



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

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
(Reprodução de Grandes Animais)

Aluno (a): Fernanda Carvalho Zuffo
Orientador (a): Wesley Jose de Souza

URUTAÍ

2025

FERNANDA CARVALHO ZUFFO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

(Reprodução de Grandes Animais)

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 (a): Prof. Dr. Wesley Jose de Souza
Supervisor (a): Prof. Dr. Luciano Andrade Silva

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**

Z94v Zuffo, Fernanda Carvalho
Vacas leiteiras em pós-parto submetidas à indução de ciclicidade:
comparativo com progesterona injetável / Fernanda Carvalho
Zuffo. Urutaí 2025.
36f. il.
Orientador: Prof. Dr. Wesley José de Souza.
Tcc (Bacharel) - Instituto Federal Goiano, curso de 0120124 -
Bacharelado em Medicina Veterinária - Urutaí (Campus Urutaí).
1. Ciclicidade. 2. Pós-parto. 3. Progesterona. 4. Protocolo.. 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 |

Produto técnico e educacional - Tipo: _____

Nome completo do autor:

Fernanda Carvalho Zuffo

Matrícula:

2020101202240311

Título do trabalho:

Vacas leiteiras em pós-parto submetidas à indução de ciclicidade: comparativo com progesterona injetável

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 05 / 03 / 2025

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:

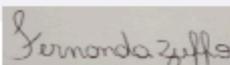
- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto 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.

Urutaí - GO

Local

05 / 03 / 2025

Data



Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)



ATA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

As 11:00 horas do dia 21 de fevereiro de 2025, reuniu-se na sala nº 42 do Prédio do curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Urutaí, a Banca Examinadora do Trabalho de Curso intitulado "Varos lúcidos em pós-pontos submetidos à indução de cicatrização: Comparativo com progestina sintética".

composta pelos professores Sandra Regina Marcelino Gherardi, Luciane Sperandio Floriano e Wulky Frei de Souza,

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) Fernanda Cavallho Zuffo 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>Sandra Regina Marcelino Gherardi</u>	<u>Aprovada</u>
2. <u>Luciane Sperandio Floriano</u>	<u>Aprovada</u>
3. <u>Wulky Frei de Souza</u>	<u>Aprovada</u>

Urutaí-GO, 21 de fevereiro de 2025.

*“Dedico o presente trabalho à minha família
que nunca me deixou só, sendo minha
fortaleza. Em especial, quero homenagear
meu pai quem tem todo o mérito pela minha
formação profissional.”*

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, gostaria de agradecer a Deus pois é o meu guia, meu motivo de agradecimento diário por sempre estar ao meu lado proporcionando-me viver essa vida maravilhosa que eu tenho.

À toda a minha família, agradeço em especial aos meus pais Silvia Elaine Cândido Carvalho Zuffo e Luis Fernando Zuffo, famoso Zufão, que me apoiaram em cada processo da minha vida, não medindo esforços para me fornecer o que fosse preciso para aprimorar meus aprendizados. Aos meus irmãos, Leonardo Carvalho Zuffo e Luis Fernando Zuffo Filho, e às minhas avós Tereza Colussi Carvalho e Inês Bacarim Zuffo por darem todo carinho e felicidade para minha vida.

Ao meu grande amigo e namorado Gabriel Costa De Lucca, quem esteve ao meu lado durante toda a graduação, fazendo-se presente mesmo com a distância de mais 500 quilômetros, sempre disposto a me ajudar em tudo, trazendo-me amor e alegria até mesmo nos momentos críticos.

Ao meu querido orientador de projetos e desta etapa final, Prof. Dr. Wesley José de Souza, que me auxiliou não somente a aprimorar meu currículo, mas também a me aperfeiçoar como profissional.

À equipe de profissionais do Laboratório de Teriogenologia - FZEA/USP, que me acolheram durante todo período de estágio, dando todo ensino e apoio neste momento.

À minha banca convidada formada pelas docentes Luciane Sperandio Floriano e Sandra Regina Marcolino Gherardi por estarem presentes nesse momento muito importante e por terem marcado minha graduação de maneira especial.

Ao IF Goiano e à equipe de docentes que me acolheram e deram suporte durante o período de graduação.

*“Pesquisar é acordar para o
mundo.”*

Marcelo Lamy

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Figura 1 - Geolocalização do Laboratório de Teriogenologia.....	12
Figura 2 – Unidade laboratorial do LT.....	14
Figura 3 - Unidade de campo do LT.....	15
Figura 4 - Bretes de contenção. A) Para bovinos. B) Para equinos.....	15
Figura 5 - Manejo dos animais.....	16
Figura 6 - Treinamento com a ultrassonografia.....	17
Figura 7 - Inseminação Artificial.....	17
Figura 8 - IATF. A) Sincronização do estro com implante de progesterona. B) Indução de ovulação.....	18
Figura 9 - Análise do sêmen em microscópio óptico.....	18
Figura 10 - Aula da graduação.....	19
Figura 11 - Colheita de amostras biológicas. A) <i>Swab</i> de muco vaginal. B) Amostra de sangue.....	20
Figura 12 - Cronograma da coleta das amostras.....	20
Figura 13 - Amostras refrigeradas em caixas de isopor.....	21

CAPÍTULO 2 – Vacas leiteiras em pós-partos submetidas à indução de ciclicidade: comparativo com progesterona injetável

Figura 1 - Análise de grupo com progesterona.....	29
Figura 2 - Análise do grupo controle.....	29
Figura 3 - Comparação entre os grupos.....	30

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Tabela 1 – Valores absolutos e relativos do quantitativo de atividades realizadas no Laboratório de Teriogenologia Dr. O. J. Ginther da Universidade de São Paulo, durante estágio curricular supervisionado de setembro de 2024 à janeiro de 2025. 22

CAPÍTULO 2 – Vacas leiteiras em pós-partos submetidas à indução de ciclicidade: comparativo com progesterona injetável

Tabela 1 - Comparação da taxa de ovulação e concepção entre os dois grupos.... 29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CL - Corpo Lúteo

D0 - Dia 0

D-10 - 10 dias antes do D0

D-2 - 2 dias antes do D0

D7 - Dia 7

D8 - Dia 8

D10 - Dia 10

D12 - Dia 12

D20 - Dia 20

D22 - Dia 22

D52 - Dia 52

DG - Diagnóstico de Gestação

ECC - Escore de Condição Corporal

FMVZ - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

FZEA - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

GNRH - Hormônio Liberador de Gonadotrofina

IA - Inseminação Artificial

IATF - Inseminação Artificial em Tempo Fixo

LT - Laboratório de Teriogenologia

mL - Mililitros

MV - Médico Veterinário

P4 - Progesterona

R.p.m - Rotação por minuto

USP - Universidade de São Paulo

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.....	12
2.1 Nome do local de estágio.....	12
2.2 Localização.....	12
2.3 Justificativa de escolha do campo de estágio.....	12
3 DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO.....	13
3.1 Descrição do local de estágio.....	13
3.2 Descrição da rotina de estágio.....	16
3.2.1 Atividades do LT.....	16
3.2.2 Acompanhamento de aulas.....	19
3.2.3 Participação em experimentos do LT.....	19
3.3 Resumo quantificado das atividades.....	22
4 DIFICULDADES VIVENCIADAS.....	22
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23

CAPÍTULO 2 – Vacas leiteiras em pós-parto submetidas à indução de ciclicidade: comparativo com progesterona injetável

RESUMO	25
ABSTRACT	25
RESÚMEN	26
INTRODUÇÃO	26
MATERIAL E MÉTODOS	27
RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXO	33

CAPÍTULO 1 - RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 Nome do aluno

Fernanda Carvalho Zuffo.

1.2 Matrícula

2020101202240311.

1.3 Nome do supervisor

MV. Dr. Luciano Andrade Silva, médico veterinário pela Universidade Federal de Viçosa (1999), Mestre em Medicina Veterinária (MSc), pela Universidade Federal de Viçosa (2003) e Philosophiæ Doctor (PhD) - Major: Animal Molecular and Cellular Biology - AMCB graduate program, at University of Florida - Gainesville, USA sob orientação do Dr. Daniel C. Sharp (2009). Atualmente é Professor Associado de Teriogenologia no Curso de Medicina Veterinária da FZEA - Universidade de São Paulo - USP. Experiência em Fisiologia, Biologia Molecular, Biologia Celular, Ginecologia, Andrologia e Biotecnologias ligadas à Reprodução. Área de pesquisa enfoca as alterações vasculares no trato reprodutivo das fêmeas. Atualmente estuda as bases moleculares e celulares dos processos de Angiogênese, Vasculogênese e Remodelamento Endometrial durante a fase precoce da gestação. Foi pesquisador durante três anos na Eutheria Foundation, Cross Plains, WI, e no Animal Health and Biomedical Sciences, AHABS, University of Wisconsin - Madison, WI, USA, sob orientação do Dr. O.J. Ginther.

1.4 Nome do orientador

MV. Dr. Wesley Jose de Souza, profissional que possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Goiás (UFG -1991), mestrado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e

Saúde Pública área de concentração - Microbiologia (Virologia Animal) (2002) e doutorado em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2013). Atualmente é professor Titular do curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, das disciplinas de Melhoramento Genético, Reprodução Animal, e Epidemiologia.

2 LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 Nome do local estágio

Laboratório de Teriogenologia Dr. O. J. Ginther - FZEA/USP.

2.2 Localização

O laboratório de Teriogenologia fica localizado na avenida Duque de Caxias - Norte, 225, Campus Universitário - Pirassununga/SP, CEP 13.635-900.

Figura 1: Geolocalização do Laboratório de Teriogenologia.



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

2.3 Justificativa de escolha do campo de estágio

A escolha pela área de Reprodução de Grandes Animais para a realização do estágio curricular, motivou-se pelo interesse na área que surgiu ainda durante

as aulas da graduação, e aumentou com a realização de estágios extracurriculares.

Outro fator de relevância no momento da escolha, foi o reconhecimento da necessidade de aperfeiçoamento de aprendizagem prática/teórica, visto que, é a área de interesse para posterior seguimento profissional.

Desta maneira, pensando em expandir os conhecimentos práticos de forma mais imersiva, foi pensado em um local que permitisse o acompanhamento de uma rotina de manejos reprodutivos em um âmbito educacional com a intenção de permanecer no local a fim de realizar uma pós-graduação futuramente.

Pensando nas características supracitadas, e complementando com fator da localização ser na cidade de Pirassununga - SP, cidade vizinha da minha residência familiar, escolheu-se o Laboratório de Teriogenologia - FZEA/USP para o local de estágio.

3 DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO

3.1 Descrição do local de estágio

O Laboratório de Teriogenologia Dr. O. J. Ginther – LT possui duas unidades: uma laboratorial (casa 8) e outra de campo (instalações de manejo de grandes animais).

A unidade laboratorial (Figura 2) possui infraestrutura física e equipamentos para processamento e armazenamento de amostras biológicas para as mais diversas técnicas de estudos moleculares, anatômicos, citológicos e histológicos. Tal unidade conta com três centrífugas para processamento de amostras biológicas sendo a amostra de sangue bovino o motivo de seu uso durante todo o meu período do estágio, bem como dois freezer e uma geladeira para armazenamento das amostras biológicas, sendo amostras de soro sanguíneo e swab de muco vaginal de bovinos o principal uso desses equipamentos devido aos projetos de pesquisa ativos dos pós graduandos do laboratório. Além de possuir um almoxarifado onde se armazena todos os produtos, desde medicamentos até pipetas e tubos de eppendorf - materiais necessários para a pesquisa na reprodução animal.

Figura 2 - Unidade laboratorial do LT.



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Já a unidade de campo do LT (Figura 3) oferece uma infraestrutura para manutenção de animais com bretes de contenção para bovinos (Figura 4A) e equinos (Figura 4B), bem como para manejo e colheita de amostras biológicas. Essa unidade possui quatro aparelhos de ultrassonografia com Doppler que são utilizados na rotina laboratorial e em aulas. Vários docentes da FZEA e da FMVZ tem desenvolvido experimentos científicos neste local. Além disso, grande parte das aulas práticas das disciplinas de Teriogenologia da graduação em Medicina Veterinária são ministradas nestas instalações.

Figura 3: Unidade de campo do LT.



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 4: Bretes de contenção. **A)** Para bovinos. **B)** Para equinos.



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

3.2 Descrição da rotina de estágio

A realização do estágio curricular obrigatório, deu-se do dia 16 de setembro de 2024 ao dia 16 de janeiro de 2025, realizando 30 horas semanais, totalizando 432 horas. Com início às 8 horas e término às 16 horas.

O estágio na área de reprodução de grandes animais, foi dividido em várias atividades que se ligavam a área, sendo todas as atividades que estavam em desenvolvimento em ambos os laboratórios.

3.2.1 Atividades do LT

Dentre elas, posso citar o manejo dos animais (Figura 5), acompanhamento de tratamentos médicos-cirúrgicos como a limpeza frequente de uma traqueostomia de uma égua do LT, treinamento com vacas e éguas em manejo reprodutivo e acompanhamento do ciclo estral, treinamento em biotécnicas reprodutivas como ultrassonografia (Figura 6), inseminação artificial - IA (Figura 7), sincronização do estro (Figura 8A) e indução de ovulação - IATF (Figura 8B). Bem como, atividades relacionadas a machos como exames andrológicos - exame clínico, colheita e análise do sêmen em microscópio óptico (Figura 9).

Figura 5: Manejo dos animais.



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 6: Treinamento com a ultrassonografia.



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 7: Inseminação Artificial.



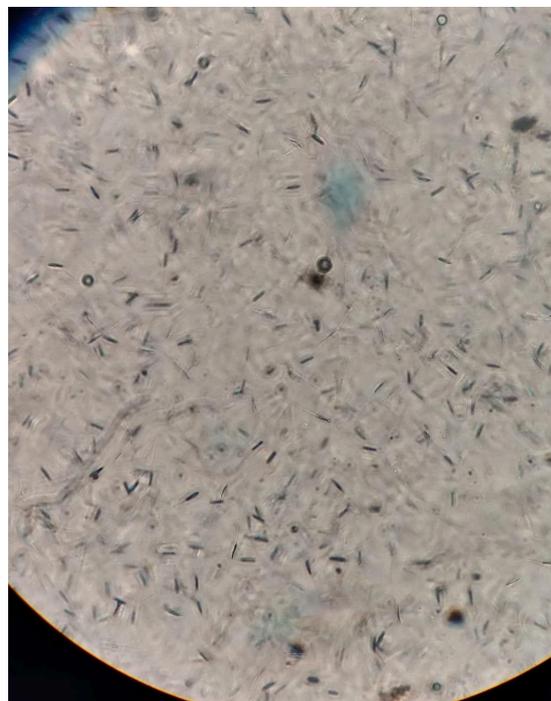
Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 8: IATF. **A)** Sincronização do estro com implante de progesterona. **B)** Indução de ovulação.



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 9: Análise do sêmen em microscópio óptico



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

3.2.2 Acompanhamento de aulas

O estágio contou também com o acompanhamento de aulas da graduação das disciplinas de Teriogenologia de Medicina Veterinária (Figura 10) e as aulas do Programa de Pós Graduação em Biociência Animal (mestrado e doutorado) as quais eram de responsabilidade do meu supervisor Prof. Dr. Luciano Andrade Silva.

Figura 10: Aula da graduação.



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

3.2.3 Participação em experimentos do LT

Com o início da estação de monta do campus com bovinos de corte no fim de outubro de 2024 perdurando até março de 2025, iniciou-se os experimentos dos pós-graduandos do LT sendo caracterizados com a coleta de *swab* de muco vaginal (Figura 11A) e amostra de sangue (Figura 11B) em 6 lotes de vacas com 50 animais em cada lote com o objetivo de avaliar o potencial dessas vacas ficarem gestantes durante o protocolo de IATF através do método de Espectroscopia Raman, o qual se caracteriza pela técnica de espectroscopia molecular que utiliza a interação da luz com a matéria causando uma vibração a fim de determinar a composição de um material metabólico.

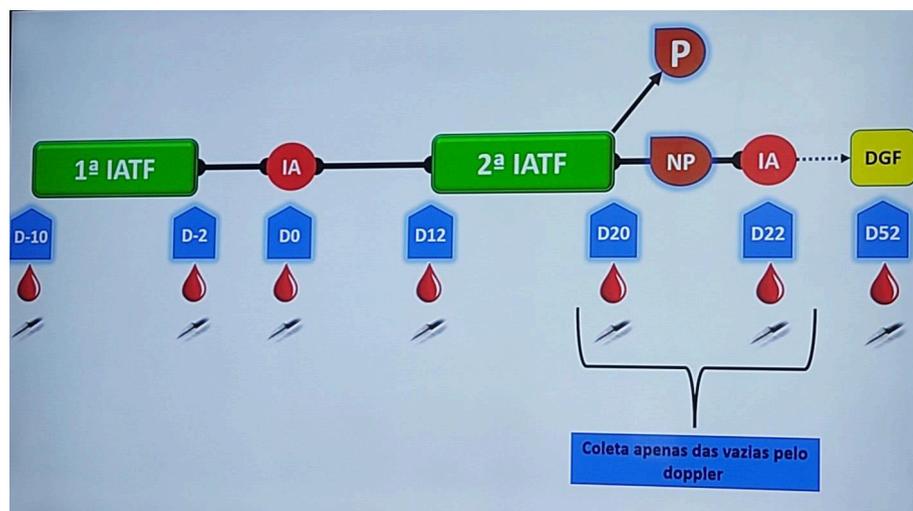
Figura 11: Colheita de amostras biológicas. **A)** Swab de muco vaginal. **B)** Amostra de sangue.



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

O cronograma da coleta dessas amostras (Figura 12) dependia do protocolo de IATF da estação de monta, o qual se caracterizava com o início no D-10, D-2, D0 (dia da inseminação), D12 (início do protocolo de ressincronização precoce), D20, D22 (dia da segunda inseminação), D52 (dia do diagnóstico de gestação - DG), portanto, sendo esses os dias da coleta das amostras biológicas necessárias para os experimentos.

Figura 12: Cronograma da coleta das amostras.



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Mas vale ressaltar que o protocolo de IATF da estação de monta do campus foi de responsabilidade de um outro laboratório de reprodução da USP com outros experimentos, sendo um trabalho de parceria entre os dois laboratórios.

Depois de toda a colheita das amostras biológicas nos períodos da manhã e armazenadas em refrigeração em caixas de isopor (Figura 13), seguia-se para a unidade laboratorial do LT - casa 8 - onde nos períodos da tarde processava-se as amostras de sangue nas centrífugas durante 10 minutos em uma rotação de 20 r.p.m para serem pipetadas a parte do soro sanguíneo das amostras dividido em quatro tubos de eppendorf identificados com o número do animal, o número do lote e a data da colheita. Já o *swab* de muco vaginal era armazenado em tubo falcon com uma solução de 2 mililitros (mL) de trítion com água destilada pelo fato do trítion agir como uma espécie de detergente absorvendo o muco vaginal. Com isso, pipetava-se essa solução em dois tubos de eppendorf identificados com o número do animal, o número do lote e a data da colheita. Somando então 6 tubos de eppendorf para cada animal, quatro de soro sanguíneo e dois de muco vaginal.

Figura 13: Amostras refrigeradas em caixas de isopor.



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Enfim, com os tubos de eppendorf prontos estes eram organizados em caixas para o congelamento em freezer com a finalidade de posterior avaliação em

Espectroscopia Raman com a parceria do Laboratório da Mackenzie que possui todo o equipamento necessário para essa avaliação.

Em suma, a organização e a frequência das atividades do LT dependiam da disponibilidade de um dos pós-graduandos, composta por três pessoas, duas mestrandas e um pós-doutorando, e/ou do Prof. Dr. Luciano, sendo estes os responsáveis pelo acompanhamento do estágio.

3.3 Resumo quantificado das atividades

Durante os 72 dias de estágio curricular obrigatório, perfazendo 432 horas, foram realizadas atividades dentro do LT, divididas entre três setores: atividades do LT, acompanhamento de aulas e participação em experimentos (Tabela 1).

Foram realizadas 80 atividades. É importante salientar que, em alguns dias ocorreram mais de uma atividade, sendo contabilizada mais de uma vez em um mesmo dia.

TABELA 1 - Valores absolutos e relativos do quantitativo de atividades realizadas no Laboratório de Teriogenologia Dr. O. J. Ginther da Universidade de São Paulo, durante estágio curricular supervisionado de setembro de 2024 à janeiro de 2025.

Tr	Atividades	#	Quantidade	%	Frequência (%)
	Atividades do LT		41		51,25%
	Aulas		9		11,25%
	Experimentos		30		37,5%
	TOTAL		80		100%

Fonte: Elaboração própria, 2025.

4 DIFICULDADES VIVENCIADAS

Ao chegar no LT - FZEA/USP uma das dificuldades vivenciadas foi a insegurança de chegar em um novo local, com pessoas novas, sem saber se eu iria dar conta de todas as atividades a serem realizadas. Outro ponto, foi a falta de conhecimento prático para a realização de alguns procedimentos que no LT - FZEA/USP são rotineiros, mas que durante a graduação não tive a oportunidade

de realizá-los, são exemplos os manejos reprodutivos em éguas, como a palpação transretal, ultrassonografia e a inseminação artificial.

Como meio de locomoção da minha cidade até a cidade vizinha do estágio escolhi o ônibus intermunicipal e como forma de me locomover dentro da cidade vizinha e na FZEA/USP escolhi como meio de transporte minha bicicleta. Assim, vivenciei um dia em que perdi o horário do ônibus por chegar apenas dois minutos atrasada, bem como testemunhei dias de chuva enquanto estava de bicicleta.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular supervisionado compreende uma das etapas mais importantes da graduação, pois é o momento em que o discente tem a oportunidade de se aprimorar na área em que escolheu atuar, além de simbolizar o fim de um ciclo de 5 anos para dar início a tão sonhada carreira profissional, sendo um marco histórico na vida de todos os discentes.

Por fim, além de ser obrigatório torna-se um momento muito gratificante por nos dar a oportunidade de aprender mais com uma realidade prática-profissional, além de servir como um pilar para o futuro, podendo abrir portas para o mercado de trabalho.

CAPÍTULO 2 - ARTIGO CIENTÍFICO

**Vacas leiteiras em pós-parto submetidas à indução de ciclicidade:
comparativo com progesterona injetável**

Vacas leiteiras em pós-parto submetidas à indução de ciclicidade: comparativo com progesterona injetável

Fernanda Carvalho Zuffo^{1*}, Wesley José de Souza².

¹Graduanda do Curso de Medicina Veterinária, Instituto Federal Goiano, (Urutaí – GO, Brasil). E-mail: fernanda.zuffo@estudante.ifgoiano.edu.br

²Docente do Curso de Medicina Veterinária, Instituto Federal Goiano, (Urutaí – GO, Brasil). E-mail: wesley.souza@ifgoiano.edu.br

*Autor para correspondência

RESUMO. Foi realizada uma pesquisa para elucidar a eficácia do protocolo de indução à ciclicidade utilizando progesterona em fêmeas pós-parto que se encontravam em anestro, a fim de regular o ciclo estral desses animais e, com isso, acelerar uma nova prenhez. Realizou-se a comparação entre grupos de animais, analisando os resultados de tratamentos que utilizavam a aplicação da progesterona exógena injetável (P4), em comparação a um grupo de animais que não foram tratados (grupo controle), para determinar qual grupo apresentava o maior número de ovulações e a maior taxa de concepção na Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) ao final da estação de monta. Obteve-se uma maior taxa de concepção e de ovulação nos animais submetidos ao tratamento quando comparado com o grupo controle. Dessa forma, por meio de análises estatísticas, foi possível comprovar que o tratamento com progesterona exerce uma influência significativa no aumento da ovulação e na taxa de concepção na IATF.

Palavras-chave: ciclicidade, pós-parto, progesterona, protocolo

Postpartum dairy cows subjected to cyclicity induction: comparison with injectable progesterone

ABSTRACT. A study was conducted to elucidate the effectiveness of a cyclicity induction protocol using progesterone in postpartum females experiencing anestrus, with the aim of regulating their estrous cycle and thereby accelerating a new pregnancy. A comparison was made between groups of animals, analyzing the results of treatments that utilized the administration of exogenous injectable

progesterone (P4) versus a group of untreated animals (control group), to determine which group exhibited a higher number of ovulations and a greater conception rate during Fixed-Time Artificial Insemination (IATF) at the end of the breeding season. The treated animals demonstrated a higher conception and ovulation rate compared to the control group. Thus, through statistical analyses, it was confirmed that progesterone treatment has a significant influence on increasing ovulation and conception rates during IATF.

Keywords: cyclicity, postpartum, progesterone, protocol

Vacas lecheras en posparto sometidas a inducción de ciclicidad: comparativa con progesterona inyectable

RESÚMEN. Se realizó una investigación para esclarecer la eficacia del protocolo de inducción a la ciclicidad utilizando progesterona en hembras posparto que se encontraban en anestro, con el fin de regular el ciclo estral de estos animales y, con ello, acelerar una nueva preñez. Se realizó una comparación entre grupos de animales, analizando los resultados de tratamientos que utilizaban la aplicación de progesterona exógena inyectable (P4), en comparación con un grupo de animales que no fueron tratados (grupo control), para determinar cuál grupo presentaba el mayor número de ovulaciones y la mayor tasa de concepción en la Inseminación Artificial en Tiempo Fijo (IATF) al final de la estación de monta. Se obtuvo una mayor tasa de concepción y de ovulación en los animales sometidos al tratamiento, en comparación con el grupo control. De esta forma, mediante análisis estadísticos, se pudo comprobar que el tratamiento con progesterona ejerce una influencia significativa en el aumento de la ovulación y en la tasa de concepción en la IATF.

Palabras clave: ciclicidad, posparto, progesterona, protocolo

Introdução

Com o objetivo de contribuir com a utilização da Inseminação Artificial (IA) nas propriedades rurais, foi criada a tecnologia de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) que desconsidera a necessidade de detecção de estro, permite que vacas em anestro sejam inseminadas, aumentando a eficiência reprodutiva das matrizes (RHODES et al., 2003; BARUSELLI et al., 2004). A utilização da IATF antecipa e concentra a concepção no início

da estação de monta, elevando a eficiência reprodutiva e produtiva das fazendas (BARUSELLI et al., 2018).

A variedade de fármacos, horários e intervalos de aplicação em programas para sincronização da ovulação disponíveis no mercado tem trazido debates a respeito de qual protocolo é mais indicado para bovinos leiteiros. Entretanto, os protocolos IATF devem ser organizados de acordo com a situação de cada propriedade de forma individual, considerando as variáveis: manejo, sanidade, categoria, aporte nutricional (MORAES et al., 2005) e relação custo/benefício (GOTTSCHALL & SILVA, 2014). De acordo com GOTTSCHALL & SILVA (2014), este último aspecto, apesar de muitas vezes negligenciado, é de extrema importância em um ambiente produtivo. A relação custo/benefício deve ser julgada como variável determinante na implantação de programas reprodutivos.

O prolongamento do período de anestro pós-parto leva a perdas econômicas importantes por aumentar o intervalo parto-concepção e, conseqüentemente, comprometer a eficiência reprodutiva, impedindo que se atinja a meta de um parto/vaca/ano. Quando o intervalo entre partos se estende acima dos 365 dias, as perdas aproximadas estimadas variam entre US\$1 a US\$3/dia adicional, dependendo do nível de produção do rebanho (ALVAREZ, 2013).

Sendo assim, pretendeu-se, com a presente pesquisa, elucidar a eficácia de protocolo hormonal de pré-sincronização em vacas pós-partos, e realizar um comparativo de protocolo com vacas que serão submetidas a uma administração de progesterona exógena injetável (P4) intramuscular comparando com um grupo de vacas não tratadas, a fim de obter melhores resultados nas taxas de ovulação e concepção.

Material e Métodos

As atividades tiveram início com a seleção dos animais, após avaliação da atividade ovariana e uterina por ultrassonografia transretal, provenientes de uma fazenda colaboradora do Instituto Federal Goiano Campus Urutaí. O manejo ocorreu na estação de monta dos anos 2023/2024 entre os meses de outubro a fevereiro. As vacas foram separadas em dois grupos com 80 animais em cada, sendo vacas multíparas leiteiras, da raça holandesa, com 36 meses, peso de 350 a 450 quilos, e escore de condição corporal (ECC) entre 3 e 4 tendo como base a escala de 1 a 5. Esses animais foram mantidos a pasto com *Brachiaria brizantha* cultivar Marandu associada a um suplemento mineral com 88 g/Kg de fósforo para complementar a nutrição dos animais e obter um melhor resultado.

Após essa avaliação inicial e separação dos grupos, o protocolo de indução a ciclicidade foi iniciado nos dois grupos, sendo o grupo um o controle (que não passou pelo protocolo de indução a ciclicidade), seguindo apenas o protocolo de IATF. E no grupo dois foi realizado um tratamento baseado na aplicação de progesterona injetável por via intramuscular na dose de 150mg/animal 10 dias antes do início do protocolo de IATF.

Posteriormente, foi realizado o protocolo de IATF que foi igual para os dois grupos, no D0 (início do protocolo) foi aplicado 2,0 mL de benzoato de estradiol + 2,5 mL de Hormônio Liberador de Gonadotrofina (GNRH) + implante intravaginal de progesterona, no D7 2,0 mL de prostaglandina, no D8 retirada do implante + 2,0 mL de prostaglandina + 1,0 mL de cipionato de estradiol, e finalizando, no D10 foi realizada a inseminação. Sendo todos os hormônios aplicados via intramuscular.

Os medicamentos utilizados foram o implante de progesterona, benzoato de estradiol, GNRH, cipionato de estradiol, e prostaglandina sintética. O implante com progesterona tinha o intuito de zerar as ondas foliculares, para que todos os animais fossem sincronizados; o Benzoato de Estradiol estimula o crescimento de uma nova onda folicular, e posteriormente ajuda na indução da ovulação; o GNRH age estimulando a hipófise a liberar Hormônio Luteinizante (LH) e Hormônio Folículo Estimulante (FSH); Cipionato de Estradiol é utilizado para indução e sincronização de crescimento folicular; e a Prostaglandina Sintética é utilizada para indução do cio.

Após 45 dias da inseminação foi realizado o diagnóstico de gestação por ultrassonografia retal para verificar quantas vacas foram emprenhadas.

O teste estatístico realizado para analisar os resultados, foi o teste do Qui-quadrado, com intervalo de confiança de 95%.

Resultados e Discussão

Os principais resultados obtidos confirmam a ideia inicial do projeto, mostrando que houve diferença ao comparar a indução de ciclicidade com o uso da P4.

O grupo um (grupo controle) apresentou 21 animais com presença de corpo lúteo (CL) e 59 animais sem CL totalizando os 80 animais do grupo. Já o grupo dois (tratado com progesterona) apresentou 57 animais com presença de CL e 23 animais sem CL, totalizando também 80 animais como esperado. Portanto, as porcentagens para o grupo um foram de 26% CL, e 74% sem CL. Já no grupo dois a porcentagem foi de 71% CL contra 29% sem CL.

Ademais, em relação a concepção o grupo um apresentou 21 animais com prenhez positiva equivalente a 26%, enquanto o grupo dois apresentou 57 animais com prenhez positiva equivalente a 71%. Esses dados foram organizados na tabela 1.

Tabela 1. Comparação da taxa de ovulação e concepção entre os dois grupos.

Grupo	Corpo Lúteo	Sem Corpo Lúteo	CL, %	Sem CL, %	Concepção absoluta	Concepção, %
1	21A	59A	26A	74A	21A	26A
2	57B	23B	71B	29B	57B	71B

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

Fonte: Autoria própria, 2024.

Com esses dados em mãos, foi possível construir gráficos de pizza com o intuito de verificar a distribuição percentual da presença ou não de corpo lúteo tanto no grupo controle, quanto no grupo que foi submetido ao uso de progesterona. Ambas figuras 1 e 2 exemplificam esse processo.

Figura 1. Análise de grupo com progesterona.

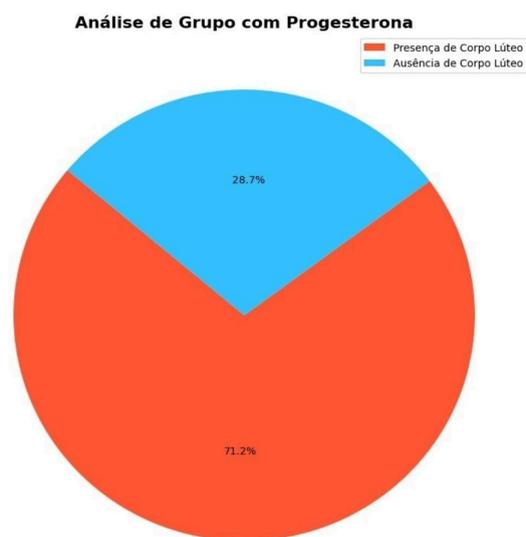
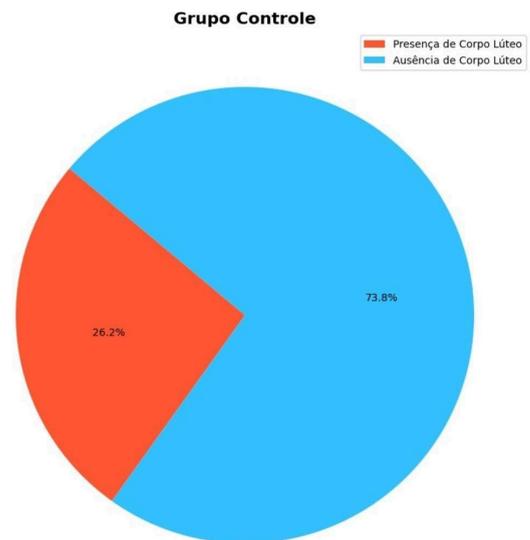


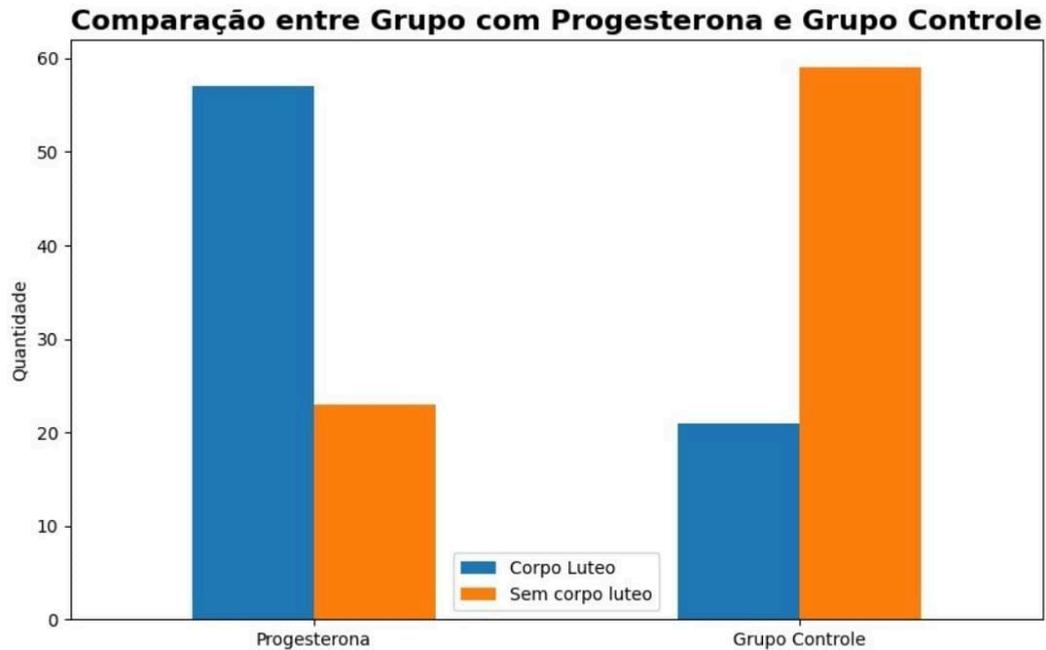
Figura 2. Análise do grupo controle.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Para efeitos visuais foi construído um gráfico comparativo entre ambos os grupos (Figura 3). Analisando-o, nota-se que houve um aumento considerável na presença de corpo lúteo no grupo que foi submetido ao uso de progesterona.

Figura 3. Comparação entre os grupos.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Para realizar o teste estatístico, foi necessário definir duas hipóteses: a hipótese nula e a alternativa. Seguindo os manuais da estatística, a hipótese nula definida sugere que o tratamento com progesterona não impactaria significativamente na presença de corpo lúteo. Por outro lado, a hipótese alternativa sugere que o uso de progesterona tem impacto significativo na taxa de corpo lúteo e, portanto, há um aumento do número absoluto da prenhez positiva.

Com essas informações, considerou-se um intervalo de confiança de 95% e realizou-se um teste do Qui-Quadrado de independência com o intuito de avaliar as hipóteses. Realizado o teste, o valor encontrado para o p-valor (<0.05), revela diferença entre os grupos.

Portanto, com a análise estatística dos dados feita, foi possível identificar a interferência significativa do hormônio progesterona na melhoria dos seguintes aspectos: ambiente uterino para o início da realização do protocolo de IATF, taxa de concepção e de ovulação no manejo utilizado no grupo dois. Segundo SIMÕES *et al.* (2018), a administração de 150mg de P4 injetável previamente (D-10) ao protocolo de sincronização da ovulação aumentou a taxa de prenhez em vacas Nelore. Ainda, de acordo com o estudo de YAVAS *et al.* (1999), os animais tratados com progesterona apresentaram uma maior taxa de ovulação em relação ao controle, desenvolvendo a seguir um ciclo estral normal, com a manutenção da ciclicidade, corroborando com os dados obtidos nesse estudo onde o grupo dois apresentou uma porcentagem maior de taxa de concepção e ovulação do que o grupo um.

Conclusão

Foram encontradas diferenças significativas entre as vacas que receberam o protocolo de indução à ciclicidade com progesterona e as que não receberam. A partir dos resultados obtidos foi possível afirmar que o protocolo de indução à ciclicidade em vacas leiteiras em pós-parto é eficiente.

Esses resultados demonstraram que o grupo tratado com progesterona injetável apresentou maior número de ovulação e maior taxa de concepção na IATF ao final da estação de monta. Especificamente, houve um aumento de 45% na taxa de concepção em relação ao grupo controle.

Ressalta-se que a escolha da técnica de indução ou não, deve ser baseada na realidade observada na propriedade, uma vez que este é um importante método para o melhoramento genético, possibilitando que vacas voltem a ciclar mais cedo após o parto e com maior qualidade reprodutiva e assim eleve a taxa de prenhez nas propriedades.

Referências bibliográficas

- ALVAREZ, R. H. DEZ PERGUNTAS E RESPOSTAS SOBRE ANESTRO PÓS-PARTO EM BOVINOS LEITEIROS. *Pesquisa & Tecnologia*, vol. 10, n. 1, Jan-Jun 2013.
- BARUSELLI, P.S, REIS, E.L, MARQUES, M.O, NASSER, L.F, BÓ, G.A. **The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrus beef cattle in tropical climates.** *Anim Reprod Sci*, v.82, p.479-486, 2004.
- BARUSELLI, P.S, FERREIRA, R.M, SÁ FILHO, M.F, BÓ, G.A. **Review: Using artificial insemination v. natural service in beef herds.** *Animal*, v.12, p.45-52, 2018.
- GINTHER, O. J, KASTELIC, J. P, KNOPF, L. **Composition and characteristics of follicular waves during the bovine estrous cycle.** *Animal Reproduction Science*, v. 20, p. 187-200, 1989.
- GOTTSCHALL, C.S, SILVA, L.R. **Análise econômica de diferentes protocolos para inseminação artificial em tempo fixo (IATF) aplicados em novilhas de corte.** *Veterinária em Foco*, v.11, n.2, 2014.
- MORAES, J.C.F, JAUME, C.M, SOUZA, C.J.H. **Controle da Reprodução em Bovinos de Corte.** Comunicado Técnico 58, dez. 2005. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, Bagé/RS.

MORAES, J.C.F. **Anestro e fertilidade pós-parto em bovinos de corte.** In: GALINA, C. *et al.* Avanços na reprodução bovina. Editora Universitária: UFPel/Pelotas. Anais. p.25-33, 2000.

Ourofino, Sincrogest injetável. Disponível em:
<<https://www.ourofinosaudeanimal.com/produtos/bovinos/reproducao/sincrogest-injetavel/>>.

Acesso em: 28 jan. 2025.

RHODES, F.M, MCDUGALL, S, BURKE, C.R, VERKERK GA AND MACMILLAN KL. **Treatment of cows with an extended postpartum anestrous interval.** J Dairy Sci, 86, p.1876-1894, 2003.

SIMÕES, L. M. S. *et al.* Exposure to progesterone previous to the protocol of ovulation synchronization increases the follicular diameter and the fertility of suckled *Bos indicus* cows. Theriogenology, v. 116, p. 28–33, 1 ago. 2018.

YAVAS, Y, JOHNSON, W.H. & WALTON, J.S. **Modification of follicular dynamics by exogenous FSH and progesterone, and the induction of ovulation using hCG in postpartum beef cows.** Theriogenology, v. 52, n. 6, p. 949-963, 1999.

ANEXO

As instruções aos autores dividem-se em duas seções:

1. Preparação do texto: modelo de apresentação de artigo. Disponibilizamos, [neste link](#), um .DOC já formatado para download.
2. Como realizar a submissão do artigo no sistema.

PREPARAÇÃO DO TEXTO

ARTIGO ORIGINAL

Idiomas: são aceitos, para publicação, textos em português, espanhol e inglês.

Modelo de apresentação dos artigos para a revista Pubvet.

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, Carlos Augusto da Fonseca^{2*}, ...

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

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 –

email:exemplo@pubvet.com.br

*Autor para correspondência

Afiliações. Filiações dos autores devem estar logo abaixo dos nomes dos autores usando o símbolo 1, 2, 3,... sobrescrito e o símbolo * para o autor de correspondência. 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.

RESUMO. A palavra resumo em maiúsculo e negrito. Fonte: New Times Roman, Tamanho 11, Parágrafo justificado com recuo de 1cm na direita e na esquerda e espaçamento de 6 pt antes e depois. 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 maiúsculo e negrito.

Keywords: Tradução literária do português

Título em espanhol

RESUMEN. Resumo em espanhol. A palavra resumen em maiúsculo e negrito.

Palabras clave: 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, específica a hipótese a ser testada e os objetivos. Uma extensa discussão da literatura relevante deve ser incluída na discussão.

Materiais 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. A 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 os números não

devem ser repetidos no texto. Dados suficientes, todos com algum índice de variação incluso (incluindo nível de 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 qualificados 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 termos 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 a 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 redefinidas) em cada tabela e figura. As tabelas devem ser criadas usando o recurso de tabelas no MS Word. 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, item, ingrediente, marca, ácidos graxos). As unidades devem ser separadas cabeçalhos por uma vírgula ao invés de ser mostrado em parênteses. 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.

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 primeiro em ordem cronológica e ordem alfabética para 2 publicações no mesmo ano. Livros (Van Soest, 1994, AOAC, 2005) e capítulos de livros (Prado & Moreira, 2004) 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.

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.

2. Livros

AOAC. 2005. – 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.

3. Capítulos de livros

Prado, I. N. & Moreira, F. B. 2004. Uso de ácidos ômega 3 e ômega 6 sobre a produção e qualidade da carne e leite de ruminantes. In: Prado, I. N. (ed.) *Conceitos sobre a produção com qualidade de carne e leite*. Eduem, Maringá, Paraná, Brasil.