



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

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
(Produção Animal)

Aluno (a): Luís Fernando Martins Mendes

Orientador (a): Wesley José de Souza

URUTAÍ
2024

LUÍS FERNANDO MARTINS MENDES

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

(Produção Animal)

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.

Estagiário (a): Luís Fernando Martins Mendes

Orientador (a): Prof. Dr. Wesley José de Souza

Supervisor (a): M. V. Douglas de Paula Costa

Empresa: Rehagro - Recurso Humanos no Agronegócio S/A

URUTAÍ

2024



ATA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

Às 15:00 horas do dia 04 de Março de 2024, reuniu-se na sala nº 041 do Prédio _____ do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, a Banca Examinadora do Trabalho de Curso intitulado "A Importância da Qualidade de Água no Desempenho do Gado de Corte e os seus Impactos Produtivos"

composta pelos professores Karla Alvarenga Nascimento, Luis Fernando de Carvalho e Welby Luiz 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) Luis Fernando Martins Mendes 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>Karla Alvarenga Nascimento</u>	<u>Aprovado</u>
2. <u>Carla</u>	<u>Aprovado</u>
3. <u>Welby Luiz de Souza</u>	<u>Aprovado</u>

Urutaí-GO, 04 de Março de 2024.

AGRADECIMENTOS

Nesta página deve constar o agradecimento àquelas pessoas e/ou instituições que marcaram de forma significativa a sua graduação, a realização do seu estágio e do seu TC. A priori, gostaria de agradecer a Deus por me proporcionar esse momento e por me acompanhar durante toda essa jornada da graduação até aqui. Sou grato também à minha família e amigos que estiveram sempre presentes, tanto nos melhores quanto nos piores momentos, com conselhos e críticas, aos quais me fizeram alguém melhor. E por fim, não poderia deixar de agradecer ao meu orientador que tão quanto um pai durante toda a graduação me assistiu em tudo que precisasse. A todos meu muito obrigado!

Epígrafe

*“O analfabeto do século XXI
não será aquele que não lê ou
escreve, mas aquele que não
consegue aprender,
desaprender e reaprender.”*

Alvin Toffler

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Figura 1 – Logomarca da empresa	12
Figura 2 – Sala virtual da Jornada de Estágio Rehagro na plataforma <i>Classroom</i>	13
Figura 3 – Fachada da filial do Rehagro em Goiânia, Goiás	13
Figura 4 – Gráfico representativo da precipitação e temperaturas máximas e mínimas de propriedade próxima a Vila Rica, Mato Grosso	14
Figura 5 – Exemplo de mapeamento topográfico realizado com o aplicativo <i>Fields Area</i>	15
Figura 6 – Materiais utilizados na coleta das análises de solo (A). Penetração do solo a 20 cm (B) e a 40 cm (C)	16
Figura 7 – Homogeneização da amostra de solo	16
Figura 8 – Amostras identificadas de 0 a 20 cm (A) e de 20 a 40 cm (B)	17
Figura 9 – Mapa para controle de rebanho pronto para uso na propriedade	18
Figura 10 – Representação de um calendário sanitário formal redigido pela consultoria para o manejo de bezerros de 0 a 7 meses	20
Figura 11 – Logo BOVITECH	21
Figura 12 – Exemplo de convite para <i>Workshop</i>	22

CAPÍTULO 2 – A importância da qualidade da água no desempenho do gado de corte e os seus impactos produtivos – ARTIGO TÉCNICO

Figura 1 – Módulos da propriedade identificados de acordo com o nível de degradação das aguadas	30
Figura 2 – Percentual de degradação das aguadas	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Resumo quantitativo dos diagnósticos realizados por fazenda na assistência da consultoria durante o estágio.....	22
Tabela 2	Resumo quantitativo das atividades realizadas na parte do ensino Rehagro através da Jornada de Estágio Rehagro – Corte.	23

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Classificação das fontes de água quanto ao nível de degradação 29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- IF GOIANO – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
- NIRS – *Near Infrared Reflectance*
- CTC – Capacidade de Troca de Cátions
- V% - Percentagem de Saturação por Bases
- PH – Potencial Hidrogeniônico
- GMD – Ganho Médio Diário
- ECC – Escore de Condição Corporal
- IATF – Inseminação Artificial por Tempo Fixo
- PMGZ – Programa de Melhoramento Genético de Zebuínos
- ABCZ – Associação Brasileira de Criadores de Zebu
- IBR – Rinotraqueíte Viral Bovina
- BVD – Diarreia Viral Bovina
- IPP – Idade ao Primeiro Parto
- NFE – Nota Fiscal Eletrônica
- GPC – Gestão na Pecuária de Corte
- MS – Matéria Seca
- SDT – Sólidos Totais Dissolvidos
- CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
- M. V. – Médico Veterinário
- GERA – Grupo de Estudos em Reprodução Animal
- NIRS – *Near Infrared Reflectance*

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	11
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 Resumo quantificado das atividades	22
4 DIFICULDADES VIVENCIADAS	23
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23

CAPÍTULO 2 – A IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA NO DESEMPENHO DO GADO DE CORTE E OS SEUS IMPACTOS PRODUTIVOS

1 RESUMO	25
2 ABSTRACT	25
3 INTRODUÇÃO	25
4 OBJETIVO	26
5 EXIGÊNCIA DE ÁGUA PELO GADO, FUNÇÕES E PRINCIPAIS FONTES DE OFERTA	26
6 FATORES QUE LIMITAM O CONSUMO DE ÁGUA E INTERFEREM NA SUA QUALIDADE	27
7 QUALIDADE DA ÁGUA E O DESEMPENHO PRODUTIVO DO ANIMAL ..	30
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
10 ANÉXOS	34

CAPÍTULO 1

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1. Nome do aluno

Luís Fernando Martins Mendes

1.2. Matrícula

2019101202240308

1.3. Nome do supervisor

M. V. Douglas de Paula Costa: Graduado em Medicina Veterinária pela Pontífica Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG) (2011), pós-graduado em Produção de Gado de Corte pela Faculdades Associadas de Uberaba e pela Recursos Humanos no Agronegócio (FAZU/Rehagro) (2015) e pós-graduado em Manejo e Produção de Pastagens também pela Rehagro (2019). Atualmente é consultor de gado de corte e professor de pós-graduação da disciplina de Reprodução Animal pela Rehagro.

1.4. Nome do orientador

M.V. Prof. Dr. Wesley José de Souza: Graduado 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 do curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, das disciplinas de Melhoramento Genético, Reprodução Animal, Epidemiologia e Virologia Animal.

2. LOCAL DE ESTÁGIO

2.1. Nome do local estágio

Rehagro – Recursos Humanos no Agronegócio

2.2. Localização

Av. Castelo Branco 2755, qd. 132B (St. Campinas), Goiânia, GO.

2.3. Justificativa de escolha do campo de estágio

Durante o período da graduação sempre me mantive envolvido com a produção animal de grande porte, principalmente no nicho da produção de gado voltada ao corte e os desafios enfrentados que levam à excelência dessa área. Para tal, aliado a participação no grupo GERA (Grupo de Estudos em Reprodução Animal) com a realização de projetos acadêmicos dentro deste me instigou ainda mais a aprofundar-me na gestão da pecuária de corte.

3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO

3.1. Descrição do local de estágio

Fundada em 2002, com sua sede localizada em Belo Horizonte, Minas Gerais, com várias filiais pelo país, a Rehagro Agronegócio (figura 1) é uma empresa multifuncional com mais de 20 anos de experiência cujo foco se dá na consultoria e ensino especializado no agronegócio brasileiro, contemplando várias áreas que compõem este cenário.



Figura 1: Logomarca da empresa. **Fonte:** rehagro.com.br

Com mais de 400 funcionários, a anatomia da empresa é repartida em dois polos principais, a Rehagro Consultoria e a Rehagro Ensino, que por sua vez se subdividem para cada respectiva área, Pecuária de Corte, Pecuária de Leite, Produção de Grãos, Café e Gestão no Agronegócio.

A Consultoria atende fazendas de todo o país a mais de 20 anos, proporcionando atendimento e assistência especializada, através de diagnósticos situacionais precisos das propriedades e promovendo soluções práticas para qualquer eventualidade identificada. Em suma, são mais de 400 fazendas atendidas pelo país, contabilizando assim, mais de 415 mil cabeças de gado, mais de 1 milhão de litros de leite, mais de 30 mil hectares de lavoura e mais de 10 mil pés de café (REHAGRO, 2023).

Já o Ensino proporciona ao cliente, uma gama de cursos capacitantes, graduações e pós-graduações dentro do agronegócio, contabilizando mais de 30 mil alunos já assistidos pelo ensino Rehagro. No que tange ao estágio, o polo Ensino proporciona a Jornada de Estágio – Rehagro (figura 2) ao qual se divide de acordo com a especialidade, seja Leite, Grãos, Café, Gestão ou Corte,

disponibilizando de forma híbrida, online ou presencial, uma série de conteúdos teóricos que visem agregar na prática (REHAGRO, 2023).

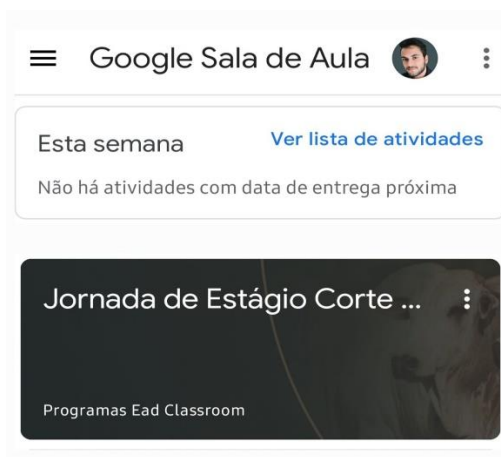


Figura 2: Sala virtual da Jornada de Estágio Rehagro na plataforma Classroom. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023)

Além da Consultoria e do Ensino, a Rehagro também se destaca na área da pesquisa, onde parte para o desenvolvimento de pesquisas de produtos e mercado. Contudo, o destaque fica por conta da criação do 3RLab, um laboratório que atua em análises precisas de solo, água, forragens, química, Espectroscopia de Infravermelho Próximo ou NIRS (*Near Infrared Reflectance*) e análises de processamento.

A filial do Rehagro de Goiânia, Goiás, (figura 3) a qual foi realizado o estágio, mais especificamente, a equipe Pecuária de Corte, consta com 4 funcionários, sendo todos técnicos atuantes na Consultoria e também no Ensino com a programação e gestão de aulas online ou presenciais, sendo, 1 engenheiro agrônomo, 1 zootecnista e 2 médicos veterinários, dos quais, 1 destes atua como gerente de Corte da região centro-oeste.



Figura 3: Fachada da filial do Rehagro em Goiânia, Goiás. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).

3.2. Descrição da rotina de estágio

O estágio supervisionado transcorreu no período de 10 de julho de 2023 a 22 de dezembro de

2023, contabilizando um total de 500 horas regulares. Em suma, as atividades eram moldadas em torno do acompanhamento dos técnicos de campo nas consultorias de assistência que visavam a criação de diagnósticos situacionais apropriados em propriedades rurais dos estados de Goiás e Mato Grosso e dos encontros do ensino propostas pelo Programa de Estágio Corte – Rehagro, sejam estes online ou presenciais.

Os diagnósticos são considerados como fator chave na realização da consultoria e para conseguinte contribuição com a propriedade assistida. Sendo assim, eram realizados com muito critério, buscando a priori analisar e catalogar os principais pontos positivos e negativos assim como as ameaças e oportunidades, em todos os pilares da propriedade, como, clima, pastagens, nutrição, reprodução, sanidade, recursos humanos, infraestrutura, manejo, produção e financeiro. No decorrer deste relatório serão enfatizados quais destes campos foram passíveis de acompanhamento, bem como as atividades neles exercidas. E para tal, as atividades e encontros propostos pela parte do ensino da empresa corroboram com um banco teórico ímpar, para o aperfeiçoamento e melhor proveito durante tais práticas.

3.2.1. Diagnóstico de Caracterização e Climático

Como ponto inicial, é feita uma avaliação do entorno das propriedades assistidas, logo no caminho, buscando fatores como, civilização mais próxima, visando conhecimento sobre o mercado local e obtenção de insumos, como frigoríficos abatedouros ou confinamentos, estudando distância e viabilidade de negócio. Também é feita a mensuração da área das propriedades, com seu total de hectares.

Para o diagnóstico climático, utiliza-se de ferramentas virtuais, como o site ClimaTempo, para avaliar os fatores de clima da região da propriedade, como precipitação, temperaturas mínima e máxima através de gráficos (figura 6).

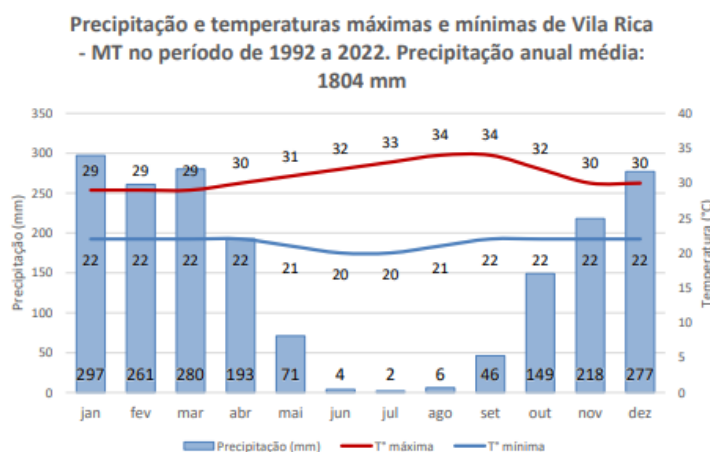


Figura 4: Gráfico representativo da precipitação e temperaturas máximas e mínimas de propriedade próxima a Vila Rica, Mato Grosso. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).

Tais aspectos são analisados para verificar como seria a situação da fazenda nos períodos das águas e da seca, através do índice de precipitação anual, assim como, monitorar as variações de temperatura. Importante para o manejo das pastagens.

3.2.2. Diagnóstico das Pastagens

Durante a consultoria, também foram feitos acompanhamentos e avaliações a respeito da situação das pastagens das propriedades. Para auxiliar na gestão desse item são elaborados mapas topográficos das propriedades, e para isso são usados alguns aplicativos específicos, o *Fields Area* (figura 7) e o *Google Earth*.



Figura 5: Exemplo de mapeamento topográfico realizado com o aplicativo *Fields Area*. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).

Tais medições podem ser úteis para uma melhor visualização da fazenda, sua área total, quantidade de módulos, média geral da dimensão dos módulos, área de mata preservada, área de pastagem com mata, área de matas dentro dos pastos, área de pastagem sem mata e área efetiva de pastagem.

A partir disso, também são levantados dados específicos sobre as pastagens como, espécies forrageiras prevalentes, sua distribuição e se há consorciações, nível de degradação e nível de infestação de espécies invasoras.

Outro fator importante de relação intrínseca com as pastagens é o solo. Nesse quesito são avaliadas através da coleta de análises de solo enviadas ao 3RLab, as principais características presentes nos solos das propriedades, como V% (Percentagem de Saturação por Bases), CTC (Capacidade de troca de Cátions), pH e textura. O que implica na tomada de decisões futuras para as possíveis remediações.

A coleta de análises de solo é feita em três etapas, penetração do solo, homogeneização da amostra e identificação.

Para a penetração do solo, optou-se pela utilização de uma marreta, um cano de metal longo e que possa ser marretado, e dois baldes para separar as amostras (figura 6). Com isso, o processo

decorre a partir da escolha do local no pasto, e para tal, existem algumas características do local que devem ser evitados para maximizar a qualidade da amostra, como, ausência de fezes e pisoteio de animais, formigueiros, proximidade a cupinzeiros e acesso a aguadas. Escolhido o local ideal, é feita a penetração (figura 6), onde o cano posicionado deve ser marretado duas vezes, cada uma com uma profundidade diferente, sendo uma até 20 cm e a outra, em sequência, a 40 cm de profundidade, e para auxiliar nessa métrica foi feita uma marca de solda no cano. Cada profundidade correspondente a uma amostra, respectivamente, resultando assim, em duas amostras por local, separadas nos baldes.



Figura 6: Materiais utilizados na coleta das análises de solo (A). Penetração do solo a 20 cm (B) e a 40 cm (C). **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).

Após separadas as amostras em seus baldes específicos, é feita a homogeneização, através de movimentos circulares contínuos com o balde (figura 10) de forma que o conteúdo se movimente, quebre os pedaços maiores e fique com uma aparência uniforme. Esse processo deve ser repetido com os dois baldes, ou seja, tanto com a amostra de 20 cm quanto com a de 40 cm.



Figura 7: Homogeneização da amostra de solo. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).

Ao final deve ser descartado metade desse conteúdo, e então acondicionado cerca de 200 a

300g de cada no saco de amostragem, que é então devidamente identificado (figura 11), com o nome do pasto e a respectiva profundidade.

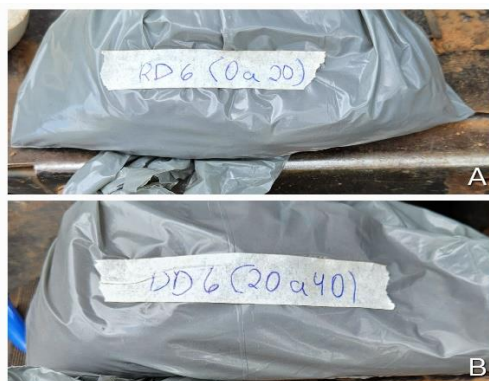


Figura 8: Amostras identificadas de 0 a 20 cm (A) e de 20 a 40 cm (B). **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).

Outros pontos diagnosticados nas pastagens, são os índices de degradação das aguadas, saleiros e cercas. Todos pontos fundamentais para a criação de bovinos de corte em qualquer sistema. Para as aguadas, é sempre realizada a ronda na propriedade, guiando-se através de seu mapa, conferindo as localizações de suas fontes de água, ante isso, são avaliados alguns parâmetros do local que seguem uma classificação numérica e de cores para o nível de degradação. Vale lembrar que essa classificação se difere frente ao tipo de aguada, ou seja, se a fonte é artificial, bebedouros, ou natural, rio, represa, cacimba, etc. Desse modo, são observadas algumas características como, no caso dos bebedouros, boa disponibilidade de água, higiene, presença de erosão ao redor, estado de conservação das boias, já para as aguadas naturais, observa-se estado de conservação, acesso para os animais, volume de água, profundidade, presença de erosões, proteção ciliar nas margens e empocamento de fezes.

No caso dos saleiros, não há outra rota, seguindo os mesmos passos da avaliação das aguadas, a ronda também é feita pelos saleiros da fazenda. Que, ademais, também são classificados de acordo com suas condições, sendo, um saleiro em boas condições apresentando as seguintes características, cobertura adequada, sem presença de água dentro do cocho, lama, ervas daninhas, buracos ou pedras em volta do saleiro e bom acesso aos animais evitando disputa. Do mesmo modo as cercas também são avaliadas. É feita a ronda em todos os módulos das propriedades, averiguando a condição que se encontram as cercas, observando falhas como, arames mal esticados ou arrebitados, lascas quebradas ou faltando. Importante ressaltar, que durante a ronda das cercas também são avaliadas as condições das porteiras e colchetes.

3.2.3. Diagnóstico Nutricional

A nutrição trata-se de um cenário minuciosamente acompanhado durante a consultoria, perante a sua importância. Implicando consideravelmente no montante do investimento financeiro dos projetos e diretamente no desempenho dos animais.

Para tal, primeiramente é observado nas fazendas, quais são os ciclos de criação trabalhados, seja cria, recria ou engorda. Essa informação é o pilar essencial para o planejamento e oferta de uma dieta adequada na criação de bovinos de corte. Visto que, cada categoria animal detém suas particularidades de acordo com tamanho, peso, sexo, idade, objetivo e época do ano. Todos esses parâmetros são levados em conta na escolha do suplemento ideal, além claro o seu custo benefício e modo de oferta pela propriedade.

O objetivo da consultoria para a nutrição se baseia em formular um plano nutricional técnico que se ampare em indicadores de desempenho, como GMD (Ganho Médio Diário) e ECC (Escore de Condição Corporal), e a adoção de rotinas de controle que possa catalogar dados de fornecimento, consumo, controle de estoque e resposta dos animais, visando a possibilidade de se avaliar os custos de investimento com cada lote e o retorno que tal plano está proporcionando de acordo com o objetivo de cada propriedade. Para tal, rotinas como, leitura de fezes e de cocho diárias e cronogramas de pesagem são importantíssimos para avaliar o desempenho animal e realizar ajustes quando necessário, além de se ter um mapa de controle de rebanho (figura 9) onde possa ser observado o tamanho dos lotes e memorizado cada reajuste de lotação nos pastos, possibilitando assim conhecimento da capacidade de lotação de cada módulo na fazenda, o que implica tanto diretamente no consumo de forragem quanto na manutenção da pastagem.

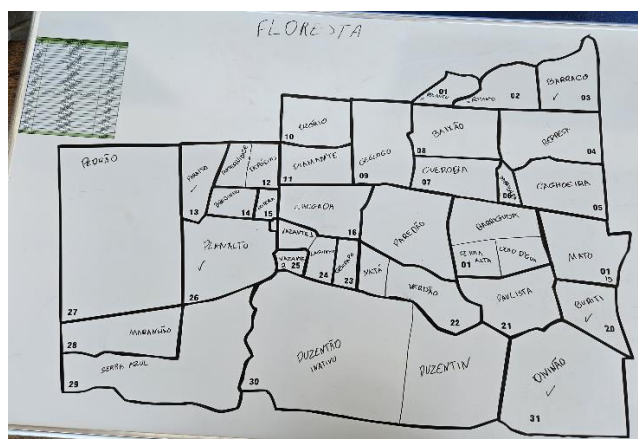


Figura 9: Mapa para controle de rebanho pronto para uso na propriedade.

Fonte: Arquivo pessoal (2023).

3.2.4. Diagnóstico Reprodutivo

A reprodução é enfatizada a partir da análise dos dados fornecidos pelas propriedades de acordo com o sistema utilizado, e as biotecnologias reprodutivas quando adotadas. Dentre as fazendas atendidas no período de estágio, a monta natural e IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo) foram em suma as mais utilizadas. Desse modo foram avaliadas algumas características dos sistemas bem como dados e resultados de estações passadas, como taxa de prenhez, peso a

desmama e distribuição de nascimentos, geralmente fornecidos pelos veterinários responsáveis pela reprodução ou programas de melhoramento como o PMGZ (Programa de Melhoramento Genético de Zebuínos) da ABCZ (Associação Brasileira de Criadores de Zebu) em casos de associação.

De um modo geral, para se obter bons resultados, é preconizado pelos técnicos que ao menos 70% das matrizes cheguem ao primeiro dia da estação estando paridas a mais de 30 dias, pois desse modo estão aptas a reprodução. Visto que o aparelho reprodutor da vaca exige um período de descanso pré ovulatório, de pelo menos 30 dias, o período de involução uterina.

Nas fazendas que adotavam somente monta natural, as preocupações se voltavam para a nutrição, sanidade e manejo. Pois nesse método, os animais devem estar sempre em sua máxima plenitude. Na nutrição, os animais devem estar com boa condição corporal para expressar bons resultados na prenhez. Quanto a sanidade a atenção fica em torno das principais doenças reprodutivas que podem acometer o rebanho, como brucelose, leptospirose, tuberculose, IBR (Rinotraqueíte Viral Bovina), e BVD (Diarreia Viral Bovina), agravadas pelo próprio ato da monta. É recomendado assim a amostragem regular dos animais para mitigar os riscos. Já o manejo fica por conta da adoção de algumas medidas como diluição de lotes heterogêneos, focando sempre nas primíparas e relação touro vaca, respeitando as quantidades adequadas de cobertura, de 30 a 40 vacas para cada touro.

Agora tratando-se das propriedades que utilizam a IATF, os cuidados estão mais voltados para a melhora dos resultados atuais e correção de erros. Para tal, estratégias como alinhamento da nutrição com a reprodução, visando cada categoria animal, adoção de protocolos específicos para cada categoria, utilização de fármacos e realização de diagnósticos de gestação programados, são analisadas e propostas.

Na cria das fazendas atendidas, um dos principais problemas enfrentados é a redução das estações de monta, para que haja uma maior produção de arrobas, fato que se ampara nas inúmeras vantagens que o bezerro do cedo, os bezerros que nascem na primeira prenhez, garante ao final da estação, como: desmama mais cedo, redução da idade ao abate, redução do IPP (Idade ao Primeiro Parto) e se comparado aos bezerros mais tardios ele se trata de um animal que expressará seu potencial máximo mais rapidamente pois ganhará mais peso durante toda sua idade produtiva.

3.2.5. Diagnóstico Sanitário

Esse diagnóstico se dá através da análise dos diferentes tipos de manejos profiláticos existentes ou que então devem existir dentro da fazenda para com os animais. Esses manejos, que em sua maioria são de simples adesão e não muito exigentes, são essenciais para prevenção de danos futuros e que atrapalhem o desempenho dos animais, são avaliados quanto a sua eficácia e modo de realização para consequente correção ou evolução.

A ronda sanitária na fazenda se destaca como via principal para a ramificação de inúmeros outros manejos. Ela deve ser feita de forma minuciosa em todos os lotes, independente da categoria, todos os dias, averiguando a condição dos animais bem como realizando sua auditoria. Na cria, em caso de maternidade, deve ser feita com atenção redobrada e consequente a ela, deve ser realizada a cura correta de umbigo dos bezerros neonatos com tintura de iodo 10%. Ainda a partir da ronda, deve-se também catalogar os doentes e as mortes encontradas bem como apontar e repassar suas possíveis causas, somado as mortes, é importante a criação de um cemitério para descarte das carcaças.

Outro ponto enfatizado nas visitas, é em relação a profilaxia vacinal e administração farmacológica preventiva nos animais, a quais muitas das vezes apresentou falhas e dificuldades quanto a sua execução, como erro na administração de alguns fármacos e falta de reforços vacinais importantes, por muitas vezes as fazendas seguiram seus próprios calendários sanitários. Frente a isso, a consultoria constrói e propõe a instalação de um calendário sanitário formal (figura 10), específico para cada categoria animal. Tal medida, recobre quais são as vacinas e ectoparasiticidas que devem ser administrados bem como o seu período e devidos reforços, que geralmente segue os padrões de campanha do órgão da agrodefesa da região. A exemplo do reforço, temos a raiva e clostridioses em que os animais, tanto de compra quanto pré-existentes na propriedade, devem receber o reforço vacinal sempre de 21 a 30 dias após a primeira dose.

		CALENDÁRIO SANITÁRIO (CRIA 0-7 MESES)												
PRODUTOS		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	OBSERVAÇÃO
ESTAÇÃO DE NASCIMENTO								X	X	X	X	X		
VACINAS	RAIVA	X	X	X	X							X	X	4 MESES DE IDADE; REFORÇO 21-30 DIAS DEPOIS
	CLOSTRIDIOSE	X	X	X	X							X	X	4 MESES DE IDADE; REFORÇO 21-30 DIAS DEPOIS
	BRUCELOSE	X	X	X	X	X								FÊMEAS: 5 MESES (COM O REFORÇO DAS VACINAS)
VERMIFUGO	DORAMECTINA							X	X	X	X	X	X	NASCIMENTO A CRITÉRIO DO MÉDICO VETERINÁRIO
	TOLTRAZURIL													4 MESES DE IDADE
	LEVAMISOL	X	X	X	X	X						X	X	
CURA DE UMBIGO								X	X	X	X	X	X	NASCIMENTO

Figura 10: Representação de um calendário sanitário formal redigido pela consultoria para o manejo de bezerros de 0 a 7 meses. **Fonte:** arquivo pessoal.

3.2.6. Diagnóstico Financeiro

No que tange o financeiro, as atividades realizadas foram poucas por questões éticas de confidencialidade dos dados das propriedades. Em suma, elas se concentraram na organização de

fluxo de caixa, que nada mais é do que o controle de entradas e saídas das fazendas. Para isso, é trabalhado pelo Rehagro a execução do Plano de Contas, cujo objetivo é justamente promover a organização das despesas e receitas através de seus produtos e serviços de naturezas semelhantes, o que promove rapidez nas análises de uma forma agrupada e concisa.

Essa organização se baseia no conceito de Centros de Custo e Contas Gerenciais. Respectivamente, os centros de custo podem ser ditos como os setores produtivos ou de serviços da fazenda, como a exemplo de um centro de custo produtivo “Engorda” e um de serviços “Máquinas e Implementos”, já as contas gerências são classificações dos produtos e serviços de mesma natureza, que são alocadas dentro de seu respectivo centro de custo no plano de contas.

Essa organização é feita através do lançamento de NFE (Notas Fiscais Eletrônicas) com o auxílio do software parceiro da empresa, BOVITECH (figura 11), que permite a criação de uma conta específica para cada propriedade, onde é possível realizar esses lançamentos que automaticamente já são organizados no plano de contas mediante a sua classificação de contas gerenciais e centros de custo apropriados.

Simulando um lançamento, podemos conferir uma despesa de “compra de proteinado”, dentro da conta gerencial, “Pecuária”, por ser um gasto com pecuária, no centro de custo “Engorda”, cujo seria o setor.



Figura 11: logo BOVITECH. **Fonte:** rumina.com.br.

3.2.7. Jornada de Estágio Rehagro – Corte

Esse tópico se trata especificamente do programa de estágio criado pela parte do Ensino da empresa para assistir os estagiários durante toda a jornada, por isso o nome. Como dito anteriormente, a Rehagro possui como uma de suas principais especialidades, se não a principal, a promoção de ensino especializado e de qualidade sobre o agronegócio. Dessa forma, a Jornada foi criada em 2023 com o objetivo de promover uma série de conteúdos e interações sobre o agronegócio para os estagiários. Possuía como pilares a criação de uma sala interativa na ferramenta *Google Classroom*, que possibilitava a programação e o lançamento das atividades propostas e a utilização da ferramenta *Zoom*, na qual eram sediados os encontros e eventos ao vivo.

No âmbito da pecuária de corte, foram trabalhadas inúmeras atividades, tanto presenciais quanto remotamente. Dentre elas estão a realização de *WorkShops* (figura 12) online que possuíam duração de 3 horas e eram mediados por técnicos do Rehagro que atuavam em diferentes regiões do Brasil. Eles eram transmitidos no período noturno a cada 15 dias, com temáticas diversas sobre a

pecuária de corte. E logo após eram disponibilizados em forma de gravação na sala virtual juntamente com uma atividade sobre o mesmo, que em suma era a elaboração de um resumo sobre o tema e como se daria a sua aplicação na prática de uma fazenda, o que assistia no dia a dia da consultoria.



Figura 12: Exemplo de convite para Workshop. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).

Também haviam encontros online mensais e obrigatórios realizados nas manhãs do primeiro sábado do mês. Com a mesma premissa dos *WorkShops*, eram presididos por um técnico da empresa que traria consigo ensinamentos sobre uma determinada temática, a diferença é que esse tema era pré-estabelecido pela Jornada com um objetivo de ser mais direcional para a aprendizagem, como por exemplo, “Sanidade de cria”. Logo após a aula, o técnico trazia consigo uma atividade que deveria ser realizada naquele momento, em grupo ou individualmente, e posteriormente era corrigida pelo mesmo.

Dentro da sala virtual também eram lançadas gradativamente aulas gravadas e atividades no formato de questionário, elaborados na plataforma *Google forms*, sobre as referidas aulas, que deveriam então ser assistidas para a realização do mesmo que possuía tempo de realização.

Por fim, a Jornada também possibilitava aos estagiários, o privilégio de participar presencialmente das aulas de Pós Graduação na Pecuária de Corte, que no caso da filial de Goiânia, ocorria na mesma em um local pré-determinado pela empresa e sempre mediada por um professor ou especialista renomado convidado, e também dos encontros do GPC (Gestão na Pecuária de Corte) que reunia a equipe Rehagro e convidados para tratar de temáticas à tona no agronegócio, também mediados por profissionais de renome.

3.3. Resumo quantificado das atividades

Foram perfazidos 70 dias efetivos de estágio, totalizando 500 horas de atuação tanto na consultoria quanto no ensino da empresa.

Tabela 1: Resumo quantitativo dos diagnósticos realizados por fazenda na assistência da consultoria durante o estágio.

Diagnósticos	Fazendas	Porcentagem
D. Pastagens	5	34%
D. Nutricionais	5	33%
D. Reprodutivos	2	13%
D. Sanitários	2	13%
D. Financeiros	1	7%

Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Tabela 2: Resumo quantitativo das atividades realizadas na parte do ensino Rehagro através da Jornada de Estágio Rehagro – Corte.

Atividades	Quantidade	Porcentagem
Workshops	7	16%
Pós Corte	6	14%
GPC	8	19%
Aulas Gravadas	12	28%
Encontros Mensais	10	23%

Fonte: Arquivo pessoal (2023).

4. DIFICULDADES VIVENCIADAS

Dentre as principais, destacam-se as dificuldades em expressar o conhecimento adquirido durante a graduação na rotina prática das consultorias, perante a análise de situações e problemáticas e a elaboração de soluções eficientes. Somado a isso pode-se enfatizar a vivência de ocorrências totalmente novas, ligadas a outras áreas de conhecimento e que por consequência, levavam a dúvida e a insegurança.

O contato com a realidade do produtor, estando no papel de conhecimento e visão do seu negócio, demonstrando o entendimento mínimo necessário para propor mudanças e criar soluções, trabalhando isso não tão somente com ele, mas com todo o corpo de colaboradores da propriedade, tendo que desempenhar com excelência o papel de gestor de pessoas e mediador. Isso muitas das vezes é difícil devida a pressão exercida por parte da própria equipe, que pode não enxergar com bons olhos o seu papel ali presente e colocando assim, empecilhos na concretização de seus trabalhos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De um modo geral, a realização do estágio supervisionado, na Rehagro Agronegócio, foi de grande proveito. Proporcionando tanto uma evolução profissional quanto pessoal de vivência e participando da síntese de novas habilidades e realizações que com toda certeza farão a diferença, principalmente do que se diz respeito a lidar com a realidade e a pressão do mercado de trabalho e a visão dos nossos clientes, produtores e pecuaristas, que já encaram todos os dias de suas vidas os gargalos da pecuária.

Houve dificuldades na rotina de trabalho e deslocamento de grandes distâncias, mas foi gratificante a convivência em equipe proporcionada, possibilitando um *networking* importante, com profissionais capacitados e pessoas importantes que transpassaram seus conhecimentos práticos e teóricos com uma linguagem fluida e técnica.

CAPÍTULO 2 – Artigo Técnico

A Importância da Qualidade da Água no Desempenho do Gado de Corte e os seus Impactos Produtivos

The Importance of Water Quality in the Performance of Beef Cattle and its Productive Impacts

Luís Fernando Martins Mendes^{1*}, Wesley José de Souza² 

*Autor Correspondente: Luís Fernando Martins Mendes. Bairro Centro, Rua São Paulo, Nº 92, Urutaí, GO, Brasil, CEP: 75790-000
E-mail: lfernandommgot@gmail.com

Resumo. Dentre os pilares que conformam eficácia de produção e lucratividade na pecuária de corte estão a genética, sanidade, técnicas de pastejo, e claro, a nutrição. E nesse nicho a qualidade de água, muitas vezes esquecida, deve ser vista como um gargalo do sistema, uma vez que o consumo de água está diretamente ligado ao desempenho do animal no que tange o consumo de matéria seca e o seu consequente ganho de peso, tornando-se imprescindível o monitoramento de sua qualidade e o aperfeiçoamento de seu fornecimento. Defronte a isso, foi feito o levantamento quanto ao nível de degradação das aguadas em uma propriedade no norte do Mato Grosso, demonstrando a devida atenção com esse tema, e discorrendo sua importância para o bom andamento do sistema, sendo influente na fisiologia do animal e no seu desempenho produtivo, como consequência dos diferentes tipos de fonte de água ofertados e a sua qualidade.

Palavras chave: lucratividade, qualidade de água, gargalo, consumo

Abstract. Among the pillars that shape the efficiency of production and profitability in beef cattle farming are genetics, health, grazing techniques, and, of course, nutrition. In this context, water quality, often overlooked, should be seen as a bottleneck in the system, given that water consumption is directly linked to the animal's performance in terms of dry matter intake and its consequent weight gain. It becomes essential to monitor its quality and improve its supply. In light of this, a survey was conducted regarding the degradation level of water sources on a property in northern Mato Grosso, demonstrating the necessary attention to this issue and discussing its importance for the proper functioning of the system. It influences the animal's physiology and productive performance as a result of the different types of water sources offered and their quality.

Keywords: profitability, water quality, bottleneck, consumption

Introdução

A água é um dos nutrientes de maior importância para a manutenção da vida no planeta, sendo essencial para regulação e síntese de inúmeras funções biológicas pelos seres vivos. Seja na digestão de alimentos, transporte de nutrientes e excreção de resíduos corporais a trocas gasosas, manutenção dos parâmetros vitais, termorregulação e etc. (GUIMARAES, 2020).

No que tange a pecuária de corte, segundo Palhares (2014), ofertar água em quantidade e com qualidade é garantia de que o animal irá expressar o seu máximo potencial produtivo e, ao mesmo tempo, manter condições ideais de sanidade e bem-estar e produzir produtos seguros.

Na busca pelo aumento da produtividade e da lucratividade na pecuária, as ações e

melhorias nas dietas são quase sempre voltadas a fontes de volumosos e concentrados, porém, um fator determinante para o bom desempenho dos animais é a qualidade da água (ROSSONI, 2020).

A água é o nutriente mais importante para o gado, representando 60-70% do peso vivo. Para o estabelecimento de uma produção pecuária competitiva, fornecer água em quantidade e qualidade adequada aos animais é fundamental, tanto para a manutenção da saúde e desempenho dos bovinos, quanto para a sustentabilidade da cadeia. Uma perda de água corporal de aproximadamente 10% pode ser fatal para a maioria das espécies de bovinos domésticos, principalmente para os mais jovens (MINHO e GASPAR, 2023).

Mudanças significativas para com os outros manejos que o sistema exige, seja na nutrição, sanidade ou genética, não se sustentam perante a má qualidade da água ofertada. Assim a atenção com alguns fatores como, o tipo de fonte de água, acesso e quantidade também se fazem imprescindíveis.

Estudos relacionando a qualidade da água servida e os índices de desempenho dos animais apresentam como principal conclusão que água de boa qualidade irá ter efeitos positivos no desempenho e na saúde animal (PALHARES, 2014).

Objetivo

O presente artigo técnico possui como foco discorrer sobre a importância que a qualidade da água ofertada na bovinocultura de corte apresenta, em especial, na sua relação direta com o consumo e desempenho produtivo, tornando-a gargalo econômico e lucrativo desse sistema de criação. E como reforço, foi feito um levantamento quanto ao nível de degradação das aguadas em uma propriedade no norte do Mato Grosso.

Exigência de Água pelo Gado, Funções e Principais Fontes de Oferta

A necessidade mínima de água dos bovinos reflete a quantidade necessária para o crescimento corporal e também fetal ou em fase de lactação, e a quantidade necessária para repor o que é perdido pelos mecanismos naturais de excreção de líquidos. Qualquer coisa que intervenha nessas necessidades ou perdas influenciará as necessidades hídricas do gado (WALZ, 2015).

Essa necessidade faz jus às inúmeras funções vitais que a água detém no organismo, das quais, segundo Gusmão (2021), destacam-se: regulação da temperatura corporal; transporte de nutrientes e metabólitos; digestão e metabolismo de nutrientes; manutenção da pressão osmótica intracelular; equilíbrio acidobásico: homeostase orgânica; papel essencial na umidificação, lubrificação; meio de diluente e solvente para as reações químicas. digestão dos

alimentos; absorção dos nutrientes no trato digestório; translocação dos compostos químicos no organismo; excreção dos resíduos do metabolismo orgânico; secreção de hormônios, enzimas e outras substâncias bioquímicas; termorregulação corporal; manutenção da pressão osmótica dentro e fora da célula, através de ingestão ou eliminação de água e eletrólitos.

Diante disso, segundo Honigmann (2021), a partir da análise de outros autores, foi possível mensurar o consumo diário de água em litros de um animal, de acordo com seu peso e categoria. No qual, animais de até 250kg o consumo varia de 22 a 27 L por dia, já animais de até 370kg consomem de 30 a 50L e animais com cerca de 455kg de 41 a 78L por dia.

A variedade das fontes para atender a demanda do gado é muito alta, desde açudes e cacimbas, rios e lagoas naturais a estruturas de bebedouro bem dimensionadas com a manutenção em dia. Podendo ainda ser observadas em diversas fontes dentro da mesma propriedade (ROSSONI, 2020).

Percebe-se a diversidade existente quanto a essas fontes e que a sua origem pode variar entre fontes naturais ou artificiais, ambas apresentando suas vantagens e desvantagens no sistema. De acordo com estudos analisados por Minho e Gaspar (2023), quando há liberdade de acesso, os animais entram nas lagoas, riachos e açudes para se resfriarem durante os períodos mais quentes do dia. Esse hábito pode gerar problemas de casco e contaminação do local com urina e fezes, os quais contêm parasitos, bactérias e vírus patogênicos aos animais e aos seres humanos.

Já se tratando da utilização de bebedouros artificiais, a técnica pode agregar bastante ao conferir uma série de benefícios. Estes melhoram o desempenho dos animais, por ofertar água de melhor qualidade; melhoram a distribuição dos nutrientes contidos nas fezes e na urina, pois esses serão depositados no solo, repondo as perdas decorrentes do pastejo; propiciam a conservação da qualidade da água das fontes, bem como da vegetação em seu entorno e do solo. Ressalta-se a importância da manutenção e da limpeza dos bebedouros para que sejam uma fonte de água de qualidade (PALHARES, 2014).

A utilização de bebedouros artificiais, foi um grande avanço e é uma grande necessidade ainda em muitas propriedades em bovinos mantidos em pastos ou em confinamentos. Grandes estruturas de bebedouros foram instaladas com o intuito de armazenar água suficiente para suprir as necessidades de todos os animais de um lote, no entanto essas instalações apresentam uma maior dificuldade de manutenção e de limpeza, em relação a bebedouros menores (GUSMÃO, 2021).

Fatores que Limitam o Consumo de Água e Interferem na sua Qualidade

A relação do consumo de água pelos animais pode variar em consequência de uma série

de fatores internos, do próprio animal, ou externos. Dentre estes fatores podemos citar como externos temperatura e umidade do ar, temperatura da água; e internos: produção de leite, período de gestação, intensidade de atividade física, taxa de crescimento, massa corporal, raça, tipo de dieta, ingestão de sal e quantidade de matéria seca ingerida (MINHO e GASPAR, 2023).

Os animais sempre irão escolher uma fonte de água com qualidade adequada. A qualidade da água pode ser definida por uma ou mais das seguintes características: odor, sabor, aparência, propriedades físicas e químicas, teor de macro e microminerais, presença de substâncias tóxicas e de micro-organismos (PALHARES, 2014).

Entretanto, a contaminação das fontes de água é recorrente, principalmente no sistema de criação extensivo, em que há variedade de fontes e dificuldade de controle. Elas podem estar contaminadas em diferentes níveis. Desde pequenos resíduos que não afetam o bem-estar animal, até níveis que afetem o desempenho, a saúde, ou até mesmo a própria sobrevivência do indivíduo (MINHO e GASPAR, 2023).

Parâmetros químicos como pH, sólidos dissolvidos, sulfato, cloretos, nitrato, dureza e ferro são considerados importantes na água fornecida aos animais, e dentre os biológicos estão os coliformes e as algas cianofíceas (OLIVEIRA, et al., 2020).

O pH deve estar entre 6,5 e 8,0 para o consumo direto do rebanho sem causar danos, afirma Minho e Gaspar (2023), assim como a quantidade de sais minerais dissolvidos na água, os chamados SDT (sólidos totais dissolvidos). Caso haja uma quantidade exacerbada de SDT (sólidos totais dissolvidos), superando o referencial máximos de 500mg/L proposto pela CONAMA 357, os animais tendem a reduzir o seu consumo de água (GUSMÃO, 2021).

Na contaminação biológica, a dessedentação dos animais em fonte de água naturais como, lagoas, riachos, cacimbas ou açudes pode levar a contaminação inerente das mesmas pelo acesso direto dos animais e por suas fezes e urina. A partir daí, não só bactérias, como vírus e parasitas patogênicos também podem ser veiculados aos animais pelo contato com a água contaminada (MINHO e GASPAR, 2023), o que se agrava ainda mais caso haja influência de contaminantes externos como carcaças de animais ou lixo urbano.

O Brasil tem duas Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente que determinam os padrões (valor limite adotado como requisito normativo de um parâmetro de qualidade de água ou efluente) para água de consumo dos animais. Tratam-se de duas resoluções, a Resolução Conama 357, que classifica as águas doce a salobras e estabelece como padrão mínimo águas Classe 3 para dessedentação de animais, e da Resolução Conama 396, que classifica as águas subterrâneas (PALHARES, 2014).

De acordo com a resolução Conama nº 357, para as águas de classe 3 os limites máximos

para os parâmetros mais comumente medidos são: sólidos dissolvidos (500 mg/L), ferro dissolvido (5,0 mg/l), nitrato (10 mg/L), cloreto (250 mg/L), sulfato (250mg/L), e o pH entre 6 e 9. Os valores máximos para a clorofila (estimativa da concentração das algas) é de 60 µg/L e os valores de densidade de cianobactérias (podem produzir toxinas) para dessedentação de animais não devem exceder 50.000 cel./ml, a densidade de coliformes termotolerantes em sistemas de criação intensiva (animais confinados) deve ser menor que 1000 ind./100mL, já para sistemas extensivos não há limites estabelecidos (OLIVEIRA, et al., 2020).

Com referência aos fatores ambientais que podem influenciar no consumo de água, diferenças sazonais são comuns, pois são fortemente influenciadas pela temperatura e umidade relativa do ar. Para se ter uma ideia da influência da temperatura do ambiente na ingestão de água, um aumento da temperatura ambiente de 10°C para 32°C pode aumentar o requerimento de ingestão diária de água dos bovinos em até duas vezes e meia (MINHO e GASPAR, 2023).

As temperaturas da água de dessedentação se relaciona tanto ao regime climático quanto a seu volume, sendo afetada por variações sazonais e diurnas. Para bovinos a temperatura do rumem é de 37° C e, temperaturas da água muito abaixo desse valor pode induzir a redução no consumo de água. Os ambientes aquáticos brasileiros apresentam temperaturas entre 20 a 30° C e para regiões subtropicais do país, de 5 a 15° C e até mesmo atingindo ponto de congelamento (PEDRO, 2021).

Tomado o conhecimento sobre esses fatores foi feito um levantamento para catalogar os níveis de degradação das aguadas presentes em uma propriedade no norte do Mato Grosso, atendida durante consultoria agropecuária no período técnico de estágio supervisionado, a qual, trabalhava com sistema completo de criação totalmente extensivo. Para facilitar a compreensão quanto a identificação desses fatores contaminantes e que afetam o consumo animal, foi elaborado um quadro (Quadro 1) contendo a descrição das aguadas e classificando-as numericamente por nível de degradação, cada uma contendo sua cor de identificação.

Classificação	Significados	Cor
0	Aguadas do tipo bebedouro, bem conservadas com boa disponibilidade de água, os bebedouros limpos, sem presença de erosão em volta dos bebedouros, boia bem conservada e isolada, sem vazamentos.	Azul escuro
1	Aguada do tipo bebedouro, porém em mau estado de conservação, com baixa disponibilidade de água, com água suja, há presença de erosão em volta dos bebedouros, a boia está mal conservada, tem presença de vazamentos no bebedouros.	Azul claro
2	Aguada do tipo natural, porém em bom estado de conservação, com boa chegada para os animais, com bom volume de água, água corrente, profundo, sem sinais de erosão, margem tem proteção vegetal, não há fezes empoçadas na água.	Verde
3	Aguada do tipo natural, apresenta boa disponibilidade de água, médio estado de conservação, apresenta alguns sinais de erosão, é passível de recuperação deixando a mesma no estado do nível 2.	Amarelo
4	Aguada do tipo natural, porém em maus sinais de conservação, apresenta fortes indícios de erosão, com desmoronamentos, aguada parada e suja, com presença de fezes, não há vegetação nas margens, difícil estado de recuperação do local.	Vermelho

Quadro 1: Classificação das fontes de água quanto ao nível de degradação. **Fonte:** Arquivo pessoal (2023).

A partir dessa classificação foi possível analisar e catalogar a condição que se encontravam as fontes de água da propriedade (Figura 1) (Figura 2):

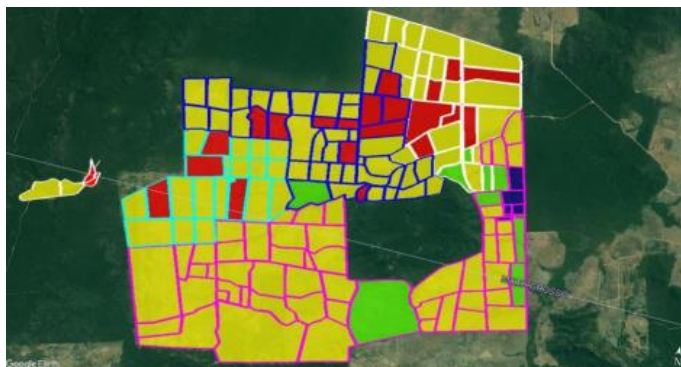


Figura 1: Módulos da propriedade identificados de acordo com o nível de degradação das aguadas.
Fonte: Arquivo pessoal (2023).

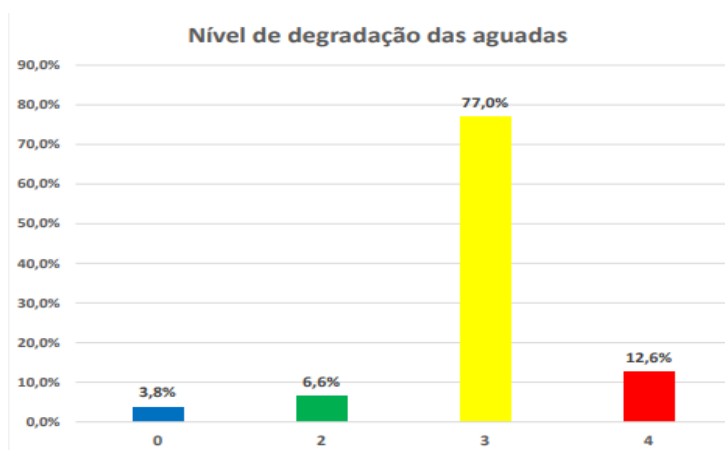


Figura 2: Percentual de degradação das aguadas.
Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Observa-se, conforme o gráfico, que a grande maioria das fontes de água disponíveis nas pastagens da propriedade apresentavam condições nos piores níveis de degradação. 3,8% dos pastos que se apresentavam em nível 0 possuíam fontes artificiais, com qualidade, quantidade e acessível. Aproximadamente 7% estavam com nível 2 de degradação, sendo estas fontes naturais, apresentando bom acesso, volume, qualidade de água e estado de conservação. No que concerne as fontes em pior estado, cerca de 77% estavam com nível 3 de degradação, com aguadas naturais de acesso debilitado e qualidade e/ou no volume desfavoráveis e cerca de 13% em nível 4, onde há graves problemas de acesso pelos animais, qualidade e quantidade, ambos impactando a sanidade e resultando em déficits no desempenho dos animais.

Qualidade da Água e o Desempenho Produtivo do Animal

Acerca das funções da água já citadas anteriormente, podemos dizer que a qualidade da água, está diretamente ligada ao consumo de matéria seca pelo animal, ou seja, está diretamente

ligada ao seu ganho de peso. Sendo essa qualidade intimamente influenciada pelo tipo da fonte de água. O BR CORTE ressalva que a necessidade diária de água para um animal jovem é de 6 L / Kg de matéria seca consumida, já animal adulto é de 2,5 a 3 L / Kg de matéria seca consumida, em condições tropicais.

Posto isso, limitações ao acesso da água, como barreiras físicas, estreitamento dos trilheiros na chegada às fontes de água, baixa disponibilidade de água e principalmente, água de má qualidade, irão impactar diretamente no consumo de MS pelos animais (ROSSONI, 2020).

Animais com acesso a água de menor qualidade como contaminada por fezes, algas, sujeiras etc., tendem a tomar menos água no dia, com efeito negativo no pastejar, pois irá consumir menos (GUSMÃO, 2021). Em estudos conduzidos por Willms et al. (2002) mostrou que houve redução do consumo de matéria seca e ingestão de água a medida que essa era propositalmente contaminada com fezes e que os animais expostos a ingestão de uma água limpa e de boa qualidade, obtiveram um rendimento de até 23% em relação aos bovinos com acesso a água de má qualidade em represas ou cacimbas. Em valores o ganho médio diário com relação ao tipo de fonte foram, 0,660 kg na presença de água bombeada do açude, 0,640 kg na ingestão direta no açude e de 0,790 kg por dia para os animais tratados com água bombeada de poço (WILLMS et al., 2002).

Há também uma correlação positiva entre o consumo de água e a ingestão de suplementação mineral, em que o animal apresenta maiores resultados positivos, quando comparado ao aproveitamento de recursos disponíveis, relacionados ao consumo de água com qualidade e quantidade (GUSMÃO, 2021). De acordo com Minho e Gaspar (2023), o sal (cloreto de sódio) é um SDT (sólidos totais dissolvidos) comum na água de bebida. O alto teor de sal na água pode reduzir a ingestão da mineralização fornecida aos animais no cocho, sendo que o nível de tolerância de sal na água para bovinos que recebem mineralização em cocho está entre 1% e 2%.

Tais resultados comprovam a intrínseca relação entre a água e o desempenho animal, e que a adoção de medidas que visem a melhorar no consumo de água pelos animais e que entreguem qualidade, devem começar a ser cogitadas.

Como já mencionado no artigo, a utilização de bebedouros é uma alternativa extremamente viável. Bica et al. (2006), através de um experimento, colaborou para a comprovação desse fato. Foi feita a comparação de grupos de animais tratados com a disposição de água limpa em bebedouros com grupos bebendo de cacimbas. Os resultados contabilizaram, uma diferença de 29% ou 0,105kg a mais no ganho de peso dos animais expostos aos bebedouros com relação aos outros. Em valores absolutos, o GMD total foi de 0,362kg/dia para

os animais com cacimba e 0,467kg/dia para com os bebedouros.

Porath et al. (2002) também verificaram que o ganho de peso de vacas de corte foi influenciado pelo suprimento de água em tanques, chegando a ser 0,27kg/dia acima do ganho de peso dos animais supridos de água apenas em córregos e seus bezerros ganharam mais de 0,14kg/dia. Bezerros recém-desmamados, também são sensíveis ao sabor e ao odor da água, e podem não beber água suja ou contaminada (menos palatável). Há trabalhos que relatam um ganho de peso de até 9% maior em bezerros que ingeriram água de boa qualidade, quando comparados a animais que recebiam águas de lagoas (MINHO e GASPAR, 2023).

Situações importantes, mas que não detinham da atenção necessária como deveriam, como, disponibilidade e posicionamento, estão sendo observadas e assistidas visto a sua influência no consumo e aproveitamento de forragem pelos animais.

Mas não tão somente a relação que o consumo de MS possui com a água, em que um é paralelo do consumo do outro, é importante, mas sim a relação que a qualidade da água possui com toda a premissa alimentar da dieta do animal, ou seja, implicando na suplementação utilizada. E para tal, devido as particularidades que o sistema gastrointestinal dos ruminantes apresenta, a escolha de uma água de qualidade pelos animais na digestão é inegável.

Concomitante a isso, a adequação de fontes mais versáteis como bebedouros ao invés de fontes naturais, podem atender a essa seleção com grandeza, assistindo na performance do animal e na lucratividade.

Considerações Finais

Diante do exposto, é evidente que a água é o pilar da vida sendo o combustível para execução de diversos processos no organismo. E no que tange a produção de bovinos de corte a presença desse recurso é importantíssima, visto a gama de funções que ele exerce e a sua relação direta com o desempenho dos animais. Apesar disso, a oferta desse recurso não deve ser sustentada apenas em abundância, mas também em qualidade.

Referências Bibliográficas

BENEDETTI, Edmundo. Curso de Pós-graduação “lato sensu” Nutrição e Alimentação de Ruminantes: Água na Nutrição de Ruminantes. *In: CURSO de Pós-graduação “lato sensu” Nutrição e Alimentação de Ruminantes: Água na Nutrição de Ruminantes*. FAZU: [s. n.], 2007. cap. IV.

BENEDETTI, Edmundo et al. (2011). ÁGUA: USO DE BEBEDOUROS E SUA INFLUÊNCIA NA PRODUÇÃO DE BOVINOS EM PASTO. *FAZU em Revista*, Uberaba, n. 8, p. 152-157, 2011.

BICA, Gabriela et al. (2006). Comportamento e desempenho de bovinos de corte supridos com

açude e bebedouro. 43th **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, João Pessoa (Brazil).

BRASIL (2005), CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. RESOLUÇÃO No 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005. Publicada no Diário Oficial da União nº 053, Brasília. 18mar 2005, págs. 58-63.

GUIMARÃES, Bruno. Qualidade da água para bovinos: saiba a importância do monitoramento. Rehagro Blog, 2020. Disponível em: <https://rehagro.com.br/blog/monitoramento-hidrico/>. Acesso em: 22 fev. 2024.

GUSMÃO, Leonardo Corrêa. **IMPACTOS DA QUALIDADE DA ÁGUA NA PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE CRIADOS A PASTO**. 2021. TCC (Zootecnia) - PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS, [S. l.], 2021.

HONIGMANN, Sophia *et al.* Água: qualidade e principais pontos de atenção na pecuária. *Pasto Extraordinario*, 17 mar. 2023. Disponível em: <https://www.pastoextraordinario.com.br/agua-qualidade-e-principais-pontos-de-atencao-na-pecuaria.html>. Acesso em: 20 fev. 2024.

MINHO, Alessandro Pelegrine; GASPAR, Emanuelle Baldo. Água na pecuária: Requerimento animal e gerenciamento das fontes. *In: EMBRAPA. Água na pecuária: Requerimento animal e gerenciamento das fontes*. [S. l.: s. n.], 2023. cap. 5, p. 56-76.

OLIVEIRA, Márcia Divina *et al.* (2020). Captação e armazenamento de água para consumo animal durante a estação de seca na Planície. Digital. 1. ed. Embrapa Pantanal, 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/ferna/Downloads/DOC167Captacao-e-armazenamento-de-agua2020.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2024.

PORATH M. L. (2002). Offstream water and trace mineral salt as management strategies for improved cattle distribution. **American Society of Animal Science**. All rights reserved, J. Anim. Sci. 2002. 80:346–356, 2002.

PEDRO, Felipe de Oliveira. **Qualidade da água de dessedentação para bovinos de corte na fase de recria**: Quality of water for beef cattle in the rearing phase. Orientador: Nadino Carvalho. 2021. TCC (Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Rondônia, [S. l.], 2021

PALHARES, Julio Cesar P. Comunicado Técnico 103: Qualidade da água na produção animal. *In: GUSMÃO, Leonardo Corrêa. IMPACTOS DA QUALIDADE DA ÁGUA NA PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE CRIADOS A PASTO*. [S. l.: s. n.], 2014.

ROSSONI, Cristiano. Bebedouro para gado: veja a importância da qualidade da água. Rehagro Blog, 2020. Disponível em: <https://rehagro.com.br/blog/bebedouro-para-gado-e-a-importancia-da-qualidade-da-agua/>. Acesso em: 22 fev. 2024

SILVA, Luiz Otávio Martins. Qual a quantidade de água que os bovinos devem consumir por dia?. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://brcorte.com.br/blog/qual-a-quantidade-de-agua-que-os-bovinos-devem-consumir-por-dia/>. Acesso em: 25 fev. 2024

WILLMS, et al. (2002). Effects of Water Quality on Cattle Performance. **Journal of Range Management**. 55. 452-460. 10.2307/4003222.

WALTZ, M. Troy (2015). Water Requirements for Beef Catle. **Institute of Agriculture and Natural Resources, University of Nebraska – Lincoln**, July, 2015. Disponível em: [Water Requirements for Beef Cattle | UNL Beef](#). Acesso em: 22 fev. 2024.

ANEXO

Início (<https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/index>) / Submissões

Submissões

Fazer nova submissão (<https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/submission/wizard>) ou ver suas submissões pendentes (<https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/submissions>).

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.



- Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem em conformidade com as normas serão devolvidas aos autores: A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação em outra revista;
- As "Diretrizes aos Autores" foram totalmente seguidas;
- As figuras e tabelas estão inseridas após as referências, no mesmo arquivo;
- O protocolo experimental aprovado pelo Comitê de Ética foi anexado;
- O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word ou OpenOffice;

Diretrizes para Autores

Normas para publicação

01. Formato

As colaborações enviadas à Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia na forma de artigos, pesquisas, nota prévia, comentários, atualizações bibliográficas, relatos de casos, notícias e informações de interesse para a classe médica-veterinária e de zootécnicos devem ser elaboradas utilizando softwares padrão IBM/PC (textos em Word).

02. Categorias

Revisão: Os Artigos de Revisão tem estrutura livre, de acordo com os objetivos do(s) autor(es) e da Revista e deve apresentar avaliações críticas sistematizadas da literatura sobre determinado assunto. De preferência, a estrutura deve contemplar resumo, introdução e objetivos, as fontes consultadas, os critérios adotados, a síntese dos dados, conclusões e comentários.

Técnico: Contribuição destinada a divulgar o estado da arte e da ciência em assuntos técnico-científicos que envolvam a Medicina Veterinária e Zootecnia. Trata-se de abordagem contemplando informações com o objetivo da educação continuada, uma vez que contribuições científicas com resultados de pesquisas originais devem ser publicadas em revistas especializadas e com corpo e perfil editorial específico. A estrutura é livre, devendo conter o resumo, introdução, objetivos e referências.

Relato de Caso: Serão aceitos para publicação os relatos que atenderem os objetivos da educação continuada nas áreas da Medicina Veterinária e da Zootecnia. A estrutura deverá contemplar introdução, descrição do caso, discussão, conclusões e referências.

Ensaio: Estudos teóricos de determinados temas apresentados sob enfoque próprio do(s) autor(es).

03. O Artigo

Os artigos devem conter título, resumo e palavras-chave no idioma original do texto do artigo e no idioma em inglês, quando este não for o idioma original.

A pesquisa que fizer referência a estudos feitos com animais, deve, obrigatoriamente, incluir o número do processo e/ou autorização da

Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), exceto nos casos de procedimentos clínicos e zootécnicos.

Os autores deverão enviar o(s) Termo(s) de Consentimento para artigos que relatem informações colhidas por meio da aplicação de questionários.

4. Fonte

Com a finalidade de tornar mais ágil o processo de diagramação da Revista, solicitamos aos colaboradores que digitem seus trabalhos em caixa alta e baixa (letras maiúsculas e minúsculas), evitando títulos e/ou intertítulos totalmente em letras maiúsculas. O tipo da fonte pode ser Times New Roman, ou similar, no tamanho 12.

5. Laudas

Os gráficos, figuras e ilustrações devem fazer parte do corpo do texto e o tamanho total do trabalho deve ficar entre 6 e 9 laudas (aproximadamente nove páginas em fonte Times New Roman 12, com espaço duplo e margens 2,5 cm). No caso dos Artigos de Revisão, em casos excepcionais, o tamanho total do trabalho poderá ser superior a nove páginas.

6. Organização

A organização dos trabalhos deve obedecer à seguinte seqüência: título; resumo (no máximo 150 palavras); palavras-chave (até cinco palavras, uma linha abaixo do resumo) escritas no idioma do artigo; título em inglês; resumo em inglês; palavras-chave em inglês (até cinco palavras, uma linha abaixo do resumo em inglês), texto do artigo e referências (apenas trabalhos citados no texto).

7. Imagens

As imagens devem estar inseridas no corpo do texto e vir acompanhadas de legendas e fontes.

8. Informações do(s) Autor(es)

Os artigos devem conter a especificação completa das instâncias a qual estão afiliados cada um dos autores. Cada instância é identificada por nomes de até três níveis hierárquicos institucionais ou programáticos e pela cidade, estado e país em que está localizada.

Quando um autor é afiliado a mais de uma instância, cada afiliação deve ser identificada separadamente. Quando dois ou mais autores estão afiliados à mesma instância, a identificação é feita uma única vez.

Recomenda-se que as unidades hierárquicas sejam apresentadas em ordem decrescente, por exemplo: universidade, faculdade e departamento. Os nomes das instituições e programas deverão ser apresentados, preferencialmente, por extenso e na língua original da instituição ou na versão em inglês, quando a escrita não é latina. Não incluir titulações ou mini currículos.

O primeiro autor deverá fornecer o seu endereço completo (rua, nº, bairro, CEP, cidade, Estado, País, telefone e e-mail), sendo que este último será o canal oficial para correspondência entre autores e leitores.

Um dos autores deverá ter seu currículo cadastrado no Open Researcher and Contributor ID (ORCID), ferramenta digital gratuita de identificação que permite ao usuário armazenar e gerir informações. O sistema também contribuiu para resolver o problema de ambiguidade e das semelhanças entre nomes de autores. Desta forma, é possível encontrar mais facilmente os dados e produções de um pesquisador/autor específico.

9. Referências

As referências bibliográficas devem obedecer às normas técnicas da ABNT-NBR-6023 e as citações conforme NBR 10520, sistema autor-data. Manter os títulos das referências na língua original.

10. Envio

Os trabalhos deverão ser encaminhados exclusivamente online, em "Enviar Submissão"

11. Processo de admissão e andamento

O processo inicia-se com a submissão voluntária de pedido de avaliação por parte do(s) autor(es), por meio do envio do arquivo em formato doc. neste site, na aba "Enviar Submissão". O autor receberá uma mensagem de confirmação de recebimento no prazo de dez dias úteis. Caso isso não ocorra, deve-se entrar em contato com a Assessoria de Comunicação do CRMV-SP pelo telefone (11) 5908-4772.

O material enviado seguirá as seguintes etapas de avaliação: pré-avaliação do trabalho pelo editor do periódico, envio para o Corpo Editorial da Revista (no mínimo três) e devolutiva do artigo aos autores com as considerações dos revisores (caso haja). Se aprovado, será enviado ao primeiro autor declaração de aceite, via e-mail.

Os artigos serão publicados conforme ordem cronológica de chegada à Redação. Os autores serão comunicados sobre eventuais sugestões e recomendações oferecidas pelos revisores. O processo de revisão poderá ocorrer em até quatro meses. Se os autores precisarem apresentar uma nova versão do artigo, conforme as orientações dos revisores, o processo de admissão e revisão inicia-se novamente.

12. Direitos

As matérias enviadas para publicação não serão retribuídas financeiramente aos autores, os quais continuarão de posse dos direitos autorais referentes às mesmas. Parte ou resumo das pesquisas publicadas nesta Revista, enviadas a outros periódicos, deverão assinalar obrigatoriamente a fonte original.

Quaisquer dúvidas deverão ser imediatamente comunicadas à redação pelo e-mail: comunicacao@crmvsp.gov.br.

Declaração de Direito Autoral

1. Autores mantêm os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho licenciado sob a Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>)
2. Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista.
3. Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (Veja O Efeito do Acesso Livre (<http://opcit.eprints.org/oacitation-biblio.html>));

Enviar Submissão (<https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/about/submissions>)

