

UNIFEOB

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO OCTÁVIO BASTOS

ESCOLA DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA

ENGENHARIA AGRONÔMICA - HÍBRIDO

PROJETO INTEGRADO

“Influência dos indicadores zootécnicos em uma fazenda produtora de bovinos de leite, pelo sistema de confinamento Free Stall”

Professoras responsáveis (coordenadoras)

Profa. Dra. Caroline Rabelo Costa
Profa. Dra. Lenita Camargo Verdurico

Estudantes:

Bruno Aparecido de Almeida	RA 1012020100832
Daniela Aparecida Lanza	RA 1012020200231
Érica Aparecida de Almeida	RA 1012020100123
Marcelo Marcos Franco	RA 1012020100461
Mateus Galante Olmedo	RA 1012020100078
Robson Sordile Marcon	RA 1012020100237

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

Modulo 14 – 03 de junho de 2023

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	2
2. OBJETO E DIAGNÓSTICO	2
2.1 – MATERIAIS E MÉTODOS	2
2.2 – DADOS - LEVANTAMENTO	3
3. PROPOSTA	4
3.1 – REFERENCIAL TEÓRICO	5
3.3 - MELHORIAS	6
4. CERTIFICAÇÃO DO PI E COMPETENCIAS	7
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	7
REFERÊNCIAS	8
ANEXOS – FIGURAS	10

1. INTRODUÇÃO

O propósito deste trabalho é elaborar um estudo ensaístico em forma de ‘projeto de extensão rural para uma unidade de produção agropecuária’ com o propósito de que o produtor/proprietário receba um diagnóstico quanto às atividades atualmente desenvolvidas, e ao final, receba também propostas de melhoria com alternativas de renda envolvendo outras atividades produtivas, utilizando os conceitos abordados nas disciplinas.

O grupo escolheu o estudo da produção de leite e visitou uma propriedade rural que se utiliza de um projeto de manejo e produção em confinamento pelo sistema intitulado “**free stall**”.

Segundo relatos de Camargo (1993) os motivos da necessidade de alternativas sustentáveis na década de 1990 era a situação dramática que os produtores vivenciavam, demonstrando com detalhes a situação crítica à época. Além disso, Camargo (1983) elenca os três tipos de sistemas de criação e produção de vacas leiteiras em confinamento:

- . **em piquetes**: área de repouso sob sombra com no mínimo 4m². vaca⁻¹; área de movimentação 50m². vaca⁻¹;
- . **confinamento com área de repouso coletivo (“loose housing”)** : área repouso coletivo 4m². vaca⁻¹; área de movimentação 5 ~9,3m². vaca⁻¹;
- . **confinamento com área de repouso individual (“free stall”)**: área repouso individual 2,8m². vaca⁻¹; área de movimentação 5 ~9,3m². vaca⁻¹;

Ao abordar a necessidade de mudança, os estudos de Faria & Corsi (1976, 1983, 1986) *apud* Camargo (1993) já alertavam para a necessidade de cuidados com os índices de produtividade em gado de leite. E é neste contexto que o trabalho será embasado, utilizando-se os pontos críticos de necessidade de controle efetivo: os **índices zootécnicos**.

Desta feita, o referido projeto foi considerado *ensaístico*, pois certamente ao final do curso, qualquer ilação e conclusão feita neste trabalho sem os conhecimentos básicos necessários seria uma grave falha ética que o grupo não estaria disposto a incorrer. Entretanto, como ensaio, certamente servirá de base para a observação da necessidade de conhecimentos para o exercício da pesquisa, para as relações humanas e para evidenciar a necessidade de conhecimento adicionais dos estudantes de sétimo semestre de graduação.

Com base no método escolhido serão apresentadas considerações e ressalvas técnicas ante às limitações observadas, especialmente quanto à dados empíricos.

2. OBJETO E DIAGNÓSTICO

Embora o tema não esteja atrelado aos projetos anteriores, que também eram ensaísticos, este projeto teve como objeto de análise e diagnóstico da propriedade rural denomina da FAZENDA BELA VISTA.

2.1 – MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho é um estudo de caso e teve início na pesquisa bibliográfica, quer no material disponibilizado na plataforma, quer em outros artigos e periódicos disponíveis, conforme descritos nas referências bibliográficas.

Após a definição dos **principais índices zootécnicos**, o grupo fez uma visita técnica, para obtenção de informações, cuja obtenção se deu por entrevista semiestruturada com os responsáveis pela gestão administrativa e técnica da fazenda. Foi utilizada também a técnica de *brainstorming* e posteriormente a revisão bibliográfica, de forma a fundamentar as considerações e *insights* obtidos.

2.2 – DADOS - LEVANTAMENTO

A Fazenda Bela Vista, está localizada no município de Casa Branca, estado de São Paulo, a uma latitude 21°46'55" sul e a uma longitude 47°02'46" oeste, estando a uma altitude de 730 metros, conforme Figura 1, constante no Anexo.

Conforme ensinam Roseler (1998) *apud* Gonçalves *et al.* (2009, bem como as aulas ministradas pela Professora Dra. Lenita Camargo Verdurico, a gestão deste empreendimento agropecuário se subdivide em 3 grandes categorias para análise: Ambiente, Animal e Alimentação, portanto, seguem os dados assim agrupados.

2.2.1 – AMBIENTE - Fazenda

Fazenda Boa Vista (3,5 anos no mercado) - Grupo Alliance Milk

Casa Branca - SP

Área - 1 alqueire de pastagem

Área construída: aproximadamente 20.000 m²

45 funcionários

2.2.1.1 – Manejo - Estrutura

4 lotes (separados por produção) - método free stall

Ambiente: 17° a 28° C - ideal 17° a 23° C - quanto menor a temperatura, melhor;

100% inseminação (compras para melhoramento genético, garantindo produtividade de leite);

4 poços artesianos - reúso da água para limpeza do piso (flush para lavar o piso)

2.2.1.2 - Armazenamento do Leite

3 tanques de 12 mil litros e 1 tanque de 8 mil

Menores tanques são para descarte (vaca em tratamento)

A retirada é feita uma vez ao dia

2.2.2 – ANIMAIS - Rebanho, Produção e Problemas

25.000 l/dia

100% confinados

TOTAL DO REBANHO	1000	CABEÇAS
VACAS EM LACTAÇÃO	700	
VACAS (PRÉ-PARTO)	138	
VACAS SECAS	44	
TOTAL DE VACAS		882
NOVILHAS	158	
BEZERRAS	40	

Animais com mais de 3 anos, nasceram ali, o restante não;

Média: 4 a 6 crias (há possibilidade de 10) - de cada 10, 1 a 2 machos

9 meses de gestação

3 problemas frequentemente observados nos animais: animais de fora com pragas (tristeza); mastite e problemas no casco

2.2.2.1 – Manejo – Método de Produção e Controle de Qualidade

3 ordenhas / dia

40m antes da ordenha os animais são resfriados - “banho” (relaxamento - aumento da produtividade do leite e taxa de prenhez)

Período das ordenhas – 4h30m;12h30m e 19h30m

11m a volta no carrossel – 4 m em média para ordenha (lacre)

Após parto 3 dias de descarte (armazenamento) para depois iniciar a ordenha

Contagem de Células Somáticas (CCS) - a cada 15 dias coleta e envia para o DPA (Nestlé) - fosso do carrossel - controle da mastite

Teste de caneca - antes da ordenha faz a cultura em placas em laboratório interno (sai resultado em 24h) e já faz o tratamento com antibiótico (tratamento 8 dias e carência de 2 dias) - DPA faz análise

Mede a qualidade de todos os colostros e congela o bom;
Marcas com cores para identificar os animais e manejo;

Manejo *free stall*

Desinfeta areia com cal virgem hidratado - 2 sacos de cal por lote (100 camas). Sempre acrescenta areia após a limpeza, nunca retira a totalidade

Seca com produtividade de 12 litros
pico de lactação tem que passar de 30 dias

2.2.5 – ALIMENTO

Compra dos suprimentos e misturas são feitas no local.

Milho e sorgo - silagem (em parceria) e utilizam MO sólida

Em média 200 vacas em cada dieta, conforme Figuras 27 a 30, a saber:

- pré parto:
- baixa: final da lactação (baixa produção, busca diminuir mastite) - 20 kg
- alta: alta produção - 30 kg

Os produtos são os mesmos, o que varia é a quantidade de insumos;

2.2.6 Gargalos observados e relatados

Espaço e infraestrutura - criar espaço *compost barn* para novilhas e ter mais espaço *free stall*; aquisição de máquinas de processamento de grãos.

Alimentação - volumoso (sorgo) não é o ideal.

Manejo - retirada precoce da silagem

2.2.7 Índices Zootécnicos

Os índices zootécnicos constam na planilha 1 do Anexo e foram baseados nos dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), por meio do Comunicado Técnico 54-EMBRAPA.

Cumprе ressaltar que alguns índices ficaram prejudicados em virtude de falta de dados, que não foram fornecidos pela empresa.

3. PROPOSTA

A proposta deste projeto ensaístico é aplicar os métodos e abordagens apresentados nas unidades de estudo no presente estudo de caso em forma de relatório, de forma a resultar em novas possíveis alternativas, mesmo que hipotéticas, de implementação, objetivando a **otimização de renda** oriunda da atividade, que no caso em tela é a produção de leite.

Para tanto, visando corroborar com as assertivas futuras, será feito um levantamento bibliográfico que sirva de referencial teórico para embasar a proposta.

3.1 – REFERENCIAL TEÓRICO

Tendo em vista o caráter exploratório do estudo, inicialmente foram obtidas informações acerca da evolução dos conceitos relacionados aos **índices zootécnicos** e os possíveis gargalos, observa-se que o principal e mais representativo item de impacto na produção: a alimentação. Em seguida a melhoria na periodicidade e garantia da qualidade dos controles fitossanitários, especialmente quanto ao laboratório interno utilizado para testes rápidos de controle de qualidade. E por fim, a ampliação da área para manutenção das matrizes sem lactação.

Com relação à alimentação, esta é feita por um composto de silagem de sorgo (*Sorghum bicolor*) e outros suplementos conforme Figura 9. Portanto, nossa primeira análise é confirmar a hipótese de que sorgo poderia ser substituído pelo milho, com ganho potencial. A segunda hipótese a ser confirmada é evidenciar se o tempo de silagem pode alterar substancialmente as características bromatológicas que pudessem interferir na digestibilidade animal e na produtividade.

Tendo em vista que não temos dados históricos que pudessem ser estatisticamente analisados, a experimentação agropecuária neste momento será com base conceitual e bibliográfica.

Segundo Pedroso (1998), o milho (*Zea Mays L.*) é uma forrageira reconhecida como ‘quase perfeita’ para ensilagem, cujas principais características desejáveis são: alta produção de matéria seca por área (12 a 14 ton/ha); **alta digestibilidade da planta durante todo o estágio de maturação**. Todavia, para melhor performance de resultados é importante seguir as recomendações apresentadas por Carvalho *et al.* (2015), quanto a todo o processo de ensilagem, incluindo os pontos críticos quanto ao estágio do milho e conteúdo de matéria seca no momento do corte conforme Figura 25. Nussio (1997, 2001) aponta a necessidade de se conhecer profundamente a capacidade genotípica das variedades dos cultivares, de forma a escolher a que tenha maior produção de Matéria Seca e que boa digestibilidade.

Além disso, estudos de Deminicis *et al.* (2009) abordam a importância da inoculação microbiana, enquanto estudo de Silva (2018) apontam a importância de utilização de suplementos para melhora da digestibilidade.

De acordo com Chaves *et al.* (2015), há pontos positivos e negativos para a utilização desta forrageira:

- a) ‘Vantagens: facilidade de ser produzido em todas as regiões do país; alta produtividade; possibilidade do uso de rebrota, o que permite aumentar a produção de forragem na mesma área; é facilmente fermentável; presença dos grãos enriquece a silagem em energia; corte é mais fácil e mais uniforme do que o milho mais tolerante à seca do que o milho; em plantios próximos a áreas urbanas, evita o roubo de espigas;
- b) Desvantagens: Sensibilidade ao frio; existem poucos herbicidas seletivos para sorgo; **período ideal para colheita do sorgo, ou janela de corte, é menor do que o do milho, pois os seus grãos passam do ponto de colheita mais rápido do que os do milho**; ataque de pássaros, principalmente quando plantado na safrinha e em cultivares sem tanino.” (grifamos)

Por outro lado, a informação dada quando da vista técnica quanto à utilização do sorgo em substituição ao milho, a justificativa principal foi por terem perdido grande parte de produção de milho anteriormente por conta da cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*). Pois bem, de acordo com Cota *et al.* (2020), devem ser seguidas as recomendações de manejo, e nestes casos há suspeita de que provavelmente não foram seguidas ou não foram adequadamente implantadas.

Portanto, está evidenciado o ponto crítico da alimentação, que merecerá uma atenção especial, uma vez que tem representatividade nos custos de produção e grande impacto negativo em caso de riscos de oscilação. Ademais, conforme estudos de Gonçalves *et al.* (2009), há necessidade de conhecimento aprofundando de nutrição animal, e seus pontos críticos de influência, conforme Figura 26. (ROSELER, 1998 *apud* GONÇALVES *et al.*, 2009)

Quanto ao **risco fitossanitário**, muito embora haja o cuidado aparente, existem pontos críticos que foram observados, em especial quanto à periodicidade dos testes rápidos de Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem de Bactérias Totais (CBT), evidenciado no volume de leite que é reservado e identificado com alta acidez.

Pois bem, a recente Lei Federal nº 14.515, de 29 de dezembro de 2022, embora amplamente mal interpretada pelos Fiscais Federais Agropecuários, não transfere a fiscalização aos produtores, mas sim aumenta a responsabilidade dos produtores e comerciantes de toda a cadeia de agentes produtivos do setor agropecuário, quanto à análise de gerenciamento de risco, registros sistematizados e auditáveis e rotulagem correta. (BRASIL,2022)

Além disso, quanto ao espaço físico onde são realizados os ensaios, não se observou as necessárias barreiras sanitárias de acesso aos compartimentos de análise (ensaios laboratoriais e testes rápidos), a periodicidade das análises de CCS é de 15 dias, enquanto deveria ser diária uma vez que o lote representativo é diário, além disso, não são feitos ensaios para evidenciação de ocorrência de Leite Instável não Ácido (LINA), conforme estudo de Fischer *et al.* (2012).

Portanto, há necessidade de diminuir ou mitigar o risco sanitário e o cumprimento das normas legais, e estas medidas terão impactos positivos no futuro, muito embora seja de difícil mensuração inicialmente.

O outro item abordado se refere ao aumento da capacidade produtiva. Entretanto, tal decisão já está sendo tomada pela ampliação da área.

Cumpra ressaltar que tal decisão é importante para otimizar o projeto, uma vez que grande parte dos custos fixos poderão ser rateados, diminuindo-se os custos unitários de produção, aumentando-se consequentemente o resultado financeiro a curto prazo.

3.3 - MELHORIAS

Sendo assim, como ponto de melhoria, estabelecemos as seguintes possíveis alternativas:

- . Alternar o processo de ensilagem para contemplar estudos sobre a produção com a inclusão do milho no composto e adequação do manejo. Sendo assim, espera-se maior digestibilidade e melhora sensível da produção. Deverão ser acompanhados os resultados da produção do leite individual e as eventuais ocorrências de LINA. Espera-se um aumento na produção unitária;
- . Observar o armazenamento dos itens que compõe a dieta, evitando-se perdas potenciais por degradação térmica ou aeróbica.
- . Melhorar o acesso ao local de análises (laboratório), com uma antecâmara e troca de vestuário e sapato para evitar-se contaminação cruzada;
- . Aumentar a periodicidade dos ensaios de CCS e CBT, para melhor evidenciação, além da inclusão dos ensaios para LINA;
- . Obter todos os dados brutos diários dos índices zootécnicos fundamentais, e fazer correlações, bem como utilizar ferramenta estatísticas como a exemplo um modelo por regressão linear múltipla para predição de expectativa de produção ou rentabilidade com as variáveis de custos e produtividade (Figuras 31 e 32)

Com estes ajustes, espera-se um aumento representativo nos resultados. Após análise dos dados, poderão ser propostas outras medidas.

4. CERTIFICAÇÃO DO PI E COMPETENCIAS

O grupo utilizou os conceitos abordados de forma a estabelecer competências analíticas voltadas ao manejo zootécnico, utilizando-se de índices de produtividade e efetividade de manejo, além de contribuir para um olhar mais apurado quanto aos fatores legais e de risco, e foram observadas todas as competências propostas nos planos de aulas das disciplinas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Camargo (1998) aborda a necessidade de controle rigoroso dos dados, uma vez que são essenciais para a 'confiabilidade absoluta' nas informações. Ressalta também a análise corretada dos dados, correlacionando com padrões de controle ideal, caso contrário serão somente dados.

Tal importância se dá pelo fato de que nos sistemas de confinamento, os custos operacionais são elevados e os recursos poucos produtivos devem ser utilizados com máxima eficiência.

Portanto, todos os dados precisam ser minuciosamente revisados e deve-se estar atento a qualquer evidencia de alerta nos pontos críticos de controle (APCC).

A título de estudo acadêmico, com as ressalvas quanto aos dados, pode-se inferir as seguintes considerações:

- O projeto atende às expectativas da disciplina, voltadas à Engenharia Agrônômica;
- Os integrantes do grupo, cientes da necessidade de aprofundamento dos estudos, por exemplo na área de nutrição animal, o estudo poderá e provavelmente será alterado. Entretanto como projeto ensaístico, poderá servir de modelo para projetos futuros.
- Haverá necessidade de conhecimento e aprimoramento com base em inovação, essencialmente quanto à nutrição animal, conforme estudos de Salman *et al.*(2011) que consiste num Manual prático para formulação de ração para vacas leiteiras elaborado pela EMBRAPA.

Certamente este aprimoramento será adquirido nos vindouros anos de estudos subsequentes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei Nº 14.515, de 29 de dezembro de 2022.** Dispõe sobre os programas de autocontrole dos agentes privados regulados pela defesa agropecuária e sobre a organização e os procedimentos aplicados pela defesa agropecuária aos agentes das cadeias produtivas do setor agropecuário; institui o Programa de Incentivo à Conformidade em Defesa Agropecuária, a Comissão Especial de Recursos de Defesa Agropecuária e o Programa de Vigilância em Defesa Agropecuária para Fronteiras Internacionais (Vigifronteiras); e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2022.

CAMARGO, Artur Chinelato de. **Confinamento em “Free Stall.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C. de; FARIA, V. P. de. Confinamento de bovinos leiteiros. Piracicaba: FEALQ, 1993. 313 p. (FEALQ. Série atualização em zootecnia, 6). P.1-38. Disponível em <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1145292> acesso em 20 maio 2023

CARVALHO, D.de O.; CHAVES, F.F.; MIRANDA, J.E.C.de.; BERNARDO, W.F. ; MAGALHÃES, V.M. A. de. **Sete passos para uma boa ensilagem de milho:** cartilhas adaptadas ao letramento do produtor Brasília, DF: Embrapa, 2015. 32 p. Disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/138280/1/Sete-passos-milho.pdf>. Acesso em 21 maio 2023

CHAVES, F.F.; CARVALHO, D.DE O.; MIRANDA, J.E.C DE M.; RODRIGUES, J.A.S.; SILVA E OLIVEIRA, J.; BERNARDO, F.W.; MAGALHÃES, V.M.A.DE; **Sete passos para uma boa ensilagem de sorgo:** cartilhas adaptadas ao letramento do produtor /Brasília, DF: Embrapa, 2015.32 p. Disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/138008/1/Sete-passos.pdf>. Acesso em 21 maio 2023

COTA, L.V.; OLIVEIRA, I. R. de; SILVA, D.D. da; MENDES, S. M.; COSTA, R.V. da; SOUXA, I. R. P. de; SILVA, A. F. da. **Manejo da cigarrinha e enfezamentos na cultura do milho.** EMBRAPA MILHO E SORGO, 2020. Disponível em https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-vegetal/arquivos/Cartilhacigarrinhaeefeizamentos_Embrapa.pdf. Acesso em 21 maio 2023.

DEMNICIS, B.B.; VIEIRA, H. D.; JARDIM, J. G., ARAÚJO, S.A. do C.; CHAMBELA NETO, A.; OLIVEIRA V. C. DE, LIMA, E. da S. **Silagem de milho - Características agrônomicas e considerações.** REDVET. Revista electrónica de Veterinária 1695-7504 2009 Volume 10 Número 1. Disponível em <https://www.redalyc.org/pdf/636/63617120003.pdf>. Acesso em 21 maio 2023

FARIA, V.P. & CORSI, M. 1976. **Produção de bovinos nos trópicos.** In: Simpósio sobre Manejo de Bovinos nos Trópicos, 1; Anais. Fundação Cargill, p.1-41.

FARIA, V.P. & CORSI, M. 1983. **Índices de produtividade em gado de leite.** In: Curso de Atualização em Produção de Leite, 1. Fealq, p.1-24

FARIA, V.P. & CORSI, M. 1986. **Atualização em Produção de Forragens.** Fealq, 77p.

FISCHER, V.; RIBEIRO, M. E. R. ; ZANELA, M. B.; MARQUES, L. T. ; ABREU, A. S.de ; MACHADO, S. C. ; FRUSCALSO, V. ; BARBOSA, R. S. ; STUMPF, M. T. **Leite instável não**

ácido: um problema solucionável? Rev. Bras. Saúde Prod. Anim., Salvador, v.13, n.3, p.838-849 jul./set., 2012. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rbspa/a/SsBwsPTgmybCwpFjRsRRZHb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 21 maio 2023

GONÇALVES, L. C.; BORGES, I.; FERREIRA, P.D.S. **Alimentação de gado de leite**. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2009. 412 p.: il. Disponível em <https://vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/file/Livro%20-%20Alimenta%C3%A7%C3%A3o%20de%20Gado%20de%20Leite.pdf>. Acesso em 21 maio 2023

NUSSIO, L.G. **Cultura do milho para produção de silagem de alto valor alimentício**. In/: Simpósio sobre nutrição de Bovinos, 4, Piracicaba, 1991. Anais. Piracicaba. FEALG. 1991. P.58-168.

NUSSIO, L.G. **Avaliação de cultivares de milho (*Zea mays L.*) para ensilarem através da composição química e digestibilidade 'in situ'**. Dissertação. ESALQ/USP. Piracicaba, 1997. Disponível em <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11139/tde-20181127-160004/publico/NussioLuciano Calegare.pdf>. Acesso em 21 maio 2023

NUSSIO, L.G.; CAMPOS, F.P.; DIAS, F.N. **Importância da qualidade da porção vegetativa no valor alimentício da silagem de milho**. P. 127-145. Simpósio Sobre Produção e Utilização de Forragens Conservadas (2001 – Maringá) Anais do Simpósio Sobre Produção e Utilização de Forragens Conservadas / Editores Clóves Cabreira Jobim, Ulysses Cecato, Júlio César Damasceno e Geraldo Tadeu dos Santos. – Maringá : UEM/CCA/DZO, 2001. 319P. Disponível em <http://www.nupel.uem.br/Silagens-de-milho-qualidade.pdf>. Acesso em 21 maio 2023

PEDROSO, A. de F. **Silagem – princípios básicos – produção – manejo**. In. Resumo de palestras. Cursos: Produção e manejo de silagem. 1998. Embrapa Pecuária Sudeste. Disponível em <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/44489/silagem---principios-basicos---producao---manejo>. Acesso em 21 maio 2023.

ROSELER, D.K. **Dry matter intake of dairy cattle: prediction, performance and profit**. In: TRI-STATE DAIRY NUTRITION CONFERENCE, 1998, Fort Wayne, Indiana. Proceedings... Fort Wayne, IN: T-SNC, 1998. p.97-121.

SALMAN, A.K.D.; OSMARI, E.K.; SANTOS, M.G.R.dos. **Manual prático para formulação de ração para vacas leiteiras**. Documentos 145 Embrapa. Porto Velho-RO: Embrapa Rondônia, 2011. Disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/66779/1/doc145-vacasleiteiras-1.pdf>. Acesso em 28 maio 2023

SILVA, B.de C. **Efeito da ensilagem de grãos de milho e sorgo reconstituídos sobre os locais de digestão e estimação da digestibilidade in vivo através de procedimentos de incubação ruminal in situ e in Vitro em bovinos nelore**. Viçosa, MG, 2018. 86f. Disponível em <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/27129/1/texto%20completo.pdf>. Acesso em 21 maio 2023

ANEXOS – FIGURAS



Figura 1 – FAZENDA BELA VISTA – Vista aérea

Fonte: Google Earth – Disponível em <https://earth.google.com/web/@-21.7839616,-47.037549,744.17457691a,3068.40005241d,35y,0h,0t,0r>. Acesso em 20 maio 2023

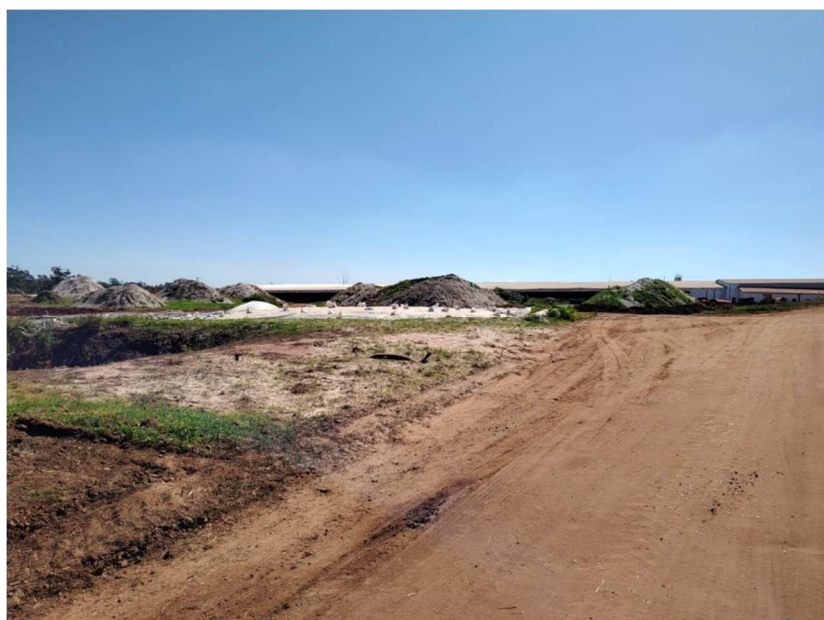


Figura 2– Vista externa- Fazenda Bela Vista

Fonte: autores em visita técnica



Figura 3 – Fotografia da visita técnica.

Referencias: da esquerda para a direita:

Clovis (Responsável pela gestão da Fazenda)

Daniela Aparecida Lanza	RA 1012020200231
Mateus Galante Olmedo	RA 1012020100078
Érica Aparecida de Almeida	RA 1012020100123
Bruno Aparecido de Almeida	RA 1012020100832
Marcelo Marcos Franco	RA 1012020100461
Robson Sordile Marcon	RA 1012020100237

Fonte: autores em visita técnica



Figura 4 – Fotografia da visita técnica.

Referencias: da esquerda para a direita:

Suzi (Responsável pelo controle de qualidade da Fazenda)

Daniela Aparecida Lanza	RA 1012020200231
Érica Aparecida de Almeida	RA 1012020100123
Bruno Aparecido de Almeida	RA 1012020100832
Marcelo Marcos Franco	RA 1012020100461
Robson Sordile Marcon	RA 1012020100237
Mateus Galante Olmedo	RA 1012020100078

Fonte: autores em visita técnica

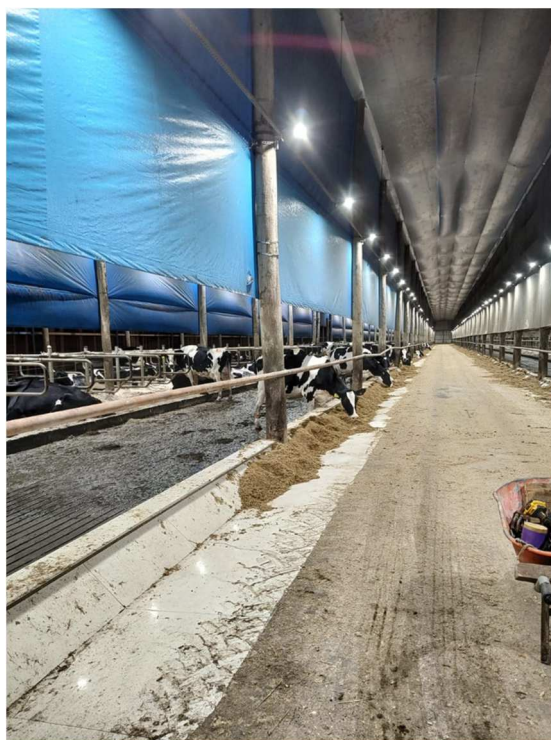


Figura 5 – Fotografia do cocho e corredor – sistema de confinamento free stall

Fonte: autores em visita técnica

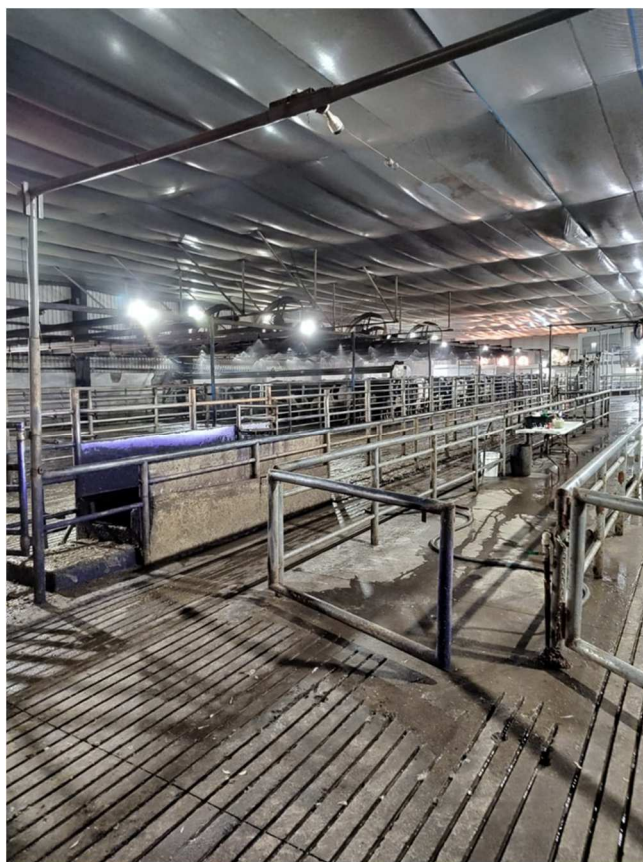


Figura 6 – Fotografia do corredor – sistema de confinamento free stall

Fonte: autores em visita técnica



Figura 7 – Fotografia da área de repouso individual – sistema de confinamento free stall
Fonte: autores em visita técnica



Figura 8 – Fotografia das vacas holandesas se alimentando no cocho – sistema de confinamento free stall
Fonte: autores em visita técnica



Figura 9– Itens da dieta animal

Legenda:

- 1 - Cevada
- 2 - Grão úmido
- 3 - Bagacinho de cana-de-açúcar
- 4 - Bagaço de laranja
- 5 - Pré secado alfafa (feno bola)
- 6 - Farelo de Soja (46% de proteína bruta);
- 7 - Farinha de soja
- 8 - Caroço/semente algodão
- 9 - Polpa cítrica (pellets)
- 10 - Sal núcleo

Ademais: melação de laranja, silo de sorgo/milho e sal mineral (lamber)

Fonte: autores em visita técnica à Fazenda Bela Vista



Figura 10 – Local de armazenamento dos suplementos

Fonte: autores em visita técnica



Figura 11 – Local de armazenamento dos suplementos
Fonte: autores em visita técnica



Figura 12 – Banho com água resfriada para diminuição de temperatura – Pré-ordenha
Fonte: autores em visita técnica



Figura 13 – Vista lateral do sistema rotativo de ordenha
Fonte: autores em visita técnica

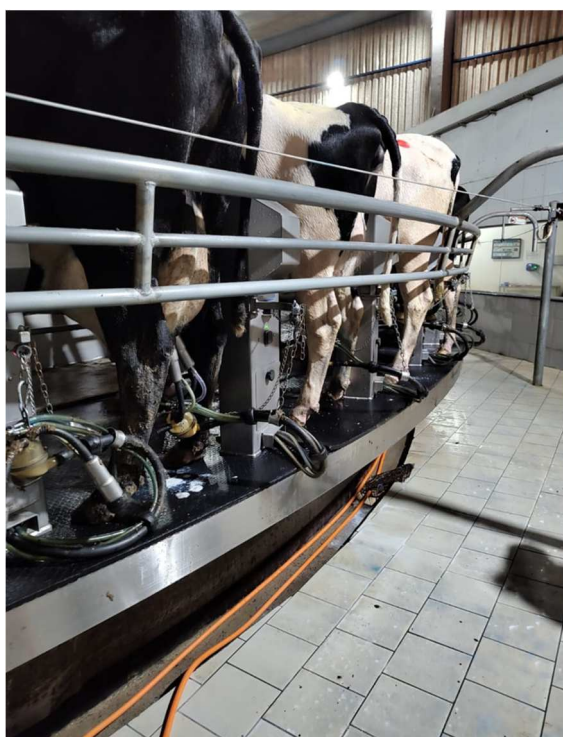


Figura 14 – Vista lateral do sistema rotativo de ordenha – com animais
Fonte: autores em visita técnica



Figura 15 – Preparo fitossanitário – Pré-ordenha
Fonte: autores em visita técnica



Figura 16 – Preparo fitossanitário – Pré-ordenha
Fonte: autores em visita técnica



Figura 17 – Bezerro em local separado

Fonte: autores em visita técnica

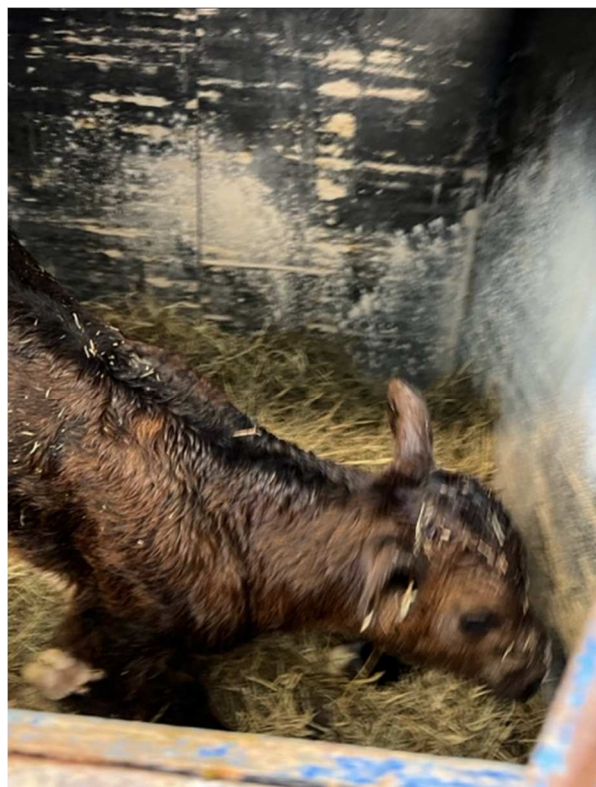


Figura 17 – Bezerro em local separado-recém-nascido

Fonte: autores em visita técnica



Figura 18- Local de Armazenamento do leite

Fonte: autores em visita técnica



Figura 19- Transporte de leite

Fonte: autores em visita técnica



Figura 20- Transporte de leite
Fonte: autores em visita técnica



Figura 21- Local de recebimento de dejetos – lavagem do chão do estábulo
Fonte: autores em visita técnica



Figura 22- Logo a céu aberto- local de recebimento de dejetos – lavagem do chão do estábulo

Fonte: autores em visita técnica



Figura 23- Carregamento de material para compostagem

Fonte: autores em visita técnica

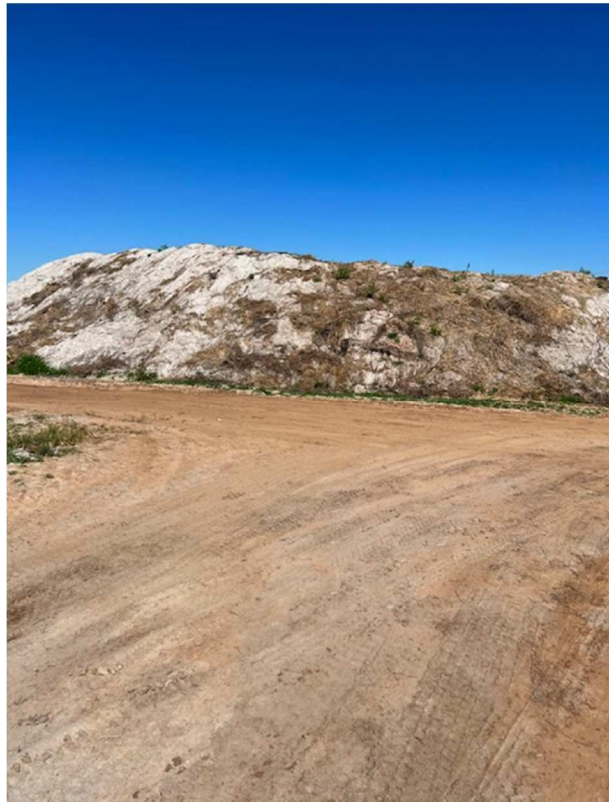


Figura 24- Compostagem

Fonte: autores em visita técnica

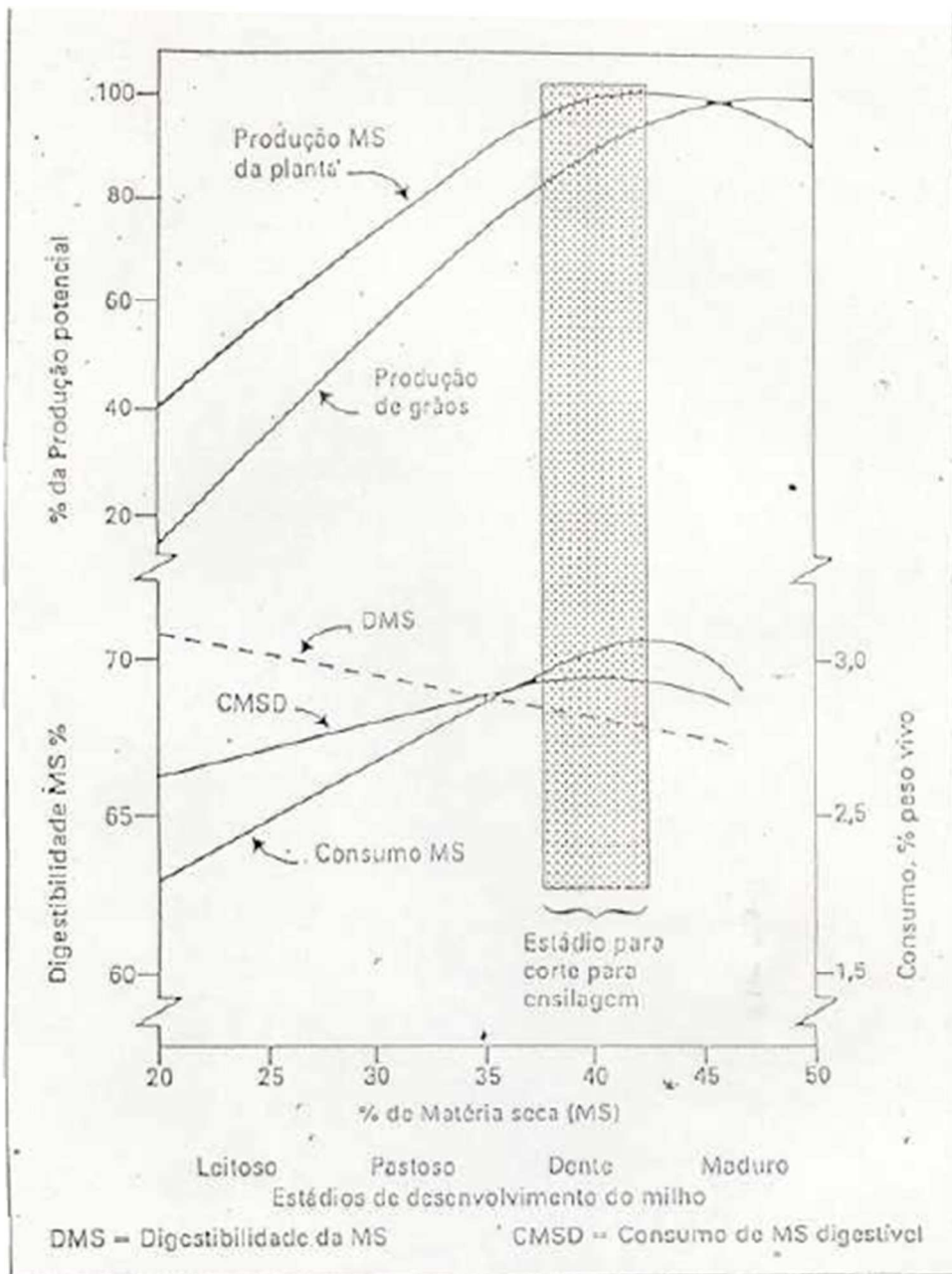


Figura 25 – Produção, digestibilidade e consumo de silagem de milho em função do conteúdo de matéria seca no momento do corte.

Fonte: BLASER (1986), citado por NUSSIO (1991)

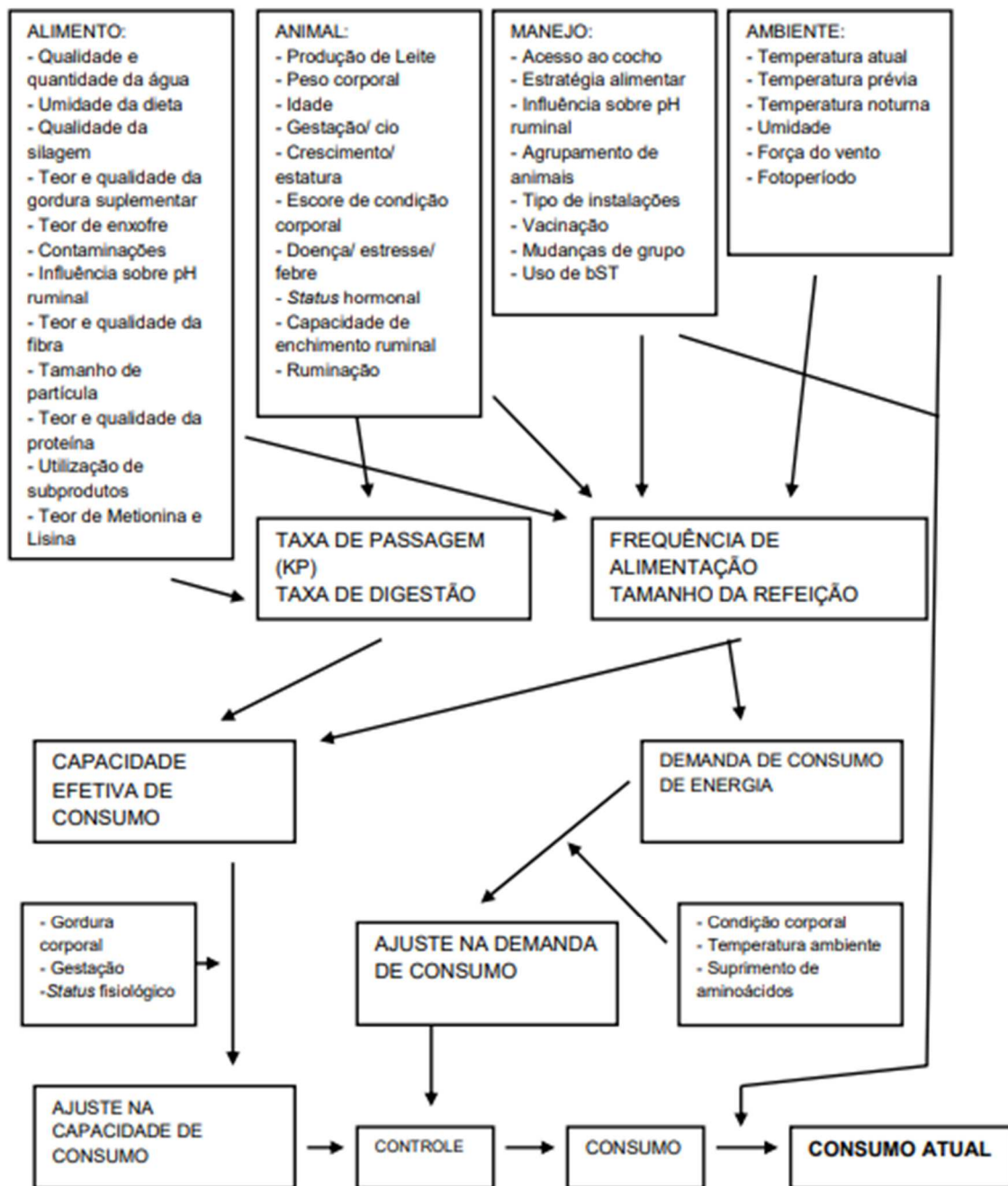


Figura 26 – Controle do consumo de alimentos e fatores que afetam o consumo
 Fonte: Roseler (1998) *apud* Gonçalves *et al.* (2009)

Go To... Help

Feeds Ration Reports Help

Ration List (As-Fed Basis)

Feed Name	Qty. (kg/day)	% Total
1. SILAGEM SORGO	21.000	30.00 %
2. BAGAÇO DE CANA	2.600	3.71 %
3. PRE SECADO TIFTON	2.200	3.14 %
4. CAROCO DE ALGODAO	2.300	3.29 %
5. CEVADA ÚMIDA	12.000	17.14 %
6. POLPA CÍTRICA	2.000	2.86 %
7. POLPA CÍTRICA ÚMIDA	7.000	10.00 %
8. FARELO SOJA 46% MATRIZ AMTS	3.900	5.57 %
9. MILHO MÓIDO FINO	5.500	7.86 %
10. GRÃO ÚMIDO	7.500	10.71 %
11. FOCO WEISS 2022	1.000000	1.43 %
12. MOLPEC	3.000	4.29 %

Total Intake: 70.000 kg/day

Estimate Intake Set to 100%

Figura 27 – Foto DIETA VACAS – ALTA

Fonte - Aplicativo / software de gestão de dieta conforme parâmetros estabelecidos pelo Responsável Técnico- Médico Veterinário, fornecido pela empresa em visita técnica

Feeds Ration Reports Help

Ration List (As-Fed Basis)

Feed Name	Qty. (kg/day)	% Total
2. BAGAÇO DE CANA	2.600	4.13 %
3. PRE SECADO TIFTON	2.000	3.18 %
4. CEVADA ÚMIDA	11.000	17.49 %
5. CAROCO DE ALGODAO	2.000	3.18 %
6. FARELO SOJA 46% MATRIZ AMTS	2.500	3.97 %
7. MILHO MÓIDO FINO	4.000	6.36 %
8. PÓLPA CÍTRICA	2.000	3.18 %
9. POLPA CÍTRICA ÚMIDA	7.000	11.13 %
10. GRÃO ÚMIDO	5.500	8.74 %
11. FARINHA SOJA 41	1.300	2.07 %
12. MOLPEC	3.000	4.77 %
13. FOCO WEISS 2022	1.000000	1.59 %

Total Intake: 62.900 kg/day

Estimate Intake Set to 100%

Figura 28 – Foto DIETA VACAS – BAIXA

Fonte - Aplicativo / software de gestão de dieta conforme parâmetros estabelecidos pelo Responsável Técnico- Médico Veterinário, fornecido pela empresa em visita técnica

Ration List (As-Fed Basis)

Feed Name	Qty. (kg/day)	% Total
1. SILAGEM SORGO	19.000	30.21 %
2. BAGAÇO DE CANA	2.600	4.13 %
3. PRE SECADO TIFTON	2.000	3.18 %
4. CEVADA ÚMIDA	11.000	17.49 %
5. CAROCO DE ALGODAO	2.000	3.18 %
6. FARELO SOJA 46% MATRIZ AMTS	2.500	3.97 %
7. MILHO MÓIDO FINO	4.000	6.36 %
8. POLPA CÍTRICA	2.000	3.18 %
9. POLPA CÍTRICA ÚMIDA	7.000	11.13 %
10. GRÃO ÚMIDO	5.500	8.74 %
11. FARINHA SOJA 41	1.300	2.07 %
12. MOLPEC	3.000	4.77 %
Total Intake	62.900 kg/day	

Figura 29 – Foto DIETA VACAS – PRÉ-PARTO - ALTA
 Fonte - Aplicativo / software de gestão de dieta conforme parâmetros estabelecidos pelo Responsável Técnico- Médico Veterinário, fornecido pela empresa em visita técnica

Ration List (As-Fed Basis)

Feed Name	Qty. (kg/day)	% Total
1. PRE SECADO TIFTON	1.000	2.49 %
2. SILAGEM SORGO	17.000	42.39 %
3. BAGAÇO DE CANA	4.000	9.98 %
4. CEVADA ÚMIDA	6.000	14.96 %
5. POLPA CÍTRICA ÚMIDA	8.000	19.95 %
6. FARELO SOJA 46% MATRIZ AMTS	1.800	4.49 %
7. GRÃO ÚMIDO	1.500	3.74 %
8. CAROCO DE ALGODAO	0.500	1.25 %
9. FOCO TECH PRÉ	0.300000	0.75 %
Totals	40.100	100%
Total Intake	40.100 kg/day	

Figura 30 – Foto DIETA VACAS – PRÉ-PARTO - ALTA
 Fonte - Aplicativo / software de gestão de dieta conforme parâmetros estabelecidos pelo Responsável Técnico- Médico Veterinário, fornecido pela empresa em visita técnica

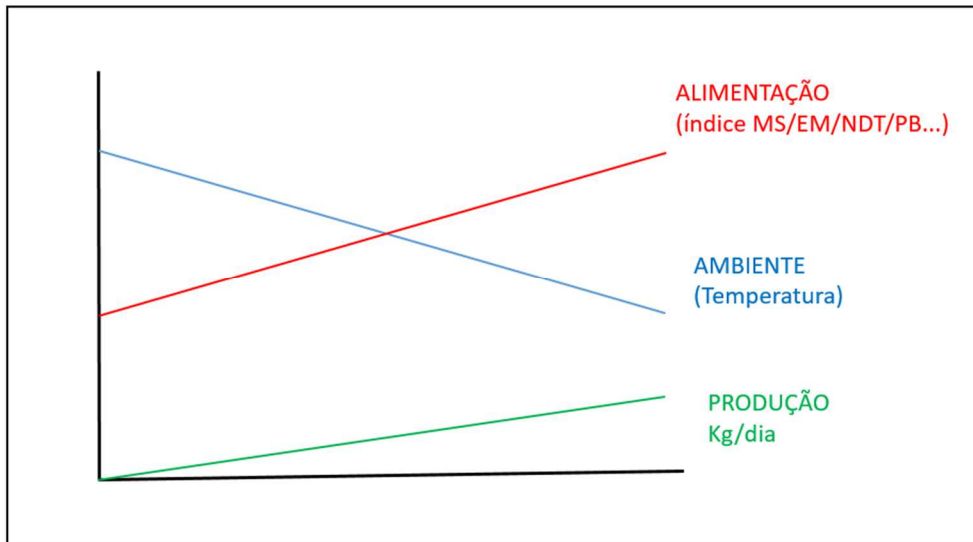


Figura 31 – Análise estatística com base hipotética para modelo de regressão linear múltipla, onde evidencia-se a correlação negativa em Temperatura e Alimentação, sendo a alimentação com correlação positiva para a produção
 Fonte: autores com base em informações qualitativas em visita técnica e pesquisa bibliográfica

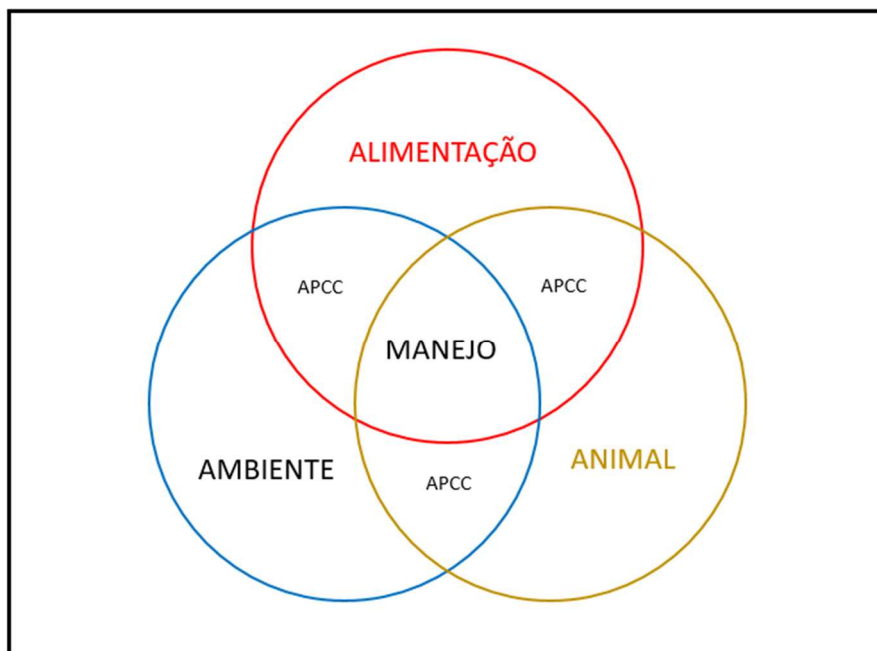


Figura 32 – Modelo conceitual para produção animal, com base em estudos de Roseler (1998) *apud* Gonçalves *et al.* (2009) e aulas ministradas pela Profa. Lenita Camargo Verdurico

Taxa de prenhez considerando aptidão no período REF. IILB

Fazenda Boa Vista

Período: 25/04/22 a 25/04/23

Taxa de concepção estimada: %

Categoria: Novilhas

Setor(es): Fazenda Boa Vista, Foco Agronegócio, Limeirick / Carrossel

Ord.	Período		Vazias acima do PEV ou aptas	Matrizes aptas					Novilhas com aptidão no intervalo	Total de matrizes aptas	Taxas					
				Matrizes cobertas s/ diag.			Matrizes que saíram do PEV no intervalo	Matrizes que saíram do PEV no intervalo - Total corrigido			Coberturas no período	Coberturas com diagnóstico positivo	Coberturas sem diagnóstico	Taxa de serviço	Taxa de concepção	Taxa de prenhez
				Total de cobertas	Matrizes prenhes	Matrizes aptas										
1	04/05/22	24/05/22	6	0	0	0	0	0	6	1	1	0	16,67	100,00	16,67	
2	25/05/22	14/06/22	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0,00	0,00	0,00	
3	15/06/22	05/07/22	5	0	0	0	0	0	5	2	1	0	40,00	50,00	20,00	
4	06/07/22	26/07/22	5	0	0	0	0	0	5	2	1	0	40,00	50,00	20,00	
5	27/07/22	16/08/22	6	0	0	0	0	0	6	3	2	0	50,00	66,67	33,33	
6	17/08/22	06/09/22	16	0	0	0	0	0	16	4	3	0	25,00	75,00	18,75	
7	07/09/22	27/09/22	24	0	0	0	0	0	24	14	6	0	58,33	42,86	25,00	
8	28/09/22	18/10/22	23	0	0	0	0	0	23	10	7	0	43,48	70,00	30,44	
9	19/10/22	08/11/22	17	0	0	0	0	0	17	4	3	0	23,53	75,00	17,65	
10	09/11/22	29/11/22	28	0	0	0	0	0	28	21	4	1	75,00	20,00	15,00	
11	30/11/22	20/12/22	24	0	0	0	0	0	24	14	7	0	58,33	50,00	29,17	
12	21/12/22	10/01/23	32	0	0	0	0	0	32	28	11	0	87,50	39,29	34,38	
13	11/01/23	31/01/23	23	0	0	0	0	0	23	10	6	0	43,48	60,00	26,09	
14	01/02/23	21/02/23	19	0	0	0	0	0	19	17	9	0	89,47	52,94	47,37	
15	22/02/23	14/03/23	18	0	0	0	0	0	18	11	6	0	61,11	54,55	33,34	
16	15/03/23	04/04/23	16	0	0	0	0	0	16	9	5	0	56,25	55,56	31,25	
17	05/04/23	25/04/23	11	0	0	0	0	0	11	3	0	0	27,27	0,00	0,00	
Totais			-	-	-	-	-	-	278	153	72	1	55,04	47,37	26,07	

*No caso da transferência de embrião, é considerada a data de sua realização menos 7 dias.

Tabela 1 – Taxa de prenhez – Novilhas

Fonte – Fornecida em visita técnica

Taxa de prenhez considerando aptidão no período REF. IILB

Fazenda Boa Vista

Período: 25/04/22 a 25/04/23

Taxa de concepção estimada: %

Categoria: Vacas

Setor(es): Fazenda Boa Vista, Foco Agronegócio, Limeirick / Carrossel

Ord.	Período		Vazias acima do PEV ou aptas	Matrizes aptas					Novilhas com aptidão no intervalo	Total de matrizes aptas	Taxas					
				Matrizes cobertas s/ diag.			Matrizes que saíram do PEV no intervalo	Matrizes que saíram do PEV no intervalo - Total corrigido			Coberturas no período	Coberturas com diagnóstico positivo	Coberturas sem diagnóstico	Taxa de serviço	Taxa de concepção	Taxa de prenhez
				Total de cobertas	Matrizes prenhes	Matrizes aptas										
1	04/05/22	24/05/22	158	0	0	0	46	26	0	184	109	39	2	59,24	36,45	21,59
2	25/05/22	14/06/22	168	0	0	0	38	21	0	189	126	44	3	66,67	35,77	23,85
3	15/06/22	05/07/22	157	1	0	1	32	14	0	172	109	36	4	63,37	34,29	21,73
4	06/07/22	26/07/22	156	3	1	2	29	14	0	172	101	30	3	58,72	30,61	17,97
5	27/07/22	16/08/22	151	2	1	1	26	15	0	167	107	32	5	64,07	31,37	20,10
6	17/08/22	06/09/22	150	2	1	1	29	17	0	168	113	33	6	67,26	30,84	20,74
7	07/09/22	27/09/22	157	5	2	3	25	14	0	174	111	35	4	63,79	32,71	20,87
8	28/09/22	18/10/22	152	3	1	2	27	11	0	165	108	26	2	65,45	24,53	16,05
9	19/10/22	08/11/22	210	1	0	1	30	16	0	227	141	43	1	62,11	30,71	19,07
10	09/11/22	29/11/22	207	0	0	0	45	24	0	231	128	40	4	55,41	32,26	17,88
11	30/11/22	20/12/22	212	0	0	0	37	16	0	228	155	57	0	67,98	36,77	25,00
12	21/12/22	10/01/23	205	0	0	0	33	16	0	221	140	39	2	63,35	28,26	17,90
13	11/01/23	31/01/23	209	0	0	0	36	19	0	228	132	33	0	57,89	25,00	14,47
14	01/02/23	21/02/23	221	0	0	0	32	18	0	239	145	50	3	60,67	35,21	21,36
15	22/02/23	14/03/23	206	0	0	0	34	17	0	223	148	49	2	66,37	33,56	22,27
16	15/03/23	04/04/23	198	0	0	0	31	14	0	212	131	35	3	61,79	27,34	16,89
17	05/04/23	25/04/23	196	2	1	1	46	23	0	220	145	53	6	65,91	38,13	25,13
Totais			-	-	-	-	-	-	-	3420	2149	674	50	62,84	32,11	20,18

*No caso da transferência de embrião, é considerada a data de sua realização menos 7 dias.

Tabela 2 – Taxa de prenhez – Vacas

Fonte – Fornecida em visita técnica

