



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO
CAMPUS URUTAÍ
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
Reprodução bovina

Aluno: Vanderson Torquato Lima

Orientador: Prof. Dr. Jair Alves Ferreira Junior

URUTAÍ
2025

VANDERSON TORQUATO LIMA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Reprodução bovina

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Jair Alves Ferreira Junior

Supervisor: Matheus Prata Rabelo

URUTAÍ

2025

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

T687 Lima, Vanderson Torquato
INFLUÊNCIA DA CIANOCOBALAMINA ASSOCIADA AO
BUTAFOSFAN NA TAXA DE CONCEPÇÃO EM FÊMEAS
ZEBUÍNAS SUBMETIDAS AO PROTOCOLO DE IATF /
Vanderson Torquato Lima. Urutaí 2025.

27f. il.

Orientador: Prof. Dr. Jair Alves Ferreira Junior.
Tcc (Bacharel) - Instituto Federal Goiano, curso de 0120124 -
Bacharelado em Medicina Veterinária - Urutaí (Campus Urutaí).
1. INFLUÊNCIA DA CIANOCOBALAMINA ASSOCIADA
AO BUTAFOSFAN NA TAXA DE CONCEPÇÃO EM
FÊMEAS ZEBUÍNAS SUBMET. I. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

<input type="checkbox"/> Tese (doutorado)	<input type="checkbox"/> Artigo científico
<input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado)	<input type="checkbox"/> Capítulo de livro
<input type="checkbox"/> Monografia (especialização)	<input type="checkbox"/> Livro
<input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação)	<input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento
<input type="checkbox"/> Produto técnico e educacional - Tipo:	<input type="text"/>
Nome completo do autor:	Matrícula:
<input type="text" value="Vanderson Torquato Lima"/>	<input type="text" value="2020101202240354"/>
Título do trabalho:	
<input type="text" value="Influência da cianocobalamina associada ao butafosfan na taxa de concepção em fêmeas zebuínas Submetidas ao protocolo de IATE"/>	

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: / /

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Documento assinado digitalmente
gov.br
VANDERSON TORQUATO LIMA
Data: 15/03/2025 17:41:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Local

Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)

Documento assinado digitalmente
gov.br
JAIR ALVES FERREIRA JUNIOR
Data: 14/03/2025 22:41:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



ATA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

Às 10:38 horas do dia 12 de março de 2025, reuniu-se na sala nº 41 do Prédio Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, a Banca Examinadora do Trabalho de Curso intitulado "Influência da cioncobolomina associada ao butofoxon na taxa de concepção em fêmeas zebuínas submetidas ao protocolo de IATF"

composta pelos professores Wesley José de Souza,
Luciane Sperandio Floriano

para a sessão de defesa pública do citado trabalho, requisito parcial para a obtenção do Grau de **Bacharelado em Medicina Veterinária**. Para fins de comprovação, o aluno (a)

Vanderson Torquato Lima foi considerado Aprovado (APROVADO ou NÃO APROVADO), por unanimidade, pelos membros da Banca Examinadora.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora	Situação (Aprovado ou Não Aprovado)
1. <u>Luciane Sperandio Floriano</u>	<u>Aprovado</u>
2. <u>Wesley José de Souza</u>	<u>Aprovado</u>
3. <u>Jair Alves Ferreira Júnior</u>	<u>Aprovado</u>

Urutaí-GO, 12 de março de 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que tem sido minha luz e meu refúgio nos momentos desafiadores, me guiando e sustentando ao longo de todos esses anos. Aos meus pais, Terezinha Torquato Lima e Valter Torquato Lima, minha gratidão é imensa. Vocês sempre acreditaram em mim, transformando meu sonho em realidade. Mesmo com a distância, seu amor e apoio incondicional foram essenciais para que eu seguisse em frente, e suas orações estiveram comigo em cada passo dessa jornada.

A minha avó, Maria Cassiana Marques da Cruz, também merece um agradecimento especial. Seus conselhos sábios me ajudaram a escolher o melhor caminho a seguir, e sou grato por sua presença em minha vida.

In memória do meu avô, Josino Amador de Lima, e da minha tia, Domingas Torquato da Rocha, sou eternamente grato. Ambos sempre me incentivaram a perseguir meus sonhos, e suas vozes ainda ecoam em meu coração, me motivando a continuar.

A todos os amigos, familiares e irmãos que estiveram ao meu lado, meu muito obrigado por fazer parte desse sonho. Cada um de vocês contribuiu de forma única para essa conquista, e sou grato por cada momento compartilhado e que possamos juntos celebrar essa vitória.

Em especial, dedico este trabalho à Prof. Sabrina Lucas Ribeiro de Freitas *in memória*, cuja sabedoria e amizade deixaram uma marca indelével em minha vida. O conhecimento que você compartilhou comigo vai além da sala de aula; foi uma verdadeira inspiração. Em minhas orações, sempre reservo um momento para pedir a Deus que cuide de você, onde quer que esteja. Saibam que, a cada ponto de sutura que eu realizar, sua memória será constante em meu coração.

Agradeço também ao meu orientador, Jair Alves Ferreira Junior, por todo o apoio, conselhos e dedicação ao longo da minha jornada acadêmica. Sua orientação foi fundamental para a realização deste trabalho e para meu crescimento pessoal e profissional.

Sou imensamente grato a todos os professores do curso de Medicina Veterinária do Campus Urutaí, por todo conhecimento transmitido durante esses anos, em especial aos professores Wesley José, Luciane Sperandio, Luciana de Gois, Adriana da Silva Santos, Carla Cristina Braz, Carla Farias, Maria Alice Moreira e José Roberto.

Agradeço a empresa RG Genética por me proporcionar oportunidade de crescer e aprender durante todo o período de estágio obrigatório. Em especial ao meu supervisor Matheus Prata por ter tido paciência e entusiasmos ao ensinar.

Por fim, um agradecimento especial aos meus amigos de sala, que tornaram esta

caminhada mais leve e divertida. Vocês foram essenciais em todos os momentos, em especial, a Ester de Deus Bertoldo e Vitória de Paula Silveira Rodrigues pelas risadas e conversas. Em particular, quero reconhecer a Mariana Ribeiro Gonçalves, Maria Eduarda Oliveira Carmo, Andressa Siqueira Cunha e Aline Azevedo Iuen. Vocês se tornaram minha família ao longo dessa trajetória, sempre me apoiando e compartilhando conhecimentos. Sou eternamente grato pela vida de cada uma de vocês.

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1 Vista da Frente da RG.....	11
Figura 2 Recepção da RG.....	12
Figura 3 Sala de medicação e equipamento veterinário.....	12
Figura 4 Dispositivo intravaginal de p4 higienizados para serem utilizados no dia 0 do protocolo de IATF.....	14
Figura 5 Mesa com materiais para IATF.....	15

LISTA DE GRÁFICO

	Página
Gráfico 1 Quantidade de inseminações realizadas nas propriedades.....	16
Gráfico 2 Taxa de prenhez de vacas multíparas nas propriedades atendidas.....	17
Gráfico 3 Taxa de prenhez de vacas solteiras nas propriedades atendidas.....	17
Gráfico 4 Taxa de prenhez de novilhas nas propriedades atendidas.....	17

LISTA DE TABELA – CAPÍTULO 1

	Página
Tabela 1 Quantidades de animais trabalhados nas propriedades atendidas.....	18

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IATF – Inseminação Artificial em Tempo Fixo

ESO – Estágio Supervisionado Obrigatório

IM – Intramuscular

D0 – dia 0

P4 – Progesterona

PGF2a – Prostaglandina

ECC – Escore de Condição Corporal

D8 – dia 8

ECG – Gonadotrofina Coriônica Equina

D10 – dia 10

IA – Inseminação Artificial

EM – Estação de Monta

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

1 IDENTIFICAÇÃO.....	11
1.1 Nome do aluno.....	11
1.2 Matrícula.....	11
1.3 Nome do supervisor.....	11
1.4 Nome do orientador.....	11
2 LOCAL DE ESTÁGIO	11
2.1 Nome do local de estágio	11
2.2 Localização	11
2.3 Justificativa de escolha do campo de estágio	12
3 DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO.....	12
3.1 Descrição do local de estágio	12
3.2 Descrição da rotina de estágio.....	13
3.3 Inseminação artificial em tempo fixo.....	13
3.4 Diagnóstico Gestacional.....	16
3.5 Resumo quantificados das atividades.....	16
4 DIFICULDADES VIVENCIADAS.....	18
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18

CAPÍTULO 2 – INFLUÊNCIA DA CIANOCOBALAMINA ASSOCIADA AO BUTAFOSFAN NA TAXA DE CONCEPÇÃO EM FÊMEAS ZEBUÍNAS SUBMETIDAS AO PROTOCOLO DE IATF

RESUMO.....	20
ABSTRACT.....	20
RESUMEN.....	20
Introdução	21
Material e Métodos	22
Resultados e discussão	22
Conclusão	24
Referência bibliográficas.....	25
ANEXO A: Normas para publicação na revista Pubvet.....	26

CAPÍTULO 1

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 Nome do aluno

Vanderson Torquato Lima, discente do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do Instituto Federal Goiano Campus Urutaí.

1.2 Matrícula

2020101202240354

1.3 Nome do supervisor

Matheus Prata Rabelo, Médico Veterinário e sócio da RG genética.

1.4 Nome do orientador

Jair Alves Ferreira Junior, Bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí. Tem experiência no estudo epidemiológico e diagnóstico anatomopatológico das enfermidades dos animais domésticos e selvagens, com Residência em anatomia patológica animal, mestrado em Ciências Animais pela Universidade de Brasília (UnB) com ênfase em ictiopatologia. Possui doutorado em Saúde Animal, na mesma instituição, com concentração em Patologia Veterinária.

2 LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 Nome do local estágio

RG Genética Avançada

2.2 Localização

Em Água Boa – MT, o escritório se situa na Av. Industrial, 1050, bairro Industrial, Cep 78635-000.

Figura 1: Vista da frente da RG



Fonte: Arquivo pessoal, 2025

2.3 Justificava de escolha do campo de estágio

Por já ter concluído o curso Técnico em Agropecuária, sempre tive interesse na área de grandes animais. Assim, ao ingressar no curso superior de Medicina Veterinária, a reprodução de bovinos permaneceu como uma das principais áreas de interesse para minha atuação profissional.

3 DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO

3.1 Descrição do local de estágio

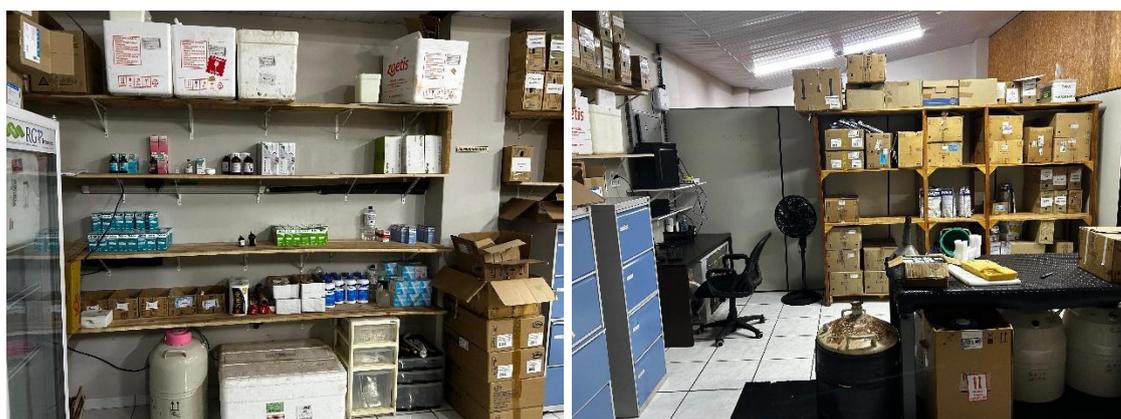
O local escolhido para o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi a RG Genética Avançada, situada no município de Água Boa – MT. O escritório da empresa conta com uma recepção, uma sala de almoxarifado para armazenamento de produtos veterinários, uma sala de reuniões e uma copa.

Figura 2: Recepção da RG



Fonte: Arquivo pessoal, 2025

Figura 3: Sala de medicação e equipamentos veterinário



Fonte: Arquivo pessoal, 2025

A empresa atua desde 2006 na reprodução de bovinos de corte. Atualmente, seu corpo técnico é composto por dois médicos veterinários, sendo que apenas um deles trabalha a campo. Além disso, conta com uma funcionária responsável pelo setor financeiro.

A RG Genética presta serviços reprodutivos tanto para fêmeas quanto para machos, incluindo protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF), exame andrológico, indução à ciclicidade de novilhas, inventário de rebanho e diagnóstico gestacional.

Durante o ESO, as principais atividades desenvolvidas foram o diagnóstico gestacional (DG) e a IATF. Antes do início do período chuvoso, para dar início à prestação de serviços na propriedade, o médico veterinário, em conjunto com o produtor, define a data de início da estação de monta e seleciona os touros a serem utilizados, de acordo com as características desejadas para a melhoria do rebanho.

Os touros escolhidos pelo produtor são comercializados pela empresa e utilizados durante a estação de monta, juntamente com todo o protocolo de IATF fornecido pela empresa.

3.2 Descrição da rotina de estágio

O ESO teve início no dia 21 de outubro de 2024 e foi concluído em 31 de janeiro de 2025, com uma carga horária 8 horas diária e 40 horas semanais, totalizando 584 horas ao final do período. Durante o estágio, foram atendidas sete propriedades, todas localizadas no estado do Mato Grosso.

O manejo dos animais nas propriedades começava às 7 horas da manhã (horário de Brasília) e se estendia até a conclusão das atividades, que incluíam manejo reprodutivo, organização e agilidade nos procedimentos. O deslocamento até as fazendas era realizado com o veículo da empresa.

3.3 Inseminação Artificial em Tempo fixo

A partir do conhecimento da fisiologia do sistema reprodutivo das vacas, é possível controlar o momento em que esses animais entrarão em cio. Através do protocolo de IATF, é possível sincronizar a ovulação de todos os animais, resultando em um aumento no número de nascimentos e maior eficiência reprodutiva.

Durante o estágio tive a oportunidade de acompanhar um protocolo de IATF, onde foram utilizados 3 manejos, que se iniciava no dia 0 (D0), período que correspondia à inserção do dispositivo intravaginal de progesterona (P4) e à aplicação intramuscular (IM) de 2 mL de benzoato de estradiol. Esse protocolo no D0 era utilizado apenas quando as vacas tinham completado 30 dias pós-parto.

Em algumas propriedades, quando as vacas tinham mais de 60 dias de paridas ou quando era realizada a resincronização após o diagnóstico de gestação negativo por ultrassonografia retal, aplicava-se 1 mL de prostaglandina (PGF2 α) por via IM. Esse hormônio era indicado para vacas vazias que, no momento do D0, apresentavam corpo lúteo.

A combinação de P4 e benzoato de estradiol promovia a atresia dos folículos em diferentes estágios de maturação, iniciando uma nova onda folicular. Além disso, o uso da PGF2 α causava a regressão do corpo lúteo quando presente, contribuindo para a eficácia do protocolo de sincronização.

Figura 4: Dispositivo intravaginal de P4 higienizados para serem utilizados no dia 0 do protocolo de IATF



Fonte: Arquivo pessoal, 2025

Além disso, no dia do D0, eram identificados os animais que estavam sendo sincronizados por meio de um software chamado Smartpec® desenvolvido exclusivamente para a empresa. É um aplicativo de gestão reprodutiva desenvolvidos para passar informações sobre o manejo personalizado, tendo controle dos lotes e dos animais da propriedade. Esse sistema registra o número do brinco ou botão eletrônico, peso, categoria do animal e escore de condição corporal (ECC).

No dia 8 (D8), ocorria a retirada do implante de P4 e a aplicação de outros hormônios, que incluem: 1,5 mL de prostaglandina (PGF2 α), 1 mL de cipionato de estradiol e 1,5 mL de gonadotrofina coriônica equina (eCG), todos administrados por via intramuscular (IM).

Além disso, o eCG precisava ser mantido em baixa temperatura por ser um produto liofilizado. Por isso, era armazenado em uma caixa térmica com gelo reciclável e só era diluído no momento do uso nos animais. O horário da retirada do implante

determinava o momento da inseminação do lote, sendo recomendável um intervalo adequado entre os lotes que eram inseminados no mesmo dia. No D8, também era feita a identificação dos animais sincronizados por meio do aplicativo, permitindo o controle daqueles que eventualmente não participaram do manejo.

No dia 10 (D10), ocorria a inseminação de todos os animais do protocolo, exatamente no mesmo horário da retirada do implante. O sêmen era depositado diretamente no corpo do útero da vaca, em uma pequena dose, garantindo eficácia na fecundação. As palhetas de sêmen eram armazenado em um botijão de nitrogênio a uma temperatura de -195°C e só era descongeladas no momento da inseminação, em uma temperatura entre 35°C e 37°C .

Era fundamental que o sêmen não entrasse em contato com a luz solar e nem com água com temperaturas abaixo de 35°C , pois isso poderia torná-lo inviável para a inseminação artificial (IA). Após o descongelamento, a palheta de sêmen deveria ser seca com papel toalha, ter a ponta cortada com uma tesoura, ser montada na bainha e, por fim, inserida no aplicador.

Era essencial que a pessoa responsável pela montagem dos aplicadores dedicasse exclusivamente a essa função, tomando todos os cuidados necessários com a higiene, já que essa etapa influenciava diretamente na taxa de concepção das vacas.

Figura 5: Mesa com materiais para IATF



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025

No dia da inseminação, era registrado a identificação da vaca, o touro utilizado, a data de coleta do sêmen, o inseminador e o responsável pela montagem do aplicador. Essas informações eram fundamentais para a análise dos resultados, permitindo identificar possíveis falhas caso a taxa de prenhez fosse baixa, como, por exemplo, o uso de um lote de sêmen de qualidade inadequada.

3.4 Diagnóstico de Gestação

Após a inseminação das vacas protocoladas, eram realizado o exame de gestação para diagnosticar os animais prenhes e não prenhes. Para isso, utilizavam o ultrassom (US), que permitia visualizar a vesícula embrionária a partir de 30 dias de gestação.

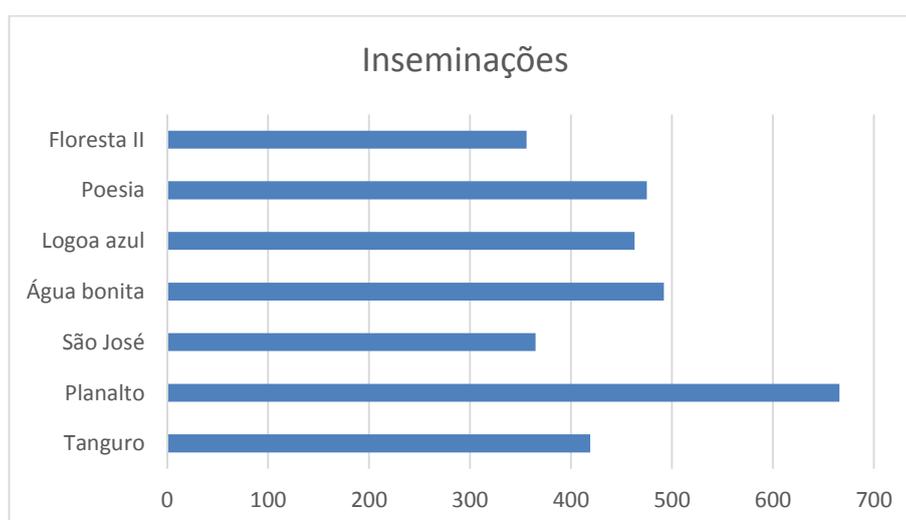
Além disso, o diagnóstico das vacas prenhes eram registrado diretamente no aplicativo (APP), enquanto aquelas que permanecia vazias eram ressinclonizadas para uma nova IATF. Durante o manejo do diagnóstico gestacional (DG), também era realizado o manejo de D0 nos animais.

A quantidade de ressinclonizações depende dos objetivos de cada fazenda, pois cada propriedade define quantas tentativas de inseminação artificial (IA) eram feitas ao longo da estação de monta (EM). Após a ressinclonização estabelecida por cada propriedade, os animais inseminados que não emprenharem dentro de 10 dias era expostos ao touro para cobertura natural.

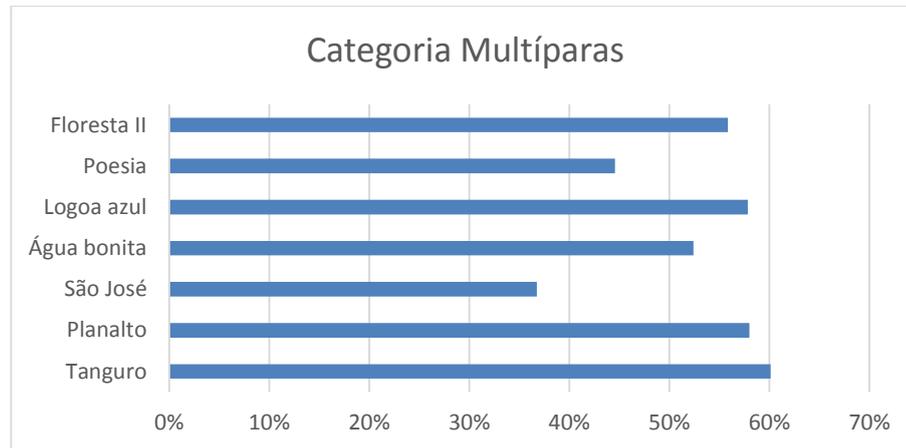
Ao final da EM, realizavam um DG final para confirmar as vacas que emprenharam tanto pela IATF quanto pela monta natural. Esse diagnóstico final auxilia na avaliação dos índices reprodutivos e na seleção dos animais a serem descartados.

3.5 Resumo quantificado das atividades

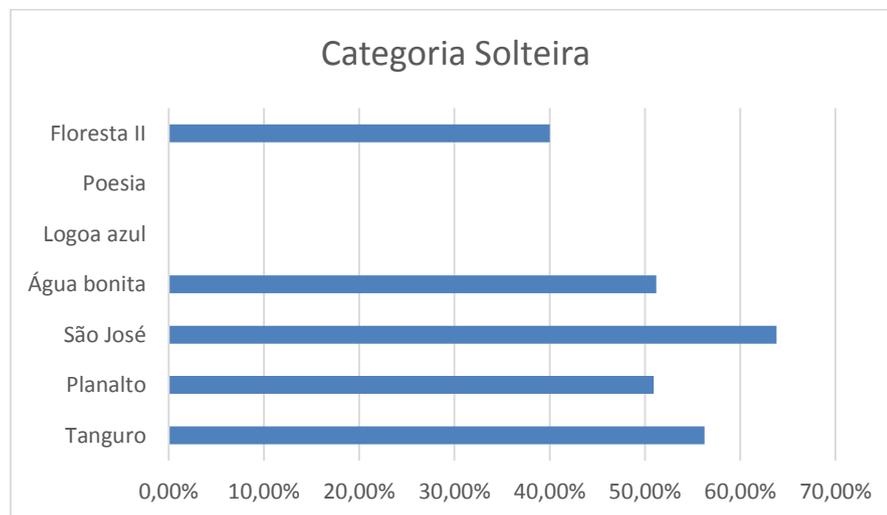
Gráfico 1: Quantidades de inseminações realizadas nas propriedades atendidas



Fonte: Arquivo pessoal, 2025

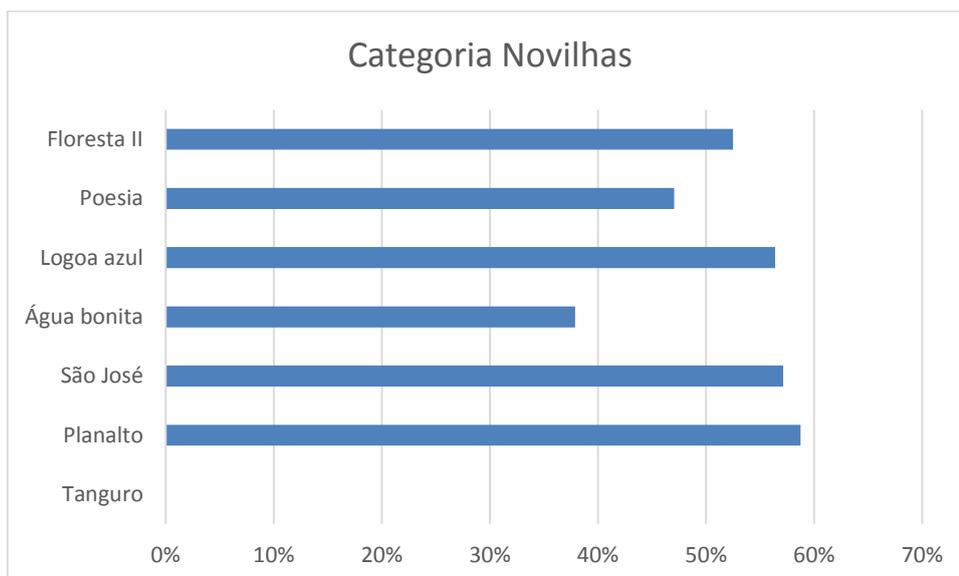
Gráfico 2: Taxa de prenhez de vacas múltíparas nas propriedades atendidas

Fonte: Arquivo pessoal, 2025

Gráfico 3: Taxa de prenhez de vacas solteiras nas propriedades atendidas

Fonte: Arquivo pessoal, 2025

Gráfico 4: Taxa de prenhez de novilhas das propriedades atendidas



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025

Tabela 1: Quantidades de animais trabalhados nas propriedades atendidas

Fazenda	Matrizes	Inseminadas	Qtd Pia	Qtd Prenhez Final
Tanguro	497	419	208	0
POESIA	482	475	119	0
LAGO AZUL	721	463	128	0
Planalto	666	666	201	0
São José	366	365	118	0
Agua Bonita	625	492	155	0
FLORESTA 2	360	356	149	0
Total	3717	3236	1078	0

Fonte: Arquivo pessoal, 2025

4 DIFICULDADES VIVENCIADAS

Por não ter muita experiência com bovinos de corte, no início eu não tinha agilidade e rapidez para executar as atividades, mas logo me adaptei à nova realidade. Além disso, tive dificuldade tanto para realizar quanto para identificar as estruturas no ultrassom retal ao fazer o diagnóstico gestacional, mas fui me adequando com o tempo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ESO foi de suma importância, pois cada fazenda possui uma forma específica

de manejar os animais, o que agregou muito à minha experiência. Tive vivências que contribuíram para meu crescimento, tanto esfera profissional quanto pessoal. No entanto, devido ter dias com mais lotes para se trabalhar ou até mesmo quando tinha duas propriedades no mesmo dia, isso acabou resultando em um número reduzido de animais para eu realizar IA e diagnóstico gestacional, que limitou a prática.

Capítulo 2

INFLUÊNCIA DA CIANOCOBALAMINA ASSOCIADA AO BUTAFOSFAN NA TAXA DE CONCEPÇÃO EM FÊMEAS ZEBUÍNAS SUBMETIDAS AO PROTOCOLO DE IATF

Vanderson Torquato Lima ¹, Matheus Prata ², Jair Alves Ferreira Junior ³

RESUMO: Foi avaliada a influência da cianocobalamina associada ao butafosfan na taxa de concepção dos animais submetidos ao protocolo de IATF no município de Canarana MT. Foram avaliadas 155 matrizes múltiparas da raça Nelore, criadas em regime semi-extensivo em pastagem de *Brachiaria decumbens* e com bom escore corporal 3. A aplicação do catofós foi feita de forma aleatória no lote das matrizes, podendo ser divididas em dois grupos: No grupo teste a vitamina foi aplicada em 83 matrizes, enquanto no grupo controle 72 animais não receberam a aplicação, formando o grupo controle. Utilizou-se o protocolo de IATF com três manejos, e o lote apresentou 61,29% de prenhez considerando os dois grupos. O grupo teste teve 54 (65,06%) animais prenhez, enquanto o grupo controle teve 41 (56,94%) vacas prenhas. Com isso, o grupo que recebeu catofós teve 8,12% a mais de concepção em comparação ao grupo controle, demonstrando que a vitamina desempenhou um papel eficiente na reposição de macro e microminerais. De acordo com os dados observados, foi possível identificar que o grupo de animais que foi submetido a aplicação de ou que recebeu, apresentou uma maior taxa de concepção em relação ao grupo controle.

Palavras Chaves: Vitamina B12, Nelore, Reprodução

ABSTRACT: The influence of cyanocobalamin associated with butafosfan on the conception rate of animals submitted to the IATF protocol in the municipality of Canarana, Mato Grosso, was evaluated. A total of 155 multiparous Nelore cows, raised in a semi-extensive regime on *Brachiaria decumbens* pasture and with a good body mass index score of 3, were evaluated. The application of catofos was done randomly in the batch of cows, and they could be divided into two groups: In the test group, the vitamin was applied to 83 cows, while in the control group, 72 animals did not receive the application, forming the control group. The IATF protocol was used with three managements, and the batch presented 61.29% pregnancy considering the two groups. The test group had 54 (65.06%) pregnant animals, while the control group had 41 (56.94%) pregnant cows. Therefore, the group that received catofós had 8.12% more conceptions compared to the control group, demonstrating that the vitamin played an efficient role in the replacement of macro and microminerals. According to the observed data, it was possible to identify that the group of animals that underwent application or received, presented a higher conception rate in relation to the control group.

Keywords: Vitamin B12, Nelore, Reproduction

RESUMEN: Se evaluó la influencia de la cianocobalamina asociada al butafosfano en la tasa de concepción de animales sometidos al protocolo TAI en el municipio de Canarana MT. Se evaluaron 155 reproductoras múltiparas de la raza Nelore, criadas en régimen semiextensivo en pasto de *Brachiaria decumbens* y con buen puntaje corporal de 3. La aplicación de catofos se realizó de manera aleatoria en el lote de reproductoras, las cuales se pudieron dividir en dos grupos: en el grupo de prueba se aplicó la vitamina a 83 reproductoras, mientras que en el grupo control 72 animales no recibieron la aplicación, conformando el grupo control. Se utilizó el protocolo IATF con tres manejos y el lote presentó una tasa de preñez del 61,29% considerando los dos grupos. El grupo de prueba tenía 54 (65,06%) animales preñados, mientras que

el grupo de control tenía 41 (56,94%) vacas preñadas. Por lo tanto, el grupo que recibió catofos tuvo un 8,12% más de tasas de concepción en comparación con el grupo de control, lo que demuestra que la vitamina jugó un papel eficiente en la reposición de macro y microminerales. De acuerdo a los datos observados se pudo identificar que el grupo de animales que fueron sometidos o recibieron la aplicación presentaron una mayor tasa de concepción en comparación con el grupo control.

Palabras clave: Vitamina B12, Nelore, Reproducción

Introdução

Na última atualização, o Brasil teve um crescimento no rebanho bovino de 1,6% no ano de 2023 em relação ao ano de 2022, totalizando 238,6 milhões de cabeças de animais (IBGE, 2023). Buscando a eficiência, os bovinos criados a pasto estão sujeitos a deficiência mineral, pois os bovinos absorvem os nutrientes das pastagens plantagens, e estas, absorve os elementos do solo assim os níveis de nutrientes depende do tipo de forragem, tipo de solo, e das formas químicas presente nesse solo (PIRES, 2010).

No mais, é necessário a suplementação para atender a exigência dos animais para que tenha condições de atingir altos índices reprodutivos e ganho de peso de forma produtiva (ALVES et al., 2010).

Diante da seleção genética e do manejo intensivo dos animais teve aumento na incidência no desequilíbrio metabólico causado pelo déficit de minerais, devido a baixa disponibilidade de nutrientes pela pastagem (DOS SANTOS et al., 2012).

Os minerais são importantes nutrientes que atuam nas principais funções do metabolismo animal, com isso, eles compõem estruturas de biomoléculas, onde interferem no crescimento. Além disso, o mineral é responsável pelo ativadores da ação hormonal e na manutenção dos tecidos dos animais. No corpo, o mineral compõem 5% do peso e tem necessidades específicas, no entanto, isso vai depender da raça, estado fisiológico, idade, consumo de suplemento mineral e entre outros (DE; RODRIGUES, 2021). Os minerais são divididos em macrominerais, que requer maiores concentrações no organismo como: Cálcio (Ca), fósforo (P), sódio (Na), potássio (K), magnésio (Mg) e enxofre (S). Além de microminerais que são necessários em quantidades menores como o zinco (Zn), Manganês (Mn), molibdênio (Mo) e cobalto (Co) (FILAPPI; PRESTES; CECIM, 2005).

A combinação de cianocobalamina (vitamina B12) associada a butafosfan melhora a gliconeogênese e promove melhores resultados reprodutivos. Além do mais, é necessário compreender a carência dos minerais para ter melhores resultados, buscando suprir essa deficiência, pois a falta acarreta impacto até na prenhez onde o embrião ou feto tem o crescimento prejudicado (HOSTETLER; KINCAID; MIRANDO,

2003).

Diante disso, objetivou-se avaliar a influência da cianocobalamina associada ao butafosfan na taxa de concepção de vacas zebuínas submetidas a protocolo de inseminação artificial em tempo fixo.

Material e métodos

O experimento foi realizado em uma propriedade de bovinos de corte no município de Canarana–MT, onde é implementada a biotecnologia da reprodução por meio da inseminação artificial em tempo fixo (IATF). A fazenda trabalha com bovinos de corte da raça Nelore criados em pastagem de *Brachiaria decumbens* e recebem sal mineral. Para o experimento, foi utilizado um lote de 155 fêmeas da raça Nelore, todas identificadas com botão eletrônico na orelha. As matrizes tinham 40 dias de paridas e estavam sendo protocoladas pela primeira vez na estação de monta, pertencendo à categoria múltiparas, e todas apresentavam escore aproximado de 1 a 5. O grupo teste e o grupo controle foi dividido de forma aleatória. Em 83 matrizes foi aplicado o correspondente a 0,25 mg de cianocobalamina e 500 mg de butafosfan. Outros 72 animais não receberam a aplicação e foram colocados no grupo controle.

O escore de condição corporal foi avaliado em todas as matrizes no primeiro dia do protocolo (D0) numa escala de 1 a 5 segundo Moraes et al. (2006).

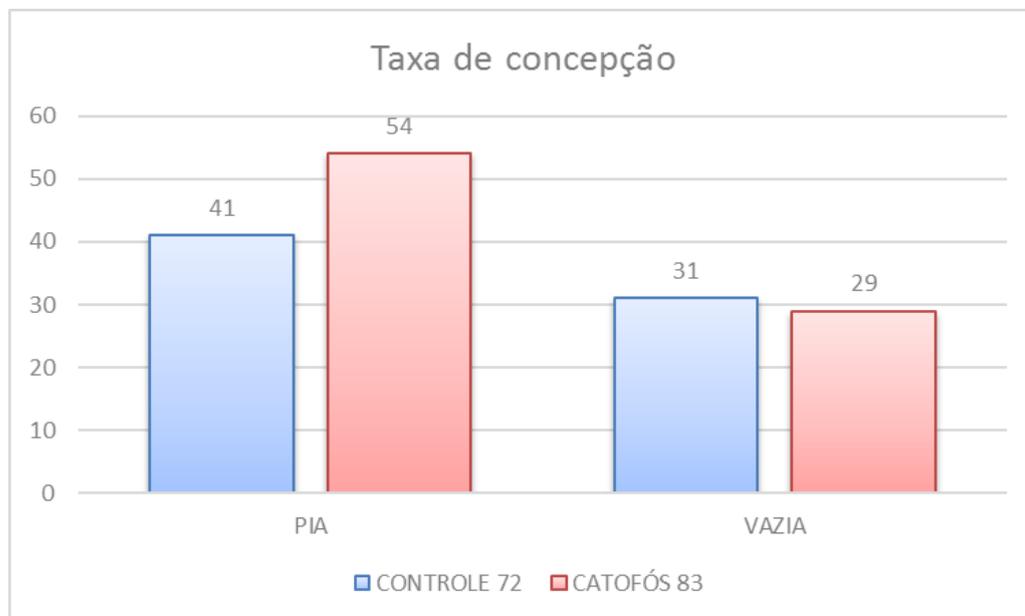
O protocolo utilizado de IATF foi o preconizado pelo laboratório Agener, com três manejos. No D0, foi realizada a aplicação do dispositivo intravaginal contendo o implante de 0,5 g, progesterona, 2 mg de benzoato de estradiol por via intramuscular e 500 mg de de butafosfan e 0,25 mg de vitamina b12 (5ml de Catofós®), também por via intramuscular. No dia 8, o dispositivo intravaginal foi retirado e foram aplicados os hormônios: 0,39 mg de prostaglandina, 1 mg de cipionato de estradiol e uma dose de 300 UI de gonadotrofina coriônica equina, todas por via intramuscular. Após 48 horas, ou seja, no dia 10, foi realizada a inseminação artificial, no mesmo horário em que foi feita a retirada do implante no dia 8. Os touros utilizados na inseminação eram todos de central.

Resultados e discussão

Após 30 dias da inseminação, foi realizado o diagnóstico de gestação por meio de ultrassonografia transretal. O lote apresentou 61,29% de prenhez. Após o diagnóstico gestacional, o grupo teste somou 54 (65,06%) vacas prenhas e 29 vacas vazias, enquanto o grupo controle somou 41 (56,94%) vacas prenhas e 31 vacas vazias. Assim, o grupo teste teve um aumento de 8,12% na taxa de prenhez em comparação ao grupo

controle. Além disso, o grupo controle no D0 teve um escore corporal médio de 3,11 em uma escala de 5, enquanto o grupo que recebeu a suplementação teve um escore de condição corporal de 3,03.

Tabela 1: Número de vacas prenhes e vazias após diagnóstico gestacional



Fonte: Arquivo pessoal, 2025

Com isso, no experimento os resultados apresentados mostraram que os animais tiveram maior atividade ovariana e taxa de prenhez com o uso da cianocobalamina (vitamina B12) e butafosfan (fósforo orgânico).

Sabe-se que o desequilíbrio do fósforo causa sérios problemas reprodutivos, como mudanças no estro, redução da taxa de concepção e diminuição da atividade ovariana, resultando em prejuízos imperceptíveis e diminuindo a reprodução do rebanho (ANJOS et al., 2019). A maioria dos solos brasileiros são carentes em fósforo levando os animais a uma condição de deficiência subclínica quando não suplementados em quantidade suficiente ou com produtos de má qualidade. Portanto, a suplementação pode ter atuado de maneira positiva reestabelecendo os níveis séricos de fósforo e melhorando o metabolismo celular nos animais que apresentavam esta condição no momento do D0.

O cobalto é um microelemento que a microflora do rúmen utiliza para a síntese de vitamina B12, para a produção de hemoglobina e para a atuação de vários sistemas enzimáticos (DOS SANTOS *et al.*, 2012). A microbiota realiza a síntese da vitamina B12 se as concentrações de cobalto livre no líquido ruminal estiverem superiores a 0,5 mg/mL. Dessa forma, os ruminantes obtêm vitamina B12 de sua flora bacteriana natural. A metilmalonil-CoA mutase é uma enzima que necessita da vitamina B12 para a

conversão do propionato em succinato, que, por intermédio da gliconeogênese, é convertido em glicose, fornecendo energia ao animal (DE CAMPOS VALADARES FILHO et al., [s.d.]). Animais com disbiose da microbiota ruminal podem apresentar carência da vitamina, portanto, falhas no metabolismo energético, essencial para a manutenção da ciclicidade e da ovulação. Desta forma, acredita-se que a suplementação atuou em certos indivíduos do grupo teste suprindo esta carência.

Os animais com escore de condição corporal (ECC) superior a 3,0 em uma escala de 1 a 5 têm melhores condições de taxa de concepção durante a inseminação artificial em tempo fixo. Porém, animais com ECC de 5,0 evidenciam irregularidade no ciclo estral devido ao acúmulo de gordura no trato reprodutivo (TORRES *et al.*, 2015). No presente trabalho, a aplicação da vitamina B12 foi realizada de forma aleatória, sem considerar a condição corporal das matrizes. Mesmo assim, os grupos dos experimentos estavam homogêneos em relação ao ECC no dia 0. No dia do diagnóstico gestacional, percebe-se que o grupo controle teve um ganho médio de escore maior que o grupo que o grupo teste. Tal resultado atesta que o uso de pastagem de qualidade resulta em aumento da prenhez, devido à boa condição nutricional (FILAPPI; PRESTES; CECIM, 2005).

Conclusão

Os resultados demonstraram que o grupo que recebeu cianocobalamina associada ao butafosfan teve uma maior taxa de concepção, apresentando uma diferença significativa. Assim, o uso dessa vitamina pode ser um recurso auxiliar para melhorar os índices reprodutivos. Entretanto, recomendam-se mais estudos para avaliar o desempenho dos animais com essa associação.

Referência Bibliográfica

ALVES, E. M. et al. Minerais orgânicos em dietas para ruminantes. **Pubvet**, v. 4, n. 10, 2010.

ANJOS, E. DE S. F. et al. ADVERSIDADES REPRODUTIVAS EM BOVINOS FRENTE A MÁ ABSORÇÃO DE NUTRIENTES E DEFICITS DE VITAMINA/ ANTIOXIDANTES E MINERAIS. **Revista Master - Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 4, n. 7, p. 22–28, 22 jul. 2019.

DE CAMPOS V. F, S. et al. Vitaminas para bovinos de corte. [s.d.].

DE, V.; RODRIGUES, S. Estratégias nutricionais e hormonais em protocolos de IATF sobre taxa de concepção de vacas de corte criadas no bioma Amazônia. 26 mar. 2021.

DOS SANTOS, R. A. et al. Efeito da administração de propileno glicol e cobalto associado à vitamina B12 sobre o perfil metabólico e a atividade enzimática de ovelhas da raça Santa Inês no periparto. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. SUPPL., p. 60–66, 2012.

FILAPPI, A.; PRESTES, D.; CECIM, M. SUPLEMENTAÇÃO MINERAL PARA BOVINOS DE CORTE SOB PASTEJO. REVISÃO. **Veterinária Notícias**, v. 11, n. 2, 2005.

HOSTETLER, C. E.; KINCAID, R. L.; MIRANDO, M. A. The role of essential trace elements in embryonic and fetal development in livestock. **Veterinary Journal**, v. 166, n. 2, p. 125–139, 2003.

MORAES, J. C. F; JAUME, C. M; HOFF DE SOUZA, C. J. **Bovinos: condição corporal e controle da fertilidade**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 54 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Rebanho de Bovinos (Bois e Vacas) no Brasil**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/br>>. Acesso em: 21 fev. 2025.

TORRES, H. A. L. et al. Influência do escore de condição corporal na probabilidade de prenhez em bovinos de corte. **Arch. Zootec**, v. 64, n. 247, p. 255–260, 2015.

ANEXO A: Normas para publicação na revista Pubvet

I. Modelo de apresentação de artigo

ii. Relato de caso

iii. Revisão de literatura

I. Modelo de apresentação do artigo original

O título (Fonte Times New Roman, estilo negrito, tamanho 16, somente a primeira letra da sentença em maiúscula, o mais breve possível – máximo 15 palavras)

José Antônio da Silva¹, (iD Orcid <https://orcid.org/signin>)  (@ do Instagram)

Maria Fonseca^{2*}, (iD Orcid [0000-0003-3974-6060](https://orcid.org/0000-0003-3974-6060))  (@ do Instagram)

Nomes de autores (ex., José Antônio da Silva¹). Todos com a primeira letra maiúscula e o número 1, 2, 3,... sobrescrito.

Afiliações. *Filiações dos autores devem estar logo abaixo dos nomes dos autores usando os números 1, 2, 3,... sobrescrito e o símbolo * para o autor de correspondência. Instituição (Universidade Federal do Paraná), incluindo departamento (Departamento de Zootecnia), cidade (Curitiba), estado (Paraná) e país (Brasil). Todos com a primeira letra maiúscula e E-mail eletrônico. (Fonte Times New Roman, estilo Itálico, tamanho 9.)*

¹Professor da Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zootecnia. Curitiba –PR Brasil. E-mail: contato@pubvet.com.br

²Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Cidade, Estado e País) – E-mail: contatopubvet@gmail.com

*Autor para correspondência

Resumo. A palavra resumo em negrito. Fonte New Times Roman, Tamanho 11, Parágrafo justificado com recuo de 1 cm na direita e 1 cm na esquerda. O resumo consiste não mais que 2.500 caracteres (caracteres com espaços) em um parágrafo único, com resultados em forma breve e compreensiva, começando com objetivos e terminando com uma conclusão, sem referências citadas. Abreviaturas no resumo devem ser definidas na primeira utilização.

Palavras-chave: ordem alfabética, minúsculo, vírgula, sem ponto final

Título em inglês

Abstract. Resumo em inglês. A palavra abstract em negrito.

Keywords: Tradução literária do português

Introdução

A palavra introdução deve estar em negrito e sem recuo. A introdução não deve exceder 2.000 caracteres (caracteres com espaço) e justifica brevemente a pesquisa, especifica a hipótese a ser testada e os objetivos. Uma extensa discussão da literatura relevante deve ser incluída na discussão.

Material e métodos

É necessária uma descrição clara ou uma referência específica original para todos os procedimentos biológico, analítico e estatístico. Todas as modificações de procedimentos devem ser explicadas. Dieta, dados de atividades experimentais se apropriado, animais (raça, sexo, idade, peso corporal, e condição corporal [exemplo, com ou sem restrição de alimentação a água]), técnicas cirúrgicas, medidas e modelos estatísticos devem ser descritos clara e completamente. Informação do fabricante deve ser fornecida na primeira menção de cada produto do proprietário utilizado na pesquisa (para detalhes, ver Produto Comercial). Devem ser usados os métodos estatísticos apropriados, embora a biologia deva ser usada. Os métodos estatísticos comumente utilizados na ciência animal não precisam ser descritos em detalhes, mas as adequadas referências devem ser fornecidas. O modelo estatístico, classe, blocos e a unidade experimental devem ser designados.

Resultados e discussão

Na PUBVET os autores têm a opção de combinar os resultados e discussão em uma única seção.

Resultados

Os resultados são representados na forma de tabela ou figuras quando possível. O texto deve explicar ou elaborar sobre os dados tabulados, mas números não devem ser repetidos no texto. Dados suficientes, todos com algum índice de variação incluso (incluindo nível significância, ou seja, P-valor), devem ser apresentados para permitir aos leitores interpretar os resultados do experimento. Assim, o P-valor (exemplo, $P = 0.042$ ou $P < 0.05$) pode ser apresentado, permitindo desse modo que os leitores decidam o que rejeitar. Outra probabilidade (alfa) os níveis podem ser discutidos se devidamente qualificado para que o leitor não seja induzido ao erro (exemplo as tendências nos dados).

Discussão

A discussão deve interpretar os resultados claramente e concisa em termo de mecanismos biológicos e significância e, também deve integrar os resultados da pesquisa como o corpo de literatura publicado anteriormente para proporcionar ao leitor base para que possa aceitar ou rejeitar as hipóteses testadas. A seção de discussão independente não deve referir-se nenhum número ou tabela nem deve incluir o P-valor (a menos que cite o P-valor de outro trabalho). A discussão deve ser consistente com os dados da pesquisa.

Tabelas e figuras

Tabelas e figuras devem ser incluídas no corpo do texto. Abreviaturas devem ser definidas (ou redefinida) em cada tabela e figura. As tabelas devem ser criadas usando o recurso de tabelas no Word MS. Consultar uma edição recente da PUBVET para exemplos de construção de tabela. Quando possível as tabelas devem ser organizadas para caberem em toda a página (exemplo, retrato layout) sem ultrapassar as laterais da borda (exemplo, paisagem). Cada coluna deve ter um cabeçalho (exemplo, Dias de maturação, método de embalagem, valor de P). As unidades devem ser separadas cabeçalhos por uma vírgula ao invés de ser mostrado em parênteses (exemplo, ABTS, %). Limitar o campo de dados ao mínimo necessário para a comparação significativa dentro da precisão dos métodos. No corpo das referências da tabela para as notas de rodapé devem ser numerais. Cada nota deve começar em uma nova linha. Para indicar diferenças significativas entre as médias dentro de uma linha ou coluna são usadas letras maiúsculas sobrescritas.

Tabela 1. Exemplo de construção de tabela. Criada usando o recurso de tabelas no Word MS. Exemplo, Efeito do método de embalagem e tempo de maturação sobre a atividade antioxidante da carne de bovinos terminados em confinamento

	Dias de maturação	Métodos de embalagens		EPM*	P > Valor
		Filme	Vácuo		
ABTS ¹ , %	1	45,61A	45,61A	1,830	0,765
	3	48,45A	48,73A	1,891	0,651
	7	60,99B	60,72B	1,777	0,554
	14	63,86B	68,08B	1,645	0,556
	EPM	2,334	2,441		
	P < Valor	0,001	0,001		

*Erro padrão da média.

¹2,2'-azinobis- (3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid).

Médias seguidas de letras maiúsculas nas colunas são deferentes ($P < 0,05$).

Abreviaturas

Abreviaturas no texto devem ser definidas no primeiro uso. Os autores devem usar o padrão das abreviaturas internacionais de elementos. Abreviaturas definidas pelo autor devem sempre ser usadas exceto para começar uma frase. A abreviação definida pelo autor precisa ser redefinida no resumo o primeiro uso no corpo do artigo, em cada tabela, e em cada figura

Citações no texto

No corpo do manuscrito, os autores referem-se da seguinte forma: (Ferraz & Felício, 2010) ou Ferraz & Felício (2010). Se a estrutura da frase exige que os nomes dos autores sejam incluídos entre parênteses, o formato correto é (Ferraz & Felício, 2012a, b). Quando há mais de 2 autores no artigo o primeiro nome do autor é entre parênteses pela abreviação et al. (Moreira et al., 2004). Os artigos listados na mesma frase ou parênteses devem estar em ordem alfabética e ordem cronológica para 2 publicações no mesmo ano. Livros (AOAC, 2005; Van Soest, 1994) e capítulos de livros (Van Soest, 2019) podem ser citados. Todavia, trabalhos publicados em anais, CDs, congressos, revistas de vulgarização, dissertações e teses devem ser evitados.

Referências bibliográficas

1. Artigos de revista

Ferraz, J. B. S. & Felício, P. E. (2010). Production systems – An example from Brazil. *Meat Science*, 84, 238-243. Doi <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2009.06.006>.

Moreira, F. B., Prado, I. N., Cecato, U., Wada, F. Y. & Mizubuti, I. Y. (2004). Forage evaluation, chemical composition, and in vitro digestibility of continuously grazed star grass. *Animal Feed Science and Technology*, 113,239-249. Doi <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2003.08.009>.

2. Livros

AOAC – *Association Official Analytical Chemist*. (2005). Official Methods of Analysis (18th ed.) edn. AOAC, Gaithersburg, Maryland, USA.

Van Soest, P. J. (1994). *Nutritional ecology of the ruminant*. Cornell University Press, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.7591/9781501732355>.

3. Capítulos de livros

Van Soest, P. J. (2019). Function of the Ruminant Forestomach. In: Van Soest, P. J. (ed.) *Nutritional Ecology of the Ruminant*. 230-252. Cornell University Press, Ithaca, NY, USA. Doi: <https://doi.org/10.7591/9781501732355-016>.

II. Relato de caso

Deve conter os seguintes elementos:

Título, nome (s) de autor (es), filiação, resumo, palavras-chave, introdução, relato do caso clínico, discussão e conclusão. Os elementos anteriores devem seguir as mesmas normas do artigo original.

III. Revisão

Deve conter os seguintes elementos:

Título, nome(s) de autor (es), filiação, resumo, palavras-chave, introdução, subtítulos do tema e considerações finais. Os manuscritos devem seguir as mesmas normas do artigo original, à exceção de Material e métodos, Resultados e discussão; no seu lugar, utilize títulos e subtítulos sobre o tema.