

DOUGLAS DE OLIVEIRA FERNANDES

**Efeito da categoria animal sobre a taxa de concepção de novilhas Nelore
submetidas à inseminação artificial em tempo fixo (IATF)**

JI-PARANÁ/RO

2024

DOUGLAS DE OLIVEIRA FERNANDES

Efeito da categoria animal sobre a taxa de concepção de novilhas Nelore submetidas à inseminação artificial em tempo fixo (IATF)

Artigo científico apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso no curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário São Lucas Ji- Paraná – UniSL, como requisito final para obtenção de grau.

Orientador: Prof. Ms. João Luiz Barbosa

JI-PARANÁ/RO

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

F363e Fernandes, Douglas de Oliveira.

Efeito da categoria animal sobre a taxa de concepção de novilhas Nelore submetidas à inseminação artificial em tempo fixo (IATF). / Douglas de Oliveira Fernandes. – Ji-Paraná, 2024.
12 p.: il.

Artigo Científico (Bacharel em Medicina Veterinária) –
Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2024.

Orientador: Prof. Ms. João Luiz Barbosa.

1. Inseminação artificial em tempo fixo (IATF). 2. Biotecnologias reprodutivas. 3. Eficiência reprodutiva. 4. Pecuária Brasileira. I. Barbosa, João Luiz. II. Título.

CDU 619:636.082.4

Ficha Catalográfica Elaborada pelo Bibliotecário Giordani Nunes da Silva CRB 11/1125

Efeito da categoria animal sobre a taxa de concepção de novilhas Nelore submetidas à inseminação artificial em tempo fixo (IATF)

Impact of Physiological Maturity and Management on the Pregnancy Rate of Heifers Undergoing Fixed-Term Artificial Insemination (FTAI)

**Douglas de Oliveira
Fernandes¹
João Luiz Barbosa²**

¹Graduando em Medicina Veterinária do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná – RO.

²Docente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná – RO.

Resumo

A taxa de concepção na Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) em bovinos está diretamente ligada a estratégias que visam maximizar a eficiência reprodutiva. Este estudo revela que novilhas maduras apresentaram consistentemente taxas de prenhez mais altas do que novilhas precoces em todos os ciclos de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) analisados. No primeiro ciclo, novilhas maduras alcançaram 55,4% de prenhez, em comparação a 31,0% das novilhas precoces. No segundo ciclo, as taxas foram de 41,7% contra 32,7%, respectivamente. No terceiro ciclo, novilhas maduras mantiveram 35,0% de prenhez, enquanto novilhas precoces obtiveram 42,4%. Esses resultados destacam a importância da maturidade reprodutiva para a eficiência da IATF em bovinos. Além disso, o estudo ressalta que variações na taxa de concepção podem ser atribuídas a fatores como nutrição, sanidade, manejo, seleção genética e qualidade do sêmen (Baruselli et al., 2012; Borges et al., 2008; Moretti, 2011). Desta forma, este trabalho propôs discutir com base em um levantamento bibliográfico e os dados obtidos que a sincronização do cio, a maturidade reprodutiva, a minimização do estresse ambiental e nutricional e a utilização de sêmen de alta qualidade como aspectos que podem possibilitar um aumento da taxa de concepção associados ao uso da IATF.

Palavras chaves: Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF); Biotecnologias Reprodutivas; Eficiência Reprodutiva; Pecuária Brasileira;

Abstract

The conception rate in Fixed-Term Artificial Insemination (FTAI) in cattle is directly linked to strategies aimed at maximizing reproductive efficiency. This study reveals that mature heifers consistently showed higher pregnancy rates than early heifers in all the Fixed-Time Artificial Insemination (FTAI) cycles analyzed. In the first cycle, mature heifers achieved a 55.4% pregnancy rate, compared to 31.0% for early heifers. In the second cycle, the rates were 41.7% against 32.7%, respectively. In the third cycle, mature heifers maintained a 35.0% pregnancy rate, while early heifers achieved 42.4%. These results highlight the importance of reproductive maturity for the efficiency of IATF in cattle. In addition, the study highlights that variations in conception rate can be attributed to factors such as nutrition, health, management, genetic selection and semen quality (Baruselli et al., 2012; Borges et al., 2008; Moretti, 2011). Therefore, this study set out to discuss, based on a bibliographic survey and the data obtained, that synchronization of oestrus, reproductive maturity, minimizing environmental and nutritional stress and the use of high-quality semen are aspects that can enable an increase in conception rates associated with the use of FTAI.

Keywords: Timed Artificial Insemination (TAI); Reproductive Biotechnologies; Reproductive Efficiency; Brazilian Livestock;

Introdução

A pecuária de corte é um setor essencial para a economia brasileira, representando uma importante fonte de emprego, renda e divisas para o país. O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de carne bovina do mundo, com a pecuária de corte contribuindo significativamente para a balança comercial e para o desenvolvimento socioeconômico das regiões rurais (ANUALPEC, 2019).

Segundo Forum Empresarial de Inovação e Desenvolvimento do acre (2024) o agronegócio gera mais de 28,34 milhões de emprego no país, representando 26,8% do total de ocupações do Brasil em 2023. A pecuária representa 15,10 milhões do total de empregos do setor, onde 53% do emprego no agronegócio no país é oriundo da pecuária.

Segundos dados do IBGÉ, no 1º trimestre de 2024, a quantidade de abates de bovinos aumento cerca de 24,1%, com comparação com o mesmo período do ano anterior. Entre tanto para que esse aumento perchista é preciso que cada vez mais o produtor aumente o cuidado com o rebanho, onde deve levar as vacinas reprodutivas em dias para conseguir melhores prenhez, e consequentemente aumentar seu rebanho para corte, e também investir em tecnologias para alavancar sua produção.

A taxas de natalidade e desmama são reconhecidas como um dos principais indicadores para a mensurar a eficiência de um rebanho de corte (GOTTSCHELL;ALMEIDA;MAGERO,2013).

Estudos econômicos indicam que a eficiência reprodutiva em rebanhos de bovinos de corte está fortemente correlacionada ao retorno financeiro da atividade, pois incrementa o número de produtos para venda (HOLMES, 1989). Quanto maior o número de animais nascidos, quanto menores as taxas de mortalidade e a idade ao abate, maior será a taxa de desfrute e a eficiência produtiva do rebanho (FIELDS; SAND; YELICH, 2002).

Entretanto para conseguir uma menor taxa de mortalidade, deve obter um certo controle contra as principais doenças infecciosas que acarretam em perdas reprodutivas com utilização de vacinas reprodutivas disponíveis no mercado como para a , Brucelose, Diarreia Viral Bovina (BVD), Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR)e a para Leptospirose (EMBRAPA,2019). Embora a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), não seja diretamente relacionada a diminuição da taxa de mortalidade por doenças reprodutivas, pode contribuir indiretamente para redução das taxas, onde o produtor passa a ter um melhor controle da saúde reprodutivas do rebanho, e identificando precocemente possíveis problemas e doenças que possam afetar a fertilidade e a reprodução do rebanho.

A Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), tem se mostrado uma ferramenta crucial para a produção de bezerros de alta qualidade, pois permite a sincronização do cio e a inseminação de um grande número de fêmeas em um curto período, aumentando a eficiência reprodutiva e facilitando o melhoramento genético do rebanho (Sá Filho et al., 2010). Esta técnica contribui para a uniformidade dos lotes de bezerros, melhora a produtividade e otimiza o uso de touros de alto valor genético.

Diversos fatores influenciam o sucesso da IATF, incluindo a nutrição, a condição corporal das fêmeas, o manejo do rebanho e a precisão na detecção do cio. Segundo Sartori e Barros (2011), a taxa de sucesso da IATF pode ser aumentada através de uma nutrição adequada e do manejo eficiente das novilhas e vacas, garantindo que estejam em boa condição física no momento da inseminação.

Cada vez mais, o setor produtivo busca reduzir o tempo de produção, neste sentido, a submissão de novilhas precoces em programas reprodutivos é uma estratégia que vem ganhando espaço na pecuária de corte. Conforme Cushman et al. (2013), a reprodução precoce pode acelerar o melhoramento genético e aumentar a eficiência reprodutiva do rebanho. No entanto, essa prática requer um manejo nutricional e sanitário rigoroso para garantir a saúde e o desenvolvimento adequado das novilhas. A implantação de programas de IATF em novilhas precoces deve ser cuidadosamente planejada para equilibrar os benefícios reprodutivos com a saúde e o bem-estar animal, uma vez que a maturidade fisiológica das novilhas é um fator relevante para o sucesso da IATF (Moretti, 2011). Desta forma, o objetivo com este levantamento de dados é avaliar o efeito da categoria animal sobre a taxa de concepção de novilhas Nelore.

Materiais e Métodos

Os dados obtidos para confecção deste trabalho foram cedidos por um médico veterinário autônomo e coletados entre os meses de outubro e dezembro de 2023 em uma única propriedade rural localizada na região central do estado de Rondônia.

Foram utilizadas 154 novilhas divididas em dois grupos: o primeiro com 83 novilhas classificadas como convencionais, entre 24 e 30 meses de idade e o segundo com 71 novilhas classificadas como precoces, entre 13 e 14 meses de vida. Ambos grupos são oriundos da mesma propriedade, localizada na região central do estado de Rondônia e permaneceram em pastagem composta maioritariamente por *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, com consumo de água *ad libitum*. A nutrição complementar do grupo convencional era composta por um suplemento proteico, com 30% de proteína bruta (PB) e consumo médio de 1 a 2 g/kg de peso vivo, enquanto que o grupo das precoces recebeu um suplemento proteico-energético, com 25% de PB e consumo médio de 3 a 5 g/kg de peso vivo, sendo que ambos suplementos foram decorrentes da mesma empresa de nutrição animal.

No início do protocolo hormonal (D0), foi realizada a pesagem e, todas as fêmeas acima de 292 kg, sem má-formações congênitas foram selecionadas. Não foi realizada nenhuma classificação com base na ausência ou presença de corpo lúteo e também não foi realizado nenhum protocolo de indução de ciclicidade em ambos grupos. A partir disso, todas as fêmeas receberam o mesmo protocolo de sincronização de estro e ovulação descrito pela figura 1.

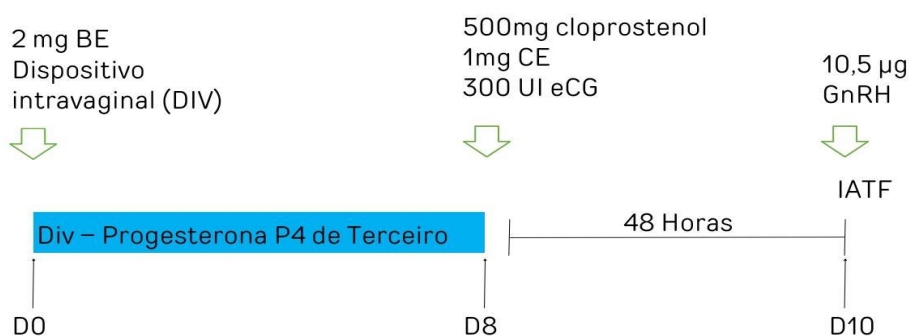


Figura 1: Protocolo hormonal e manejos relativos à IATF (autoria própria, 2024).

BE: Benzoato de Estradiol DIV: Dispositivo intravaginal-Progesterona P4 Terceiro; CE: Cipionato estradiol; eCG: Gonadotrofina coriônica equina; GnRH: Hormônio Liberador de Gonadotrofina D0: dia zero; D8: dia oito; D10: dia dez.

As inseminações artificiais foram realizadas por um único inseminador, utilizando sêmen de touros provenientes de centrais de coleta registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). O sêmen foi armazenado em palhetas e descongelado com o auxílio de um descongelador automático em água aquecida à temperatura entre 35°C e 37°C por, no mínimo, 30 segundos. Todas as aplicações de medicamentos foram feitas por via intramuscular profunda, utilizando seringas descartáveis e agulhas hipodérmicas de 40 x 12 mm. O diagnóstico de gestação foi realizado com aparelho de ultrassonografia, 30 dias após a inseminação.

Resultados e discussão

A seleção de novilhas a partir de 292 kg foi pré-determinada, pois é recomendado que seja submetido à reprodução quando a fêmea estiver acima de 60 a 65% do peso de uma fêmea adulta e no momento do parto, pelo menos 90%, ou seja, a nutrição precisa ser contínua, e manejo adequado visando não prejudicar o desenvolvimento da fêmea, nem produção de um bezerro leve (HESS,2002). Ao fornecer um suplemento equilibrado com alta densidade energética e nutricional, pode-se otimizar o ganho de peso dos animais, melhorando a conversão alimentar e maximizando o potencial de crescimento, especialmente em novilhas precoces, isso justifica a nutrição do grupo das precoces ser distinta do grupo convencional.

Moretti (2011, p. 608) afirma que para ocorrer aumento no ganho de peso com a suplementação

concentrada, há necessidade de se adicionar mais energia à dieta. Porém, para promover o incremento do conteúdo energético da ração, dever-se-ia utilizar níveis maiores de suplemento, no entanto este aumento provavelmente resultaria em maior efeito de substituição do pasto em relação ao suplemento consumido. Desta forma, a suplementação pode ajudar a manter a saúde e a condição corporal dos animais durante períodos de escassez de pasto, garantindo um desempenho reprodutivo superior e uma produção mais eficiente e sustentável.

Contudo a idade do rebanho está inteiramente ligada com sua eficiência, quando é reduzido a idade para o primeiro acasalamento é observado uma melhora reprodutiva, devido a maior pressão de seleção, a escolha precoce de matrizes e uma diminuição de intervalo entre as gerações, entretanto quando realizados essa redução de idade, se faz necessário a observação do nível nutricional, sendo essencial para manifestações de puberdade das fêmeas (VAZ et al., 2012).

Nesse sentido, a indução de novilhas precoces para a reprodução é uma prática que visa acelerar o ciclo produtivo e aumentar a eficiência reprodutiva do rebanho. Essa indução requer uma combinação de manejo nutricional adequado e protocolos hormonais para promover melhoras na taxa de concepção. A suplementação proteico-energética é fundamental para fornecer os nutrientes necessários para o desenvolvimento corporal e a maturação reprodutiva.

A puberdade em novilhas pode ser definida como início da sua competência reprodutiva, que é quando começa a liberar ovócitos férteis, junto a um comportamento estral e formação de um corpo lúteo de vida normal, sendo influenciada por interações genótipo com o ambiente, podendo destacar os níveis nutricionais em que a fêmea é submetida desde o nascimento até o acasalamento (GUERREIRO, 2009; VAZ et al., 2012).

Ao iniciar a reprodução mais cedo, as novilhas precoces podem produzir bezerros mais rapidamente, aumentando a eficiência produtiva da fazenda. Isso pode resultar em um maior retorno econômico ao longo do tempo, pois os animais começam a contribuir para a produção mais cedo.

Optou-se pelo uso de dispositivo intravaginal P₄ de terceiro uso para reduzir a carga de progesterona aplicada às novilhas. Contudo segundo Gottschall et al. (2012), relata que os dispositivos de P₄ podem ser reutilizados, permitindo o início da sincronização do ciclo a partir de menores carga e metabolismo da progesterona, sem reduzir as taxas de concepção, sendo uma forma viável e eficiente de realizar a IATF, como também relatado por Meneghetti et al. (2009).

No que tange aos resultados dos índices zootécnicos, ao analisar as taxas de concepção individuais dos grupos que estão descritas na tabela 1. Nas novilhas convencionais, é possível verificar uma queda gradativa neste índice, fato contrário ao que ocorre com as precoces. Isso se dá, pois, os animais que tendem a ser mais férteis, emprenham nas primeiras inseminações, conforme descrito por Embrapa et al (2022). Conforme os animais diagnosticados com prenhez positiva são retirados do lote, ocorre uma seleção indireta para fertilidade, o que contribui para redução deste índice.

Tabela 1: Resultados referentes às taxas de concepção (TC), taxada de concepção média (TCM) e taxa de prenhez das novilhas convencionais e precoces submetidas à IATF.

Categoria	Manejo	Nº Total	Prenhas	Vazias	TC	TCM	Taxa de Prenhez
Novilhas	1º IATF	83	46	37	55,42%	44,03%	81,93%
	2º IATF	36	15	21	41,67%		
	3º IATF	20	7	13	35,00%		
	Total		68	15			
Precoces	1º IATF	71	22	49	30,99%	35,35%	73,24%
	2º IATF	49	16	33	32,65%		
	3º IATF	33	14	19	42,42%		
	Total		52	19			

Fonte: Autoria própria (2024).

Do mesmo modo, quando analisamos as taxas de concepção das precoces, verificamos que, de forma contrária às novilhas convencionais, houve uma tendência de aumento deste índice. Este pode ser explicado pela não indução de puberdade neste grupo. Portanto, o protocolo de IATF utilizado pode ter sido o primeiro contato do sistema nervoso central destes animais à altas cargas de progesterona, aumentando a variabilidade de resposta. Contudo como relatado em estudo feito por Araujo et al. (2019), os animais que receberam algum tipo de indução tendem a apresentar melhores taxa de concepção quando comparados com animais não induzidos.

Ao comparar as taxas de concepção média (TCM) de ambos os grupos, as novilhas convencionais foram superiores (44,03%) do que as precoces (35,35%), conforme descrito na tabela 1. É válido ressaltar que, este resultado, foi fortemente influenciado pelas duas primeiras inseminações das precoces, uma vez que foram abaixo de 35%. Este fato é devido, pois no início da estação reprodutiva, estas fêmeas não foram expostas a nenhum protocolo de indução de ciclicidade e, de acordo com Rodrigues (2013, p.12), quando novilhas precoces não são induzidas a uma alta taxa de novilhas pré-púberes no início da estação, com isso diminuindo o índice de eficiência produtiva das novilhas. Contudo é visto que após a primeira inseminação os resultados melhoram, devido as novilhas serem expostas ao primeiro protocolo.

Além disso, de acordo com a literatura, as taxas de concepção média de novilhas precoces é de 38%, podendo variar entre 27 e 70%, conforme descrito por Viana et al.(2015). Com tudo Marson e Ferraz (2001) enfatizam que mesmo que as novinhas apresentem em potencial genético para apresentar ciclicidade precocemente e estarem aptas para a estação de monta, as taxas de concepção neste tipo de categoria animal tendem a variar mais do que nas outras categorias devido à imaturidade do sistema reprodutivo, falhas nutricionais. Contudo, Embrapa (2023) relatam que a submissão de novilhas precoces à reprodução se apresenta como uma opção importante para melhorar a produção de bezerros, acelerar o ganho genético, reduzir o tempo de produção, entre outros.

Contudo ao final das três inseminações, a taxa de prenhez final foi de 81,93%, das 83 novilhas convencionais engravidaram, e das 71 novilhas precoces analisadas, 52 engravidaram, o que corresponde a uma taxa de prenhez final de 73,24%, com tudo é visto que numericamente superior a média nacional, quando comparado com a média nacional de 50,5% segundo dados do Gerar (2022).

No primeiro ciclo de inseminação, a taxa de concepção (55,4%) das 83 novilhas convencionais, comparando com a media nacional foi superior, no entanto na segunda e terceira inseminação, a taxa de concepção foi inferior a média nacional, onde a segunda inseminação obteve (41,67%). E consequentemente a terceira inseminação obteve (35%). Por outro lado, analisando os dados das novilhas precoces quanto a taxa de cocepção na primeira inseminação obteve (30,99), onde comparado com a media nacional para a categoria a taxa de concepção foi inferior, no entanto a segunda teve um leve aumento (32,65%), assim mesmo sendo considerado inferior para a categoria, no entanto a terceira inseminação, os dados mostram que a taxa de concepção teve um grande salto, passando da média nacional, correspondendo a (42,42%). Contudo uma explicação para o aumento na taxa de concepção da segunda e terceiras das precoces, seria o efeito da maturidade onde elas já estavam mais desenvolvidas desde a primeira inseminação (HAFEZ,2004).

As análises dos dados mostraram que as novilhas convencionais apresentaram uma taxa de prenhez maior em comparação às novilhas precoces em todos os ciclos de IATF. No primeiro ciclo de IATF, 46 das 83 novilhas convencionais, (55,4%) ficaram prenhas, enquanto apenas 22 das 71 novilhas precoces (31,0%) obtiveram prenhez. No segundo ciclo, 15 das 36 novilhas maduras (41,7%) ficaram prenhas, comparado a 16 das 49 novilhas precoces (32,7%). No terceiro ciclo, a diferença se manteve, com 7 das 20 novilhas maduras (35,0%) ficando prenhas em contraste com 14 das 33 novilhas precoces (42,4%).

Os resultados mostram que o protocolo de IA pode ser eficaz para ambas as categorias, mas é importante considerar as particularidades de cada raça e categoria para obter os melhores resultados. A taxa de prenhez nas vacas pode ser melhorada com ajustes no manejo nutricional e reprodutivo, além da seleção de sêmen de alta qualidade e compatível com as características da raça.

Desta forma, a otimização da reprodução e o cuidado com o bem-estar animal na pecuária

envolvem uma abordagem integrada que considera tanto os aspectos genéticos das raças quanto as condições ambientais e de manejo. A implementação de estratégias específicas para cada raça, como ajustes nos protocolos de IA e melhorias na infraestrutura das instalações, são fundamentais para alcançar resultados superiores em termos de eficiência reprodutiva e qualidade de vida dos animais.

A infraestrutura da propriedade desempenha um papel relevante no bem-estar e na saúde reprodutiva dos animais. Manter as vacas em pastagens de *Brachiaria brizantha* com acesso à água *ad libitum* é um ponto positivo, porém, melhorias adicionais são necessárias. A criação de áreas de sombra adequadas e um controle mais eficiente do estresse térmico são medidas recomendadas para melhorar os resultados reprodutivos (Azêvedo; Alves, 2009). Essas iniciativas não só beneficiam o bem-estar dos animais, reduzindo o estresse e aumentando o conforto, mas também têm um impacto direto na eficiência reprodutiva e na produtividade geral do rebanho. Contudo, pra este levantamento de dados, os animais tiveram as mesmas condições, portanto se houve impacto positivo ou negativo, este foi em ambos os grupos.

Conclusão

A partir deste levantamento de dados é possível concluir que, durante as primeiras inseminações, as novilhas convencionais apresentam uma taxa de concepção numericamente superior às novilhas precoces, porém a medida que estas últimas passam a ser estimuladas hormonalmente, a taxa de concepção tende a se equiparar. Além disso, a taxa de prenhez das novilhas convencionais é superior às precoces, contudo visando encurtar o ciclo produtivo, novas alternativas podem ser exploradas para melhorar a taxa de prenhez das novilhas precoces, como indução prévia de ciclicidade, com intuito de estimular o início dos ciclos estrais nas novilhas que ainda não atingiram a maturidade sexual, permitindo que elas entrem mais cedo em reprodução.

Referências

ABUD, Lucas Jacomini. Fatores que influenciam o início da puberdade. 2011. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2011. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/67/o/semi2011_Lucas_Jacomini_1c.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2024.

ALVAREZ, R.H. Considerações sobre o uso da inseminação artificial em bovinos. 2008. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2008_1/Inseminacao/index.htm>. Acesso em: 05 jun. 2024.

ANUALPEC. (2019). Anuário da Pecuária Brasileira. FNP Consultoria & Comércio.

ARAUJO, A. C. C.; NONATO, M. S.; BEZERRA, A. R. A.; MURTA, D. C. R. X.; MURTA, D. V. F.; SANTOS, J. M. L.; SOUZA, R. B.; CARNEIRO, J. A. M. Induction of ovulation in heifers with memorandum of cyclicity. Brazilian Journal of Development, v. 5, n. 11, p. 24286-24290, 2019.

AZEVEDO, D. M. M. R; ALVES, A. A. Bioclimatologia aplicada à produção de bovinos leiteiros nos trópicos. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2009. 83 p. (Documentos / Embrapa Meio-Norte, ISSN 0104-866X ; 188).

ALBERTO, C,F,C.; HUMBERTO,A,A.; Disponível em: <<https://forumdoacre.org.br/wp-content/uploads/2024/05/10o-Boletim-Economico-2a-parte.pdf>>. Acesso em: 7 jul. 2024.

BARUSELLI, P. S.; CATUSSI, B. L. C.; ABREU, L. A.; ELLIFF, F. M.; SILVA, L. G.; BATISTA, E. S.; CREPALDI, G. A. Evolução e perspectivas da Inseminação Artificial em Bovinos. Revista Brasileira Reprodução Animal, v. 43, n. 2, 2019.

BARUSELLI, P. S.; REIS, E. L.; MARQUES, M. O.; NASSER, L. F.; BO, G.A. The use of hormonal

treatments to improve reproductive performance of anestrus beef cattle in tropical climates. *Animal Reproduction Science*, Amsterdam, n. 82-83, p. 479-486, 2004.

BORGES, L.F.K.; FERREIRA, R.; SIQUEIRA, L. C. Sistema para inseminação artificial sem observação de estro em vacas de corte amamentando. *Ciência Rural*, v.39, n.2, p.496-501, 2008

CAMPOS, R. D., PIRES NETO, O. de . S., CARVALHO, C. M. C., RAIDAN, F. . S. S., SILVEIRA, J. T., SOARES, I. D., Brant, A. M. L. L., SANTOS, A. R. C., & CARDOSO, B. N. (2023). Impacto da raça, do escore corporal e da categoria animal na taxa de prenhez de fêmeas bovinas em manejo de IATF. *Caderno De Ciências Agrárias*, 15, 1–9. <https://doi.org/10.35699/2447-6218.2023.45216>

CASTRO FC, FERNANDES H, LEAL CLV. Sistemas de manejo para maximização da eficiência reprodutiva em bovinos de corte nos trópicos. *Vet. e Zootec.* 2018 mar.; 25(1): 041-061. Disponível em: <<https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/download/226/106>>. Acesso em: 20 jun. 2024.

CAVALIERI, J.; RABIEE, A. R.; HEPWORTH, G.; MACMILLAN, K. L. Effect of artificial insemination on submission rates of lactating dairy cows synchronised and resynchronised with intravaginal progesterone releasing devices and oestradiol benzoate. *Animal Reproduction Science*, Amsterdam, v. 90, p. 39-55, 2005.

CUSHMAN, R. A., Kill, L. K., Funston, R. N., Mousel, E. M., & Perry, G. A. (2013). Heifer calving date positively influences calf weaning weights through six parturitions. *Journal of Animal Science*, 91(9), 4486-4491.

EMBRAPA,. Pesquisa desenvolve método para estimar fertilidade de vacas em programas de IATF. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/67986816/pesquisa-desenvolve-metodo-para-estimar-fertilidade-de-vacas-em-programas-de-iatf>. Acesso em: 3 jul. 2024.

EMBRAPA,. Avaliação dos fatores de risco das principais doenças da reprodução em bovinos de leite de diferentes regiões do Rio Grande do Sul - Portal Embrapa. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-projetos/-/projeto/216004/avaliacao-dos-fatores-de-risco-das-principais-doencas-da-reproducao-em-bovinos-de-leite-de-diferentes-regioes-do-rio-grande-do-sul>>. Acesso 7 jul. 2024.

FIRMINO, A. A. F.; CHAGAS, J. C. C. Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) em bovinos de corte na Fazenda Alfredo de Maya no município de Cacimbinhas/AL. *Diversitas journal*, v. .6, n. 4, 2021.

FREETLY, H. C., Cundiff, L. V., & Kojima, C. J. (2001). Age at puberty and reproductive traits of composite beef heifers. *Journal of Animal Science*, 79(6), 1452-1460.

FIELDS, M. J.; SAND, R. S.; YELICH, J. V. Factors affecting calf crop – *Biotechnology of Reproduction*. Boca Raton, USA. CRC PRESS, 2002.

GOTTSCHALL, C.S.; ALMEIDA, M.R.; TOLOTTI, F.; MAGERO, J.; BITTENCOURT, H.R.; MATTOS, R.C.; GREGORY, R.M. 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*, v.40, p.1012-1022, 2012.

GOTTSCHALL, Carlos S.; ALMEIDA, Marcos Rosa; MAGERO, Jéssica. Princípios do manejo para aumento da eficiência reprodutiva em bovinos de Corte. *BeefPoint*, 2013. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/principios-de-manejo-para-o-aumento-da-eficiencia-reprodutiva-em-bovinos-de-corte-2/>> Acesso em: 07/07/2024.

HOLMES, P. R. The opportunity of a lifetime. Reproductive efficiency in the beef herd. *Rahway: MSDAGVET*, 1989.

IBGE.; Abate de bovinos cresce, enquanto o de frangos e o de suínos diminuem no 1o trimestre de 2024 |

Agência de Notícias. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/40017-noticia-trimetral-da-pecuaria-primeiro-resultado>>. Acesso em: 7 jul. 2024.

MACHADO, Rui et al. Sincronização da ovulação em vacas da raça Nelore e seus efeitos na função ovariana. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2006.

MARTINEZ, M. F.; KASTELIC, J. P.; ADAMS, G. P.; JANZEN, E.; MCCARTNEY, D.H.; MAPLETOFT, R. J. Estrus synchronization and pregnancy rates in beef cattle given CIDR-B, prostaglandin and estradiol, or GnRH. The Canadian Veterinary Journal, v. 41, n. 10, p. 786-790, 2000.

MARKETING-OUROFINO. #Sincronize. Disponível em: <<https://sincronize.ourofinosaudeanimal.com/>>. Acesso em: 3 jul. 2024.

Marson EP, Ferraz JBS. Fatores genéticos relacionados à idade à puberdade em novilhas de corte. Beef Point. 2001. Disponível em: <https://www.beefpoint.com.br/fatores-geneticos-relacionados-a-idade-a-puberdade-em-novilhas-de-corte-4754/>. Acesso em: 3 julho 2024

MIES FILHO, A. Inseminação artificial. 6. ed. Sulina: Porto Alegre. v. 2, 1987. 750p.

Meneghetti et al. (2009) MENEGHETTI, M.; SÁ FILHO, O.G.; PERES, R.F.G.; LAMB, G.C.; VASCONCELOS, J.L.M. Fixed-time artificial insemination with estradiol and progesterone for Bos indicus cows I: Basis for development of protocols. Theriogenology, v.72, p.179–189, 2009.

MORETTI, M. H. et al. Suplementação protéica energética no desempenho de novilhas em pastejo durante a fase de terminação. Ciência e Agrotecnologia, v. 35, n. 3, p. 606–612, maio, 2011.

PURSLEY, J. R.; KOSOROK, M. R.; WILTBANK, M. C. Reproductive management of lactating dairy cows using synchronization of ovulation. Journal of Dairy Science, Champaign, v. 80, n. 2, p. 301-306, 1997.

RODRIGUES, A.S.; BRANDÃO, T. O.; DALCHIAVON, G. G.; ALCANTARA, M. R.; RIVERA, H.; LOPEZ, H.; FRICKE, P. M. Use of intravaginal Progesterone-releasing inserts in a synchronization protocol Before timed AI and for synchronizing return to estrus in Holstein Heifers. Journal of Dairy Science, Champaign, v. 88, n. 3, p.957-968, 2005.

RODRIGUES, A. D. P. Estratégias hormonais para aumentar a taxa de prenhez em novilhas nelore pré-púberes. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia como parte das exigências para obtenção do título de Mestre, 2013. Universidade Estadual Paulista. 2013.

SANTOS, J. F.; FILHO, A. L. R.; LARA, L. L. Eficácia do uso distintos estimulantes do crescimento folicular em um protocolo para IATF em fêmeas nelore. Veterinary Science, v. 25, n. 1, 2020.

SARTORI, R., & Barros, C. M. (2011). Reproductive management of beef cattle in tropical regions. In Improving Animal Reproductive Performance (pp. 1-22).

SÁ FILHO, O. G., Ayres, H., Ferreira, R. M., Marques, M. O., Reis, E. L., Silva, R. C., ... & Baruselli, P. S. (2010). Equine chorionic gonadotropin improves the efficacy of a progesterone-based fixed-time AI protocol in Nelore (Bos indicus) heifers. Theriogenology, 73(9), 1530-1538.

SARAIVA, Naiara Zoccal; MARQUES, José Ribamar Felipe; FIGUEIRÓ, Marivaldo Rodrigues.. Controle do desenvolvimento folicular aplicado às biotecnologias reprodutivas em búfalos. Embrapa Amazônia Oriental: Belém, 2017. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/197350/1/CPATU-DOC-443.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2024.

VIANA, W. de A.; COSTA, M. D.; RUAS, R. M.; AMARAL JÚNIOR, L. T.; SEIXAS, A. A.; SERAFIM, V. F. Taxa de prenhez de vacas zebuínas com uso da inseminação artificial em tempo fixo

(IATF) em fazendas do norte de Minas Gerais. Revista Científica de Medicina Veterinária, v. 13, p. 1-8, 2015.

VIÉGAS, Julio. Alimentação e manejo da novilha leiteira. In: GONZÁLEZ, Félix H. D. (ed.). A vaca leiteira do século 21: lições de metabolismo e nutrição [livro eletrônico]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, 2021. 348 p. ISBN 978-65-5973-073-5. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2021/10/vaca_leiteira_s.21.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2024.

LICENÇA DE ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA

Autor(a): Douglas de Oliveira Fernandes

RG.: 1499120 CPF: 04831428248. E-mail: douglas2123@gmail.com

Orientador(a): João Luiz Barbosa

Curso: Medicina Veterinária Mês/Ano: 07/2024

Título do trabalho: Efeito da categoria animal sobre a taxa de concepção de novilhas Nelore submetidas à inseminação artificial em tempo fixo (IATF)

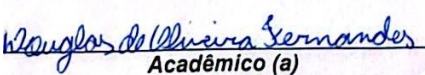
TERMO DE DECLARAÇÃO

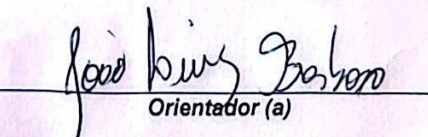
Declaro que o documento entregue é seu trabalho original e que detém a legitimidade de conceder os direitos contidos nesta licença. Declaro também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade. Declaro que, se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder ao São Lucas JPR os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue. Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Centro Educacional São Lucas, declaro que cumpriu todas as obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Na qualidade de titular dos direitos de autor do conteúdo supracitado, autorizo que a Biblioteca Santa Bárbara do Centro Educacional São Lucas Ji-Paraná possa converter e disponibilizar gratuitamente em seu repositório institucional a obra em formato eletrônico de acordo com a licença pública Creative Commons CC BY-NC-ND; que pode manter mais de uma cópia da obra depositada para fins de segurança, back-up e/ou preservação. A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

Ji-Paraná, 12 de julho 20


Acadêmico (a)


Orientador (a)

Q saolucasjiparanacdu.br Centro Universitário São Lucas 3i•Paraná Recredenciamento Portaria MEC n.354. de

(69) 34112700 9169) 32110000 Av. Eng. Manoel Barata Almeida da Fonseca, 54219 de

de 2020, DOU n.56, Seção 1,

Jd. Aurélio Bernardi | Ji-Paraná | RO | CEP 76907-524 23/03/2020. pg.96.