

## USO DE AMINOFORT® EM NOVILHAS PRECOCE PARA MELHORAR TAXA DE PREENHEZ NO PROTOCOLO DE IATF

USE OF AMINOFORT® IN EARLY HEIFERS TO IMPROVE PREGNANCY RATE IN THE FTAI PROTOCOL

USO DE AMINOFORT® EN NOVILLAS TEMPRANAS PARA MEJORAR LA TASA DE PREÑEZ EN EL PROTOCOLO FTAI

Raul Henrique Vieira Ribeiro<sup>1</sup>  
Jair Sábio de Oliveira Junior<sup>2</sup>

**RESUMO:** A nutrição tem um grande impacto na reprodução das fêmeas, e o potencial energético da dieta está ligado como o fator principal, trazendo algumas consequências da sua baixa ingestão como a queda das taxas de concepção e da gestação em vacas, além do atraso no início da puberdade e o intervalo da primeira ovulação. A redução dos aminoácidos na corrente sanguínea pode levar a uma diminuição da secreção do LH acarretando uma baixa fertilidade, portanto faz se necessário a manutenção de um status mineral e vitamínico em todos os animais destinados à reprodução. Além de todo o cuidado com a nutrição dos animais, se faz necessário também um cuidado sanitário, visto que também é parte importante do processo de reprodução. Algumas doenças reprodutivas geram grandes perdas econômicas acarretando grande prejuízo aos produtores. Existem hoje no mercado diversas vacinas com o propósito de manter o status sanitário do rebanho, porém elas não são de medidas únicas e devem sempre estar aliadas a um bom manejo. O objetivo deste trabalho é avaliar o desempenho reprodutivo de novilhas da raça Nelore recebendo suplementação de aminoácidos injetáveis (Aminofort®), nos protocolos de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF).

4129

**Palavras-chave:** Nutrição. Reprodução. Manejo sanitário.

**ABSTRACT:** Nutrition has a great impact on the reproduction of females, and the energy potential of the diet is linked as the main factor, bringing some consequences of its low intake, such as the drop in conception and gestation rates in cows, in addition to the delay in the beginning of the period. puberty and the interval of first ovulation. The reduction of amino acids in the bloodstream can lead to a decrease in LH secretion, leading to low fertility, so it is necessary to maintain a mineral and vitamin status in all animals intended for reproduction. In addition to taking care of the animals' nutrition, health care is also necessary, since it is also an important part of the reproduction process. Some reproductive diseases generate great economic losses causing great damage to producers. There are currently several vaccines on the market with the purpose of maintaining the health status of the herd, but they are not unique measures and must always be combined with good management. The objective of this work is to evaluate the reproductive performance of Nelore heifers receiving injectable amino acid supplementation (Aminofort®), in Fixed Time Artificial Insemination (FTAI) protocols.

**Keywords:** Nutrition. Reproduction. Sanitary management.

<sup>1</sup> Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Maurício de Nassau de Cacoal - UNINASSAU

<sup>2</sup> Professor Orientador: Professor do Centro Universitário Maurício de Nassau de Cacoal - UNINASSAU

**RESUMEN:** La nutrición tiene un gran impacto en la reproducción de las hembras, y el potencial energético de la dieta se vincula como factor principal, trayendo algunas consecuencias de su bajo consumo, como la caída de las tasas de concepción y gestación en las vacas, además del retraso al comienzo del período, la pubertad y el intervalo de la primera ovulación. La reducción de aminoácidos en el torrente sanguíneo puede conducir a una disminución de la secreción de LH, lo que lleva a una baja fertilidad, por lo que es necesario mantener un estado mineral y vitamínico en todos los animales destinados a la reproducción. Además de cuidar la nutrición de los animales, también es necesario el cuidado de la salud, ya que también es parte importante del proceso de reproducción. Algunas enfermedades reproductivas generan grandes pérdidas económicas ocasionando grandes perjuicios a los productores. Actualmente existen en el mercado varias vacunas con el fin de mantener el estado de salud del rebaño, pero no son medidas únicas y siempre deben combinarse con un buen manejo. El objetivo de este trabajo es evaluar el desempeño reproductivo de vaquillonas Nelore que reciben suplementación inyectable de aminoácidos (Aminofort®), en protocolos de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (IATF).

**Palabras clave:** Nutrición. Reproducción. Gestión sanitaria.

## INTRODUÇÃO

O Brasil possui o segundo maior rebanho comercial do mundo (218,2 milhões de cabeças) e é líder na exportação de carne bovina (211,85 mil toneladas) (IBGE, 2021, ABRAFRIGO, 2021). Apesar de ainda possuir taxas reprodutivas bem abaixo dos concorrentes, e levando em consideração que a pecuária é uma atividade empresarial e, portanto, tem como base a produtividade e lucratividade, a reprodução passa a ter um papel importante sendo indispensável o manejo sanitário e nutricional adequado para que os animais expressem todo o seu potencial genético. Vários fatores podem interferir na reprodução dos bovinos, principalmente a nutrição, interferindo fisiologicamente no animal (FERNANDES, 2018).

Nos últimos anos a pecuária teve um aumento significativo no estado de Rondônia, principalmente na pecuária de corte. Segundo o IBGE, no ano de 2020 o rebanho de bovinos teve um crescimento de 1,5% no cenário nacional. A região Norte foi a que teve a maior alta, de 5,5%. Rondônia possui duas estações bem definidas: o inverno amazônico (períodos das chuvas) e verão. Os animais escolhidos para esta região são em sua maioria de raças zebuínas devido a sua rusticidade e capacidade de se adaptar à região e ao sistema de criação com escassez de alimento em algumas épocas do ano.

Dentre os exemplares, a raça Nelore representa a maior parte do rebanho brasileiro para gado de corte, contabilizando cerca de 80%, sendo a principal escolha dos produtores por possuir uma maior capacidade de adaptação em diferentes sistemas de produção, sendo o extensivo, o principal sistema de criação para gado no país (FREITAS, Gustavo. Beef Point). Entre as principais características da raça Nelore estão a rusticidade, tolerância a altas temperaturas, resistência a ectoparasitas, habilidade materna além de uma elevada longevidade reprodutiva

(ABCZ, 2017). Estudo objetiva verificar a taxa de prenhez de animais que receberam um suplemento mineral injetável e vacina reprodutiva.

## MÉTODOS

O experimento foi realizado na fazenda Morro Grande, localizada no município de Jaru-RO, Linha 607, km 12, proprietário Raul Acácio Martins Ribeiro. Foram utilizadas 84 novilhas precoces de idade a 13 meses (nulíparas) da raça Nelore (zebuíno), com peso médio de 290 Kg, sendo dividido em 2 lotes de 42 cada.

No grupo (Lote 01) as novilhas receberam no dia -24 a administração de progesterona injetável pela via intramuscular profunda na dosagem de 150 mg/animal (1 mL, Sincrogest, Ouro Fino, Cravinhos, SP). Após 12 dias (dia -12) foi realizada a aplicação intramuscular de 0,3 ml/animal de cipionato de estradiol e receberam Aminofort® e vacina reprodutiva Bioabortogen H®, receberam as respectivas doses 10 ml no dia-30 receberam a dose de 10 ml no dia-30 do protocolo de indução e já no protocolo de sincronização nos dias Do e D8.

Enquanto o outro lote (Lote controle) não foi imunizado as novilhas receberam somente no dia -24 a administração de progesterona injetável pela via intramuscular profunda na dosagem de 150 mg/animal (1 mL, Sincrogest, Ouro Fino, Cravinhos, SP). Após 12 dias (dia -12) foi realizada a aplicação intramuscular de 0,3 ml/ animal de cipionato de estradiol. (Tabela 1)

**Tabela 1.** Manejos realizados com os lotes.

Lote	D -24	d-12	Do	D8	D10
01	Aplicação do aminofort Vacina Reprodutiva P4 injetável	ECP	BE + Implante de P4 2º dose Aminofort 2º dose vacina	Retirada P4 +ECG + ECP + pgf 3º dose Aminofort®.	IATF
02	P4 injetável	ECP	BE + Implante de P4	Retirada P4 +ECG + ECP + pgf	IATF

Fonte: Próprio autor (2022)

Todas as fêmeas foram submetidas ao protocolo de sincronização apresentado a seguir: no primeiro dia (Do) os animais receberam 2 mg de benzoato de estradiol (GONADIOL, Pfizer Saúde Animal, São Paulo, SP, Brasil), e um dispositivo intravaginal de liberação de progesterona (CIDR, Pfizer Saúde Animal, São Paulo, SP, Brasil) contendo 1,9 mg de progesterona; no sétimo

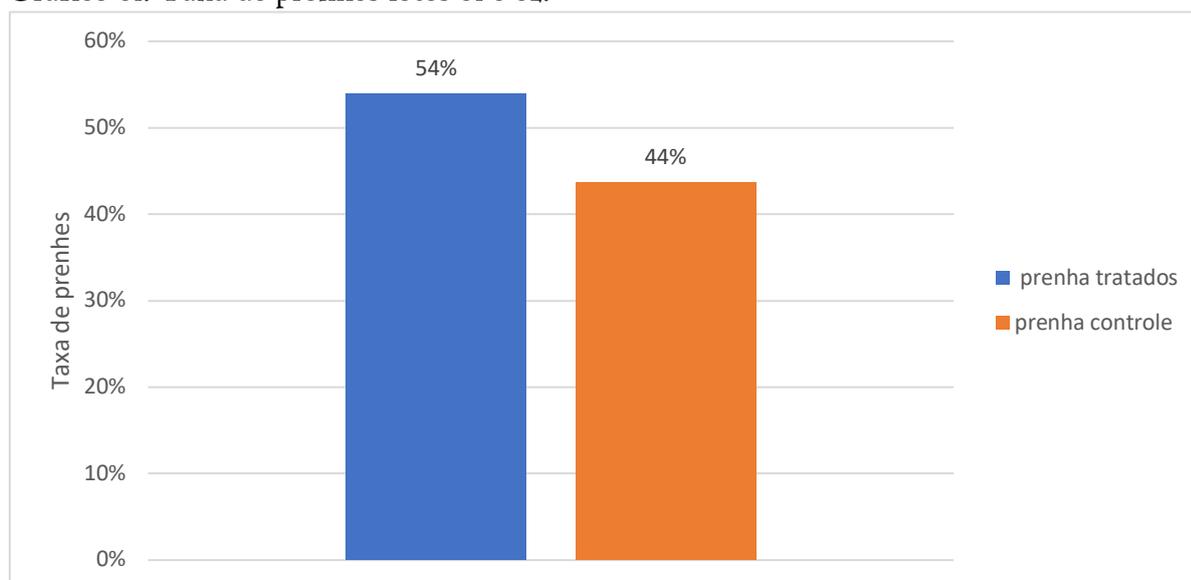
dia (D7) do protocolo receberam 2,5 ml de PGF<sub>2</sub>α (LUTALYSE, Pfizer Saúde Animal, São Paulo, SP, Brasil); no D9 do protocolo, foi retirado o implante de progesterona, e foram aplicados 0,3 ml de cipionato de estradiol (E.C.P., Pfizer Saúde Animal, São Paulo, SP, Brasil) e 1,5 ml de Gonadotrofina coriônica equina; no D11 do protocolo, as vacas foram inseminadas.

O escore de condição corporal foi mensurado por um sistema baseado em avaliação visual das reservas corporais em pontos específicos, no D11 usando uma escala de 1 a 5 (1 = muito magro, 5 = obeso); (AYRES et al., 2009).

## RESULTADOS

Espera-se que, assim como simulado, o protocolo de IATF seja mais satisfatório no lote do que o lote o2. (gráfico 01)

Gráfico 01. Taxa de prenhes lotes 01 e 02.



Fonte: Próprio autor (2022)

Nos resultados obtidos no presente estudo o lote 01 apresentou uma taxa de prenhes de 54% de taxa de concepção. Já o lote 02 apresentou um resultado de 44% de taxa de concepção.

Pode se explicar esse incremento de taxa entre o lote 01 e o lote 02 pela solução de aminoácidos promover uma maior retenção de nitrogênio e propicia também a proliferação celular (PAFFENHOLZ e THEURER, 1980), que reflete positivamente no maior ganho de peso.

Tal resultado estaria ligado ao auxílio de balanço nutricional que o Aminofort® proporciona, além do manejo da saúde reprodutiva fornecida pela administração da vacina.

## DISCUSSÃO

Neto et al., 2003 também salienta sobre a maior retenção de nitrogênio devido a solução de aminoácidos, que atua na proliferação celular do rúmen, refletindo positivamente no maior ganho de peso, e conseqüentemente qualidade reprodutiva.

As relações entre características de tamanho e puberdade são importantes para a melhoria da eficiência total de novilhas. Tamanho é uma característica complexa, e é caracterizada pelo peso, pela composição corporal e pelo sexo (CARTWRIGHT, 1979).

Barcellos et al. (2006) concluíram que o peso no início do acasalamento é a variável de maior impacto sobre a eficiência reprodutiva durante o primeiro acasalamento de novilhas de corte, pois novilhas cobertas aos 18 meses, leves, necessitam de maior ganho de peso no período de acasalamento para atingir taxas de prenhez semelhantes às das novilhas acasaladas aos 24 meses.

Segundo Vieira et al. (2006), a elevação dos índices de prenhez está fortemente correlacionada ao peso vivo à cobrição.

Segundo Penteado et al. (2017) a suplementação de vacas de corte lactantes resultou em aumento nas taxas de prenhez no DG30 (Controle = 45% [170/374]; Tratado = 52% [195/374]). Já os resultados apresentados por Decuadro-Hansen et al. (2017) ao realizarem a vacinação de novilhas Nelore que nunca haviam sido 18 vacinadas, encontraram aumento no resultado de prenhez aos 30 dias pós IA no grupo Vacinado 50,2% (117/233) em relação ao grupo Controle 42,5% (96/226). Utilizando vacas Girolando, Pereira et al. (2013) encontraram resultados concordantes contra doenças reprodutivas (IBR, BVD e Leptospirose), apresentando o grupo controle 39,2% (48/134) e o grupo vacinado 55,4% (82/153). Aono et al. (2012) ainda ressaltaram que ao utilizar a vacina Cattle Master®<sub>4</sub> + L<sub>5</sub> (Pfizer Animal Health, USA) houve resultado também superior para diagnóstico de gestação aos 30 dias, sendo 55,1% (546/935) para o grupo imunizado e 49,8% (548/1015) para o grupo Controle. Os autores citados reforçam o fato de que nas fazendas utilizadas para os experimentos não havia vacinação prévia.

A nutrição tem um grande impacto na reprodução das fêmeas (FERNANDES, 2018). A má nutrição é um fator determinante na porcentagem da taxa de prenhez, pois fêmeas más nutridas apresentam dificuldade de emprenhar, ou nutrir o feto durante a gestação (MACHADO, 2008), além do atraso no início da puberdade e o intervalo da primeira ovulação (FERNANDES, 2018). Devido a tais fatores é importante fazer o teste de escore de condição corporal (ECC), o aceitável para uma boa taxa é de de 3,0 à 3,5 (MACHADO, 2008).

A utilização de promotores ou estimulantes do crescimento juntamente com uma nutrição adequada e um bom manejo sanitário resultam em melhores ganhos de peso e maturidade sexual precoce, fazendo com que os animais alcancem a puberdade com peso e idade menores (NETO, et al., 2003). O emprego de aminoácidos como suplemento alimentar tem como objetivo corrigir possíveis deficiências nutricionais, além de estimular o crescimento e a terminação em bovinos (NETO, et al., 2003).

O Aminofort® é composto por L - Ácido Glutâmico; L - Lísina Cloridrato; Acetil Metionina; L- Triptofano; L- Histidina Cloridrato; Hidrolisado de Órgãos e Glândulas de suínos; Sódio; Cobalto; Magnésio; Cobre; Manganês; Zinco; Ferro Dextrano; Vitamina B<sub>1</sub> (Cloridrato de Tiamina); Vitamina B<sub>6</sub> (Cloridrato de Piridoxina); Niacina (Ácido Nicotínico) e Água Destilada (CORRÊA, 2017). Este composto é um estimulador natural do metabolismo hormonal que tem função de promover o apetite de animais magros, melhorar o escore, auxiliar na fertilidade, regular o cio (FERNANDES, 2018). Por ser um estimulador natural, não tem período de carência, é composto de aminoácidos e vitaminas, supre as deficiências de vitaminas, oligominerais e aminoácidos (CORRÊA, 2017).

Visto isso, a otimização do melhoramento nutricional se faz necessária juntamente com a eficiência reprodutiva, aspirando-se melhorar o retorno econômico do rebanho por meio do melhoramento da taxa de prenhez utilizando a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF). A biotécnica de IATF vem sendo cada vez mais utilizada no cenário a campo por possuir várias vantagens, sendo elas, menor número de touros, alto valor genético e controle de doenças sexualmente transmissíveis (NOGUEIRA, 2017).

Os protocolos empregados, tem função de sincronizar a ovulação, permitindo com que a inseminação seja realizada no mesmo dia em todo o lote de animais, não sendo necessário a detecção do cio (FERNANDES, 2018). É importante destacar que, mesmo sendo realizado IATF os animais precisam receber manejo sanitário das doenças reprodutivas, sendo a vacinação reprodutiva parte essencial desta tarefa.

Vários micro-organismos de diferentes classes (bactérias, vírus, protozoários) podem interferir diretamente na eficiência reprodutiva da espécie bovina (GIVENS; MARLEY, 2008; BONDURANT, 2007; ANDERSON, 2007). Alguns desses agentes infecciosos podem ainda acometer seres humanos, tornando a questão um problema de saúde pública (BELOTTO et al, 2006). Estima-se que aproximadamente 50% das perdas de prenhez em bovinos estão associadas a doenças infecciosas, como a Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR) e Diarreia Viral Bovina

(BVD) (MCEWAN; CARMAN, 2005). Além dos sinais clínicos sistêmicos, estas doenças também podem ocasionar redução na eficiência reprodutiva e, conseqüentemente, determinar prejuízos econômicos significativos à exploração pecuária. Como as causas de abortamentos são várias, é fundamental o diagnóstico diferencial para a tomada de medidas específicas.

A Bioabortogen H® é uma vacina reprodutiva inativada para a prevenção de doenças que causam a infertilidade, abortos, retorno ao cio, entre outros (SILVA, 2021). A vacina reprodutiva Bioabortogen® abrange várias doenças, doenças estas que podem causar grandes perdas econômicas, estão na composição da vacina inativada IBR (Rinotraqueíte infecciosa bovina), BoHV - 1; BVDV I e II (Diarreia Viral Bovina); *Campylobacter fetus fetus*; *Campylobacter fetus venereal*; *Leptospira interrogans pomona pomona*; *histophilus somni*. (SILVA, 2021).

Vários micro-organismos de diferentes classes (bactérias, vírus, protozoários) podem interferir diretamente na eficiência reprodutiva da espécie bovina (GIVENS; MARLEY, 2008; BONDURANT, 2007; ANDERSON, 2007). Alguns desses agentes infecciosos podem ainda acometer seres humanos, tornando a questão um problema de saúde pública (BELOTTO et al, 2006). Estima-se que proximadamente 50% das perdas de prenhez em bovinos estão associadas a doenças infecciosas, como a Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR) e Diarreia Viral Bovina (BVD) (MCEWAN; CARMAN, 2005). Além dos sinais clínicos sistêmicos, estas doenças também podem ocasionar redução na eficiência reprodutiva e, conseqüentemente, determinar prejuízos econômicos significativos à exploração pecuária. Como as causas de abortamentos são várias, é fundamental o diagnóstico diferencial para a tomada de medidas específicas.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos pode-se concluir que o uso do Aminofort® teve efeito positivo no auxílio à taxa de prenhez, visto que o estudo foi realizado fora da estação de monta em uma época de pouca oferta de alimento a pasto, onde os animais sofrem com a seca na região Norte do país e as taxas reprodutivas acabam sendo bem abaixo do resultado obtido no estudo.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON ML. **Infectious causes of bovine abortion during mid- to late-gestation.** *Theriogenology*. 2007; 68(3):474-86.

AONO, F. H. S. **Incidência de perdas gestacionais e efeito da vacinação contra doenças da reprodução nas taxas de prenhes em vacas de corte submetidas à inseminação artificial em tempo**

**fixo.** Tese de Mestrado – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu, 2012. Disponível em: Acesso em: 19 out. 2022

**ASBIA. Associação Brasileira de Inseminação Artificial.** Disponível em

Associação Brasileira de Frigoríficos- **ABRAFRIGO.** abrafrigo.com.br, 2022. Disponível em: <<https://www.abrafrigo.com.br/>> . Acesso em: 25.05.2022.

Ayres, H., Ferreira, R.M., Torres-Júnior, J.R.S., Demétrio, C.G.B., de Lima, C.G., Baruselli, P.S., 2009. **Validation of body condition score as a predictor of subcutaneous fat in Nellore (Bos indicus) cows.** *Livestock Science.* 123, 175–179.

BARCELLOS, J. O. J. et al. Taxas de prenhez em novilhas de corte acasaladas aos 18 e 24 meses de idade. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 58, n. 6, p. 1168-1173, 2006.

BARUSELLI, P. S. Ovarian follicle diameter at timed insemination and estrous. **Animal Reproduction Science.** v. 9, p. 139-152, 2012.

BARUSELLI, P. S.; REIS, E. L.; MARQUES, M. O.; NASSER, L. F.; BÓ, G. A. The. **Animal Reproduction Science.** v. 9, p. 139-152, 2012.

BELOTTO A, SCHNEIDER MC, FERNANDES D, LEANES FL, GENOVESE MA. **Estado actual de las zoonosis en América Latina y Caribe y su importancia en un mundo globalizado.** Unidad de Salud Publica Veterinaria OPS/OMS. PANVET 2006.

4136

BIOABORTOGEN H BIOGÉNESIS BAGÓ SAÚDE ANIMAL LTDA. **Bulario.vet.br**, 2022. Disponível em: <<https://www.bulario.vet.br/2016/06/bula-bioabortogen-h-biogenesis-bago.html>>. Acesso em: 25.05.2022.

BONDURANT RH. Selected diseases and conditions associated with bovine conceptus loss in the first trimester. **Theriogenology.** 2007; 68(3):461-73.

BURKE, C. R.; MACMILLAN, K. L.; BOLAND, M. P. **Oestradiol potentiates.**

CAMPOS NETO, O. ; SCALZO, A. L.; MARCOS Jr. **Interação do suplemento de Aminoácidos injetável com sal mineral protéico – energético , no desenvolvimento de bovinos.** *Anais do IV Simpósio de Ciências Aplicadas – FAEF, Garça.* P 115- 123. 2001.

CAMPOS NETO, Otávio. et.al. **Avaliação do suplemento de aminoácidos injetáveis (aminofort), no desenvolvimento de novilhas da raça nelore.** Garça, SP: Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, 2003. 6 p.

CARTWRIGHT, T. C. **Size as a component of beef production efficiency: cowcalf production.** *Journal of Animal Science*, Champaign, v. 48, n 4, p. 974-80, 1979.

cattle in tropical climates. **Animal Reproduction Science**, v. 82-83, p. 479–486, 2004.

cattle in tropical climates. **Animal Reproduction Science**, v. 82-83, p. 479-486, 2004

CORRÊA, Inivaldo. **Aminofort**. Ribeirão Preto - SP: Vitafort, 2017. 01 p.

DECUADRO-HANSEN, G.; MARQUES, M. O.; SILVA, R. C. P. et al. **Bovigen Repro Total SE vaccination increases conception rate on FTAI Nelore heifers**. In: 31st ANNUAL MEETING OF THE BRAZILIAN EMBRYO TECHNOLOGY SOCIETY (SBTE), 2017, Cabo de Santo Agostinho, PE. **Animal Reproduction**. Belo 23 Horizonte, MG: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (CBRA), 2017. v.14. p.26- 726.

DIAS, Juliano Cesar. Et. al. **Alguns aspectos da interação nutrição-reprodução em bovinos: energia, proteína, minerais e vitaminas**. 110. ed. Londrina: Pubvet, 2010. 35 p.

DIELEMAN S.J.; BEVERS M.M.; GIELEN J.T.H. **Increase of the number of**.

em: <[https://www.agrolink.com.br/noticias/tecnologias-para-pecuaria-de-corte-saodestaque-na-expozebu-2008-em-mg\\_66695.html/](https://www.agrolink.com.br/noticias/tecnologias-para-pecuaria-de-corte-saodestaque-na-expozebu-2008-em-mg_66695.html/)> Acesso em: 05 de junho de 2018.

FERNANDES, Carlos Antônio de Carvalho. **Determinação da eficácia do aminofort® para melhoria de parâmetros reprodutivos em fêmeas bovinas de corte em anestro**. Alfenas-MG: Biotran Ltda, 2018. 11 p.

GEARY, T. W.; WHITTIER, J. C.; HALLFORD, D. M.; MACNEIL, M. D. **Calf**.

GIVENS MD, MARLEY MS. **Infectious causes of embryonic and fetal mortality**. **Theriogenology**, 70(3):270- 85, 2008.

GONÇALVES, P.B.D.; NEVES, J.P; OLIVEIRA, J.F.C. **Fisiologia do ciclo estral**.

LITER,M. **Farmacologia del metabolismo de las proteínas simples y de las nucleoproteínas**. In: **Compêndio de Farmacologia**. El Ateneo, Ed. Buenos Aires @ Edição . p 705, 1978.

MACHADO, Rui, et, al. **Escore da condição corporal e sua aplicação no manejo reprodutivo de ruminantes**. São Carlos, SP: Circular Técnica, 2008. 57-72p.

McEWAN B., CARMAN S. **Animal health laboratory reports – cattle**. Bovine abortion update, 1998–2004. **Can. Vet. J.** 46, 2005.

MILAZZOTTO, M. P.; VISINTIN, J. A.; ASSUMPÇÃO, M. E. O. A. **Bioteχνologias**

MORAES, J.C.F. **Controle da reprodução em bovinos de corte**. I simpósio.

NOGUEIRA, Camilla de Souza. **Impacto da iatf (inseminação artificial em tempo fixo) sobre características de importância econômica em bovinos nelores**. Jaboticabal-SP: Universidade Estadual Paulista, 2017. 34 p.

PAFFENHOLZ, V . e THEARER, K. **A method of influencing cytoplasmic enzymes in cell cultures from patient with muscular dystrophy.** In : **Duchenne's Disease Der Kassenart**, Srmany, n 20. P. 1-7,1980

PENTEADO, L.; SANTOS, F. B.; LIMA, B. S., DECUADRO-HANSEN, G., DUREL, L., COLLI, M. H. A., ZANATTA, G. M., MINGOTI, R. D., BARUSELLI, P. S., GONÇALES JUNIOR, W. A. **Effect of Fosfosal supplementation on pregnancy rate at FTAI of suckled Nelore cows.** In: 31st ANNUAL MEETING OF THE BRAZILIAN EMBRYO TECHNOLOGY SOCIETY (SBTE), 2017, Cabo de Santo Agostinho, PE. Animal Reproduction. Belo Horizonte, MG: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (CBRA), v. 14, n. 3, p. 687-687, 2017.

PEREIRA, M. H. C.; COOKE, R. F.; ALFIERI, A. A., VACONCELOS, J. L. M. Effects of vaccination against reproductive diseases on reproductive 25 performance of lactating dairy cows submitted to AI. **Animal Reproduction Science**, v. 137, n. 3-4, p. 156-162, 2013.

SABELLA, J. **Entrevista concedida a AGRO LINK Notícias**, abr. 2008.

SILVA, Paulo Henrique Hummelgen. **Sobre a Necessidade de Inclusão de Pestivirus Hobilike em Vacinas Respiratórias e Reprodutivas para Bovinos.** Santa Maria RS: Universidade Federal de Santa Maria, 2021. 58 p.

TEIXEIRA, A. A. **Impacto da IATF na eficiência reprodutiva de vacas de leite de alta.** Universitária, Universidade Federal de Pelotas. p.11-24, 2000

VIEIRA, A. et al. Desenvolvimento e desempenho reprodutivo de novilhas Nelore criadas a pasto nos cerrados do Centro-Oeste brasileiro. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa-MG, v. 35, n. 1, p. 186-192, 2006.

ZAMBRANO, M. S.; BERTONI, V.R.; MIELKE, P.V. **Investigação sobre possível reação tecidual em bovinos com um complexo de aminoácidos e vitaminas B12.** A Hora Veterinária, ano 6, n 36,1987.