



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA  
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

## RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Gilberto de Carvalho Sobral

SERRA TALHADA  
2019



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA  
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

ACOMPANHAMENTO DO CONFINAMENTO DE BOVINOS NA  
FAZENDA GUAICUÍ, VARZÉA DA PALMA - MG

Relatório apresentado ao  
curso de Zootecnia como  
parte das exigências para  
obtenção do título de  
Bacharel em Zootecnia.

Professor orientador: Dr. Evaristo Jorge  
Oliveira de Souza

Supervisor de estágio: Luiz Henrique Mellaci  
Fernandes

**GILBERTO DE CARVALHO SOBRAL**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA  
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

GILBERTO DE CARVALHO SOBRAL  
**Graduando**

Relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório submetido ao Curso de Zootecnia como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Entregue em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Média: \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Evaristo Jorge Oliveira de Souza	Nota
Dr. José Ricardo Coelho da Silva	Nota
Zootecnista Jéssica Maria da Conceição da S. Rodrigues	Nota



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA  
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

GILBERTO DE CARVALHO SOBRAL  
**Graduando**

Relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório submetido ao Curso de Zootecnia como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

EXAMINADORES

Prof. Dr. Evaristo Jorge Oliveira de Souza

Dr. José Ricardo Coelho da Silva

Zootecnista Jéssica Maria da Conceição da S. Rodrigues

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Biblioteca da UAST, Serra Talhada - PE, Brasil.

S667a Sobral, Gilberto de Carvalho

Acompanhamento do confinamento de bovinos na fazenda  
Guaicuí, Várzea da Palma - MG / Gilberto de Carvalho Sobral. – Serra  
Talhada, 2019.

71 f.: il.

Orientador: Evaristo Jorge Oliveira de Souza.

Relatório (Graduação em Bacharel em Zootecnia) – Universidade  
Federal Rural de Pernambuco. Unidade Acadêmica de Serra Talhada,  
2019.

Inclui referência.

1. Bovinocultura. 2. Bovinos - manejo. 3. Nutrição de ruminantes.  
I. Souza, Evaristo Jorge Oliveira de, orient. II. Título.

**CDD 636**

## **Agradecimentos**

À Deus, acima de tudo, por ter me dado força, sabedoria e discernimento. Sou grato a Ti, Senhor!!

À minha mãe, por todo amor, cuidado, ensinamento e por sempre acreditar em mim, me motivando e me ajudando em tudo. Sem a senhora isso não seria possível. Te amo, mainha!

Ao meu pai, Gilberto Bezerra Sobral (*in memoriam*), meu maior exemplo de homem para a vida, obrigado por todo amor e ensinamento, levarei o pouco que aprendi com o senhor por toda a minha vida. O senhor me fez e faz muita falta! Te amarei eternamente, painho!

À minha família por todo apoio e por sempre orarem para o meu bem, em especial a minha irmã Gilma, minhas tias Dinha, Cláudia, ao meu tio Toin e Osvaldo, aos meus sobrinhos/irmãos Kennedy e Gustavo. Vocês fazem parte disso!

À Unidade Acadêmica de Serra Talhada/UFRPE, pela oportunidade de estudo.

Ao meu orientador e amigo Prof. Dr. Evaristo Jorge O. de Souza, por toda amizade, paciência, ensinamentos, conselhos e “puxões de orelha”. Foi muito gratificante ter trabalhado com o senhor durante esses quase quatro anos. Obrigado por tudo!

Ao meu co-orientador e amigo Dr. José Ricardo Coelho da Silva, vulgo “chefe”, por toda amizade, paciência, ensinamentos e conselhos. Um grande amigo que levarei para sempre. Obrigado por tudo!

Ao Grupo Mantiqueira, pela oportunidade de tornar um sonho em realidade, em especial ao gerente Erasmo, Cassione e Margarete. Sempre muito atenciosos, prestativos e acessíveis. Meu muito obrigado!!!

Ao meu supervisor Luiz Henrique Mellaci ou “Luizinho” pela amizade construída, ensinamentos, conselhos e por aceitar me supervisionar. Sempre muito acessível quando precisei. Muito obrigado!!

Ao encarregado do confinamento, Wandson Moraes ou “Dindão” pela amizade, momentos de descontração, brincadeiras, conselhos e ensinamentos tanto na prática como na teoria. Meu muito obrigado!!

Ao Zootecnista Leonardo Guimarães, responsável pelo Gado a pasto, pela amizade, ensinamentos e por ter viabilizado a realização do estágio. Um cara excepcional e sempre acessível. Muito obrigado!

Ao vaqueiro José, vulgo “Zé Raposa”, pela amizade, brincadeiras, ensinamentos, dicas e por ter aberto as portas da sua casa e nos recebidos muito bem. Muito obrigado, Zé!

Aos os funcionários do setor de confinamento pela amizade construída e pela oportunidade de aprender um pouco mais com cada um, em especial: Vaci, Robinho, Léo, Rafael, Alisson, Waltim, Matheus e Juliano.

Às funcionárias do refeitório Marley, Cida, Lourdes e Madeis por toda preocupação com nossa alimentação, além da excelente comida. Meu muito obrigado!!

Aos professores da graduação que contribuíram de forma significativa para minha formação, em especial: Valéria Louro, Ana Maria, Thaysa Torres, Vicente Imbroisi, Ednéia Lucena, Keyla Santos e Laura Leandro.

À minha amiga e irmã Luana Dantas por todos os conselhos, pela paciência e disponibilidade em me ajudar e por sempre me motivar e acreditar em mim.

Aos meus amigos de graduação Anderson, Mailza e Daniel, por toda amizade, companheirismo e todas as horas de estudo, principalmente estudando para Nutrição de Ruminantes e Formulação de Ração. Com vocês o difícil pareceu ser fácil. Obrigado por todos os momentos!

Àquela que sem dúvidas foi minha maior amizade durante esses cinco anos de graduação, Jadiane, minha “bufinha”. Obrigado por tudo, por toda amizade, por todos os momentos estudando, tirando foto, farrando, e principalmente, bebendo. Vou levar nossa amizade para o resto da vida e lembrar de você sempre com carinho.

Aos meus amigos da Equipe MQ, Clóves, Pedro, Abrãao, Danilo, Ítalo, Gabryel e João Victor, obrigado por todos os momentos de resenha, por todas as noites em experimento, todas as “canas” e pela parceria de sempre. Um sempre ajudando o outro no que fosse necessário. Levarei nossa amizade para sempre!!

*“Dou graças a Cristo Jesus, nosso Senhor,  
que me deu forças e me considerou fiel,  
designando-me para o ministério. ”*

*1 Timóteo 1:12*

## SUMÁRIO

<b>1 RESUMO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>13</b>
<b>3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Grupo Mantiqueira .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Fazenda Guaicuí – MG .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2. Confinamento .....</b>	<b>18</b>
<b>3.3. Insumos e dietas.....</b>	<b>20</b>
<b>3.3.1 Determinação da matéria seca da dieta .....</b>	<b>25</b>
<b>3.4 Controle do confinamento .....</b>	<b>28</b>
<b>3.5. Desembarque dos animais .....</b>	<b>29</b>
<b>3.5.1 Pesagem dos animais .....</b>	<b>29</b>
<b>3.5.2 Identificação dos animais.....</b>	<b>31</b>
<b>3.6 Manejo profilático .....</b>	<b>33</b>
<b>3.6.1 Refugo de cocho .....</b>	<b>35</b>
<b>3.6.2 Enfermidades .....</b>	<b>36</b>
<b>3.6.3 Morte súbita.....</b>	<b>37</b>
<b>3.6.4 Ronda sanitária .....</b>	<b>38</b>
<b>3.7 Formação dos lotes .....</b>	<b>39</b>
<b>3.7.1 Hierarquia.....</b>	<b>42</b>
<b>3.7.2 Bois fujões ou “roceiros” .....</b>	<b>43</b>
<b>3.8 Controle dos lotes ativos .....</b>	<b>44</b>
<b>3.8.1 Manejo de trato .....</b>	<b>45</b>
<b>3.8.2 Calibração da balança .....</b>	<b>46</b>
<b>3.8.3 Carregamento dos insumos .....</b>	<b>46</b>
<b>3.8.4 Distribuição do trato. ....</b>	<b>48</b>
<b>3.9 Desempenho dos lotes.....</b>	<b>52</b>
<b>3.9.1 Curva de consumo .....</b>	<b>52</b>
<b>3.9.2 Leitura de cocho .....</b>	<b>56</b>
<b>3.9.2 Escore de cocho.....</b>	<b>57</b>
<b>3.9.4 Escore de bebedouro .....</b>	<b>59</b>
<b>3.9.5 Escore de fezes .....</b>	<b>61</b>
<b>3.9.6 Índices zootécnicos .....</b>	<b>62</b>
<b>4 OUTRAS ATIVIDADES .....</b>	<b>65</b>
<b>4.1 Fábrica de ração .....</b>	<b>65</b>
<b>4.2 Fazenda ICAL, Três Marias – MG.....</b>	<b>68</b>
<b>5 DIFICULDADES ENCONTRADAS.....</b>	<b>69</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>69</b>
<b>7 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>70</b>



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Matéria seca da dieta, custos na matéria seca e matéria natural, custo alimentar/cab e custo do kg/matéria seca. ....	24
Tabela 2. Custo dos insumos utilizados nas dietas e seus teores de matéria seca...	24
Tabela 3. Tabelas de conferência do peso da amostra e % matéria seca. ....	27
Tabela 4. Planilha para anotação diária da matéria seca dos insumos. ....	28
Tabela 5. Medicamentos, modo de aplicação, dosagem e ação utilizados no confinamento.....	35
Tabela 6. Ficha de informação da ronda sanitária do confinamento. ....	39
Tabela 7. Custo da diária do boitel e parceria @/produzida para machos nelores.	40
Tabela 8. Custo da diária no boitel para machos cruzados. ....	40
Tabela 9. Ingredientes da dieta e erro em kg aceitável durante o carregamento...	48
Tabela 10. Distribuição dos tratos do dia da linha B. ....	51
Tabela 11. Medidas de auxílio para atingir o comportamento ideal da curva de consumo em confinamento. ....	54
Tabela 12. Planilha utilizada nas leituras de cocho.....	57
Tabela 13. Escore de fezes, características e suas causas.....	62
Tabela 14. Índices zootécnicos de machos confinados no ano de 2018. ....	63
Tabela 15. Índices zootécnicos de fêmeas confinadas no ano de 2018. ....	64
Tabela 16. Composição das pré-misturas utilizadas no confinamento.....	68
Tabela 17. Composição dos sais utilizados na cria e recria. ....	68

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1. Vista aérea da fazenda Guaicuí – MG (A): Escritório (1); Armazém de produtos agrícolas (2); Pátio (3); Oficina (4); Balança (5); Fábrica de ração (6); Refeitório (7); Alojamentos (8) e Ponto de abastecimento (9).....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 2. Localização do setor de serviços da fazenda Guaicuí – MG. ....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 3. Área do confinamento da fazenda Guaicuí – MG: (A) vista área do confinamento; (B) planta do confinamento.....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 4. Captação de água (A), piscina de abastecimento (B) e bebedouro (C). ..</b>	<b>20</b>
<b>Figura 5. Silagens de milheto (A) e silagem de milho (B) usados com fonte de volumoso.....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 6. Insumos utilizados como fonte de concentrado na dieta: caroço de algodão (A); earlage (B); milho (C); DDG de milho (D); pré-mistura terminação (E) e pré-mistura adaptação (F).....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 7. Melaço de soja sendo misturado na ração. ....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 8. Feno de braquiária utilizado nos períodos de adaptação.....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 9. Dietas de adaptação (A), crescimento (B) e terminação (C). ....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 10. Coleta da silagem para determinação da matéria seca (A) e peso da tara do recipiente (B). ....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 11. Pesagem das amostras da silagem de milho (A), silagem de milheto (B) e earlage (C).....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 12. Material sendo secado no Koster.....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 13. Programas Feed Manager (A) e Taurus (B).....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 14. Tronco pneumático (A) e interface de cadastro individual no programa Taurus (B). ....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 15. Balança digital Tru-Test (A) e via Bluetooth da balança Tru-Test (B). 31</b>	
<b>Figura 16. Brinco do SISBOV (A) e brinco de lote (B). ....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 17. Marcação com símbolo da fazenda (A) e animal com brincos do SISBOV e lote (B).....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 18. Aplicação do Eprinex no desembarque dos animais (A). ....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 19. Vacinação dos animais na chegada ao confinamento. ....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 20. Animal refugo de cocho sendo piado (A) e medicado (B).....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 21. Animal apresentando lesão no interior do casco (gabarro) (A).....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 22. Morte súbita. ....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 23. Lotes formados por novilhas (A) e vacas (B).....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 24. Lotes formados por machos F1 (Angus x Nelore) (A) e Nelore (B). ....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 25. Lote formado por machos cruzados/mestiços. ....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 26. Animais em disputa hierárquica em lote recém-formado.....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 27. Bois fujões ou “roceiros” com canga e pêa (A) e somente com canga (B). ....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 28. Planilha de controle de lotes ativos da linha E. ....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 29. Calibração da balança do caminhão do trato.....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 30. Monitores de carregamento do trato no caminhão de trato (A) e na pá carregadeira (B).....</b>	<b>47</b>

Figura 31. Planilha de eficiência no carregamento dos insumos.....	48
Figura 32. Monitor do caminhão de trato informando o peso total do trato a ser distribuído. ....	49
Figura 33. Chip acoplado em estaca do curral (A) e leitor do chip para identificação do curral a ser tratado (B). ....	50
Figura 34. Distribuição do trato (A) e animais se alimentando após o trato (B). ....	51
Figura 35. Relatório da eficiência de trato mostrando o trato previsto ajustado e o realizado. ....	52
Figura 36. Gráfico de uma de consumo em kg/matéria seca e %/peso vivo ideal em confinamento. ....	53
Figura 37. Lote apresentando curva de consumo crescente e estável. ....	55
Figura 38. Lote apresentando curva de consumo indesejável. ....	55
Figura 39. Escores de cocho: R (A); 0,5 (B); 0 (C); 1 (D); 1,5 (E); 2 (F) e 3 (G). ....	58
Figura 40. Escore de cocho noturno: com comida (A) e sem comida (B). ....	59
Figura 41. Captação de água do Rio das Velhas (A), piscina de abastecimento dos bebedouros e bebedouro do confinamento com água de qualidade. ....	60
Figura 42. Escores de bebedouro: escore 1 (A); escore 2 (B) e escore 3 (C). ....	61
Figura 43. Índices zootécnicos do último embarque dos animais para o abate. ....	63
Figura 44. Resumo do confinamento no período de realização do estágio. ....	64
Figura 45. Insumos utilizados na fábrica: milho (A); DDG de milho (B); núcleo Nutron (C); núcleo Prodap (D); ureia (E); sal branco (F); calcário (G). ....	66
Figura 46. Processo de preparo do milho para utilização: pré-limpeza (A); silos de contenção (B); moega (C); milho moído (D). ....	67
Figura 47. Balança para pesagem dos insumos das batidas e misturadores (A); pré-mistura terminação (B); pré-mistura adaptação (C); sal do gado a pasto (D). ....	67
Figura 49. Vacas com bezerrada F1 Angus x Nelore na fazenda ICAL – MG. ....	69

## **1 RESUMO**

A bovinocultura de corte no Brasil vem crescendo e se desenvolvendo bastante nos últimos anos, destacando-se no contexto social como a principal fornecedora de proteína de origem animal para a população e com grande influência econômica no PIB do país. O sistema de terminação de bovinos em confinamento consiste em intensificar a produção animal por meio da aglomeração um grande número de animais em pequenas áreas. Esse tipo de sistema permite um maior controle nos manejos nutricionais e sanitários, melhor programação da época de abate dos animais, melhor rendimento de carcaça, produzir carne de melhor qualidade e facilidade na venda dos animais para frigoríficos. Diante disso, objetivou-se acompanhar o confinamento de bovinos na Fazenda Guaicuí, Várzea da Palma – MG. Dentre as atividades desenvolvidas no estágio estão: acompanhamento do manejo de trato, eficiência no carregamento de insumos e na distribuição do trato, manejo sanitário e profilático dos animais antes da entrada no confinamento e durante o período de confinamento e vacinação periódica contra febre aftosa, avaliação bromatológica da dieta e determinação diária da matéria seca da silagem de milho, silagem de milho e earlage, avaliação e custos da dieta e possíveis alternativas para redução do custo da diária, avaliação dos lotes, acompanhamento do desembarque de animais, acompanhamento do ganho de peso dos animais, acompanhamento dos índices zootécnicos do confinamento, acompanhamento do preparo dos suplementos para o gado a pasto e confinamento na fábrica de ração, participação de reuniões para discussão sobre as metas do confinamento e acompanhamento em uma das fazendas de cria arrendadas. Conclui-se que o estágio supervisionado obrigatório é de fundamental importância para a formação profissional, pois permite associar a teoria à prática de maneira eficiente, além de compreender como funciona um dos segmentos da cadeia produtiva de bovinos de corte.

Palavras-chave: bovinocultura, estágio, produção, terminação.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A pecuária mundial tem apresentado um constante desenvolvimento e o Brasil tem acompanhado esse crescimento ocupando o segundo lugar no ranking mundial na exportação de carne bovina. (USDA, 2016).

O efetivo nacional de bovinos foi de 214,70 milhões de cabeças em 2018, correspondendo a 13% do efetivo mundial de bovinos. A Região Centro-Oeste se destaca com 34,74% do efetivo nacional de bovinos, sendo o estado do Mato Grosso o maior detentor com aproximadamente 29,86 milhões de animais, seguidos dos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE, 2019).

De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (2019), o Brasil apresenta o segundo maior rebanho de bovinos do mundo, com 214,7 milhões de cabeças, atrás apenas da Índia, com um efetivo de 300,3 milhões de cabeças. Embora o Brasil apresente o maior rebanho comercial do mundo, é o segundo maior produtor de carne bovina do mundo, com 11 milhões de toneladas, superado pelos Estados Unidos, que com um efetivo de 94,3 milhões de cabeças, tem uma produção de 12,3 milhões de toneladas.

A Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (2019), ressalta que o Brasil encerrou o ano de 2018 registrando um crescimento no PIB, atingindo cerca de R\$ 6,83 trilhões. No mesmo período, o PIB da pecuária também apresentou um crescimento de 8,3% quando comparado ao ano de 2017, passando de R\$ 551,41 bilhões para R\$ 597,22 bilhões. Dessa forma, o PIB da pecuária correspondeu com 8,7% no PIB total do país.

Segundo a FAO (2009), a produção de maneira sustentável e eficiente é de extrema importância nos dias atuais, já que a população mundial tende a crescer em torno de 34% até 2050, atingindo uma população total de 9,1 bilhões de pessoas, o que consequentemente aumentará a demanda por alimentos.

Dentro da pecuária existem três tipos de sistemas de criação de bovinos (extensivo, intensivo e semi-intensivo) baseados em pastagem ou confinamento, no qual, cada um possui o seu custo e manejo com o objetivo de produzir a qualidade do gado, ou seja, da carne produzida. (Ziliotto et al. 2010)

No Brasil, o sistema de terminação de bovinos em confinamento ganhou notoriedade no início dos anos 80, devido a necessidade de se fornecer alimentos suplementares durante o período da seca, quando a produção de forragem é menor, e consequentemente, o seu valor nutritivo. (Wedekin et al. 1994). No entanto, os confinamentos têm se tornaram cada vez mais expressivo e atualmente os estados que mais confinam são Goiás (26,43%), Mato Grosso (25,42%), São Paulo (15,14%), Mato Grosso do Sul (12,06%) e Minas Gerais (10,60%) (ASSOCON, 2012).

O número de animais confinados no Brasil no ano de 2017 ultrapassou 5 milhões de cabeças, com uma representatividade de aproximadamente 14% do total de animais abatidos no país. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE, 2018).

O confinamento em um sistema de criação de bovinos consiste em formar lotes de animais, de acordo com sexo, peso e idade, para permanecer em piquetes ou currais com área restrita, onde os alimentos e água são fornecidos em cochos (Cardoso, 1996). De acordo com Cezár et al. (2005), normalmente os animais iniciam o sistema de confinamento com aproximadamente 11,5@ e saem com 15,6@ e com cerca de 24 a 36 meses de idade.

Conforme relataram Furlan et al. (2011), os bovinos são animais que naturalmente consomem forragens, isso se deve principalmente à presença do seu pré-estômago, que possui a capacidade de fermentar e converter os alimentos fibrosos em fontes de nutrientes. Entretanto, com o aumento na demanda por alimentos nos dias atuais, é crescente o uso de dietas contendo concentrado na nutrição de bovinos de corte, sobretudo em confinamentos. Essa prática permite um rápido ganho de peso, maior eficiência alimentar e uniformidade na carcaça (Bulle et al. 2002).

De acordo com Peixoto et al. (1989), destacam-se como vantagens em confinar: a programação da época de abate, animais abatidos com menor idade, possibilidade em se produzir carne de melhor qualidade, melhor rendimento de carcaça no abate e facilidade na venda dos animais aos frigoríficos, principalmente na entressafra, quando o preço da arroba é maior.

No entanto Lobato et al. (2014) e Kamali et al. (2016) afirmam que embora tenha ocorrido um aumento considerável na produção brasileira de gado de corte nos últimos

anos, os custos de produção pressionaram as margens de lucro, principalmente em sistemas de confinamento. A compra de animais para reposição é o item que exerce maior influência sobre os custos de confinamento, seguido pelos demais componentes do custo operacional efetivo: alimentação, mão-de-obra, sanidade, impostos fixos e despesas (Lopes e Magalhes, 2005).

Segundo Cunha et al. (2014) apesar dos problemas relacionados aos custos, o confinamento necessita de investimentos na construção de uma estrutura básica para o seu funcionamento de forma viável. Diante disso, é necessário realizar uma avaliação de todo o investimento necessário e verificar a viabilidade econômica do projeto, pois assim, pode-se ter uma noção da atratividade do sistema de produção de gado de corte.

Contudo Lopes e Magalhães (2005) destacam que para ter êxito na atividade é necessário conhecimento em administração financeira, nutrição animal, manejo nutricional, produção de volumosos, aquisição de insumos e de animais de reposição.

A engorda em pastagens é predominante no Brasil, dessa forma, em 2018 apenas 12,6% dos animais abatidos foram terminados em confinamentos (ABIEC, 2019), seja pelo baixo preço das terras, pelos custos fixos elevados dos confinamentos ou pelo custo elevado da alimentação, entre outros.

Segundo Damato e Yotsuyanagi (2015), a alta complexidade do mercado em associar a carência em sistemas de informação, capazes de subsidiar os gestores com informações em tempo hábil para tomadas de decisões eficientes é o que dificulta a realização de um planejamento estratégico na pecuária de corte em confinamento. O desenvolvimento de uma análise de sensibilidade para os principais indicadores do modelo de análise de rentabilidade pode propiciar informações importante para a tomada de decisão de investidores.

Diante disso, objetivou-se acompanhar o confinamento de bovinos na Fazenda Guaicuí, Várzea da Palma – MG. Mais especificamente: o manejo de trato, manejo sanitário e profilático, avaliação bromatológica da dieta, avaliação da dieta, avaliação de lotes, acompanhamento de embarque e desembarque de animais, acompanhamento do ganho de peso dos animais e acompanhamento dos índices zootécnicos do confinamento.

### **3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

#### **3.1 Grupo Mantiqueira**

O Grupo Mantiqueira foi criado na década de 80 pelo empresário Leandro Pinto, tendo como a avicultura sua principal atividade, embora a sua produção nos dois primeiros anos fosse bastante limitada. No início da década de 90, essa atividade sofreu um pouco com a crise econômica na qual o país estava passando. Diante disso, o empresário foi para Europa em busca de melhorias nesse setor e iniciou-se uma parceria com o empresário Carlos Cunha.

Atualmente o Grupo Mantiqueira é constituído por cinco segmentos: armazenagem de grãos, agricultura, avicultura, fertilizantes e pecuária. Sendo a avicultura o seu principal segmento e no qual é considerado a maior granja da América Latina.

#### **3.2 Fazenda Guaicuí – MG**

O estágio foi realizado na fazenda Guaicuí (Figura 1), localizada na região norte do estado de Minas Gerais, no município de Várzea da Palma, a 307km da capital Belo Horizonte. A fazenda faz parte de uma das unidades de pecuária do Grupo Mantiqueira Alimentos LTDA e é constituída pelos setores de agricultura e pecuária (recria a pasto e terminação). O setor agrícola da fazenda é responsável pelo cultivo de milho, destinado a alimentação animal da própria fazenda e o cultivo de soja, destinado exclusivamente a venda, tanto nacionalmente como no exterior.

A fazenda conta com uma área de pouco mais de 3.800 hectares, onde aproximadamente 725 hectares são destinados a agricultura, por meio de pivôs centrais. A fazenda conta com 7 pivôs, sendo seis de 105 hectares e um de 95 hectares. E em sua maioria, aproximadamente 2700 hectares destinado a recria de bovinos, oriundos de duas fazendas de cria arrendadas.

O setor de recria a pasto, conta com dois retiros (Projeto e Agrovía) e possui uma capacidade para abrigar aproximadamente de 5.000 animais, enquanto o confinamento possui uma capacidade estática de confinar cerca de 11.000 animais por ano.





**Figura 1.** Vista aérea da fazenda Guaicuí – MG (A).

O setor de serviços da unidade é constituído por: escritório onde são realizadas reuniões e onde fica o setor administrativo da fazenda; armazém de produtos agrícolas, o pátio onde se encontra o almoxarifado, setor de segurança do trabalho e o setor de elétrica; a oficina onde são realizados todos os reparos nos veículos, equipamentos, máquinas e implementos utilizados tanto na agricultura como na pecuária; a balança onde é realizado a aferição do peso da carga de animais que entram e saem da fazenda e também dos insumos que chegam; a fábrica de ração onde são armazenados e preparados os insumos utilizados na alimentação animal, tanto na própria fazenda como nas fazendas arrendadas; o refeitório onde é realizado as refeições dos funcionários; os alojamentos destinados a funcionários, estagiários e visitantes e o ponto de abastecimento onde são abastecidos apenas os tratores e motos da fazenda (Figura 2).



**Figura 2.** Localização do setor de serviços da fazenda Guaicuí – MG: Escritório (1); Armazém de produtos agrícolas (2); Pátio (3); Oficina (4); Balança (5); Fábrica de ração (6); Refeitório (7); Alojamentos (8) e Ponto de abastecimento (9).

### 3.2. Confinamento

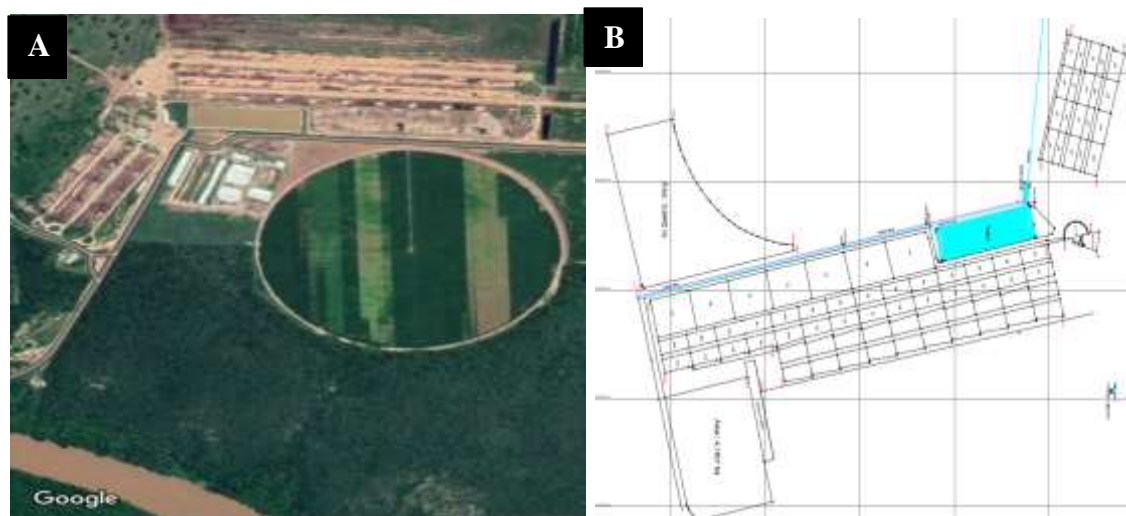
O confinamento da fazenda possui uma capacidade estática para confinar 11.000 cabeças, sendo constituído por cinco linhas de cocho (A, B, C, D e E) nas quais apresentam condições satisfatórias para as exigências dos animais. Cada linha é composta por 10 currais ou piquetes, com 1800 m<sup>2</sup>, sendo 60 m de linha de cocho e 30 m de largura, com capacidade máxima de 150 animais por lote, com uma área útil por animal de 12 m<sup>2</sup>, além de um espaçamento de cocho por cabeça de 0,40 a 0,50 cm.

Com exceção da linha A que apresenta medidas diferentes, essa linha consta com 20 currais/piquetes, com 1067,5 m<sup>2</sup>, sendo 61 m de linha de cocho e 17,5 m de largura, com capacidade de 100 – 120 animais por lote, uma área útil por animal de 8 – 10 m<sup>2</sup> e um espaçamento de cocho por cabeça de 0,50 a 0,60 cm.

É importante ressaltar que essas medidas podem ser influenciadas por diversos fatores, como por exemplo: número de animais por lote, tamanho dos animais, época do ano, raça e sexo dos animais, entre outros. A época do ano é um fator preponderante no confinamento e algumas medidas eram tomadas para evitar qualquer prejuízo no desempenho dos animais, e consequentemente, financeiro.

No período das secas, a taxa de ocupação animal por curral é maior, no máximo 150 animais por curral, entretanto, devido à grande formação de poeira nesse período, era necessário a utilização de aspersores no fundo dos currais e o uso de caminhão pipa molhando a via de trato do confinamento para minimizar a formação de poeira, que pode ocasionar problemas respiratórios nos animais. Já no período das águas, a taxa de ocupação animal por curral é menor, devido à incidência de chuvas há um aumento na formação de lama nos piquetes, o que dificulta a chegada dos animais ao cocho, além de aumentar as perdas de ração por excesso de água no cocho.

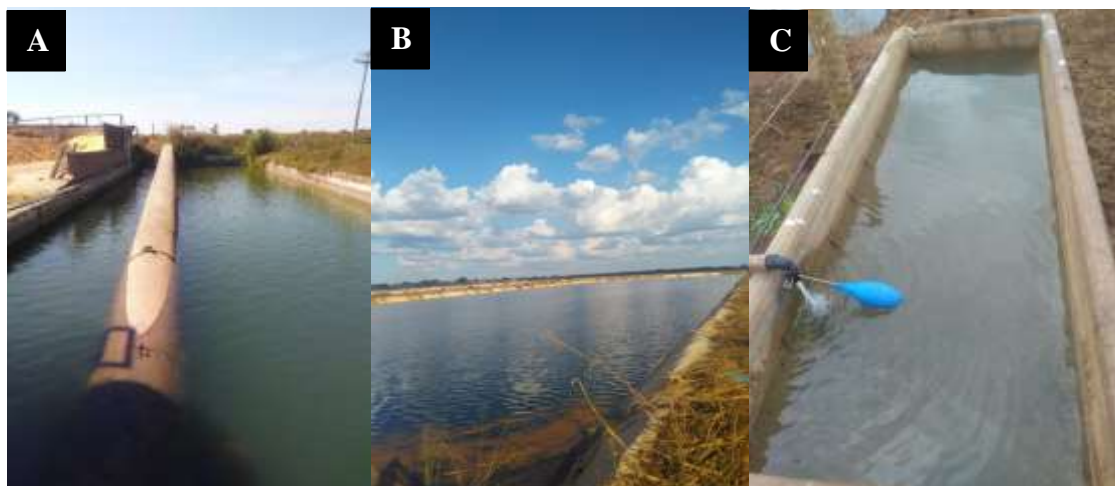
O confinamento também contava com quatro piquetes localizados no fundo das linhas B, C, D e E e apresentavam medidas ainda maiores do que os currais (Figura 3). Nos piquetes era possível confinar uma maior quantidade de animais, cerca de 200 animais, devido ao seu comprimento de linha de cocho de 88 m por 71 m de largura, com 6248 m<sup>2</sup>, sendo assim, apresentando uma área útil por animal de 31,24 m<sup>2</sup>, um espaçamento de cocho por cabeça de 0,44 cm.



**Figura 3.** Área do confinamento da fazenda Guaicuí – MG: (A) vista área do confinamento; (B) planta do confinamento.

Todos os currais das linhas e os piquetes eram compostos por cercas com cinco fios de arame liso, sendo o primeiro e o terceiro eletrificado para evitar fuga dos animais e com bebedouros com capacidade para 500 litros de água, que eram abastecidos através de bombas que puxavam água de uma piscina localizada ao lado do confinamento, onde a água dessa piscina era captada do Rio das Velhas, afluente do Rio São Francisco, que passa próximo a fazenda (Figura 4).

A água da piscina não servia apenas para o abastecimento do confinamento, mas também era responsável pela irrigação dos sete pivôs centrais da fazenda, onde a irrigação era realizada apenas no período da noite. Desse modo, evitando uma competição pela água da piscina entre o confinamento e os pivôs centrais, tendo em vista que durante o período da noite o consumo de água pelos animais no confinamento era menor.



**Figura 4.** Captação de água (A), piscina de abastecimento (B) e bebedouro (C).

### 3.3. Insumos e dietas

As dietas dos animais eram balanceadas de acordo com a fase do animal no confinamento, sendo formulada para atender suas exigências nutricionais com o menor custo possível e promover o ganho médio diário (GMD) de 1,5kg nos animais, embora esse ganho fosse variável de lote por lote, devido a fatores como: raça e sexo do animal, histórico alimentar e ganho compensatório. Existiam três tipos de dieta, sendo elas: adaptação, crescimento e terminação. Cada dieta contém ingredientes e proporções, níveis nutricionais, períodos de utilização e custos diferentes.

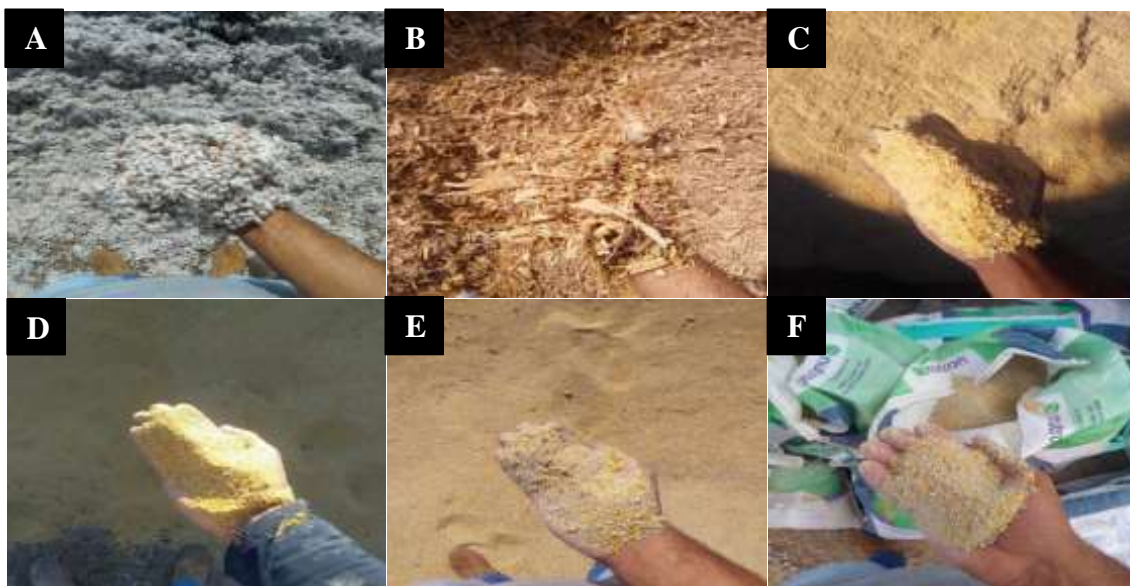
Os insumos utilizados nas dietas eram: silagem de milho e silagem de milheto, (Figura 5) como fonte de volumoso; milho moído, DDG (*Dried Distillers Grains*) de milho, earlage, caroço de algodão e torta de algodão como fonte de concentrado, além das pré misturas de adaptação e terminação (Figura 6). Outro insumo de extrema importância nutricional e econômica utilizado nas dietas era o melaço de soja (Figura 7), importante não só na redução dos custos da dieta, como também no atendimento de energia e na facilitação da mistura dos ingredientes e no aumento da palatividade da dieta.



O caroço foi o insumo que acabou pouco tempo depois do início do estágio, sendo substituído pelo DDG de milho.



**Figura 5.** Silagens de milheto (A) e silagem de milho (B) usados com fonte de volumoso.



**Figura 6.** Insumos utilizados como fonte de concentrado na dieta: caroço de algodão (A); earlage (B); milho (C); DDG de milho (D); pré-mistura terminação (E) e pré-mistura adaptação (F).



**Figura 7.** Melaço de soja sendo misturado na ração.

Durante a chegada dos animais no confinamento, era fornecido uma dieta de adaptação, com o intuito de fazer os animais se adaptarem as próximas dietas que viriam em seguida, estimular o consumo de matéria seca (CMS) o mais rápido possível e evitar a ocorrência de algum distúrbio metabólico que acontecesse durante a mudança das dietas. Para isso, era fornecido a dieta de adaptação durante 14 dias, com uma relação volumoso:concentrado de 40:60, onde era constituída de silagem de milho, silagem de milheto, milho moído, DDG de milho, melaço de soja e a pré mistura de adaptação, contendo cerca de 14,40% de PB e 70,03% de NDT.

Era comum durante o período de adaptação, alguns animais não se adaptarem a dieta e o novo ambiente, não consumindo e acabando perdendo peso e apresentando algumas enfermidades, esses animais eram chamados de refugo de cocho. Uma alternativa para evitar que os animais refugassem cocho, era o fornecimento de feno de braquiária (Figura 8), como forma de estimular o consumo dos animais, embora em algumas situações os animais não se adaptassem de maneira alguma. Nesse caso, era necessário retirar do confinamento para que não fosse afetado desempenho do lote futuramente.

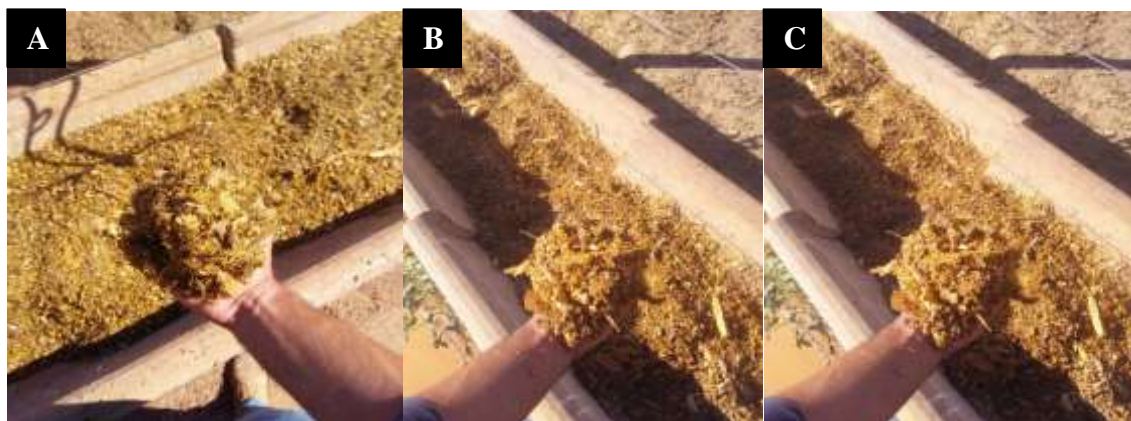


**Figura 8.** Feno de braquiária utilizado nos períodos de adaptação.

Após os 14 dias e com os animais já adaptados a dieta, era fornecido a dieta de crescimento (Figura 9). Essa dieta tinha um período de duração curto, de apenas cinco dias, tendo como objetivo fazer uma espécie de introdução dos animais a dieta de terminação. Apresentava uma relação volumoso:concentrado de 30:70 e os insumos utilizados eram os mesmo da dieta de terminação, porém em proporções diferentes, sendo constituída por: silagem de milho, earlage, milho, DDG de milho, melaço de soja e pré mistura de terminação, contendo cerca de 13,64% de PB e 73,65% de NDT.

A dieta final ou dieta de terminação (Figura 9), era fornecida após o período de 20 dias de cocho dos animais, sendo utilizada até o momento final dos animais no confinamento. Nesse período, os animais já estavam com o CMS relativamente alto, por volta de 2,8 a 3% do peso vivo (PV), o que iria propiciar ganhos satisfatórios ao receber a dieta de terminação, que apresentava uma relação volumoso:concentrado de 15:85 e era composta por silagem de milho, earlage, milho, DDG de milho, melaço de soja e a pré-mistura de terminação, contendo cerca de 13,19% de PB e 77,67% de NDT.





**Figura 9.** Dietas de adaptação (A), crescimento (B) e terminação (C).

Cada insumo e cada dieta apresentava um custo próprio (Tabela 1), quando balanceada corretamente, além de atender as exigências dos animais e consequentemente promover o ganho esperado, reduz o custo alimentar do confinamento, tendo em vista que esse custo é responsável por cerca de 70 a 80% do custo da diária (Tabela 2).

**Tabela 1.** Matéria seca da dieta, custos na matéria seca e matéria natural, custo alimentar/cab e custo do kg/matéria seca.

Dieta	Dieta (%MS)	Custo da Dieta (R\$/ton MS)	Custo da Dieta (R\$/ton MN)	Custo Alimentar (R\$/cab./dia)	Kg/MS (R\$)
Adap	41,66%	R\$ 601,65	R\$ 250,67	R\$ 6,02	R\$ 0,60
Cresc	49,50%	R\$ 548,60	R\$ 271,58	R\$ 6,31	R\$ 0,55
Term	60,26%	R\$ 593,44	R\$ 357,63	R\$ 6,82	R\$ 0,59

**Tabela 2.** Custo dos insumos utilizados nas dietas e seus teores de matéria seca.

Alimentos	% MS	R\$/Ton
Milho, silagem	27,0	R\$ 78,00
Milheto, silagem	24,0	R\$ 60,00
Milho, moído (n°4)	87,0	R\$ 591,66
Melaço de Soja	65,0	R\$ 411,00
Earlage	60,0	R\$ 189,00
Algodão Torta	90,0	R\$ 710,00
Algodão, caroço	90,0	R\$ 605,00
DDG	90,0	R\$ 794,00
NC Mantiqueira Start	98,0	R\$ 6.069,00
NC Mantiqueira Term	98,0	R\$ 3.195,00
Calcário Calcítico	99,0	R\$ 55,00
Uréia	99,0	R\$ 1.657,00



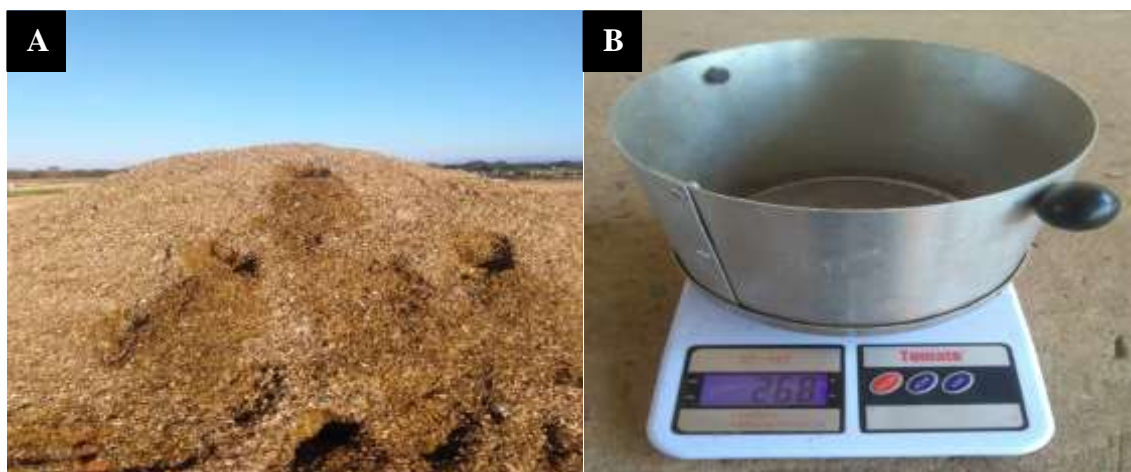
### **3.3.1 Determinação da matéria seca da dieta**

A determinação da matéria seca (MS) da dieta é de fundamental importância dentro de um confinamento, de modo a garantir que os animais estejam consumidos o que realmente necessitam e que os insumos apresentem de fato a MS que se espera deles. Dessa forma, diariamente era feito a determinação da MS dos principais insumos da dieta para que fossem ajustados no programa *Feed Manager* da empresa Nutron e assim poder ser feito o ajuste da MS real da dieta dos animais.

Os principais insumos que eram feitos a determinação da MS eram a silagem de milho, silagem de milheto e o earlage. A realização dessa determinação nesses insumos se deve ao fato de serem insumos produzidos a partir do processo de ensilagem e ao serem retirados dos silos para serem alocados na praça de carregamento, a MS dos mesmos era facilmente alterada de um dia para outro, principalmente em dias que apresentavam mudanças climáticas.

O método usado na determinação da MS desses insumos era o método do medidor de umidade Koster, um método simples, eficaz e de bastante precisão. Esse método consistia na utilização de um equipamento capaz de determinar a umidade dos insumos por meio de uma hélice localizada no seu interior que era responsável pela formação de ar que ao passar por uma resistência localizada logo acima, retirava a umidade do material que era colocado dentro de um recipiente de alumínio sobre o Koster.

Para realizar desse método, inicialmente era feito a coleta dos insumos na praça de carregamento ou diretamente do silo, a escolha da coleta iria depender de quando o material foi retirado do silo para praça e das condições do dia anterior e atual. Era coletado cerca de 1 kg de amostra de cada insumo de diferentes pontos da pilha na praça de carregamento ou no silo. Em seguida, o material era homogeneizado para retirada de 200g da amostra. (Figura 10).



**Figura 10.** Coleta da silagem para determinação da matéria seca (A) e peso da tara do recipiente (B).

Com o auxílio de uma balança digital, era aferido o peso do recipiente de alumínio e logo em seguida tarado o seu peso, sendo assim, pesava-se os 200g de amostra de cada insumo e colocava no Koster para ser feito a retirada da umidade (Figura 11). Após um período de aproximadamente 2 horas ou até o peso da amostra estabilizar, o peso era conferido com uma tabela onde iria ser determinado a MS do insumo (Tabela 3).



**Figura 11.** Pesagem das amostras da silagem de milho (A), silagem de milheto (B) e earlage (C).



**Figura 12.** Material sendo secado no Koster.

Após conferido a MS de cada insumo, era feito a atualização da % de MS no programa Feed Manager e automaticamente o programa fazia o ajuste da dieta para o dia seguinte. A determinação da umidade de cada insumo assegura uma dieta de valor nutricional máximo, melhorando a produtividade do rebanho e evitando perdas ou prejuízos (Figura 12).

**Tabela 3.** Tabelas de conferência do peso da amostra e % matéria seca.

MS Silagem				MS Silagem				MS Earlage						
Peso amostra (g)	200	60'	Peso Koster (g)	258	Peso amostra (g)	200	60'	Peso Koster (g)	268	Peso amostra (g)	200	60'	Peso Koster (g)	258
Peso Koster (g)	% MS	Peso Koster (g)	% MS	Peso Koster (g)	% MS	Peso Koster (g)	% MS	Peso Koster (g)	% MS	Peso Koster (g)	% MS	Peso Koster (g)	% MS	Peso Koster (g)
348	45	323	32,5	358	45	333	32,5	400	71	375	58,5			
347	44,5	322	32	357	44,5	332	32	399	70,5	374	58			
346	44	321	31,5	356	44	331	31,5	398	70	373	57,5			
345	43,5	320	31	355	43,5	330	31	397	69,5	372	57			
344	43	319	30,5	354	43	329	30,5	396	69	371	56,5			
343	42,5	318	30	353	42,5	328	30	395	68,5	370	56			
342	42	317	29,5	352	42	327	29,5	394	68	369	55,5			
341	41,5	316	29	351	41,5	326	29	393	67,5	368	55			
340	41	315	28,5	350	41	325	28,5	392	67	367	54,5			
339	40,5	314	28	349	40,5	324	28	391	66,5	366	54			
338	40	313	27,5	348	40	323	27,5	390	66	365	53,5			
337	39,5	312	27	347	39,5	322	27	389	65,5	364	53			
336	39	311	26,5	346	39	321	26,5	388	65	363	52,5			
335	38,5	310	26	345	38,5	320	26	387	64,5	362	52			
334	38	309	25,5	344	38	319	25,5	386	64	361	51,5			
333	37,5	308	25	343	37,5	318	25	385	63,5	360	51			
332	37	307	24,5	342	37	317	24,5	384	63	359	50,5			
331	36,5	306	24	341	36,5	316	24	383	62,5	358	50			
330	36	305	23,5	340	36	315	23,5	382	62	357	50,5			
329	35,5	304	23	339	35,5	314	23	381	61,5	354	50			
328	35	303	22,5	338	35	313	22,5	380	61	353	49,5			
327	34,5	302	22	337	34,5	312	22	379	60,5	352	49			
326	34	301	21,5	336	34	311	21,5	378	60	351	48,5			
325	33,5	300	21	335	33,5	310	21	377	59,5	350	48			
324	33	299	20,5	334	33	309	20,5	376	59	349	47,5			

Todo dia era realizado a determinação da MS dos insumos, porém como nem sempre era possível atualizar a % dos insumos no programa, após a determinação da MS dos insumos no dia, era anotado diariamente numa planilha fixado na parede do confinamento para conferência e atualização (Tabela 4).

**Tabela 4.** Planilha para anotação diária da matéria seca dos insumos.

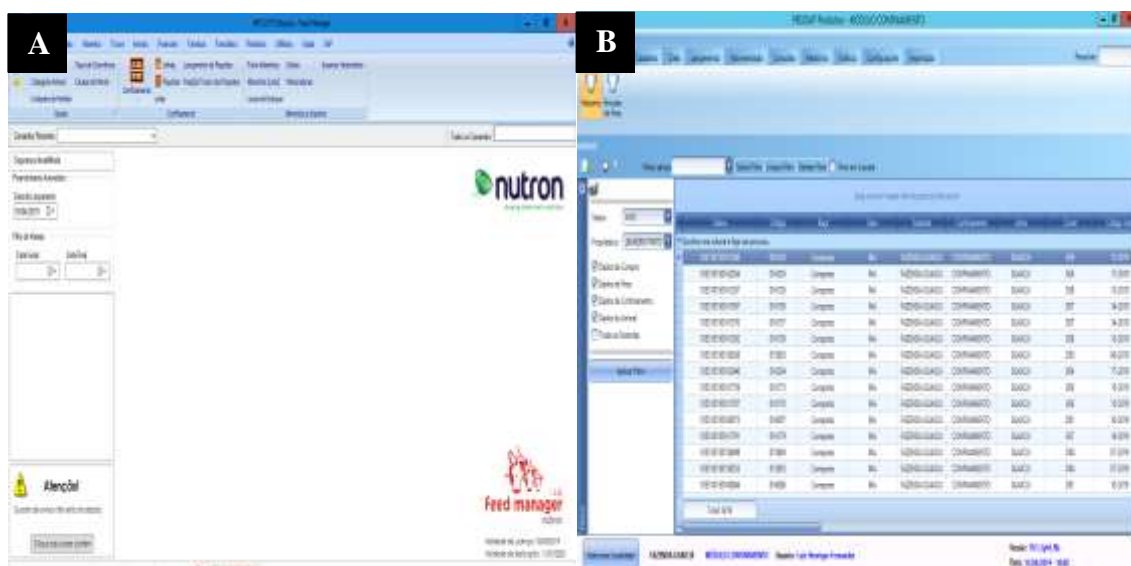
Determinação da MS							
Data	MS do Earlage	MS da Sil. Milho	MS da Sil. Milheto	Data	MS do Earlage	MS da Sil. Milho	MS da Sil. Milheto
01/mai				16/mai			
02/mai				17/mai			
03/mai				18/mai			
04/mai				19/mai			
05/mai				20/mai			
06/mai				21/mai			
07/mai				22/mai			
08/mai				23/mai			
09/mai				24/mai			
10/mai				25/mai			
11/mai				26/mai			
12/mai				27/mai			
13/mai				28/mai			
14/mai				29/mai			
15/mai				30/mai			

### 3.4 Controle do confinamento

Para o bom desempenho de um confinamento é necessário que haja mais que bons animais e uma dieta adequada, é imprescindível que haja uma gestão de ponta não só para gerenciar o desempenho dos animais, mas todas as informações que giram em torno do confinamento.

Diante disso, eram utilizados dois programas para o gerenciamento do confinamento, o *Feed Manager* da Nutron era responsável por tudo que fosse relacionado a nutrição do confinamento, realizando o ajuste da dieta, acompanhando o desempenho dos lotes, eficiência no carregamento dos insumos e trato das dietas, leituras de cocho, dentre outros. O outro programa utilizado era o Taurus da Prodap, um software desenvolvido para gerenciar o confinamento, dando informações sobre a origem dos

animais, sexo, raça, idade, quantidade de insumos disponível, controle de rastreabilidade, dentre outros (Figura 13).



**Figura 13.** Programas Feed Manager (A) e Taurus (B).

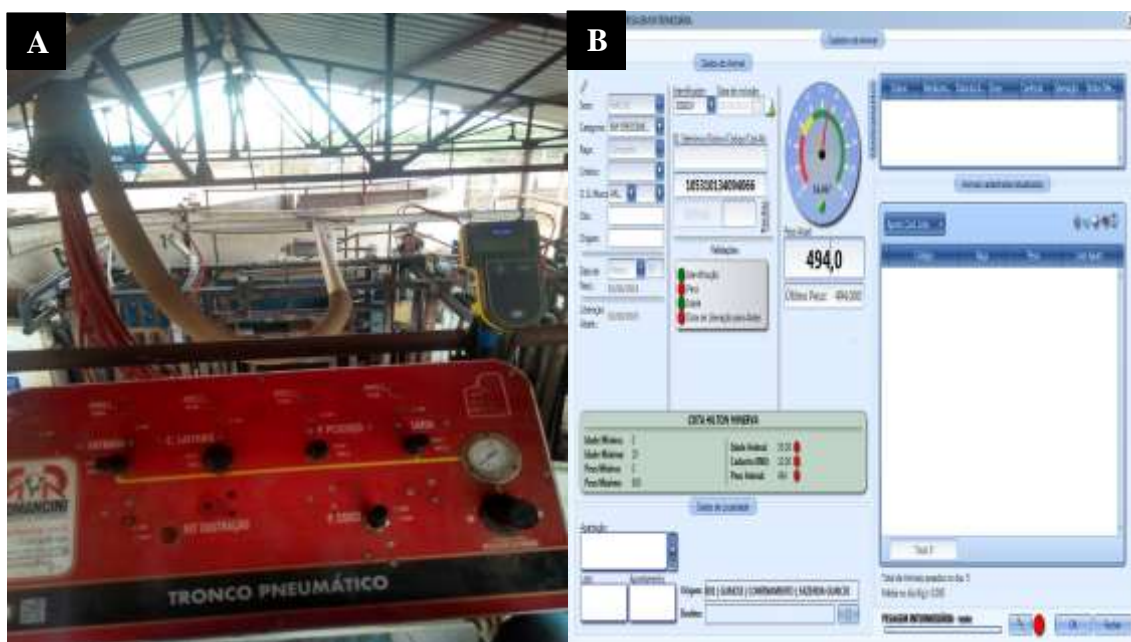
### 3.5. Desembarque dos animais

Com a chegada dos animais na fazenda, antes da entrada dos animais no confinamento, era necessário a realização de alguns procedimentos para facilitar o controle e desempenho dos lotes durante o período confinado. Após o desembarque dos animais no curral de manejo, era feita uma pesagem individual dos animais, onde em seguida era determinado o peso médio do lote e sua quantidade; a identificação individual dos animais para o controle e rastreabilidade dos mesmos; o manejo profilático e a formação dos lotes de acordo com o peso, raça, sexo e origem.

#### 3.5.1 Pesagem dos animais

O primeiro procedimento feito era a pesagem individual do animal. Ao entrarem no curral de manejo, os animais eram direcionados ao tronco para serem pesados no brete pneumático que também era constituído de uma balança. Durante a pesagem, caso os animais já estivessem com brinco do SISBOV (Sistema Brasileiro de Identificação Individual de Bovinos e Bubalinos) e botton, o brinco era lido para obter as informações sobre o animal, informações essas que eram inseridas no programa Taurus para auxiliar no controle do animal e consequentemente do lote que ele irá fazer parte logo em seguida.

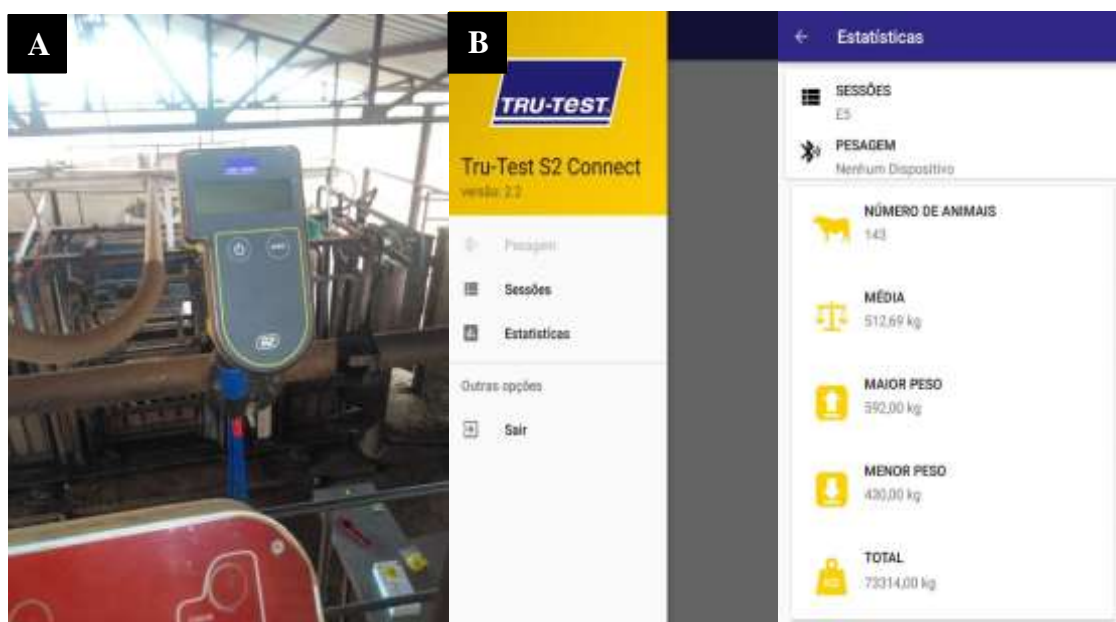




**Figura 14.** Tronco pneumático (A) e interface de cadastro individual no programa Taurus (B).

Durante a pesagem, a tronco pneumático era acoplada com balança digital onde era registrado o peso do animal, a balança digital também era interligada com o notebook onde logo após a pesagem, o peso era inserido no programa Taurus e automaticamente calculado a quantidade de @ do animal. Caso o animal tivesse o brinco do SISBOV, ao ler o brinco, as informações também apareciam diretamente no programa (Figura 14).

A balança digital possuía bluetooth o que permitia que após a pesagem, o peso fosse conferido no celular que estivesse conectado a ela. Por meio de um aplicativo da própria balança era possível realizar esse procedimento, onde o aplicativo fornecia informações importantes, como: número de animais, peso médio, peso total, animal mais pesado e animal mais leve, dessa forma, auxiliando ainda mais no controle e resultando numa pecuária mais precisa e eficaz (Figura 15).



**Figura 15.** Balança digital Tru-Test (A) e via Bluetooth da balança Tru-Test (B).

### 3.5.2 Identificação dos animais

Após a pesagem, era feito a identificação dos animais, essa identificação era feita de três formas: brincagem do brinco do SISBOV, brincagem do brinco de lote e marcação a frio na anca/garupa esquerda. Cada identificação é de extrema importância dentro do confinamento, pois permite uma maior facilidade no gerenciamento tanto dos lotes, como individualmente.

A primeira identificação feita era a com o brinco do SISBOV, esse brinco fornece informações de extrema importância para o confinamento e garantem a rastreabilidade do animal, tanto antes da chegada na fazenda como na sua saída para o frigorífico. O brinco do SISBOV era colocado na orelha direita do animal e o botton do SISBOV na orelha esquerda, caso o animal não apresentasse o brinco e o botton, ou tivesse apenas o botton na orelha esquerda. Após a brincagem, o brinco do SISBOV era lido e as informações eram inseridas no Taurus.

No brinco do SISBOV contém uma numeração que serve como identidade do animal, nela contém 19 dígitos, no qual: os três primeiros dígitos correspondem ao país, os quatro próximos dígitos correspondem ao estado, os 9 dígitos ao número do animal e

o último dígito é o dígito verificador. Também contém um código de barras que ao ler com o auxílio do leitor, informa todos os dados do animal. O botton também server como forma de identificação, embora nele conste apenas o número do brinco, sem a presença de código de barra (Figura 16).

A segunda identificação feita era a brincagem do brinco de lote, esse brinco contém a numeração do lote e uma cor de identificação, server exclusivamente para evitar a mistura entre lotes e era colocado na orelha esquerda do animal. Antes da brincagem dos animais, era importante verificar que os lotes dos currais ao lado não apresentassem uma cor semelhante ou parecida com a do brinco e que a numeração seja em sequência (Figura 16).



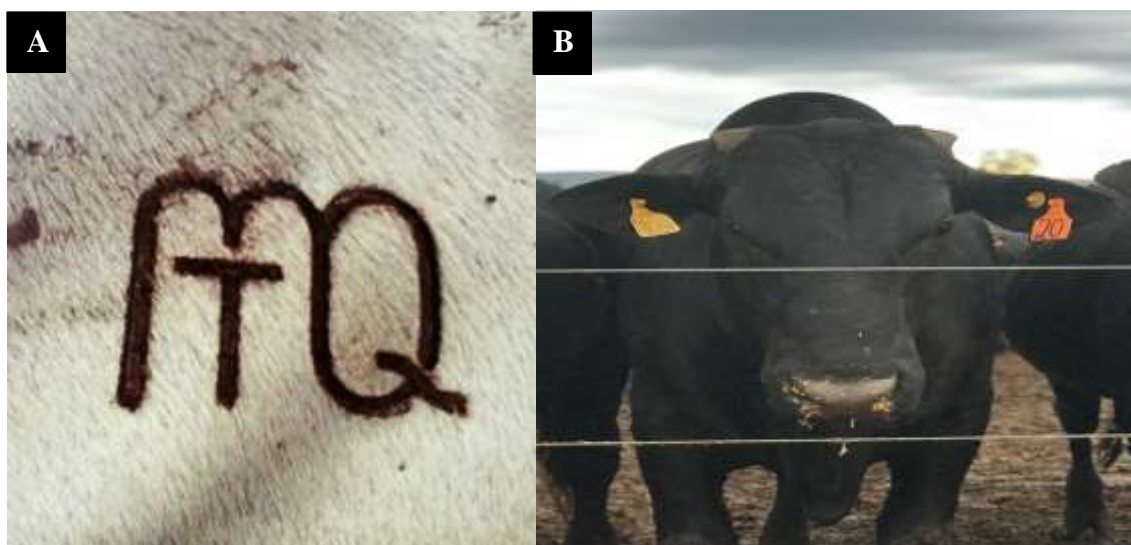
**Figura 16.** Brinco do SISBOV (A) e brinco de lote (B).

A terceira e última identificação era a marcação com ferro a frio na região da anca/garupa do lado esquerdo do animal, essa identificação consistia apenas na letra da linha de cocho e no número do curral/piquete (ex: A6, B3, C4). A identificação também servia como uma forma de distinguir os animais de lotes diferentes que se misturaram.

O procedimento de identificação era feito quando o animal entrava no brete por meio do uso do ferro com as iniciais que seriam utilizadas, onde o ferro era molhado em um produto chamado Marfix e marcado no animal. Diferente de outros tipos de marcação a ferro, não apresentava dor ou estresse ao animal, pois além de simples e rápido, não causava lesão, apenas uma descamação do pelo do animal na região da aplicação.



Em casos de animais próprios, os animais oriundos das fazendas de cria e da recria a pasto, vinham com uma marcação a mais, o símbolo da fazenda (Figura 17), como forma de identificar que o animal não é veio de compra, parceria ou boitel.



**Figura 17.** Marcação com símbolo da fazenda (A) e animal com brincos do SISBOV e lote (B).

### 3.6 Manejo profilático

O manejo profilático dos animais é imprescindível dentro de um confinamento e ele começa já no momento do desembarque dos animais. Durante o desembarque dos animais no curral de manejo, era aplicado um produto chamado Eprinex com o intuito de eliminar ou evitar a incidência de carrapatos e moscas nos animais. Sua aplicação era realizada no momento do desembarque, aplicando uma dosagem de 32,5 mL via pulverizador local na região dorso-lombar (Figura 18).



**Figura 18.** Aplicação do Eprinex no desembarque dos animais (A).

Em seguida, era realizado a aplicação das vacinas e do vermífugo, brincagem e identificação dos animais (Figura 19). Antes da entrada no confinamento, os animais recebiam quatro vacinas e um vermífugo e, caso necessário, a aplicação de um medicamento chamado Zactran, indicado para animais com problemas respiratórios ou lesões graves. No caso de lesões superficiais não se utilizava o Zactran, aplicava apenas o Topline, um spray local cicatrizante (Tabela 5).



**Figura 19.** Vacinação dos animais na chegada ao confinamento.

**Tabela 5.** Medicamentos, modo de aplicação, dosagem e ação utilizados no confinamento.

Medicamento	Modo Aplicação	Dosagem	Ação
Meltra	Subcutânea	8 mL	Antiparasitário interno
Botulinomax	Subcutânea	5 mL	Botulismo
Fortress 7	Subcutânea	5 mL	Carbúnculo sintomático, Gangrena gasosa e Enteroxemia
Biopoligen	Subcutânea	5 mL	Rinotraqueíte infecciosa (IBR), Diarreia viral (BVD), Parainfluenza e Pneumonia
Rabmune	Subcutânea	2 mL	Raiva
Zactran	Subcutânea	1 mL/25kg	Doenças respiratórias e infecções bacterianas
Eprinex	Pulverizador local	32,5 mL	Antiparasitário externo
Topline	Spray local	-	Ferimentos (cicatrizante)

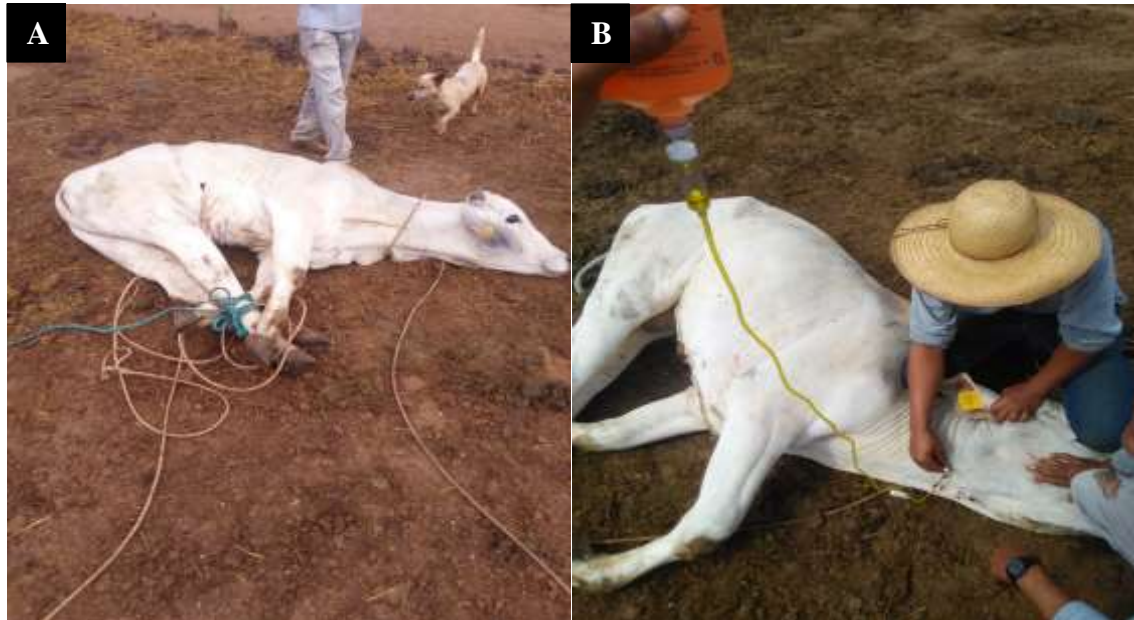
Diferente das demais vacinas utilizadas no manejo profilático antes da entrada no confinamento, a vacinação contra a febre aftosa era realizada apenas em duas épocas no ano (maio e novembro). No caso de animais que não eram próprios da fazenda, antes da chegada no confinamento era necessário a documentação afirmando a vacinação do gado contra a aftosa. Se os animais não apresentassem a vacinação contra aftosa e não estivesse no calendário de vacinação, eles não entravam no confinamento e eram devolvidos ao dono.

### 3.6.1 Refugo de cocho

Mesmo após a entrada no confinamento, alguns animais não se adaptavam a dieta e ao ambiente, dessa forma, reduzindo o consumo ou até mesmo parando de comer, começavam a apresentar perda de peso, pelos arrepiados, corrimento nasal excessivo, caracterizando animais que estão refugando cocho (Figura 20).

Nesses casos, caso a utilização do feno de braquiária como forma de estimular o consumo não fosse suficiente, era feito a aplicação de soro com multivitamínico e minerais para tentar reanimar e estimular os animais a comerem. Se não houvesse resultado, o animal era retirado do lote e colocado no pasto por um período de 7 a 15 dias,

em seguida retornava ao confinamento. Caso o animal continuasse refugando o cocho, o animal era retirado do lote de forma definitiva, pois futuramente, o seu desempenho iria afetar o desempenho do lote ou possivelmente vir a óbito.



**Figura 20.** Animal refugo de cocho sendo piado (A) e medicado (B).

### 3.6.2 Enfermidades

A incidência de enfermidades no confinamento era relativamente difícil, embora os problemas mais comuns fossem problemas respiratórios devido a poeira no período seco. Por outro lado, o problema de casco era mais fácil de se observar, principalmente no período inicial de confinamento quando ocorria a disputa por hierarquia dentro do lote.

A hierarquia dentro de um lote é constituída por líder, dominante e dominado. Os animais dominados eram os que apresentavam problemas de casco e problemas respiratórios, devido a excessiva sodomia ao qual eram submetidos. Sendo agravados pela umidade baixa, temperaturas altas, piso do curral defeituoso ou até mesmo a falta de locomoção.

Os problemas de casco eram sérios problemas dentro de um lote, pois os animais que apresentassem problema de casco, claudicavam em decorrência da dor e do desconforto, evitavam se locomover e ficavam mais tempo deitados, reduziam o consumo, afetando não só o seu desempenho, como também o desempenho final do lote.



Se o problema não fosse tratado, muitas vezes poderia evoluir para casos piores como o do gabarro (Figura 21).

Em caso de gabarro, era feito a limpeza e desinfecção do casco e a aplicação do Zactran até o que o animal apresentasse condições de ficar em pé. Se o animal não apresentasse condições para ficar em pé, também era feito a aplicação de soro multivitamínico e minerais e a retirada do animal da linha do cocho, de modo a evitar que os outros animais pisassem nele.



**Figura 21.** Animal apresentando lesão no interior do casco (gabarro) (A).

### **3.6.3 Morte súbita**

A mortalidade no confinamento não era algo comum, mas houveram alguns casos. No entanto, o índice de mortalidade ainda era consideravelmente baixo. As principais causas de morte eram por morte súbita, principalmente no período inicial do confinamento, possivelmente devido ao estresse ao ambiente e a dieta e também alguns casos de fraturas, onde era necessário o sacrifício do animal (Figura 22).



**Figura 22.** Morte súbita.

#### **3.6.4 Ronda sanitária**

Diariamente era realizado uma ronda sanitária por todos os currais com o objetivo de identificar animais com possíveis enfermidades ou lesões e realizar o tratamento o mais rápido possível. Essa ronda geralmente era feita por volta de 8 a 9 horas da manhã e no final da tarde (Tabela 6).

Caso algum animal fosse identificado precisando de algum auxílio, ele era imediatamente medicado e observado por alguns dias até que fosse verificado que ele não estava mais enfermo. Após o tratamento do animal, as informações eram anotadas em uma ficha fixada na parede do curral de manejo. As informações como: a data da medicação, o curral do animal, o seu SISBOV, qual foi a ocorrência, o medicamento utilizado, a dosagem, o período de carência e alguma observação necessária. Essas informações permitiam que caso outra pessoa observasse o mesmo animal enfermo, não tomasse nenhuma decisão de medica-lo sem antes consultar a ficha.

A informação sobre o período de carência era de extrema importância, principalmente em animais que estavam no final da terminação e próximo ao abate, pois alguns medicamentos possuem um período de carência de 30 dias, dessa forma, o animal no final da terminação que foi medicado só poderia ser abatido após o período de carência

do medicamento, devido a precaução com possíveis resíduos químicos do medicamento na carne.

**Tabela 6.** Ficha de informação da ronda sanitária do confinamento.

[illegible]

### 3.7 Formação dos lotes

Logo após o desembarque e processamento do gado no curral de manejo, era feita a formação dos lotes. Os lotes eram formados de acordo com alguns fatores, como: origem, raça, sexo e peso. Esse tipo de arranjo na hora de formação dos lotes permitia que os animais apresentassem um desempenho individual satisfatório e o mais próximo possível, dessa forma, o lote no geral também apresentaria um bom desempenho.

Com relação a formação de lotes com base na origem, era necessário levar em conta se o animal era oriundo da própria fazenda ou se é um animal de compra, de parceria por @ produzida ou de boitel, evitando, assim, qualquer tipo de problema no momento da venda dos animais para o abate.

Os animais de compra nada mais são do que animais com peso de confinamento no qual a fazenda compra por um preço de @ baixo para vender alguns meses depois quando a @ estiver mais cara e assim, ter o lucro em cima da @ inicial. Animais de parceria por @ produzida, consistem num tipo de empréstimo dos animais pertencentes a outra fazenda, no qual, eles chegam ao confinamento com um determinado peso e ao

saírem do confinamento para o abate, a quantidade de @ que foi produzida durante o período confinado pertence a fazenda e as @ iniciais ao proprietário do gado. Já os animais do sistema chamado boitel, consistem numa negociação onde se estabelece o custo da diária com base no peso médio do lote na chegada ao confinamento e à medida que o lote for aumentando de peso, o valor da diária estabelecida também aumentará. Nesse caso, quanto mais barato for o custo da diária na fazenda, maior será o lucro sobre a diária estabelecida no boitel (Tabela 7 e 8).

**Tabela 7.** Custo da diária do boitel e parceria @/produzida para machos nelores.

Peso Entrada Confinamento	Índices Zootécnicos					
	Peso Abate Estimado	Dias Conf. (min)	Dias Conf. (máx)	Estimativa @ Prod.	Diária Boitel (R\$)	Preço @ Prod. (R\$)
255 a 284	500	154	174	9,7	R\$ 8,26	R\$ 135,00
285 a 314	520	144	164	9,5	R\$ 8,64	R\$ 135,00
315 a 344	544	136	156	9,4	R\$ 8,98	R\$ 135,00
345 a 374	568	131	151	9,4	R\$ 9,36	R\$ 135,00
375 a 404	590	123	143	9,2	R\$ 9,82	R\$ 135,00
405 a 434	612	119	139	9,1	R\$ 10,00	R\$ 135,00
435 a 464	626	110	130	8,7	R\$ 10,29	R\$ 135,00
465 a 494	645	103	123	8,4	R\$ 10,62	R\$ 135,00
495 a 524	665	96	116	8,2	R\$ 10,98	R\$ 135,00
525 a 554	686	90	110	8,1	R\$ 11,33	R\$ 135,00

**Tabela 8.** Custo da diária no boitel para machos cruzados.

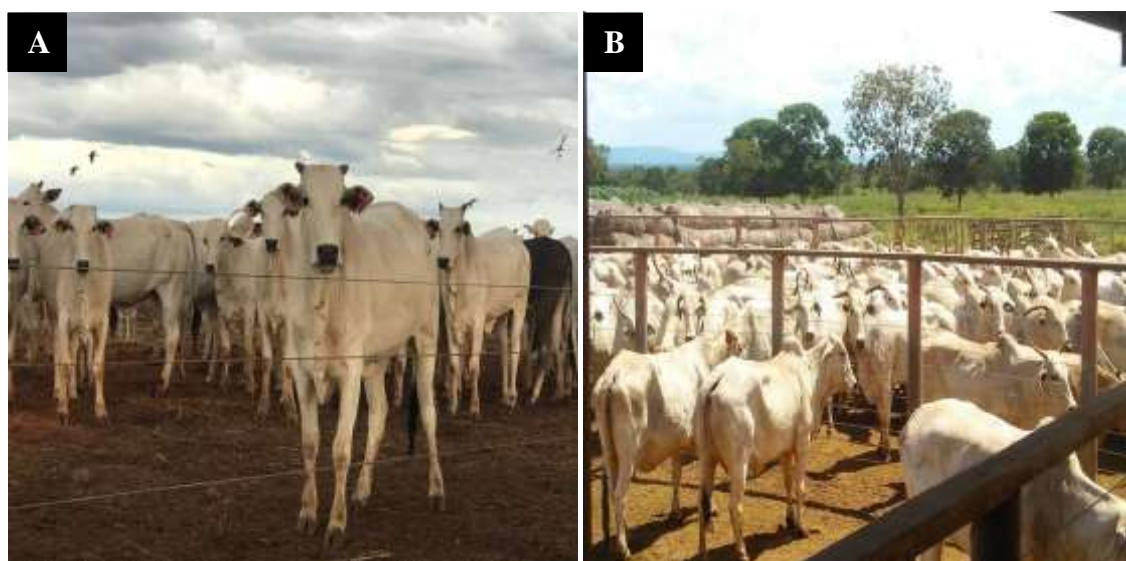
Peso Entrada Confinamento	Índices Zootécnicos			
	Peso Abate Estimado	Dias Conf. (min)	Dias Conf. (máx)	Diária Boitel (R\$)
285 a 314	520	144	164	R\$ 8,60
315 a 344	544	136	156	R\$ 9,10
345 a 374	568	131	151	R\$ 9,50
375 a 404	590	123	143	R\$ 10,00
405 a 434	612	119	139	R\$ 10,20
435 a 464	626	110	130	R\$ 10,50
465 a 494	645	103	123	R\$ 10,80



Com relação a raça, era fundamental que não houvesse formação de lotes entre animais de raças diferentes, por exemplo: animais nelores ou anelorados possuem desempenho superior quando comparado com animais mestiços/cruzados com raças de gado de leite (ex: holandês, gir). No caso de lotes formados por animais mestiços/cruzados, o tipo de negociação mais utilizado era o boitel.

Com relação ao sexo, o ideal era que não houvesse lotes formados entre machos e fêmeas. Animais machos apresentam um desempenho superior quando relacionado a fêmeas, pois têm uma conversão alimentar menor e são mais eficientes. Fêmeas nelore apresentavam um GMD maior que determinados lotes, porém com um consumo muito maior. No caso do sexo, era levado em consideração também o tempo de confinamento, vacas e novilhas passavam menos tempo confinadas devido à dificuldade de se embarcar quando já estavam com um peso próximo ou superior ao do abate, o que poderia acabar dificultando a venda (Figura 23, 24 e 25).

O peso dos animais também era preponderante no momento da formação dos lotes. O ajuste dos lotes com base no peso permitia que o desempenho individual seja dentro do esperado e, conseqüentemente, do lote, pois os animais apresentam exigências nutricionais semelhantes. A formação de lotes com animais de pesos diferentes, dificulta não só desempenho final do lote, como também no ajuste diário do consumo.



**Figura 23.** Lotes formados por novilhas (A) e vacas (B).



**Figura 24.** Lotes formados por machos F1 (Angus x Nelore) (A) e Nelore (B).



**Figura 25.** Lote formado por machos cruzados/mestiços.

### 3.7.1 Hierarquia

Logo após a formação dos lotes, era comum uma disputa entre os maiores animais do lote, principalmente no momento do trato, essa disputa tinha como objetivo determinar qual dos animais seria o líder, os dominantes e os dominados do lote, determinando assim a hierarquia do lote (Figura 26).

Embora esse comportamento seja considerado normal entre os animais, era sempre necessário a observação dos lotes recém-formados, pois os animais dominados eram sempre os últimos a se alimentarem e devido ao ato de sodomia que eram submetidos, costumavam apresentar problemas de cascos, o que consequentemente resultaria numa

queda no ganho de peso e desempenho do lote. Esse tipo de comportamento hierárquico era bastante comum em lotes formados por animais F1 Angus x Nelore, sendo também nesses lotes as maiores incidências de problemas de casco por sodomia.



**Figura 26.** Animais em disputa hierárquica em lote recém-formado.

### **3.7.2 Bois fujões ou “roceiros”**

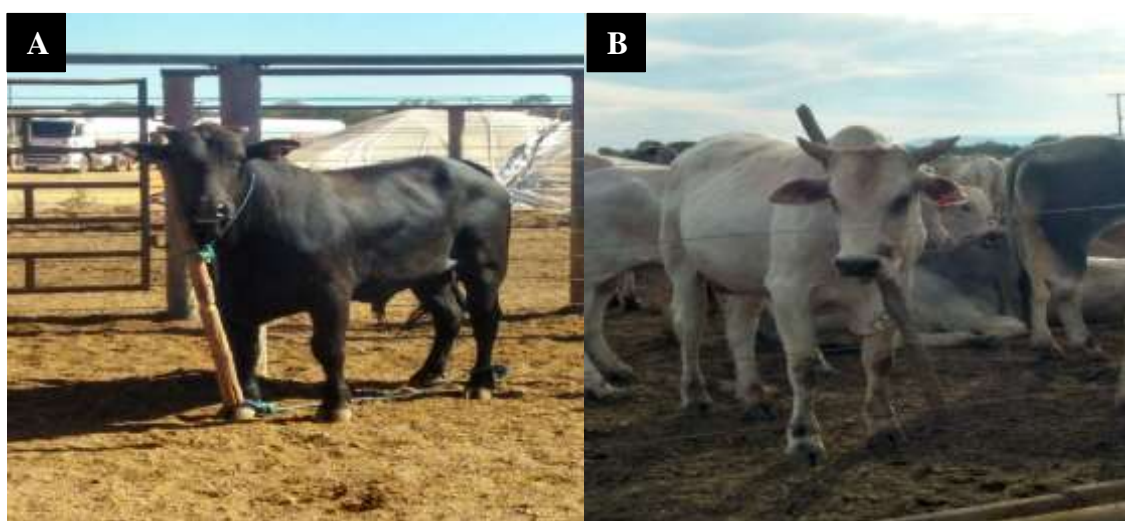
Um dos maiores problemas ou talvez o maior problema enfrentado no confinamento era a fuga de bois para currais/piquetes vizinhos ou para uma área fora do confinamento, como por exemplo para as áreas dos pivôs centrais próximos do confinamento. Diante disso, era comum rondas diárias pelo menos três vezes ao dia para identificar bois fora do seu curral e reintegra-los ao lote. Essas rondas aconteciam no primeiro horário antes do primeiro trato, ao meio dia e no final do último trato.

Embora os currais apresentassem cercas com cinco fios de arame, sendo dois desses fios eletrificados, muitas vezes não era suficiente para manter alguns animais dentro dos currais e em alguns casos os animais saíam até mesmo pela linha do cocho, onde os fios não eram eletrificados. Com o intuito de evitar esse problema e manter os animais dentro dos currais, era utilizado cangas e pêas para impedir que fugissem novamente (Figura 27).

As cangas eram pedaços de madeira grande e pesados, com cerca de 1 m, que eram amarrados nos pescoços dos animais para impedir a fuga, já as pêas eram pedaços de cordas que eram amarrados em uma das mãos e em um dos pés, de preferência na mão

direita e no pé esquerdo, de modo que impedisse os animais de pularem as cercas. Esses animais passavam cerca de uma semana com a canga e a pêa, após passado esse período, era retirado e observado se os animais iriam continuar fugindo dos currais, caso continuassem, era colocado novamente. Dentre os animais que mais apresentavam esse comportamento “roceiro”, estão os bois F1 Angus x Nelore, havendo ocasiões de fuga de mais de 15 bois do curral de um dia para o outro.

Embora esse problema pareça simples, era de extrema importância evitar que os bois fugissem, pois, os animais que fugiam, não consumiam a quantidade de ração prevista para o dia, o que, por conseguinte, não resultaria no GMD esperado.



**Figura 27.** Bois fujões ou “roceiros” com canga e pêa (A) e somente com canga (B).

### 3.8 Controle dos lotes ativos

Com os lotes formados e iniciando o período de confinamento, era necessário acompanhar o desempenho de cada animal e do lote como um todo. Para isso, era o utilizado o programa *Feed Manager* da Nutron, esse programa fornecia todas as informações de cada lote de modo a auxiliar na tomada de decisão.

Por meio do *Feed Manager* era possível avaliar cada lote individualmente, observando o número do lote e curral, a raça, tipo de entrada, quantidade de animais, quantos dias de confinamento, o peso médio de entrada, o consumo de matéria seca e matéria natural do dia atual, do dia anterior e dos últimos três dias. Também era possível



verificar qual a dieta cada lote estava recebendo, o peso previsto para abate, o peso estimado do dia e a provável data para o abate.

Esse programa também fornecia informações que faziam um resumo do confinamento, como a quantidade de animais confinados, o número de currais/piquetes ocupados, número de animais que retornaram ao pasto (refugo de cocho) e a sua % com base no número total de animais, o número de animais mortos e sua % com base no número total de animais, o consumo médio dos animais em kg/MS, kg/MN e % do peso vivo. Dessa forma, permitindo um total controle sob o confinamento de modo a fazer uma pecuária de precisão e eficiência (Figura 28).

Feed manager

nutron

nutrição para todos

Controle de Lotes Ativos

Posição em 24/05/2019

24/05/2019

Lote	Curral	Raça	Categoria	Tipo de Entrada	Qtda Anm	Mortes	Data Média de Entrada	Consumo Médio			Consumo ult 1 dia			Consumo ult 3 dias			Dieta Atual	Dias de Dieta			Peso Abate Estim	Peso Dieta Estm	Data Abate				
								MO	MS	NPV	MO	MS	NPV	MO	MS	NPV		Atual	Adap	Term				Rest	Prev	Hoje	Ajust
Linha: E																											
20-19	E01	F1 Angus	Macho Inteiro	Anm Prop	162	0	05/04/2019	50	50	446,0	19,22	10,70	18,90	11,47	2,17	19,98	12,37	2,33	TERM 190508	17	14	30	0	660	530,8	1,5	18/08/2019
19-19	E02	F1 Angus	Macho Inteiro	Anm Prop	163	1	05/04/2019	50	50	394,7	18,42	10,30	19,08	11,65	2,86	19,50	11,97	2,96	TERM 190508	17	14	30	0	550	428,1	1,5	26/08/2019
18-19	E03	Neiote	Macho Inteiro	Anm Prop	120	0	04/04/2019	51	51	380,8	19,48	11,05	21,52	13,12	2,82	21,74	13,35	2,87	TERM 190508	17	13	26	0	590	487,3	1,5	14/08/2019
17-19	E04	Neiote	Macho Inteiro	Anm Prop	125	0	04/04/2019	51	51	347,6	16,24	9,13	16,59	10,19	2,40	16,45	10,10	2,40	TERM 190508	17	13	26	0	550	424,1	1,5	19/08/2019
16-19	E05	Neiote	Macho Inteiro	Parceiro	152	0	29/03/2019	57	57	479,6	20,90	11,71	22,80	13,50	2,48	22,55	14,08	2,52	TERM 190508	17	16	35	0	670	591,9	1,5	04/09/2019
15-19	E06	Neiote	Macho Inteiro	Anm Prop	162	0	21/03/2019	65	65	405,7	19,38	10,97	19,57	11,77	2,35	19,59	11,96	2,39	TERM 190508	17	14	45	0	600	503,0	1,5	28/07/2019
14-19	E07	Neiote	Macho Inteiro	Anm Prop	149	0	21/03/2019	65	65	347,5	17,52	9,90	17,32	10,44	2,35	17,45	10,67	2,42	TERM 190508	17	14	45	0	590	444,8	1,5	29/08/2019
13-19	E08	Neiote	Macho Inteiro	Anm Prop	149	1	21/03/2019	65	65	410,8	19,31	10,89	19,19	11,51	2,27	19,47	11,90	2,35	TERM 190508	17	15	45	0	600	505,0	1,5	30/07/2019
12-19	E09	Neiote	Macho Inteiro	Anm Prop	151	0	20/03/2019	65	65	383,8	17,47	9,90	17,15	10,35	2,24	17,18	10,51	2,29	TERM 190508	17	13	45	0	590	462,8	1,5	17/08/2019
11-19	E10	Neiote	Macho Inteiro	Anm Prop	152	0	19/03/2019	67	67	405,9	19,98	11,41	19,77	11,93	2,29	20,24	12,36	2,39	TERM 190508	17	11	50	0	600	523,0	1,5	14/07/2019

Resumo do Confinamento

Piquetes Ocupados	39	Consumo MO/cab/dia	18,657	Dias de Confinamento	47
Total de Animais	5.386	Consumo MS/cab/dia	10,501	Dias de Trat	47
		Consumo MS/TPV	2,169		
Total de Retorno a Pasto	2	Consumo MO/cab/dia último dia	19,901		
Retorno a Pasto (%)	0,07	Consumo MS/cab/dia último dia	11,946		
Total de Mortes	7	Consumo MS/TPV último dia	2,385		
Mortalidade (%)	0,03	Consumo MO/cab/dia últimos 3 dias	19,821	Peso de Entrada	400,48
		Consumo MS/cab/dia últimos 3 dias	12,026	Peso estimado hoje	477,543
		Consumo MS/TPV últimos 3 dias	2,398		

**Figura 28.** Planilha de controle de lotes ativos da linha E.

### 3.8.1 Manejo de trato

O manejo de trato é uma das atividades mais importantes dentro de um confinamento, pois um manejo eficiente e preciso desde o carregamento dos insumos até a distribuição do trato, garante que os animais consumam a dieta na sua formulação adequada, em quantidades necessárias e em perfeita qualidade.

### 3.8.2 Calibração da balança

Antes de iniciar o carregamento dos insumos era de fundamental importância realizar a calibração da balança do caminhão para garantir que a quantidade carregada no caminhão fosse de fato a quantidade exigida no trato.

Essa calibração ocorria pelo menos uma vez na semana, podendo ser realizada mais de uma vez caso algum caminhão apresentasse uma diferença muito grande no peso durante o carregamento e distribuição do trato. Para calibrar a balança do caminhão, era necessário esvaziar totalmente o caminhão e estaciona-lo abaixo de uma estrutura, onde era uma barra de ferro de 293 kg era colocado sobre o caminhão e verificar se a balança registraria o devido peso. Caso não fosse registrado, seria necessária uma verificação dentro do caminhão para ver se realmente estava esvaziado ou então um ajuste nos eixos da balança (Figura 29).



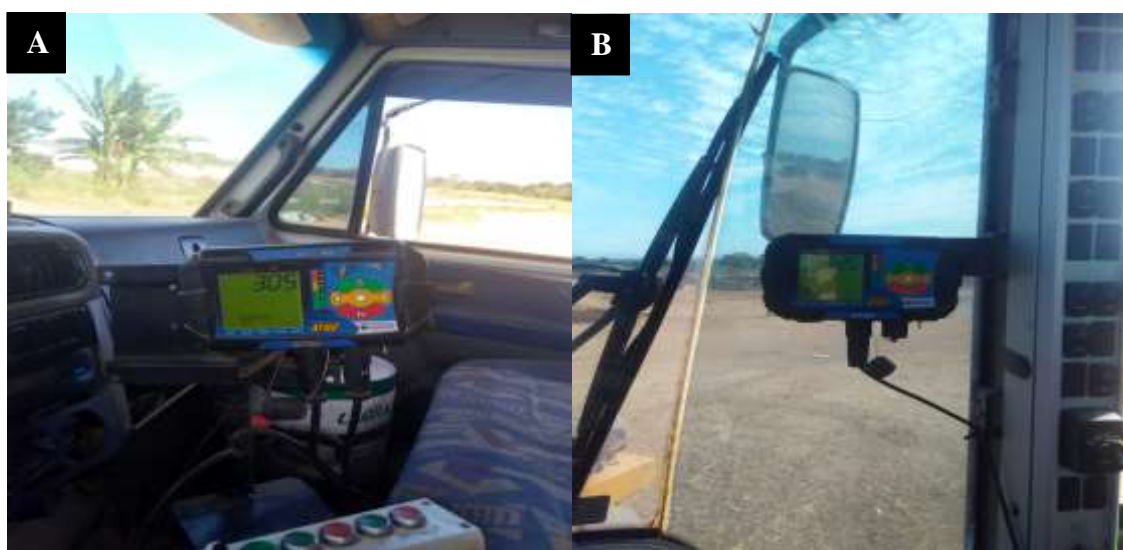
**Figura 29.** Calibração da balança do caminhão do trato.

### 3.8.3 Carregamento dos insumos

O carregamento dos insumos consiste na forma de se carregar o caminhão do trato com o auxílio de uma pá carregadeira, de modo que se carregue a quantidade de cada insumo de forma mais precisa o possível, tanto para evitar o desperdício de insumos como

também evitar que alguma alteração na composição do trato afete o consumo dos animais e, consequentemente, o seu desempenho.

Com base nisso, antes de efetuar o carregamento do caminhão, o programa *Feed Manager* fornecia as informações de quantos kg de cada insumo deveria ser utilizado em cada trato, as informações eram passadas para um monitor presente tanto no caminhão do trato como na pá carregadeira, onde era indicado quanto de cada ingrediente deveria ser utilizado. O caminhão do trato era equipado com uma balança que ia registrando o peso de cada insumo que ia sendo carregado até a finalização total do peso do trato (Figura 30).



**Figura 30.** Monitores de carregamento do trato no caminhão de trato (A) e na pá carregadeira (B).

Para facilitar a mistura perfeita dos insumos e garantir que de fato os animais iriam consumir a dieta na sua perfeita formulação, deveria ser respeitado a ordem do rotor. A ordem do rotor nada mais é do que a ordem de carregamento de cada insumo, essa ordem permite que durante a mistura dos insumos no caminhão pelo rotomix, a homogeneização seja perfeita. O melaço de soja desempenha papel importante nessa homogeneização, ele era o último insumo a ser carregado no caminhão, pois além da sua função nutricional, ele é responsável por facilitar a mistura dos demais insumos.













Cada insumo apresentava a sua ordem e o seu erro no carregamento, esse erro servia como forma de avaliar a eficiência do carregador (Tabela 9). Insumos com uma granulometria menor apresentavam um erro menor de carregamento (ex: DDG, pré-mistura), devido a facilidade em si carregar o caminhão, enquanto os insumos com

granulometria maior ou capazes de formar bolotas, apresentavam um erro maior no carregamento (ex: silagem, earlage).

**Tabela 9.** Ingredientes da dieta e erro em kg aceitável durante o carregamento.

Ingrediente	Erro (kg)
Silagem de milho	20
Silagem de milheto	20
Milho	20
Caroço de Algodão	12
DDG	12
Earlage	20
Pré mistura Adap.	12
Pré mistura Term.	12
Melaço	10

Durante o carregamento insumos também era avaliada eficiência do carregador como forma de acompanhar o seu desempenho e saber em quais insumos ele precisaria melhorar mais (Figura 31). A avaliação no desempenho permite não só conhecer o desempenho do carregador, como também auxiliar na tomada de decisão de modo a evitar o desperdício de determinados insumos.

	GESTÃO À VISTA - DESVIO DE CARREGAMENTO						RESPONSÁVEL: Luiz Henrique				
	META:	Atingir a meta especificada para cada ingrediente até o final de cada mês.						CARREGADOR:		Mateus	
								DIETA:		(Tudo)	
	INDICADOR: DESVIO DE CARREGAMENTO %						DATA: 23/05/2019				
											
	Caroço de Algodão	Silagem de Milho	Melaço de Soja	Milho	EARLAGE 2018	Pré Mistura Adap 01-03-19	Pré Mistura Term 01-03-19	Silagem de Milheto	DDG de Milho	Total Geral	
Meta (Kg)	12	20	10	20	20	12	12	20	12		
Meta (%)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Realizado (%)	100,0%	93,8%	93,8%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	98,1%	
											
Ocorrências Fora da Meta	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	
Ocorrências Dentro da Meta	12	15	15	16	14	2	14	2	16	106	
Total de Carregamentos	12	16	16	16	14	2	14	2	16	108	

**Figura 31.** Planilha de eficiência no carregamento dos insumos.

### 3.8.4 Distribuição do trato

Logo após o carregamento dos insumos e a mistura dos mesmos, era o momento de realizar a distribuição do trato, sendo necessário a verificação do curral e do tipo de dieta



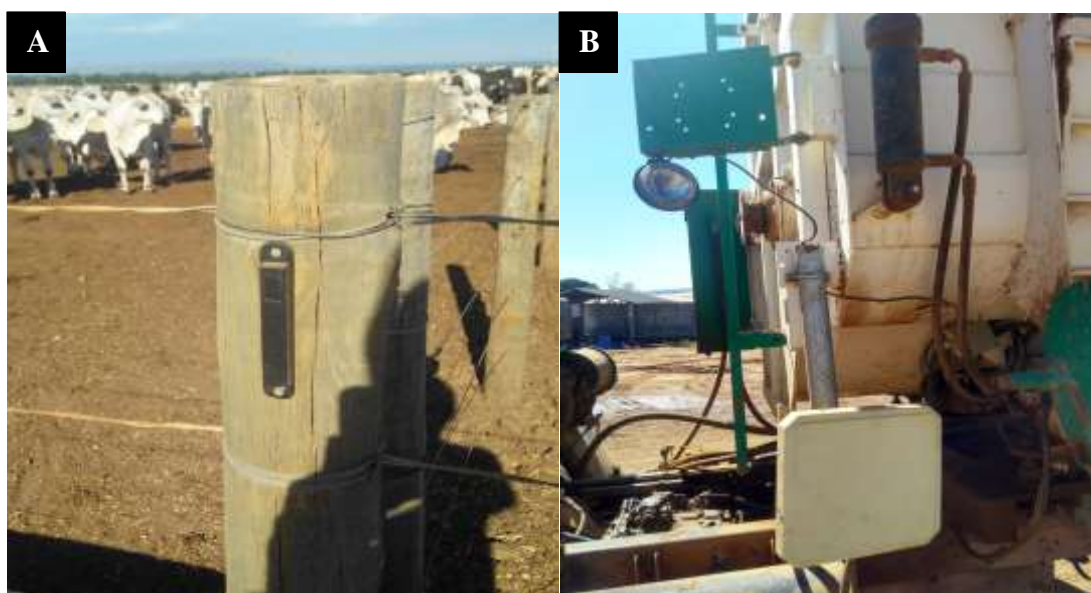
a ser distribuída. O monitor do caminhão do trato, indicava a quantidade em kg do trato a ser distribuído (Figura 32).

O trato nada mais é do que a distribuição da ração em determinado horário ou arraçoamento, a dieta diária era dividida em quatro tratos ao longo do dia, sendo o primeiro às 07:30, o segundo às 09:00, o terceiro às 13:00 e o último trato às 15:30. Cada trato era distribuído em proporções diferentes, sendo o primeiro com uma quantidade de 25% da dieta diária, o segundo com 20%, o terceiro com 25% e o último trato com 30% da dieta diária. Esse tipo de divisão do trato era imprescindível pois a sua divisão evitava os riscos do surgimento de distúrbios metabólicos nos animais, principalmente acidose.



**Figura 32.** Monitor do caminhão de trato informando o peso total do trato a ser distribuído.

Ao chegar no curral para a distribuição, do lado da boca de distribuição do caminhão havia um leitor digital que ao passar pelo curral indicado avisava com um som de “bip” que o curral a ser tratado era realmente aquele. Em cada curral havia um chip de identificação que era lido pelo leitor do caminhão durante a sua passagem. Caso o caminhão passasse pelo curral e o leitor lesse o chip e não fosse realmente o curral, não era emitido nenhum som, dessa forma, evitava-se o erro durante a distribuição do trato. (Figura 33).



**Figura 33.** Chip acoplado em estaca do curral (A) e leitor do chip para identificação do curral a ser tratado (B).

Durante a distribuição do trato era importante que o motorista do caminhão do trato fosse eficiente na distribuição de forma uniforme, evitando que pontos isolados da linha do cocho apresentassem grandes aglomerados de ração. Essas aglomerações de ração ou bolos de ração, dificultava que todos os animais comessem de forma igualitária, principalmente os animais dominados, além de muitas vezes interferir diretamente na leitura de cocho do dia seguinte, resultando possivelmente em uma nota de diminuição, o que poderia não condizer com o consumo real do lote.

Uma boa distribuição do trato não dependia apenas do motorista, eram necessários reparos constantes na via de trato com o auxílio de um trator Patrol para deixar a via o mais plana possível, assim, evitando o surgimento de buracos próximo a linha do trato que ocasionavam erros durante a distribuição. Outro reparo necessário era relacionado a linha de cocho, algumas vezes animais entravam na linha de cocho para se alimentar e acabavam tombando parte dos cochos, dessa forma, não só diminuindo o tamanho da linha de cocho e o espaçamento de cocho por cabeça, como também dificultando no momento do trato (Figura 34).



**Figura 34.** Distribuição do trato (A) e animais se alimentando após o trato (B).

Não era apenas a eficiência do carregador de insumos que era avaliada, a eficiência do tratador também era acompanhada de perto e todas as informações também eram fornecidas pelo programa *Feed Manager* (Tabela 10). A avaliação na eficiência de trato garantia que a quantidade de alimento previsto para o trato foi realmente fornecida de forma uniforme (Figura 35).

**Tabela 10.** Distribuição dos tratos do dia da linha B.

Dieta: ADAP 08-05-19		Total Previsto kg: 13.639						
Linha: B		Total Previsto kg: 13.639						
	07:30:00		09:00:00		13:00:00		15:30:00	
Piquete	Prev Aj	Realizado	Prev Aj	Realizado	Prev Aj	Realizado	Prev Aj	Realizado
B04	850	845	681	770	811	870	915	900
B05	656	655	525	490	673	795	685	715
B06	683	635	560	570	700	645	895	855
B07	675	630	597	635	720	755	815	855
B08	509	450	423	375	554	530	688	690
Prev Aj, Real	3.373	3.215	2.786	2.840	3.457	3.595	3.998	4.015

Dieta: CRESC 08-05-19		Total Previsto kg: 4.640						
Linha: B		Total Previsto kg: 2.515						
	07:30:00		09:00:00		13:00:00		15:30:00	
Piquete	Prev Aj	Realizado	Prev Aj	Realizado	Prev Aj	Realizado	Prev Aj	Realizado
B02	629	630	503	500	630	625	760	760
Prev Aj, Real	629	630	503	500	630	625	760	760

Dieta: TERM 190508 ME		Total Previsto kg: 83.411						
Linha: B		Total Previsto kg: 4.785						
	07:30:00		09:00:00		13:00:00		15:30:00	
Piquete	Prev Aj	Realizado	Prev Aj	Realizado	Prev Aj	Realizado	Prev Aj	Realizado
B01	780	800	619	645	761	790	885	885
B03	416	420	332	350	407	445	450	475
Prev Aj, Real	1.196	1.220	951	995	1.168	1.235	1.335	1.360

**Relatório de Eficiência de Trato**  
Período de 23/05/2019 a 23/05/2019

24/05/2019

Identificação		Tratos (kg/cab)				Eficiência do Tratador		Eficiência do Processo	
Piquete	Lote	Dias	Diárias	Prev	Prev Aj	Real	Dif (Real - Prev Aj)	Dif (Real - Prev)	
B01	30-19	1	150	20,8	20,8	20,8	0,0	0,0	0,0
B02	33-19	1	120	21,0	21,0	21,0	0,0	0,0	0,0
B03	28-19	1	80	20,8	20,8	21,1	0,3	1,5	1,5
B04	34-19	1	150	22,7	22,7	22,6	-0,1	-0,4	-0,4
B05	35-19	1	120	21,9	21,9	22,1	0,3	1,1	1,1
B06	36-19	1	139	19,7	19,7	19,5	-0,3	-1,4	-1,3
B07	37-19	1	156	18,2	18,2	18,4	0,3	1,4	1,4
B08	38-19	1	147	13,9	13,9	13,9	0,0	0,1	0,3
C01	24-19	1	131	18,8	18,8	18,8	0,0	-0,2	-0,2
C02	29-19	1	138	16,8	16,8	16,9	0,1	0,8	0,8
C03	31-19	1	139	18,1	18,1	18,0	-0,1	-0,5	-0,5
C04	32-19	1	112	19,0	19,0	19,0	0,0	0,2	0,2
C05	27-19	1	159	19,3	19,3	19,3	0,0	-0,2	-0,2
C06	26-19	1	164	19,8	19,8	19,8	-0,1	-0,3	-0,3
C07	25-19	1	80	21,9	21,9	21,9	0,0	0,0	0,0
C08	23-19	1	165	20,5	20,5	20,5	0,1	0,4	0,4
C09	22-19	1	99	21,1	21,1	21,1	-0,1	-0,2	-0,2
C10	21-19	1	160	20,0	20,0	20,2	0,2	1,1	1,1
D01	10-19	1	150	19,3	19,3	19,3	0,0	-0,2	-0,2
D02	09-19	1	27	18,7	18,7	18,5	-0,2	-1,3	-1,3
D02	09-19A	1	23	18,7	18,7	18,5	-0,2	-1,3	-1,3
D03	08-19	1	119	18,6	18,6	18,6	0,0	0,2	0,2
D04	07-19	1	150	19,3	24,2	24,7	0,5	2,2	28,2

**Figura 35.** Relatório da eficiência de trato mostrando o trato previsto ajustado e o realizado.

### 3.9 Desempenho dos lotes

Acompanhar o desempenho dos lotes era uma atividade diária que permitia verificar se todos os manejos estavam acontecendo de forma correta e eficiente. Essa atividade era realizado também com o auxílio do programa *Feed Manager*. Para compreender o desempenho atual e futuro do lote, um dos principais fatores a serem analisados era a curva de consumo do lote, ela era um indicativo de como os animais estavam respondendo a dieta e ao ambiente do confinamento.

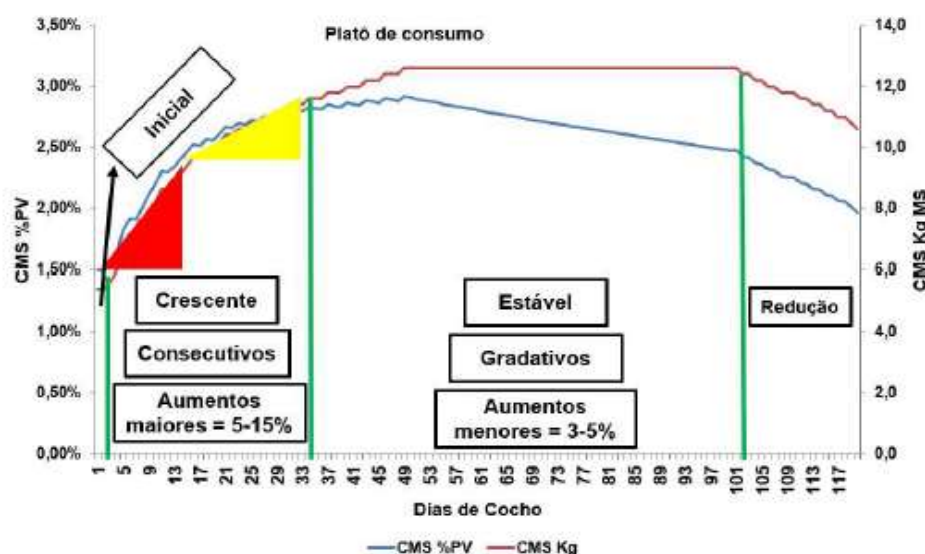
#### 3.9.1 Curva de consumo

Para avaliar a curva de consumo, antes de tudo era necessário entender como deve ser o comportamento ideal de consumo de animais em confinamento. O período de confinamento médio dos animais era de 100 a 110 dias, podendo ser alterado de acordo com o peso dos animais e, principalmente, o seu CMS, que servia como um indicativo de que os animais estavam prontos para o abate (Figura 36).

No início do confinamento, os animais iniciam o seu CMS com cerca de 1.4 a 1.6% do peso vivo, podendo iniciar com um CMS um pouco maior, chegando a 1.8%, a depender do histórico alimentar dos animais. Durante os 30 dias iniciais, é esperado que o CMS dos animais seja crescente e com aumentos consecutivos entre 5 a 15% de matéria seca no CMS, embora no confinamento da fazenda esse aumento consecutivo não ultrapasse os 10% de matéria seca adicionais.

Após esse período de consumo crescente, os animais atingem o platô de CMS, que significa que eles estão consumindo o seu máximo de matéria seca, com CMS em torno de 2,8 a 3,3% do peso vivo, o que gira em torno de cerca de 12 kg/MS. Nesse período, o ideal é que os aumentos sejam gradativos e que seu consumo seja o mais estável possível, pois qualquer alteração na dieta ou no manejo que venha a ocasionar uma queda no CMS, atrapalharia o desempenho dos animais, pois eles só retornariam ao CMS normal de 3 a 5 dias após o estresse. Esse período dura até os 90 a 100 dias de confinamento.

Uma queda no consumo após os 100 dias já é um indicativo de que os animais estão prontos para o abate. Com uma redução do consumo para 1.6 a 1.8% do peso vivo, indica que os animais estão em fase de acabamento, apenas realizando a deposição de gordura na carcaça. Nessa fase, é primordial a observação do consumo e do peso estimado dos animais para realizar a retirada do confinamento e evitando que os animais depositem gordura em excesso, o que acabaria reduzindo o seu valor da @ de carcaça no momento da venda.



**Figura 36.** Gráfico de uma de consumo em kg/MS e %/PV ideal em confinamento.

Apesar de um confinamento ser um sistema de criação altamente de precisão e tecnificado, onde se é possível realizar a tomada de decisão em tempo real. Algumas coisas são pouco previsíveis, como a curva de consumo. Para isso, foi elaborado um tipo de tabela para facilitar quando a curva de consumo não apresentasse o seu comportamento esperado (Tabel 11).

**Tabela 11.** Medidas de auxílio para atingir o comportamento ideal da curva de consumo em confinamento.

Período	Dieta	Leitura de Cocho	Aumento max. Kg/dia MS	CMS max/dieta %PV/MS
Dia 1	Adaptação	R e 0	Oferta de 1,4% PV	-
Dia 2 – 6	Adaptação	R e 0	2,00 kg	2.4% do PV inicial
Dia 7 – 11	Adaptação	R e 0	0,90 kg	2.5% do PV inicial
Dia 12 – 15	Adaptação	0 e 0,5	0,75 kg	2,7% do PV inicial (3 ult. dias)
Dia 16 – 21	Crescimento	0,5 e 0	0,35 kg	Máxima ingestão
Dia 22 – platô CMS	Terminação	0,5 e 1	0,30 kg	Máxima ingestão
Restante	Terminação	1	0,25 kg	Máxima ingestão

Entretanto, mesmo com todos os cuidados para se manter um consumo crescente nos primeiros 30 dias e estável após os 30 e até os 100 dias, nem sempre se podia evitar que algo atrapalhasse esse consumo (Figura 37). Fatores como mudança de ingrediente na dieta, alterações no teor de MS, baixa qualidade e quantidade de água, ineficiência durante o trato, mudanças climáticas, entre outros, acabam fazendo com o que os animais reduzissem o consumo em algum momento (Figura 38).







### **3.9.2 Leitura de cocho**

Uma das principais atividades realizadas no confinamento e de fundamental importância para que o mesmo seja eficiente e economicamente viável, é a leitura de cocho. A leitura de cocho consiste em um método para avaliação de sobras ou falta de alimento no cocho de um dia para o outro através do uso de escores ou notas, dessa forma ajustando a quantidade de alimento ofertada e minimizando o desperdício, e consequentemente, reduzindo os gastos com desperdício de ração.

As leituras de cocho eram realizadas em três horários ao longo do dia, sendo a primeira no início do dia às 06:00 horas da manhã e duas leituras noturnas, uma às 22:00 horas da noite e outra às 02:00 horas da manhã. A leitura diurna era avaliada em forma de escores, enquanto as leituras noturnas consistiam apenas em verificar se estava com alimento (C) ou sem alimento (S) no cocho, independente da quantidade.

A leitura diurna por ser avaliada em forma de escores, com pouca variação no aumento ou na diminuição do consumo, era comumente utilizada em lotes que se encontravam em período de crescimento e terminação, onde o seu CMS já se apresentavam estabilizado. Alterações bruscas na determinação do escore nas leituras de cocho de um dia para o outro eram observadas com cautela, pois poderia indicar algum problema de manejo, mudanças na composição e MS da dieta ou fatores climáticos, como o excesso de chuva de um dia para o outro.

As leituras da noite eram fundamentais no ajuste do consumo, principalmente em lotes que se encontravam em período de adaptação. Em casos onde animais no período de adaptação que durante as leituras noturna recebecem notas “S” em um dos dois horários, especialmente no primeiro, receberiam uma nota alta no aumento do consumo no dia seguinte.

Essa forma de avaliação permite uma melhor balização do consumo de ração ao longo dia, pois indicava em qual período do os animais apresentavam um maior consumo, facilitando o ajuste no dia seguinte (Tabela 12).

**Tabela 12.** Planilha utilizada nas leituras de cocho.

B							C						
Piq	Lote	CONF	22:00	02:00	DIA	CMS 1d %PV	Piq	Lote	CONF	22:00	02:00	DIA	CMS 1d %PV
B01	38-19	32	C	C	1	2.353	C01	24-19	48	C	C	1	2.236
B02	33-19	25	C	C	0,5	1.926	C02	28-19	32	C	C	1	2.698
B03	28-19	41	C	C	1	2.726	C03	31-19	30	C	C	1	2.903
B04	34-19	18	C	C	0,5	2.047	C04	32-19	26	C	N	0,5	2.472
B05	35-19	11	C	C	1	2.802	C05	27-19	42	C	C	0,5	2.387
B06	36-19	11	C	C	0	2.253	C06	26-19	46	C	C	1,5	2.539
B07	37-19	7	C	C	0	2.200	C07	25-19	47	C	C	1	2.738
B08	38-19	5	C	C	0	1,745	C08	23-19	48	C	C	1	2.535
B09	38-19	4	N	N	R	1,105	C09	22-19	53	C	C	1,5	2.659
B10							C10	21-19	51	C	C	1	2.430

D							E						
Piq	Lote	CONF	22:00	02:00	DIA	CMS 1d %PV	Piq	Lote	CONF	22:00	02:00	DIA	CMS 1d %PV
D01	010-19	70	C	C	1,5	2.546	E01	26-19	53	N	N	0,5	2.093
D02	009-19	74	C	C	1	2.412	E02	19-19	53	C	N	0,5	2.812
D03	008-19	78	C	N	1,5	2.299	E03	18-19	54	C	C	1,5	2.887
D04	007-19	80	C	C	1	2.321	E04	17-19	54	C	C	1	2.381
D05	006-19	80	C	N	0,5	2.184	E05	16-19	60	C	C	1	2.495
D06	005-19	80	C	C	1,5	2.573	E06	15-19	68	C	C	1	2.476
D07	004-19	80	C	C	1	2.316	E07	14-19	68	C	C	1,5	2.424
D08	003-19	81	C	C	1	2.118	E08	13-19	68	C	C	1	2.268
D09	002-19	82	C	C	1	2.578	E09	012-19	69	C	C	1	2.234
D10	001-19	82	C	N	0,5	2.197	E10	011-19	70	C	C	1	2.290

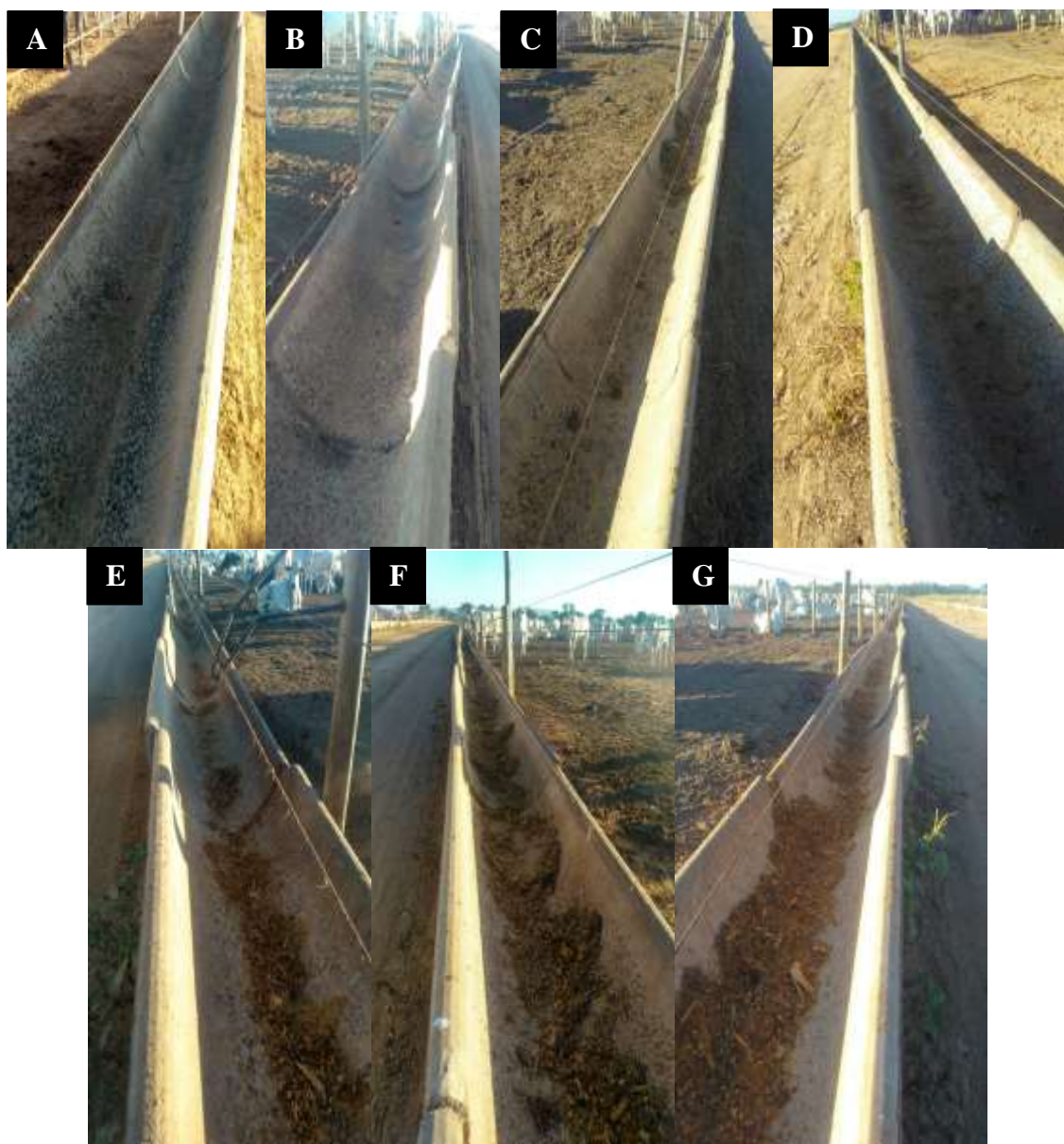
### 3.9.2 Escore de cocho

O escore de cocho consiste na escolha de notas para quantificar as sobras de ração e o seu respectivo aumento ou diminuição na quantidade de matéria seca de um dia para o outro. Eram utilizados sete notas para avaliação, que consistiam em: R (+7,5% de MS); 0 (+5% de MS); 0,5 (+3% de MS); 1 (0% de MS); 1,5 (-3% de MS); 2 (-5% de MS) e 3 (-7,5% de MS) (Figura 39). O escore R era mais utilizada durante o período de adaptação, onde o aumento no CMS era consecutivos e maiores.

As notas de escore na leitura noturna embora fossem para indicar se estava com a alimento (C) ou sem alimento (S) no cocho, eram de extrema importância, principalmente no período de adaptação. Pois a presença constante de notas “S” indicaria que os animais estavam aceitando a dieta e exigindo que o seu CMS fosse elevado ainda mais, ou se a presença de notas “C”, indicaria que os animais não estão se adaptando a dieta por algum motivo que deveria ser analisado (Figura 40).

Para a determinação de uma nota, era imprescindível levar em consideração outros fatores, como: a leitura de cocho no dia anterior, o comportamento dos animais durante o

momento da leitura diurna, o registro no fornecimento e consumo, os dias de cocho e o tipo de dieta que os animais estavam recebendo.



**Figura 39.** Escores de cocho: R (A); 0,5 (B); 0 (C); 1 (D); 1,5 (E); 2 (F) e 3 (G).



**Figura 40.** Escore de cocho noturno: com comida (A) e sem comida (B).

Um exemplo simples de como era feito o ajuste de consumo com animais em período de adaptação. Seria: um lote com 150 animais, com peso médio de entrada de 375 kg ou 12,5@, iniciando com um CMS de 1,4% do peso vivo que resultaria em 5,25 kg/MS, recebeu uma nota R na leitura diurna, onde o cocho já se encontrava sem a presença de ração nas leituras noturnas. Esse aumento corresponde a 7,5% de MS, com isso, no dia seguinte, os animais receberiam uma quantidade de ração correspondente a 5,64 kg/MS.

### **3.9.4 Escore de bebedouro**

Outra atividade essencial dentro do confinamento era o acompanhamento da limpeza dos bebedouros e a qualidade da água. Essa atividade era realizada diariamente de modo a garantir que os animais tivessem acesso à uma água de qualidade e de forma constante. Diante disso, a limpeza dos bebedouros era realizado por linha, sendo limpados todos os bebedouros de uma linha por dia, dessa forma, garantindo que a limpeza da mesma linha de bebedouro fosse realizada com um prazo de no máximo três dias. Outros pontos que devem ser levados em consideração quando se trata dos bebedouros é a localização e o espaçamento de bebedouro.

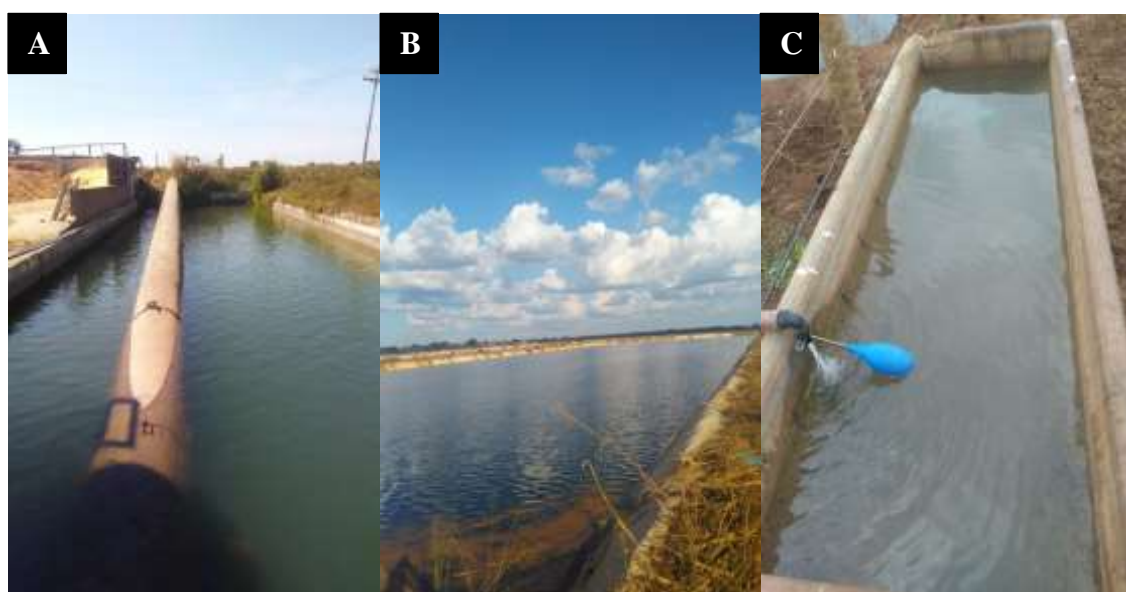
Os bebedouros devem ser localizados em áreas com piso concretado e de preferência no meio dos currais de modo que os animais não aglomerem próximos a linha de cocho, impedindo o consumo de outros. E com espaçamento suficiente para garantir



que pelo menos de 8 a 10 animais possam consumir água de forma adequada, sem que haja competição por espaço entre eles.

A ingestão de uma água de qualidade e abundância garantia que os animais consumissem a quantidade necessária de ração por dia, pois caso os animais não tivessem recebendo uma água de qualidade, eles iriam reduzir o seu consumo, o GMD e, conseqüentemente, o desempenho do lote seria afetado de forma negativa. Uma redução no ganho médio diário de pelo menos 100g do esperado, quando multiplicado pela quantidade de animais que estariam abaixo do ganho esperado e também multiplicado pelos dias que esses animais passaram ganhando um peso abaixo da média, resultaria em um prejuízo econômico considerável, por isso a importância de se ter todo o cuidado com o fornecimento de água.

A água fornecida aos animais era captada do Rio das Velhas, um dos afluentes do Rio São Francisco, que passa próximo a fazenda, por auxílio de uma bomba. Essa água era armazenada em uma piscina que abastecia não só os bebedouros do confinamento, como também a irrigação dos pivô centrais (Figura 41).



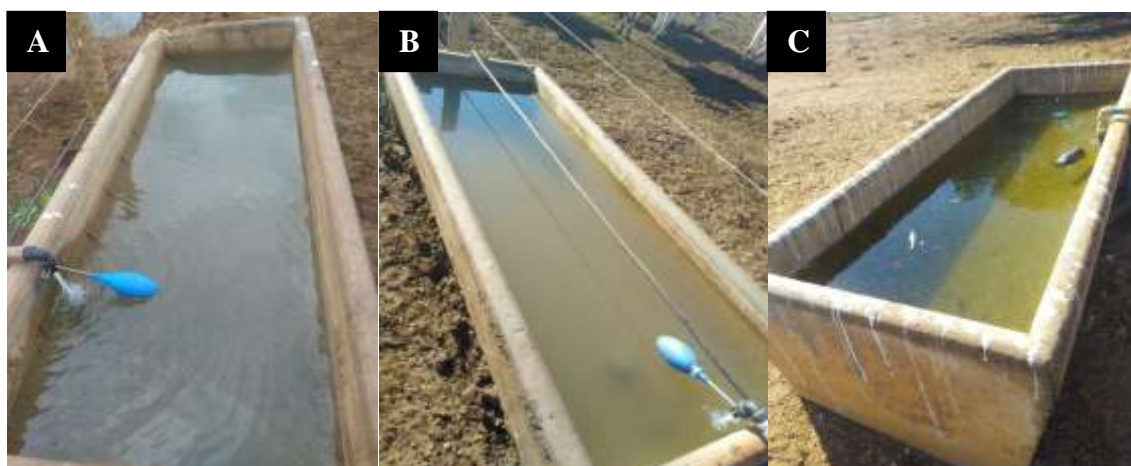
**Figura 41.** Captação de água do Rio das Velhas (A), piscina de abastecimento dos bebedouros e bebedouro do confinamento com água de qualidade.

Assim como os cochos, os bebedouros também apresentavam um escore a ser seguido para garantir que os animais estavam consumindo água de qualidade. O escore era classificado em três: escore 1 (bom); escore 2 (regular) e escore 3 (sujo) (Figura 42). Cada escore dava um indicativo do que deveria ser feito (Figura 42).

O escore 1 (bom) era atribuído quando os bebedouros apresentavam água em abundância, cristalina ou incolor, sem formação de matéria orgânica e que fosse possível de visualizar o seu fundo. Bebedouros nessa condição indicavam que a limpeza foi feita recentemente e que os animais estão tendo acesso a uma água de qualidade.

O escore 2 (regular) era aquele em que os bebedouros apresentavam água em abundância, cristalina ou incolor, com início de formação de matéria orgânica e onde já não se era mais possível visualizar o fundo do bebedouro com facilidade. Bebedouros nessa condição indicava que era necessário realizar uma limpeza, pois provavelmente, já teria se passado mais de 3 dias sem serem limpos.

Já para ser considerado escore 3 (sujo), os bebedouros tinham que apresentar pouca água, pois o abastecimento pela boia já tinha sido afetado pelo acúmulo de sujeira, água esverdeada, indicando um excesso de matéria orgânica e já não seria mais possível visualizar o fundo do bebedouro. Embora dificilmente se encontrasse bebedouros nessa situação, caso houvesse algum bebedouro assim, era realizado a limpeza imediatamente.



**Figura 42.** Escores de bebedouro: escore 1 (A); escore 2 (B) e escore 3 (C).

### 3.9.5 Escore de fezes

Uma forma bastante utilizada para se avaliar como as dietas que eram fornecidas aos animais estavam sendo aproveitadas por eles era por meio da observação das fezes. Para isso, era realizado um escore de fezes que além de indicar o aproveitamento da dieta pelos animais, também era um indicativo se um possível distúrbio metabólico que eles pudessem estar passando pelo consumo de uma nova dieta, principalmente no período de

adaptação. Dentre os distúrbios metabólicos, o que se era possível verificar pelo escore de fezes era a acidose.

O escore de fezes é constituído de cinco escores, onde cada um apresentava uma característica e uma possível causa para o seu aparecimento (Tabela 13). O ideal dentro do confinamento era que os animais apresentassem uma padronização nas fezes, com um escore 3, pois era um indicativo de um bom aproveitamento da dieta, principalmente por serem dietas com uma grande quantidade de concentrado.

**Tabela 13.** Escore de fezes, características e suas causas.

Escore	Características	Causas
1	Consistência muito líquida	Diarreia, acidose, deficiência PB, minerais e fibra
2	Consistência líquida, espalhar ou escorrer	Baixo teor de fibra efetiva
3	Consistência de mingau, "bate palma"	Ideal
4	Consistência mais sólida e espessa	Baixa qualidade da forragem ou deficiência de PB
5	Ressecas, "aneladas"	Forragem de baixíssima qualidade, baixa ingestão de água

### 3.9.6 Índices zootécnicos

Os índices zootécnicos servem para conferir como foi o desempenho de um determinado lote no período em que passou confinado, verificar qual variável não apresentou o resultado esperado e assim, auxiliar na tomada de decisão para os próximos índices. Esses índices só podem ser obtidos quando os animais encerram o seu período confinado, atingindo o peso desejado e sendo abatidos. Os principais índices zootécnicos observados após o abate são: ganho de peso diário, ganho em @ por cabeça; rendimento de carcaça (%), peso de carcaça (kg), eficiência alimentar e conversão alimentar (Figura 43).

Devido ao tempo de confinamento ser maior do que o tempo do estágio, não foi possível acompanhar o embarque dos lotes para o abate e ver quais foram os seus índices zootécnicos (Tabela 14 e 15).



# Índices Zootécnicos

24/05/2019

Lote	Cumal	Raça	Categoria	Saida	Animais	Mortes	Mortes	Ret	Ret	PV	PV	Peso	GPD	Rend	Ganho Dias	Dias	Total	Cons MO	Cons MS	Cons MS	Efic. Alim	Conv Alim *	
					(cab)	(%)	(%)	Pasto	Pasto	Entrada	Salida	Carc			@/cab	Conf	Trato	Dias	(kg/cab/d)	(kg/cab/d)	(kg /%PV)	kgMS/te+	(kgMS/kgPV)
03-18	A05	Nelore	Macho Inteiro	18/06/2018	90	0	0.0	0	0.0	423.6	660.5	379.9	1.50	57.5	11.21	158	158	9.480	20.58	12.92	2.278	173.71	8.22
04-18	A06	Nelore	Macho Inteiro	18/06/2018	90	0	0.0	0	0.0	423.6	667.9	385.9	1.55	57.6	11.61	158	158	9.480	20.11	12.08	2.204	163.73	7.76
05-18	A13	Nelore	Macho Inteiro	18/06/2018	90	0	0.0	0	0.0	431.7	659.0	383.5	1.46	56.2	11.18	154	154	9.240	20.40	12.22	2.24	168.31	8.28
06-18	A11	FI Angus	Macho Inteiro	19/06/2018	108	0	0.0	0	0.0	363.7	630.9	356.5	1.75	56.5	11.64	152	152	16.453	21.18	12.58	2.53	164.63	7.17
17-18	C04	FI Angus	Macho Inteiro	19/06/2018	104	0	0.0	0	0.0	473.2	667.4	387.6	1.56	56.1	10.06	123	123	13.045	21.33	12.72	2.23	155.57	8.04
16-18	C05	FI Angus	Macho Inteiro	19/06/2018	107	0	0.0	0	0.0	467.7	676.3	390.4	1.69	57.7	10.43	123	123	13.149	22.00	13.14	2.297	154.95	7.75
06-18	C01	Nelore	Macho Inteiro	20/06/2018	190	2	1.3	0	0.0	341.7	568.3	321.9	1.46	56.6	10.07	155	155	22.452	17.73	10.54	2.307	162.21	7.21
07-18	C02	Nelore	Macho Inteiro	20/06/2018	148	1	0.7	0	0.0	331.6	555.0	314.7	1.44	56.7	9.93	155	155	22.804	17.43	10.39	2.35	162.42	7.22
01-18	A07	Nelore	Macho Inteiro	21/06/2018	84	1	1.2	0	0.0	404.8	672.8	392.1	1.64	56.3	12.65	163	163	13.529	20.63	12.30	2.293	158.51	7.48
012-18	A03	Nelore	Macho Inteiro	21/06/2018	113	0	0.0	0	0.0	378.8	618.1	345.3	1.69	55.9	10.39	141	141	16.045	18.76	11.17	2.341	152.60	6.63
02-18	A04	Nelore	Macho Inteiro	21/06/2018	70	0	0.0	0	0.0	371.6	642.9	363.9	1.69	56.6	11.88	161	161	11.270	19.71	11.80	2.327	160.04	7.01
11-18	A12	Nelore	Macho Inteiro	21/06/2018	101	0	0.0	0	0.0	349.8	602.7	339.2	1.64	56.3	10.95	154	154	15.592	19.40	11.57	2.428	163.03	7.06
16-18	C03	Nelore	Macho Inteiro	23/06/2018	71	0	0.0	0	0.0	383.9	615.6	341.8	1.81	55.5	9.99	128	128	9.086	20.28	12.09	2.419	154.86	6.68

## Resumo

Entrada de Animais (Total)	1.269	Peso Vivo de Entrada (kg)	389.4	Dias de Confinamento	148
Entrada de Animais (Indireto)	1.238	Peso Vivo de Salida (kg)	625.2	Dias de Trato	148
Total de Animais de Salida	1.234	Peso de Carcaca (kg)	356.4	Consumo MO (kg/cab/d)	19.7
Total de Mortes	4	Rendimento de Carcaca (%)	57.01	Consumo MS (kg/cab/d)	11.8
Mortalidade (%)	0.32	Ganho de Peso Vivo (kg/d)	1.60	Consumo (kgMS / %PV)	2.33
Total de Retornos a Pasto	0	Ganho (@prod/cab)	10.78	Efic. Alim (kgMS/te+)	160.69
Índice de Retorno a Pasto (%)	0.00			Conv. Alim (kgMS / kgPV)	7.35

**Figura 43.** Índices zootécnicos do último embarque dos animais para o abate.

**Tabela 14.** Índices zootécnicos de machos confinados no ano de 2018.

Machos	
<b>Quantidade</b>	<b>10067</b>
<b>Dias de trato</b>	<b>136</b>
<b>Peso inicial (kg)</b>	<b>393,73</b>
<b>Peso final (kg)</b>	<b>582,50</b>
<b>GPD</b>	<b>1,385</b>
<b>Carcaca (kg)</b>	<b>325,68</b>
<b>Carcaca (%)</b>	<b>21,71</b>
<b>RC</b>	<b>55,91%</b>
<b>GPD<sub>r</sub></b>	<b>1,890</b>
<b>Ganho @/cab</b>	<b>8,59</b>
<b>Dias @</b>	<b>16,07</b>

**Tabela 15.** Índices zootécnicos de fêmeas confinadas no ano de 2018.

<b>Fêmeas</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>1567</b>
<b>Dias de trato</b>	<b>112</b>
<b>Peso inicial (kg)</b>	<b>413,22</b>
<b>Peso final (kg)</b>	<b>551,37</b>
<b>GPD</b>	<b>1,231</b>
<b>Carcaça (kg)</b>	<b>288,75</b>
<b>Carcaça (%)</b>	<b>19,25</b>
<b>RC</b>	<b>52,37%</b>
<b>GPDr</b>	<b>1,464</b>
<b>Ganho @/cab</b>	<b>5,48</b>
<b>Dias @</b>	<b>20,49</b>

Foi possível verificar o crescimento do número de animais no confinamento no período do estágio, tendo início em 1 de abril à 17 de junho e poder acompanhar o desempenho dos animais nesse período (Figura 44).

		<b>Resumo do Confinamento</b>		<b>01/04/2019</b>	
Piquetes Ocupados	14	Consumo MD/cab/dia	18,444	Dias de Confinamento	18
Total de Animais	2.232	Consumo MS/cab/dia	9,077	Dias de Trato	18
		Consumo MS/TPV	2,074		
Total de Retorno a Pasto	0	Consumo MD/cab/dia último dia	18,345		
Retorno a Pasto (%)	0	Consumo MS/cab/dia último dia	10,421		
Total de Mortes	2	Consumo MS/TPV último dia	2,332		
Mortalidade (%)	0,01	Consumo MD/cab/dia últimos 3 dias	19,192	Peso de Entrada	404,445
		Consumo MS/cab/dia últimos 3 dias	10,48	Peso estimado hoje	430,044
		Consumo MS/TPV últimos 3 dias	2,342		
		<b>Resumo do Confinamento</b>		<b>17/06/2019</b>	
Piquetes Ocupados	50	Consumo MD/cab/dia	19,096	Dias de Confinamento	57
Total de Animais	6.973	Consumo MS/cab/dia	10,825	Dias de Trato	57
		Consumo MS/TPV	2,218		
Total de Retorno a Pasto	4	Consumo MD/cab/dia último dia	18,85		
Retorno a Pasto (%)	0,02	Consumo MS/cab/dia último dia	11,523		
Total de Mortes	8	Consumo MS/TPV último dia	2,228		
Mortalidade (%)	0,04	Consumo MD/cab/dia últimos 3 dias	18,96	Peso de Entrada	398,869
		Consumo MS/cab/dia últimos 3 dias	11,594	Peso estimado hoje	485,509
		Consumo MS/TPV últimos 3 dias	2,229		

**Figura 44.** Resumo do confinamento no período de realização do estágio.

## 4 OUTRAS ATIVIDADES

Além do acompanhamento do confinamento, foi possível acompanhar o dia a dia de outras atividades na fazenda, dentre elas: a fábrica de ração e uma das fazendas de cria, a Fazenda ICAL, no município de Três Maria – MG.

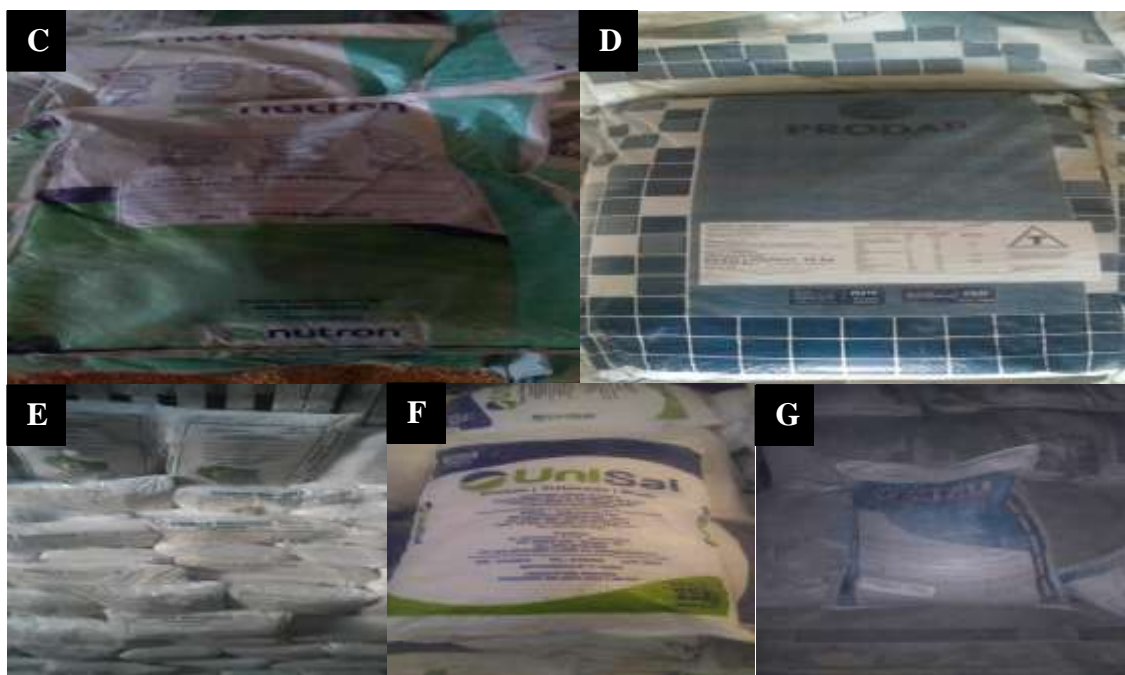
### 4.1 Fábrica de ração

A fábrica de ração da fazenda é responsável por todo o abastecimento de insumos não só da própria fazenda, como também nas fazendas arrendadas. Nela são produzidas as pré-misturas do confinamento, os variados tipos de sal utilizado na seca e nas águas no gado a pasto, o sal das vacas nas e o sal creep dos bezerros das fazendas de cria.

Na fábrica de ração também é processado a soja que é cultivada na fazenda, onde durante a colheita, toda a soja passa por um processo de pré-limpeza e em seguida é armazenada em silos de grão para uma futura comercialização.

Os principais insumos utilizados na fábrica de ração são: o milho, que ao chegar na fazenda em forma de grão, passa pela pré-limpeza, em seguida é moído na moega e utilizado na formulação das pré-misturas e dos sais; o DDG de milho utilizado nos sais na cria e recria; o sal branco; a ureia utilizada no sal proteínado; os núcleos da Nutron utilizado no confinamento e o da Prodap utilizado na recria a pasto e o calcário utilizado tanto nas pré-misturas como nos sais (Figura 45).





**Figura 45.** Insumos utilizados na fábrica: milho (A); DDG de milho (B); núcleo Nutron (C); núcleo Prodap (D); ureia (E); sal branco (F); calcário (G).

O milho era o insumo utilizado como base em todos os produtos, após sua chegada na fábrica, ele passava pela pré-limpeza onde eram separados os grãos ruins e o resto de colheita (Figura 46). Em seguida, os grãos eram armazenados em silos de contenção até serem moídos na moega para a utilização. Todas as batidas, independentemente de ser sal ou pré-mistura, eram feitas de 1000kg e duravam 5 min para misturar completamente (Figura 47).







**Figura 46.** Processo de preparo do milho para utilização: pré-limpeza (A); silos de contenção (B); moega (C); milho moído (D).



**Figura 47.** Balança para pesagem dos insumos das batidas e misturadores (A); pré-mistura terminação (B); pré-mistura adaptação (C); sal do gado a pasto (D).

**Tabela 16.** Composição das pré-misturas utilizadas no confinamento.

<b>Pré misturas</b>	<b>Milho</b>	<b>NC Start</b>	<b>Ureia</b>	<b>Calcário</b>
<b>Adaptação</b>	64,3	17,4	12,2	6,1
<b>Terminação</b>	61,7	17,9	11,7	8,7

**Tabela 17.** Composição dos sais utilizados na cria e recria.

<b>Sal</b>	<b>Milho</b>	<b>DDG de milho</b>	<b>Núcleo</b>	<b>Ureia</b>	<b>Sal Branco</b>	<b>Calcário</b>
<b>Proteinado</b>	49,5	0	11,5	9	20	10
<b>Proteico</b>	11,35	31,95	21,7	12,85	19,95	2,2
<b>Mineral aditivado</b>	22,88	0	20,29	0	25,87	30,96
<b>Creep</b>	44	43	10	0	3	0

#### 4.2 Fazenda ICAL, Três Marias – MG

A fazenda ICAL, no município de Três Maria – MG, faz parte de umas das duas fazendas de cria da fazenda Guaicuí. Foi possível acompanhar um pouco do manejo feito com as vacas recém paridas e dos bezerros. Nessa fazenda é realizado a inseminação artificial em tempo fixo (IATF) utilizando um cruzamento F1 entre Angus x Nelore (Figura 49), onde vacas Nelore são inseminadas com o sêmen de touros Angus registrados e com desempenho comprovado.

A fazenda apresenta um tamanho de pouco mais de 30.000 hectares, sendo utilizados exclusivamente para recria. É composta por dois retiros: retiro Morrinhos e retiro Pedroso. Nela atualmente existem aproximadamente 2.700 vacas e 1.400 bezerros.

Os bezerros eram desmamados ao atingirem 6 a 8@ por volta de sete meses. Após isso, eram embarcados para a fazenda Guaicuí, onde seriam recriados no pasto até atingirem de 12 a 14@ e serem destinados ao confinamento. As vacas que começavam a apresentar baixa eficiência reprodutiva, após o 6<sup>a</sup> ou 7<sup>a</sup> parto, eram destinadas ao descarte e enviadas para o confinamento, onde passavam um período de tempo menor, cerca de 60 a 70 dias e eram abatidas. Esse tempo menor de confinamento tem como objetivo aproveitar o ganho compensatório e garantir um desempenho que venha gerar lucratividade, pois períodos superiores a esse, poderiam refletir em dificuldades na venda das vacas.





**Figura 48.** Vacas com bezerrada F1 Angus x Nelore na fazenda ICAL – MG.

## **5 DIFICULDADES ENCONTRADAS**

Apesar da distância para chegada na fazenda, não houve dificuldades técnicas ou de convivência, na realização do estágio.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estágio no confinamento da fazenda Guaicuí – MG, permitiu associar os conhecimentos teóricos adquiridos em várias disciplinas ao longo do curso, especialmente as de nutrição de ruminantes e bovinocultura de corte, à prática. Além de agregar outros conhecimentos fundamentais, acompanhar o gerenciamento de uma fazenda e entender como funciona a cadeia produtiva de bovinos de corte.

## 7 REFERÊNCIAS

**ABIEC – Associação Brasileira Das Indústrias Exportadoras De Carnes.** Beef Report: Perfil da Pecuária no Brasil (2019).

**ABIEC - Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne.** A pecuária do Brasil. Perfil da Pecuária no Brasil – Relatório anual. 48p. 2018.

**ASSOCON - Associação Nacional dos Confinadores.** 2012. Levantamento da ASSOCON sobre o sistema de produção em confinamento no Brasil. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/giro-do-boi/assocon-divulga-i-censo-nacional-de-confinadores-de-2010-2011-e-estimativas-para-2012/>>. Acesso em: 10 maio de 2019.

BULLE, M. L. M. et al. Desempenho de tourinhos cruzados em dietas de alto teor de concentrado com bagaço de cana-de-açúcar como único volumoso. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 31, p. 444-450, 2002 (supl.).

CEZAR, I.M; QUEIROZ, H. P; THIAGO, L. R. L. S. et al. **Sistemas de produção de gado de corte no Brasil: uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate.** Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2005.

CUNHA, C. A.; MEDEIROS, J. A. V.; WANDER, A. E. Utilização de opções reais na avaliação de confinamento de terminação de bovinos de corte. **Custos e @gronegócio On Line**, Recife, PE, v. 10, n. 1, p. 212-227, 2014.

DAMATO, S.B.; YOTSUYANAGI, S.E. 2015. A importância do planejamento estratégico associado à utilização de ferramentas de controle para maximização da lucratividade em confinamento de gado de corte. **Revista iPecege** 1(2): 59- 78. DOI: 10.22167/r.ipecege.2015.2.59.

**FAO. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação.** O aumento populacional e os desafios da segurança alimentar. 2009. Disponível em: Acesso em: 15 de maio de 2019.

FURLAN, R. L.; MACARI, M.; FARIA FILHO, D. E. **Anatomia e fisiologia do trato gastrintestinal**. In: BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, S. G. 2. ed. Nutrição de ruminantes. Jaboticabal: Funep, 2011. p. 1-23.

KAMALI, F.P.; LINDEN, A.; MEUWISSEN, M.P.M. et al., 2016. **Environmental and economic performance of beef farming systems with different feeding strategies in southern Brazil**. *Agricultural Systems* 146:70-79.

LOBATO, J.F.P.; FREITAS, A.K.; DEVINCENZI, T. et al., 2014. Brazilian beef produced on pastures: sustainable and healthy. **Meat Science**. 98:336-345.

LOPES, M.A.; MAGALHÃES, G.P. 2005. Rentabilidade na terminação de bovinos de corte em condições de confinamento: um estudo de caso em 2003, na região oeste de Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**. 29(5): 1039-1044.

PEIXOTO, A.M.; HADDAD, C.M.; BOIN, C. et al., 1989. **O confinamento de bois**. Globo. São Paulo, SP, Brasil.

**USDA- United States Department of Agriculture**, 2016.

WEDEKIN, V.S.P.; BUENO, C.R.F.; AMARAL, A.M.P. 1994. **Análise econômica do confinamento de bovinos**. *Informações Econômicas* 24(9): 123-31.

ZILIOOTTO, Maiara Ricci; SILVEIRA, Cheila; CAMARGO, M. Emilia; MOTTA, Marta E. V.; FILHO, Walter P. Comparação do Custo de Produção de Bovinocultura de Corte: Pasto versus Confinamento. **VII SEGet- Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2010.