**EFEITO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES E FORMAS SINTÉTICAS**

**DE GNRH SOBRE A FERTILIDADE DE VACAS DE CORTE SUBMETIDAS**

**A PROTOCOLOS DE IATF**

**SOUSA**, Lucas Alves[[1]](#footnote-1); **FERREIRA**, Jorge Luís[[2]](#footnote-2)

**RESUMO**

No primeiro experimento (E1), foram utilizadas 97 novilhas com idade média de 24 meses distribuídas em dois grupos (tratamento e controle). No segundo experimento, utilizou-se 97 novilhas com idade média de 20 meses, também divididos em grupos experimentais (tratamento e controle). No E1, o tratamento (E1T1) instituído em 61 animais, consistiu na aplicação de uma dosagem de 2,5 mL por vaca, equivalente a 10,5 µg de acetato de buserelina por via intramuscular no momento da IA. No E2, os animais do grupo experimental 1 (T1), constituído por 50 animais, receberam a dosagem de 1 ml por vaca, equivalente a 100 µg de acetato de gonadorelina por via intramuscular no momento da inseminação artificial. A taxa de concepção geral no E1 foi de 68,04%, e do grupo tratado (GnRH-Buserelina) de 70,97% (44/62), seguida do C2 (controle) que obteve 62,86% (22/35). No E2, a taxa de concepção total foi de 44,30% (43/97) e no E2T1 foi de 48,00% (24/50) contra 40,40% (19/47) no E2T2. A utilização de GnRH não promoveu incrementos na taxa de concepção. Entretanto, quando se reflete acerca dos resultados econômicos, o investimento na dose de GnRH exógenas provou-se financeiramente viável.

**Palavras-chave**: Reprodução. Biotecnologias. Bovino. Lucratividade.

1. **INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA**

Uma das técnicas que mais cresceram nos últimos anos foi a IATF (Inseminação artificial em tempo fixo), no qual em 2022 foram realizadas mais de 25 milhões de IATFs no Brasil (BARUSELLI, 2023).

Baruselli *et al*. (2022) afirma que no ano de 2021, a execução do IATF no Brasil movimentou R$ 1,7 bilhões, destes 32% corresponde a prestação de serviço do médico veterinário para a execução do IATF (R$529,6 milhões), considerando o custo de R$20,00 por animal. As empresas de venda de sêmen e fármacos representam 68% (R$1,1 bilhões) do valor total, considerando 26,5 milhões e IATF efetuadas no ano a preço médio de R$23,00 para os fármacos de sincronização e R$20,00 para dose de sêmen.

Com o objetivo de aumentar produtividade da pecuária de corte, a literatura vem estudando e comparando a adição de GnRH (Hormônio liberador de gonadotrofinas), o qual foi capaz de promover resultados satisfatórios no incremento na taxa de concepção de bovinos (FACHIN, 2018; BARUSELLI *et al*., 2019).

Madureira *et al*. (2020) durante pesquisas, demonstrou que o uso de GnRH foi capaz de produzir um pico de LH/FSH favorecendo a ovulação em aproximadamente 53,0% dos animais. De mesmo modo, a utilização desse procedimento pode proporcionar sincronização de nova onda folicular em uma alta porcentagem de animais (92,4%) e induziu alta taxa de ovulação ao final do protocolo (∼90%) (MADUREIRA *et al*., 2020).

O GnRh é uma estratégia utilizada com o propósito de aumentar a taxa de concepção. Contudo, alterações no protocolo de IATF gestacional, pode proporcionar aumento dos custos por vaca inseminada, sendo necessário analisar a viabilidade econômica desse fármaco na IATF. Do mesmo modo, a fim de diminuir custos tem se o hábito de administrar a menor dose possível sem comprometer negativamente os resultados, a fim de diminuir os custos da IATF.

Desta forma o presente relatório tem por objetivo apresentar os resultados decorrentes de pesquisas com a utilização de diferentes concentrações e formas sintéticas de GnRH sobre a fertilidade de vacas de corte submetidas ao protocolo de IATF.

1. **BASE TEÓRICA**

O decapeptídeo GnRH é o iniciador central da cascata hormonal reprodutiva, sendo bastante utilizado de forma exógena em protocolos de sincronização da ovulação em programas de IATF, após sua administração ocorre o aumento das concentrações de LH e FSH (CARVALHO *et al*, 2018). De acordo com Campos *et al* (2014), utilização desta estratégia, aumenta a chance da ovulação ocorrer dentro do período de viabilidade do sêmen, possibilitando o desenvolvimento de uma gestação mesmo em animais que são inseminados em horário fixo, proporcionando o aumento na taxa de concepção.

1. **OBJETIVOS**

O presente estudo teve como objetivo avaliar a viabilidade econômica do investimento no tratamento com GnRH sintético em vacas de corte submetidas ao protocolo de IATF.

1. **METODOLOGIA**

Foram realizados dois experimentos, com vacas de cortes, nas estações reprodutivas 20/21 e 22/23, em duas fazendas de criação de gado de corte comercial, localizadas na região norte do Estado do Tocantins.

No primeiro experimento, estação 20/21, foi constituído por 97 novilhas. Os animais foram distribuídos em dois grupos experimentais (T1 e C2), com 62 e 35 animais. No segundo experimento, estação 22/23, constituído por 97 novilhas, distribuídos em dois grupos experimentais (T1 e T2), o grupo experimental 1 (T1) com 50 animais e grupo experimental 2 (T2) com 47 animais.

Para a realização do protocolo de IATF, em ambos os experimentos (E1 e E2), no D0 todas as fêmeas foram implantadas com dispositivo intravaginal contendo 0,6 g de progesterona de primeiro uso, seguido de administração de 2,0 mg de benzoato de estradiol vi IM.

No D8 foi realizada a remoção do implante de P4 e administração por via IM de 0,265 mg de D-cloprostenol, 1,0 mg de cipionato de estradiol, 300 UI de gonadotrofina coriônica equina, e no D10 foi realizada a inseminação artificial.

No E1, tratamento com GnRH (T1), os animais receberam a dosagem de 2,5 m/vaca, equivalente a 10,5 µg de Buserelina (GnRH; Gonaxal®, Biogénesis-Bagó, Curitiba, PR, Brasil) por via IM no momento da IA. Os animais do C2 receberam 2,5 ml de soro fisiológico 0,9% via IM.

No E2, os animais do T1 receberam a dosagem de 1 ml/vaca, equivalente a 100 µg de Gonadorelina (GnRH; Profertil®, JA Saúde Animal, São Paulo, SP, Brasil) por via IM no momento da IA. Os animais do T2 receberam a dosagem de 1 ml/vaca, equivalente a 100 µg de Gonadorelina (GnRH; Fertagyl®, MSD Saúde Animal, São Paulo, SP, Brasil) por via IM no momento da IA. No E2T1 e E2T2 utilizou metade da dose indicada pelos fabricantes.



**Figura 1.** Esquema do protocolo de IATF realizado no E1 e E2.

Os animais que participaram do E1 e E2, foram inseminados por um único técnico, assim como utilizado o sêmen de um único touro e partida. O diagnóstico gestacional foi realizado aos 30 dias após a IATF utilizando-se aparelho de ultrassom. As médias foram comparadas através do teste T de student, com nível de significância de 5%.

O impacto econômico de cada produto foi baseado no Retorno Econômico e no Custo Adicional por Prenhez, conforme as fórmulas abaixo:



R1= RETORNO ECONÔMICO E1; R2= RETORNO ECONÔMICO E2;T1= Taxa de prenhez produto 1; Gonaxal®);C2= Taxa de prenhez controle; B= Preço de venda dos bezerros; N= Número de animais que receberam o GnRH; D= Preço da dose do GnRH; T2= Taxa de prenhez produto 2 (Profertil®); T2= Taxa de prenhez produto 3 (Fertagyl®).



CUSTO ADICIONAL POR PRENHEZ E2; P1= preço do produto 1 (Gonaxal®); P2= preço do produto 2; Profertil®); P3= preço do produto 3 (Fertagyl®); T1= taxa de prenhez produto 1 (E1T1); C2= taxa de prenhez controle (E1C2); T2= taxa de prenhez produto 2 (E2T1); T3= taxa de prenhez produto 3 (E2T2).

1. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A taxa geral de concepção aos 30 dias no E1 foi de 68,04% (66/97) e no E2 foi de 44,30% (43/97). A grande diferença entre os resultados foi ocasionada pelas diferentes condições de manejos adotados em cada experimento, visto que ambos experimentos foram realizados em anos e fazendas diferentes. Com relação à taxa de concepção por grupo tratado, no E1 obtivemos 70,97% (44/62) no T1, seguida de 62,86% (22/35) no C1.

Os resultados obtidos com a utilização do GnRH a base de Buserelina, observou-se uma diferença absoluta de 8,11% quando comparado ao C2. Com isso, significa 12,90% mais gestações com o uso de Buserelina em comparação ao C2, segundo metodologia proposta por Pereira *et al*. (2015) e Wiltbank *et al* (2015). Contudo, não apresentou diferença estatística significativa entre os grupos (P<0,05).

No E2 a diferença absoluta entre os resultados de prenhez positiva entre os tratamentos foi de 7,80%, representando 18,81% mais gestações no T1 em relação ao T2, com aplicação de metade da dose recomendada, com diluição de 100 µg/ml. Nesse caso, não foi observada diferença significativa entre os tratamentos.

**Tabela 1.** Frequência geral e dos tratamentos da taxa de concepção, estabelecidos em dois diferentes experimentos.

|  |
| --- |
| **Experimento 1 (E1)** |
| **Tratamentos** | **Diagnóstico Gestacional** |
| **Positivo** | **Negativo** |
| E1T1 (Gonaxal Buserelina - 10,5 µg/2,5ml) | 70,97 % (44/62)Aa | 29,03 % (18/62)b |
| E1C1 (Controle) | 62,86 % (22/35)Aa | 37,14 % (13/35)b |
| **TOTAL (%)** | 68,04 % (66/97)c | 31,96 % (31/97)c |
| **Experimento 2 (E2)** |
| **Tratamentos** | **Diagnóstico Gestacional** |
| **Positivo** | **Negativo** |
| E2T1 (Profertil Gonadorelina - 100µg/ml)  | 48,00 % (24/50)Aa | 52,00 % (26/50)b |
| E2T2 (Fertagyl Gonadorelina - 100µg/ml) | 40,40 % (19/47)Ab | 59,60 % (28/47)c |
| **TOTAL (%)** | 44,30 % (43/97)d | 55,70 % (54/97)d |

**Fonte:** Dados do autor

Com relação à viabilidade econômica do E1, considerado o valor de R$1565,00 por bezerro desmamado e a fonte de Buserelina (Gonaxal®), na dosagem de 2,5 ml/animal, com custo por dose de R$8,00 baseado na loja agropecuária no município Araguaína-TO, obtivemos um retorno de 13,2 vezes sobre o capital investido. Do mesmo modo, através da análise do custo adicional por prenhez os resultados provaram-se favorável a utilização da suplementação hormonal com GnRH exógeno, a partir dos cálculos conclui-se que é necessário R$98,64 de investimento para obter um bezerro.

No E2 foi usado a Gonadorelina no T1 e T2, porém de fabricantes diferentes. A dosagem no E2T1 (Profertil®) foi de 1 ml/animal com custo por dose de R$9,00, enquanto que no E2T2 (Fertagyl®) foi de 1ml/animal com custo por dose de R$6,00 (valores praticados em lojas agropecuárias no município de Araguaína-TO). No E2, por meio da aplicação dos valores de prenhez obtidos no experimento em um rebanho de 100 animais, teremos aproximadamente 7,6 bezerros a mais com a utilização de Profertil® em relação ao Fertagyl®.

Além disso, levando em conta o bezerro desmamado no valor de R$1565,00 e custo investido na dose de Profertil® de R$9,00 teremos um retorno de 13,31 vezes sobre o capital investido. Do ponto de vista econômico o custo adicional por prenhez também se desmontou financeiramente viável, sendo assim para produzir um bezerro é necessário um investimento de R$39,47.

Campos *et al* (2014) observou que o GnRH usado na indução da ovulação na IATF não afeta a taxa de gestação em vacas Nelore (P<0,05). Neste trabalho foi empregado 50 µg de Gonadorelina no grupo tratamento, obtendo assim 12 pontos percentuais maiores que o grupo controle, 49,59% para 37,30% respectivamente.

Vale ressaltar que existem outros fatores que irão interferir diretamente nos resultados da técnica, como a condições ambientais e nutricionais. Segundo Almeida *et al* (2002), vacas com melhores condições nutricionais possuem maior probabilidade de emprenhar.

1. **CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A utilização de GnRH não promoveu incrementos na taxa de concepção. Entretanto, quando se reflete acerca dos resultados econômicos, o investimento na dose de GnRH exógenas provou-se financeiramente viável.

1. **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, Luciane Salgueiro Pio *et al*. Data de desmame e desempenho reprodutivo de vacas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 31, n. 3, p. 1223-1229, jun. 2002. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516- 35982002000500019. Acesso em: 10 jul. 2023.

BARUSELLI, Pietro Sampaio *et al*. Evolução e perspectivas da inseminação artificial em bovinos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 23, 2019, Gramado, RS. **Anais** [...]. Belo Horizonte, MG: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 2019 v. 43, n. 2, p. 308-314. Disponível em: http://cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v43/n2/p308- 314%20(RB812).pdf. Acesso em: 8 jan. 2023.

BARUSELLI, Pietro Sampaio *et al*. **IATF: em número: evolução e projeção futura**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v. 46, n. 2, p. 76-83, 2022.

BARUSELLI, Pietro Sampaio. Com desaceleração de 5% em 2022, mercado da IATF registra primeiro recuo em 20 anos. **Boletim Eletrônico do Departamento**

**de Reprodução Animal/FMVZ/USP**, 7a ed., 2023. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1rfbWrclBqu4go8uNfW-FSbpG7SJ2dhEy/view. Acesso em: 13 mar. 2023.

CAMPOS, Carla Cristian *et al*. Gonadorelina no início e/ou no fim do protocolo de sincronização da ovulação a base de progesterona e estrógeno em fêmeas zebuã nas. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 15, 2014. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/vetnot/article/view/32265. Acesso em: 26 jul. 2023.

FACHIN, Henrique. **Uso de GnRH no momento da inseminação artificial como ferramenta para otimizar os resultados de protocolos de iatf em gado de corte**. 2018. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/192609. Acesso em: 10 fev. 2023.

MADUREIRA, Guilherme *et al*. Progesterone-based timed AI protocols for Bos indicus cattle II: Reproductive outcomes of either EB or GnRH-type protocol, using or not GnRH at AI. **Theriogenology**, v. 145, p. 86-93, 2020. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X2030039X?via% 3Dihub. Acesso em: 10 jan. 2023.

CARVALHO, Paulo David *et al*. Development of fertility programs to achieve high 21-day pregnancy rates in highproducing dairy cows. **Theriogenology**, v. 114, p. 165-172, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2018.03.037. Acesso em: 17 jul. 2023.

1. **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Professor Dr. Jorge Luís Ferreira por me convidar para integrar o seu projeto do PIBIC. Sua orientação e dedicação foi fundamental para a conclusão da pesquisa. Agradeço fortemente ao apoio da Universidade Federal do Norte do Tocantins pela concessão da bolsa.

1. Bolsista do Programa de Iniciação Científica (PIBIC). Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias. lucas.sousa@mail.uft.edu.br [↑](#footnote-ref-1)
2. Professor Doutor da Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), coordenadora do projeto de extensão.jlferreira@uft.edu.br [↑](#footnote-ref-2)