. C.; CAIXETA, L. S. **Efeito da bioestimulação, monensina e somatotropina recombinante bovina sobre o ganho médio diário e início da puberdade em novilhas girolando criadas a pasto**. **Archives of Veterinary Science**, v. 13, n. 2, p. 93-97, 2008.

MACHADO, R.; CORRÊA, R. F.; BARBOSA, R. T.; BERGAMASCHI, M. A. C. M. Embrapa Pecuária Sudoeste. **Escore da condição corporal e sua aplicação no manejo reprodutivo de ruminantes**. SP, São Carlos, dezembro, 2008

MARTIN, L. C.; BRINKS, J. S.; BOURDON, R. M.; CUNDIFF, L. V.; **Genetic effects on beef heifer puberty an subsequent reproduction**. Journal of Animal Science, v. 70, n. 12, p. 4006-4017, 1992.

MORAES, J. C. F.; JAUME, C. M.; SOUZA, C. J. H. **Manejo reprodutivo da vaca de corte**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v. 31, n. 2, p.160-166, abr/jun., 2007.

Neto, A. A. (2017). **Mercado Financeiro**. São Paulo: Atlas Ltda.

PAIVA, T.A. **Manejo Reprodutivo de fêmeas de corte: Inseminação artificial**. 2007. Monografia (Especialização em Produção e Re- produção em Bovinos) - Universidade Castelo Branco, São Paulo, 2007.

PATTERSON D.J.; PERRY R.C.; KIRACOFÉ G.H.; BELLOWS R.A.; STAIGMILLER R.B.; CORAH L.R. **Management considerations in heifer development and puberty**. Journal of Animal Science 1992 Dec;70(12):4018-35. doi: 10.2527/1992.70124018x. PMID: 1474038.

PAULINO, M. F.; MORAES, E. H. K. B. de; ZERVOUDAKIS, J. T. **Suplementação de novilhos mestiços recriados em pastagens de *Brachiaria decumbens* durante o período das águas: desempenho**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002. CD-ROM.

PEDREIRA, M. S.; BERCHIELLI, T. T. Minerais. In: BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, S. G. **Nutrição de ruminantes**. Jaboticabal: FUNEP, 2006, cap.12, p. 333-350.

POPPI, D., McLENNAN, S.R. **Otimizando o desempenho de bovinos em pastejo com suplementação protéica e energética.** In: SANTOS, F.A.P., MOURA, J.C., FARIA, V.P. (ed.). Simpósio sobre Bovinocultura de Corte: Requisitos de qualidade na bovinocultura de corte. 6, Piracicaba, 2007. **Anais...**, Piracicaba: FEALQ, Piracicaba, 2007 p. 163-181.

REIS, R. A.; MELO, G. M. P.; BERTIPAGLIA, L. M. A.; OLIVEIRA, A. P. **Otimização da utilização da forragem disponível através da suplementação estratégica.** In: REIS; R. A.; SIQUEIRA, G. R.; BERTIPAGLIA, L. M. A.; OLIVEIRA, A. P.; MELO, G. M. P.; BERNARDES, T. F. (Ed.). *Volumosos na Produção de Ruminantes.* 2005, Jaboticabal, **Anais...** Jaboticabal: FUNEP, 2005. p. 159-186.

SCHINGOETHE, D.J.; BYERS, F. M.; SCHELLING, G. T. **Necesidades nutritivas durante períodos críticos del ciclo vital** In: CHURCH C. D. *El rumiante: fisiología digestiva y nutrición*, Zaragoza: Editora ACRIBIA S. A., 1989, p. 483-514

Tesouro Direto, 2022 **Tesouro Pré-fixado Simulação.** Disponível em: <https://www.tesourodireto.com.br/titulos/precos-e-taxas.ht>. Acessado em: 01 março de 2022.

VALADARES FILHO, S. C. V.; PAULINO, P. V. R.; VALADARES, R. F. D.; LEÃO, M. I.; PAULINO, M. F.; VÉRAS, R. M. L. **Exigências nutricionais de zebuínos no Brasil – proteína.** In: FILHO, S.C. V.; PAULINO, P. V. R.; MAGALHÃES, K. A. *Exigências nutricionais de zebuínos e tabelas de composição de alimentos BR-corte.* v.1, Viçosa: UFV, 2006. p. 75-84.

APÊNDICE A - Caverá Auto-Consumo

CROQUI DE RÓTULO

CAVERÁ AUTO-CONSUMO 18%

Ração para bovinos de corte

Indicação de uso: Ração indicada para suplementação de bovinos de corte em fase de recria e engorda.

Composição básica do produto: Farelo de Soja (Produzido a partir de soja transgênica-Espécies doadoras do gene: *Agrobacterium tumefaciens*; *Bacillus thuringiensis*; *Streptomyces viridochromogenes* e *Arabidopsis thaliana*), Milho Integral Moído (Produzido a partir de milho transgênico Espécies doadoras do gene: *Agrobacterium tumefaciens*; *Bacillus thuringiensis*; *Streptomyces viridochromogenes*, *Sphingobium herbicidorovans*, *Discosoma sp*, *Zea mays*), Farelo de arroz integral, Uréia, Calcário Calcítico; Fosfato Bicálcico; Cloreto de Sódio (sal comum); Filtrado de Enxofre, Óxido de Magnésio, Iodato de Cálcio, Óxido de Manganês, Selenito de Sódio, Sulfato de Cobalto, Sulfato de Cobre e Monensina Sódica.

Eventuais substitutivos: Farelo de Trigo, Farelo de Arroz Desengordurado, Trigo em Grãos Moído, Farelo de Canola, Farelo de Girassol, Carbonato de Cálcio, Iodato de Potássio, Sulfato de Manganês, Enxofre Ventilado (Flôr de Enxofre), Sulfato de Zinco.

Níveis de garantia do produto:

Proteína Bruta (mín)	180,00	g/kg
NNP Equivalente PB (máx)	105,00	g/kg
Extrato Etéreo (mín)	20,00	g/kg
Fibra Bruta (máx)	90,00	g/kg
Fibra em Detergente Ácido (FDA) (máx)	90,00	g/kg
Matéria Mineral (máx)	300,00	g/kg
Cálcio (máx)	25,00	g/kg
Cálcio (mín)	10,00	g/kg
Fósforo (mín)	6.000,00	mg/kg
Sódio (mín)	59,00	g/kg
Magnésio (mín)	1.160,00	mg/kg
Enxofre (mín)	1.400,00	mg/kg
Zinco (mín)	500,00	mg/kg
Cobre (mín)	99,00	mg/kg
Manganês (mín)	120,00	mg/kg
Iodo (mín)	13,00	mg/kg
Cobalto (mín)	3,80	mg/kg
Ferro (mín)	210,00	mg/kg
Selênio (mín)	2,10	mg/kg
Monensina (mín)	140,00	mg/kg
Flúor (máx)	60,00	mg/kg
Umidade (máx)	120,00	g/kg

Modo de usar: Produto pronto para uso. Fornecer em cocho coberto de forma a garantir livre acesso para bovinos de corte em fase de recria e engorda. Estimativa de consumo de 1 a 1,4 kg/animal/dia.: Como este produto contém ureia, a utilização do produto deve seguir aos seguintes critérios: Ao fazer uma mudança de ração, iniciar o fornecimento com 1/3 da nova e gradativamente chegar ao volume total diário em 5 a 7 dias. Evitar o fornecimento a animais com menos de 2 (dois) meses de idade.

Prazo de validade: 90 dias após data de fabricação.

Modo de conservação: Conservar o produto em local seco, arejado e ao abrigo da luz solar.

APÊNDICE B – SAL MINERAL NUTIFLEX

GARANTIAS TECNOLOGIAS GAMA NUTRIFLEX																			
 B25 (25 kg) 10 a 15 animais		 B100 (125 kg) 25 a 30 animais																	
	TECNOLOGIAS	VALOR DE REFERÊNCIA (Fornecido por 100 g)		MACROMINERAIS (g/dia)						MICROMINERAIS (mg/dia)						VITAMINAS (UI/dia)			
		Consumo de PB (g/cab/dia)	Consumo de NDT(g/dia)	Ca	P	Na	Mg	S	K	Co	Cu	I	Mn	Se	Zn	Fe	A	D	E
		500	4.000	14	11	7	9	14	54	0,9	90	4,5	180	0,9	270	450	20.000	2.500	350
 CRIA	B25-1 ou B100-1	25	0	10	7	3,5	4	0,4	0	0,9	90	5,3	180	1,8	270	0	2.000	250	35
	B25-2 ou B100-2	45	0	7	7	2,2	4	0,4	0	0,9	90	5,3	180	1,8	270	0	2.000	250	35
 CREEP-FEEDING	B25-5	18	0	6	4	2,5	4	0,4	0	0,9	90	5,3	180	1,8	270	0	2.000	250	35
 RECRIA/ ENGORDA	B25-3 ou B100-3	25	0	13	4	3,5	4	0,4	0	0,9	90	5,3	180	1,8	270	0	2.000	250	35
	B25-4 ou B100-4	45	0	10	4	2,5	4	0,4	0	0,9	90	5,3	180	1,8	270	0	2.000	250	35
	B25-7	0	0	9	4	5	0,8	0,4	0	0,9	90	5,3	180	1,8	270	0	2.000	250	35
	B25-9	35	0	7	4	5	0,8	0,4	0	0,9	90	5,3	180	1,8	270	0	2.000	250	35

APÊNDICE C – Identificação do Reprodutor



A. IDENTIFICAÇÃO DO REPRODUTOR

Nome: TATANKA - São Bibiano Profitbuilder 7917		RGD/CEIP: 220840
Espécie: Bovino	Raça: Red Angus	Nascimento: 08/07/2018
Proprietário: Antonio Martins Bastos Filho		
Número de inscrição no MAPA: RS 003412-6 000029		

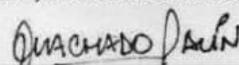
B. ESPERMOGRAMA

1. COLETA DO SÊMEN	
Método: Vagina Artificial	Data da Coleta: 09.10.20
2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
Volume do Ejaculado: 6,4 mL	Motilidade Progressiva: 75%
Vigor (0 – 5): 3	Concentração: 712 x 10⁶ Espermatozoides/mL
3. PROCESSAMENTO	
<input checked="" type="checkbox"/> Congelamento	<input type="checkbox"/> Resfriamento
Meio utilizado: Diluyente Optix Cell	
Volume da dose: 0,25 ml	Concentração: >20 x 10⁶ Espermatozoides/ Dose
4. AVALIAÇÃO PÓS-CONGELAMENTO OU RESFRIAMENTO	
Motilidade total: 40%	Vigor (0 – 5): 2
Concentração: 20,1 x 10⁶ Espermatozoides/ Dose	
Teste de Termo Resistência (TTR):	
Motilidade: 20%	Vigor (0 – 5): 2
5. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS	
Defeito de Acrossoma: 1%	Cauda Enrolada: 12%
Cauda Fortemente Enrolada: 3%	
Defeitos Maiores: 4%	Defeitos Menores: 12%
Outros Elementos: _____%	Espermatozoides Normais: 84%

C. CONCLUSÃO

O sêmen está dentro dos padrões exigidos pela CCPS Bovino Renascer Biotecnologia.	
Com BOM potencial de fertilização.	
Partida: 091020	Número de doses: 190

Barra do Quaraí, 13 de outubro de 2020.


 Médica Veterinária Cecília Machado Pavin
 CRMV-RS: 14645
 RT: RS-14645-VP

APÊNDICE D – NESPro (UFRGS) Mês 12/2021



PESQUISA SEMANAL: PREÇOS DO GADO GORDO E GADO DE REPOSIÇÃO NO RS

29/12/21		GADO GORDO							
		PV MACHO	PC MACHO	PV FÊMEA	PC FÊMEA				
MÁXIMO		11,50	23,00	10,20	21,50				
MÉDIO		10,99	22,16	10,04	21,28				
MÍNIMO		10,70	21,50	9,80	21,00				
29/12/21		GADO DE REPOSIÇÃO							
		TERNEIRA (6-8 m)	NOVILHA (12-36 m)	NOVILHA PRENHE	TERNEIRO (6-8 m)	NOVILHO (12-36 m)	VACA PRENHE	VACA INVERNAR	VACA FALHADA
MÁXIMO		-	-	-	-	-	-	-	-
MÉDIO		13,09	10,90	11,49	13,58	10,84	9,83	9,21	10,32
MÍNIMO		-	-	-	-	-	-	-	-

PV = peso vivo; PC = peso carcaça.
 Valores à vista, em R\$/kg.
 No caso de obtenção de somente um valor, usou-se o fator e 2,05 na conversão de peso vivo para peso de carcaça correspondente.
COR VERDE = indica o aumento de preço em relação a semana anterior
COR VERMELHA = indica a redução de preço em relação a semana anterior
COR PRETA = sem variação

APÊNDICE E – NESPro (UFRGS) Mês 03/2022



PESQUISA SEMANAL: PREÇOS DO GADO GORDO E GADO DE REPOSIÇÃO NO RS

02/03/22	GADO GORDO										
	PV MACHO	PC MACHO	PV FÊMEA	PC FÊMEA							
MÁXIMO	11,30	22,50	10,25	21,80							
MÉDIO	11,00	22,01	10,05	21,14							
MÍNIMO	10,80	20,90	9,82	20,20							
02/03/22	GADO DE REPOSIÇÃO										
	TERNEIRA (6-8 m)	NOVILHA (13-24m)	NOVILHA (26-38m)	NOVILHA PRENHE	TERNEIRO (6-8 m)	NOVILHO (13-24 m)	NOVILHO (26-38m)	VACA PRENHE	VACA INVERNAR	VACA FALHADA	VACA COM CRIA
MÁXIMO	12,63	11,37	-	11,91	13,67	11,20	-	10,81	9,32	-	10,67
MÉDIO	11,97	10,90	10,36	10,74	12,85	11,05	10,47	9,83	8,94	8,81	10,22
MÍNIMO	11,55	10,51	-	9,56	12,18	10,71	-	8,84	8,51	-	9,66

PV = peso vivo; PC = peso carcaça.

Valores à vista, em R\$/kg.

No caso de obtenção de somente um valor,

usou-se o fator e 2,05 na conversão de peso vivo para peso de carcaça correspondente.

COR VERDE = indica o aumento de preço em relação a semana anterior

COR VERMELHA = indica a redução de preço em relação a semana anterior

COR PRETA = sem variação