



**DAVID JOSÉ DE ALMEIDA SOARES**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA FAZENDA  
FLORESTA – JBJ AGROPECUÁRIA**

**LAVRAS – MG**

**2019**

**DAVID JOSÉ DE ALMEIDA SOARES**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA FAZENDA FLORESTA – JBJ  
AGROPECUÁRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Federal de Lavras, como parte das  
exigências do Curso de Zootecnia, para a obtenção  
do título de Bacharel.

Prof. Dr. Thiago Fernandes Bernardes  
Orientador

Prof. Dr. Mateus Pies Gionbelli  
Coorientador

**LAVRAS –MG  
2019**

**DAVID JOSÉ DE ALMEIDA SOARES**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA FAZENDA FLORESTA – JBJ  
AGROPECUÁRIA**

**SUPERVISED INTERNSHIP AT FOREST FARM – JBJ FARMING**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Federal de Lavras, como parte das  
exigências do Curso de Zootecnia, para a obtenção  
do título de Bacharel.

APROVADO em 26 de Novembro de 2019

Dr. Thiago Fernandes Bernardes – UFLA

Dr. Mateus Pies Giobelli – UFLA

Dr. Daniel Rume Casagrande – UFLA

Prof. Dr. Thiago Fernandes Bernardes  
Orientador

Prof. Dr. Mateus Pies Giobelli  
Coorientador

**LAVRAS –MG  
2019**

## AGRADECIMENTOS

Queria agradecer primeiramente à Deus por ter me dado força em todos os momentos difíceis.

À Universidade Federal de Lavras, em especial ao Departamento de Zootecnia, pelo excelente curso, professores de alto nível e a estrutura de alto padrão.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), por ter sido bolsista do programa por 2 anos.

Ao professor Marcio Machado Ladeira, pela orientação, atenção e conhecimento passados.

Ao professor Thiago Fernandes Bernardes, por ter confiado na minha competência e ter arrumado e me orientado no estágio supervisionado.

Aos professores Daniel Rume Casagrande e Mateus Pies Gionbelli por terem me dado a oportunidade e me orientado como coordenador de rebanho no setor de gado de corte.

Ao Núcleo de Estudos em Pecuária de Corte (NEPEC), por todo aprendizado adquirido, pelos eventos organizados, por ter feito parte da coordenação, pelas amizades feitas, festas juntos e união.

À todos os professores, que durante o curso contribuíram de alguma forma para minha formação

À JBJ AGROPECUÁRIA, por ter me dado a chance de estagiar na Fazenda Floresta, conhecer o Confinamento Colorado e todo o conhecimento adquirido nesses 4 meses, em especial ao Fernando Sagrado, Oséias, Messias e funcionários, pela atenção e paciência.

À minha mãe por estar sempre ao meu lado me apoiando e investindo em minha formação.

À minha namorada Natália, por ter estado comigo durante os momentos de minha graduação.

Aos amigos que fiz durante minha graduação.

## RESUMO

O estágio supervisionado ocorreu no período de 15/07/2019 à 15/11/2019 no confinamento de bovinos de corte da Fazenda Floresta, no município de Nazário-GO. A fazenda pertence ao grupo JBJ AGROPECUÁRIA, cujo o dono é o Senhor José Batista Junior, sendo a única fazenda no Brasil produtora da linha Swift Black®, da JBS®. O local apresenta uma área de 3200 ha, destinadas para área de recria à pasto ou confinada e terminação em confinamento. A fazenda recebe animais F1 Nelore X Angus, que ao chegar no confinamento são pesados, vacinados, brincados e encaminhados para as áreas de recria, onde é feito o sequestro desses animais. Após atingirem o peso ideal, são encaminhados para o confinamento, recebendo dieta de crescimento e por fim, a de terminação. No confinamento foi acompanhado atividades importantes do dia-a-dia, como a utilização do software da Gestão Agropecuária®, gestão de pessoas, leitura de cocho, escore de fezes, análise de matéria seca dos insumos, avaliação da distribuição das partículas da silagem de milho e da dieta total. Foi acompanhado também como estava distribuída a granulometria do milho, embarque e desembarque de animais, ronda sanitária, protocolos de entrada no confinamento e a fabricação de silagem para os animais. Todas essas atividades são de grande importância para que os animais tenham seu máximo desempenho, para isso todos os dados de fornecimento são automaticamente transferidos para o software, que compila os números e gera dados zootécnicos e financeiros. Com isso conclui-se que o estágio tem grande importância na formação acadêmica, pois permite adquirir experiência profissional e ter vivência de como realmente funciona um confinamento no Brasil.

**Palavras-Chave:** Carne Premium. Confinamento. Cruzamento industrial. Sequestro de bezerras. Swift Black.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagem aérea da fazenda.....	11
Figura 2 – bebedouro presente nos currais.....	13
Figura 3 – Sequência da etapa de revitalização dos currais.....	14
Figura 4 – Tanque de melaço de soja.....	15
Figura 6 – Local de carregamento nas caixas dosadoras.....	19
Figura 7 – Tela de leitura noturna.....	20
Figura 8 – Tela de leitura diurna.....	20
Figura 9 – Peneiras utilizadas para fazer granulometria.....	22
Figura 10 – Frações granulométricas do milho.....	23
Figura 11 – Bandejas da PennState®.....	24
Figura 12 – Koster Tester® e balança de pesagem.....	25
Figura 13 – Escore preconizado pela fazenda.....	26
Figura 14 – Processo de enchimento do silo 1.....	28
Figura 15 – Processo de enchimento do silo 3.....	28
Figura 16 – Copo de amostragem de grãos.....	29
Figura 17 – Colhedora autopropelida utilizada para a confecção da silagem.....	30



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	9
2	GRUPO JBJ AGROPECUÁRIA .....	11
2.1	Fazenda Floresta .....	11
3	PROGRAMA DE QUALIDADE DE CARNE.....	12
4	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....	12
4.1	Currais .....	12
4.1.2	Destino dos dejetos .....	14
4.2	Maquinário .....	14
4.3	Fábrica de ração .....	14
4.4	Curral de manejo .....	16
5	DIETAS.....	16
6	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	18
6.1	Recepção dos animais .....	18
6.2	Fornecimento do alimento .....	19
6.3	Leitura de cocho .....	19
6.4	Granulometria do milho.....	21
6.5	Peneira PennState® .....	23
6.6	Análise de matéria seca .....	24
6.7	Escore de fezes .....	25
6.8	Embarque.....	26
6.9	Produção de silagem.....	27
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	31
	REFERÊNCIAS .....	32



## 1 INTRODUÇÃO

A produção de bovinos de corte no Brasil vem se consolidando a cada ano, tornando-se mais competitiva e importante para o mercado nacional e internacional de carne bovina. Em 2018 a participação da pecuária no PIB brasileiro foi de 8,7% com crescente avanço ano a ano. Já os abates cresceram 6,9% no ano de 2018, totalizando 44,23 milhões de cabeças, destas, 5,58 milhões vieram de confinamento, representando 12,6% do total de abates. Tudo isso acompanhado de um aumento anual de bovinos no Brasil, desde 1974 até 2016 foram 122,4 milhões de cabeça (ABIEC, 2019).

Em 2018 o Brasil foi o maior exportador de carne bovina do mundo, seguido de Austrália, Estados Unidos e Índia, sendo os seus maiores compradores Hong Kong, Egito, Irã, Chile e China (ABIEC, 2019). O mercado internacional aumentou ainda mais com o surto de Peste Suína Africana que atingiu as granjas Chinesas, uma vez que 40% do total de carne que é exportada pelos frigoríficos brasileiros são destinadas para o mercado Chinês (JORNAL O GLOBO, 2019).

Muitas vezes, a carne bovina brasileira é desvalorizada no mercado externo devido à falta de padronização, baixa maciez e pelas características causadas devido a forma de conservação do produto (FERNANDES et al., 2008). Diante disso, torna-se necessário aprimorar e intensificar a produção de bovinos de corte no Brasil, sendo portanto, o confinamento uma estratégia de produção intensiva.

O uso de confinamento de bovinos de corte no Brasil tinha como principal foco aproveitar o diferencial de preços da arroba do boi gordo, entre a safra e a entressafra. O confinamento na entressafra possibilitava o recebimento de um valor de pelo menos 30% mais alto na arroba do que o praticado na safra (RESENDE et al., 2005). Porém nos dias atuais essa condição não se aplica mais, pois o diferencial de preço de arroba da safra para entressafra é baixo. Portanto, o confinamento passa a ser uma estratégia de terminação dos animais, permitindo um aumento de produtividade

O confinamento tem como vantagens reduzir a idade ao abate, melhorar o acabamento das carcaças, aumentar o número de bovinos abatidos, entre outras. Porém, devido à baixa

bonificação, faz com que ainda se produza bovinos pouco acabados e inteiros (LANNA; ALMEIDA, 2005).

Este cenário tem sofrido modificações com a formação e popularização de nichos econômicos das carnes premium. O mercado está em crescimento, segundo Cavalcanti (2014), apenas 2% do volume total abatido é destinado a programas de carne de qualidade superior. Para Marchesi (2013), carne premium é aquela que possui rastreabilidade, raça dos animais, sabor, suculência, maciez, deposição de gordura. Além do grande potencial para a área, é visto mais um motivo da importância do confinamento, para ter novilhos abatidos mais cedo e com melhor acabamento de carcaça.

## 2 GRUPO JBJ AGROPECUÁRIA

O estágio supervisionado foi realizado na Fazenda Floresta, pertencente ao grupo JBJ AGROPECUÁRIA pelo período de 15/07/2019 até 15/11/2019. O estágio foi supervisionado pelo Médico Veterinário Messias Reginaldo de Lima Júnior, juntamente com o Supervisor de Confinamento Oséias Pinto Alves.

### 2.1 Fazenda Floresta

A Fazenda Floresta é localizada no município de Nazário – Goiás. O município apresenta latitude 16° 34' 54" sul e longitude 49° 52' 54" oeste, altitude de 649m, o clima é tropical e classificado como Aw, segundo a Köppen. Apresenta pluviosidade média anual de 820 mm e temperatura média anual de 23,9°C.

Figura 1 - Imagem aérea da fazenda.



Fonte: Google Earth®.

A Fazenda Floresta é de propriedade da JBJ Agropecuaria Ltda, um grupo de produção de proteína animal bovina com alta genética. O grupo pertence ao senhor José Batista Junior que, além da Floresta possui mais 9 fazendas nos estados de Goiás, Mato Grosso e São Paulo para cria, recria e engorda, totalizando 80 mil hectares e um giro anual de 200 mil cabeças de

gado. Para finalizar a cadeia pecuária, o grupo ainda é proprietário do frigorífico Mata Boi®, empresa tradicional no ramo frigorífico.

A propriedade apresenta uma área total de 3.200 ha, destas 2.900 ha destinadas as áreas de pastagens e 42,65 ha pertencentes a área de confinamento. Nesta fazenda é realizado atividades de recria, sendo esta nas pastagens, pelo sistema rotacionado, pivot, extensivo, confinado e terminação em confinamento.

### **3 PROGRAMA DE QUALIDADE DE CARNE**

Os bois abatidos na fazenda, são destinados para a linha de carnes premium Swift Black® da empresa JBS®. A marca Swift foi criada em 1855, nos Estados Unidos, pelo empresário Gustavus Franklin Swift, que revolucionou a maneira como a carne era processada, distribuída e comercializada. Foi ele o responsável pela criação da primeira linha de processamento de animais.

A marca Swift foi adquirida pelo grupo JBS® no ano de 2007, e a JBJ é a principal produtora de animais para o programa no Brasil.

Para participarem do programa, os animais são abatidos no máximo com 16 meses, sendo as fêmeas com média de 480kg e 160 dias de cocho, e os machos com média de 520kg e 180 dias de cocho. Os animais devem ser no mínimo ½ sangue britânico, serem da cor preta, não possuir vassoura da cauda branca, não apresentar chifre (permissível batoque), mancha branca por toda face descendo para a barbela. Na Fazenda Floresta todos os animais são ½ sangue Nelore com Angus.

### **4 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

#### **4.1 Currais**

O confinamento tem capacidade estática de 21.120 animais, apresentando 132 currais, cada qual tem em média 50m x 35m com capacidade de 160 animais, área de 10,93m<sup>2</sup>/ animal e 0,32m de espaço de cocho para cada animal na época seca do ano. Esses valores condizem com o manual de instalações para confinamento de bovinos do Instituto de Estudos Pecuários, no qual exige uma área mínima de 9m<sup>2</sup>/animal e o espaço de cocho entre 40-60cm/ animal para

animais jovens e lotação entre 50-200 cabeças (IEPEC, 2014). Porém, na época de chuva a lotação é reduzida para em torno de 150 animais por curral.

Cada curral apresenta quatro linhas de aspersores com 10 bicos cada linha, que são divididos em 4 módulos de aspersores, ligados manualmente, porém intercalados automaticamente em tempo programado no decorrer do dia, simulando uma chuva de 5 mm. Por ser uma região muito quente, esses aspersores são de grande importância, pois permitem maior bem-estar aos animais possibilitando que tenham um melhor desempenho. Os cochos e os bebedouros possuem uma base concretada para evitar acúmulo de barro, os cochos são concretados com 2,5 m de distância e os bebedouros 25 m<sup>2</sup>. Os bebedouros tem 2,90 x 0,90 m, possuem capacidade de 1000 litros e para abastecimento, o confinamento possui dois reservatórios, um de 1.000.000 litros e o outro de 500.000 litros.

Figura 2 – bebedouro presente nos currais.



Fonte: Do autor.

Além do confinamento, existe uma área de sequestro dos animais que chegam na fazenda, chamado de área de recria. Essa área possui tamanho e capacidade variada, sendo localizada em outra área separada do confinamento. Existem 19 piquetes, sendo que a lotação varia de 350 – 800 animais. A área média de cada piquete é de 11750m<sup>2</sup>, com isso a capacidade média que é abrigada em toda área é de 12.000 animais.

#### 4.1.2 Destino dos dejetos

Após o embarque de um lote para o frigorífico, existe uma empresa terceirizada, ORGANICS®, que faz a limpeza física do curral, retirando os dejetos. Todo ano, antes do período chuvoso, é feita a manutenção de todos os currais, onde são retirados os dejetos, colocado terra, arado, escarificado, compactado e terraplanado. A fazenda também conta com 9 piscinas de dejetos, que são enchidas durante o período chuvoso e esvaziadas no período seco, além de duas represas que recebem a água das represas e utilizadas para fertirrigação das pastagens da fazenda. Todo dejetos que é retirado dos currais é levado para outra parte do terreno, onde é feito sua compostagem. Esse composto é utilizado para adubação do solo sendo esses analisados quimicamente. A partir dos resultados, é possível adicionar os minerais que estão deficientes no material e realizar a adubação.

Figura 3 – Sequência da etapa de revitalização dos currais.



Fonte: Do autor.

#### 4.2 Maquinário

O confinamento possui duas pás carregadeiras WA320 da KOMATSU®, 5 caminhões Rotor Mix Profi da CASALE® e dois caminhões pipas, que utilizam a água reaproveitada do processo de decantação das represas para molhar as linhas de trato do confinamento durante a noite, amenizando a poeira e assim, melhorando o conforto dos animais durante a época seca do ano.

#### 4.3 Fábrica de ração

A fábrica de ração apresenta 9 box de insumos, 3 de 12x22 e 6 de 6x12, como mostrado na figura 5. Um moinho de 125CV, 1780RPM e 240 martelos, com capacidade para moer 20.000kg por hora.



Para estocagem dos ingredientes utilizados nas dietas, a fazenda possui 4 caixas dosadoras para fornecer núcleo mineral/vitamínico, ureia e gordura protegida. 3 silos verticais para estocagem dos grãos, sendo dois de 20.000 sacas e um de 40.000 sacas. 4 tanques para armazenamento e distribuição de melaço, com capacidade de 60.000 litros, como mostrado na figura 4. Adicionalmente possui ainda 5 silos trincheira, 4 com capacidade média de 14 mil toneladas e 1 de 25 mil toneladas, para armazenamento de silagem de milho.

Figura 4 – Tanque de melaço de soja.



Fonte: Do autor.

Figura 5 – Box de insumos.



Fonte: Do autor.

#### **4.4 Curral de manejo**

A fazenda possui dois currais de manejo, que apesar de estarem localizados no mesmo lugar, têm função diferente. O curral 1 é o de embarque, enquanto o 2 é o de desembarque dos animais. A área total dos dois currais é de 3000 m<sup>2</sup>, sendo composta por 10 curraletes. Os currais possuem brete eletrônico, sendo toda a seringa de piso emborrachado evitando possíveis acidentes com os animais.

## **5 DIETAS**

A dieta é um componente muito importante em um sistema de confinamento, pois tem grande impacto no custo de produção, sendo o custo do concentrado em torno de 70% do custo da alimentação. Atualmente 90,9% dos nutricionistas trabalham com alta inclusão de concentrado (Entre 70-90%) (PINTO; MILLEN, 2019). A utilização de maior proporção de concentrado melhora a conversão alimentar, aumenta o ganho de peso e permite que as carcaças tenham melhor acabamento (SMITH et al., 2009). Além disso, houve um aumento no uso de



subprodutos em confinamentos, o que tem ajudado a diminuir os custos, pois permite uma maior opção de escolha na falta de insumos principais ou alto preço dos mesmos, além de permitir um melhor aproveitamento desses produtos (ARRIGONI, 2013).

No confinamento, são fornecidas três dietas para os animais: recria, crescimento e terminação. A mudança de dieta é feita automática no sistema, a partir da criação de perfis nutricionais. Os insumos utilizados nas dietas são: Milho, Farelo de Soja, Gérmen de milho, Bagaço de Cana, Silagem de Milho, Gordura Protegida, Núcleo mineral/vitamínico, ureia e Melaço de Soja.

O sistema operacional utilizado pela fazenda é o da Gestão Agropecuária®. Essa empresa fornece softwares para coleta, armazenamento e organização de dados. Dentre os programas oferecidos por essa empresa, são utilizados pela fazenda o TGC (Tecnologia em Gestão de Confinamento) que controla os fornecimentos diários, índices zootécnicos e financeiros; TGR (Tecnologia em Gestão de Rastreabilidade), que registra os dados gerais do rebanho, como idade, medicações, entrada e saída de animais; TGT/CR1, que é responsável pela automação dos caminhões, ou seja, a parte que mostra ao motorista os currais e a quantidade prevista a ser fornecida em cada curral, assim como a ordem de cada insumo e a quantidade a ser carregada. Outro software utilizado é o de leitura de cocho diurna e noturna, que é instalado em um tablete e mostra para o responsável da leitura os dias que o lote já está confinado, as notas que foram dadas nos dias anteriores, o gráfico de consumo dos animais e as notas que podem ser utilizadas, como mostrado nas figuras 7 e 8. Todos os currais possuem uma TAG instalada no início de cada curral e todos os caminhões são equipados com leitores, que quando é passado no curral é feita a leitura da TAG, aparecendo automaticamente na tela do caminhão o número do curral e a quantidade a ser fornecida no mesmo. Através da diferença de peso da balança antes e depois da distribuição, é registrado o quanto foi fornecido no curral para ser enviado e contabilizado no sistema. Esse sistema é replicado para a pá carregadeira, que sabe exatamente o valor que deve ser colocado no caminhão para compor a dieta total.

Sabe-se que o maior desafio do nutricionista é fazer com que a dieta formulada, seja a mesma que a dieta fornecida, para que o animal tenha o consumo adequado e máximo desempenho com essa dieta. Para isso, a ordem de carregamento e o tempo de mistura são fatores importantes para uma boa qualidade de mistura e assim evitar seleção e fornecer os nutrientes de forma adequada. Segundo Junior et al. (2017) o caminhão deve estar nivelado e misturar em um tempo adequado (3-5 min) após ser colocado o último ingrediente. O tempo de mistura é importante, pois se for pouco pode causar seleção por parte dos animais, devido à

pouca mistura e se o tempo for excessivo, pode causar segregação e diminuição das partículas. Lazarini, Gai e Fagundes (2014) avaliando tempo de mistura, concluíram que o melhor tempo, que permite menor variação do teor de nutrientes, foi o tempo de 4 minutos. Porém, como citado por Fell (2017), apesar do tempo médio citado anteriormente, esse valor é influenciado pela marca, tipo do vagão e ingredientes utilizados, portanto não há um tempo padrão. O ideal é que cada fazenda juntamente com o nutricionista responsável, faça a avaliação de qual o tempo ideal para o seu maquinário. Por exemplo, no confinamento da Fazenda Floresta o tempo de mistura é em torno de 2 a 3 minutos e foi encontrado por meio de testes.

A sequência de carregamento também é um componente importante que influencia na qualidade de mistura e assim como o tempo, depende dos ingredientes e tipo de vagão. Porém, no geral, recomenda-se adicionar os ingredientes volumosos e de maior partícula primeiro e depois os concentrados que são menores e mais densos (JUNIOR et al., 2017). Na fazenda, cada dieta tem uma ordem, que foi determinada a partir de uma melhor logística para carregamento dos insumos e não atrasar o fornecimento para os animais.

## **6 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

### **6.1 Recepção dos animais**

Os animais adquiridos pela fazenda têm origem distintas, parte vem das fazendas de cria pertencentes ao grupo e parte de parceiros fornecedores. Na chegada, os animais eram direcionados para as remangas e separados por fornecedor. Permaneciam de 3 – 5 dias para aclimatarem com o local e já começavam a receber a dieta de recria. Nesse período os animais eram processados, ou seja, eram brincados com brinco SISBOV®, brinco de identificação do piquete de destino, chip e recebiam vacinas. Após o protocolo inicial, as fêmeas eram direcionadas para as áreas de recria, e os machos direcionados para o curral de castração. Após a castração, permaneciam uma semana para recuperação, recebiam dieta de recria e pastagem e depois também eram direcionados para as áreas de recria, em piquetes separados das fêmeas. O tempo de permanência era indeterminado, normalmente por volta de 45 dias até atingirem o peso adequado para entrada no confinamento, em média de 280-300kg.

Para entrarem no confinamento, os animais passavam novamente na balança, onde era trocado o brinco de identificação do curral e eram apartados. O aparte era feito, para que a diferença de peso entre os animais do lote fosse no máximo de 30kg. Assim os lotes seriam mais homogêneos, garantindo que os cortes após o abate tivessem tamanho padronizado.

## 6.2 Fornecimento do alimento

A frequência de fornecimento do alimento é um fator muito importante no desempenho dos animais, sendo que 60-90% do desempenho é influenciado pelo consumo (MERTENS, 1994). Frequências maiores de fornecimento impedem uma maior flutuação do pH ruminal e consequentemente distúrbios metabólicos, já que a quantidade de energia e amido ingerida por refeição será menor, diminuindo assim a variação do consumo de matéria seca (CARRARA, 2015). Nesse mesmo estudo, o autor cita que no mínimo três fornecimentos são necessários, pois obteve maior rendimento de carcaça quente, maior peso vivo final e maior ganho de peso diário.

Na fazenda eram realizados três tratos diários, às 7:30; 9:30 e 13:00. No primeiro trato era fornecido 20%, segundo trato 40% e terceiro trato 40% do total diário. Todos os ingredientes eram colocados pela pá carregadeira, exceto o núcleo mineral/vitamínico, ureia, gordura e melação, que existiam caixas dosadoras que eram acionadas pelo motorista para carregar o caminhão, como mostrado na figura 6.

Figura 5 – Local de carregamento nas caixas dosadoras.



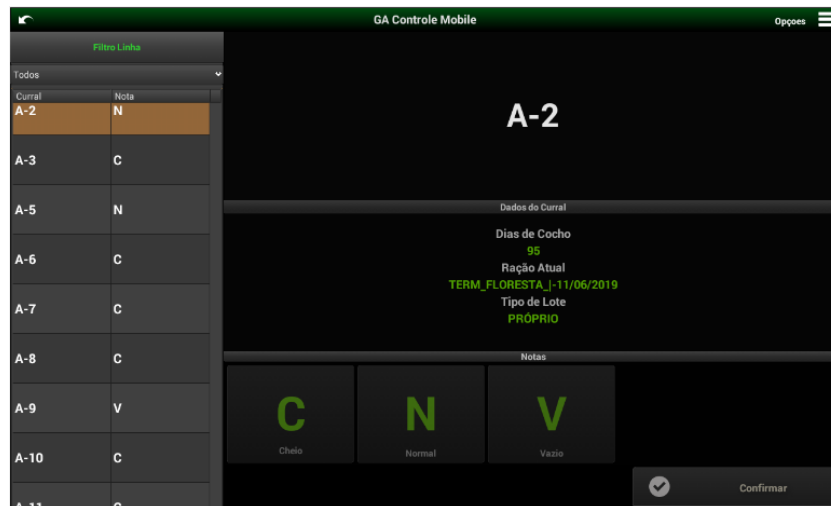
Fonte: Do autor.

## 6.3 Leitura de cocho

Segundo o manual da Nutron (2019), o método utilizado pela fazenda era o manejo de cocho limpo avançado. Esse tipo de manejo preconiza que o cocho no outro dia tenha somente farelo da dieta fornecida ou poucos pontos lambidos, além de ser observado o comportamento dos animais. Para ser considerado avançado, é necessário que haja pelo menos uma leitura

noturna como forma de avaliar a disponibilidade que ainda tem da dieta e se há algum cocho que não tem alimento, isso é uma forma de assegurar que os animais não passaram fome e o cocho amanheceu vazio.

Figura 6 – Tela de leitura noturna.



Fonte: Fazenda Floresta.

Figura 7 – Tela de leitura diurna.



Fonte: Fazenda Floresta.

Na fazenda, a leitura de cocho era realizada no período diurno e noturno. Pela manhã era iniciada as 6:00 e as notas variavam de -2 a 3, como é mostrado na figura 8. A nota 1 era para manter o fornecimento do dia anterior, já as notas 1,5; 2 e 3 eram notas de redução,

enquanto as notas 0,5; 0; -1; -2, eram notas de aumento. As notas -1 e -2 normalmente eram utilizadas para lotes novos, onde o consumo ainda estava aumentando e para aproveitar ao máximo esse crescente consumo, eram dadas notas para maior fornecimento.

Para obtenção da nota, eram considerados os dias de cocho, o gráfico que mostra o consumo dos animais e as notas dos três dias anteriores, como mostrado na figura 8, além do comportamento dos animais. À noite, era realizada apenas uma leitura às 20:00, as notas utilizadas eram Normal, Cheio, Vazio, como mostrado na figura 7 e auxiliavam na tomada de decisão do dia posterior na leitura diurna. Os cochos eram limpos diariamente.

#### **6.4 Granulometria do milho**

O milho é o concentrado energético mais utilizado na ração de bovinos, conseqüentemente o que mais impacta no custo da dieta. Um dos motivos é a boa proporção de amido, já que os ruminantes não aproveitam bem os lipídeos (LUCCI et al., 2008), devido a interação com as bactérias do rúmen. O processamento, aumenta a superfície de contato do grão para que as bactérias do rúmen possam agir de forma mais eficiente e ter um maior aproveitamento do amido, já que 60 – 80% do grão é amido (PASSINI et al., 2004). Estudos mostraram que o aumento da granulometria diminui a taxa de degradabilidade da matéria seca do milho, assim como a degradabilidade do amido (PASSINI et al., 2004).

Figura 8 – Peneiras utilizadas para fazer granulometria.



Fonte: Do autor.

Durante o processo de moagem, o milho era passado por duas peneiras (5 e 6mm). A granulometria era realizada três vezes por semana. O milho era coletado direto da bica que caia no box do insumo para que não houvesse segregação das partículas. Depois de coletado era pesado 300g, sempre atentando para que não houvesse segregação durante a pesagem da amostra. Posteriormente, a alíquota era colocada nas peneiras de separação (6,0mm; 3,25mm; 2,0mm; 1,25mm e lisa) e realizado 5 movimentos perpendiculares, duas vezes em cada lado da peneira. Realizado os movimentos, era pesado o que ficou contido em cada parte da peneira e feita a proporção do resíduo de cada uma.

A peneira maior é a fração do milho que tem menor aproveitamento pelo bovino, devido ao maior tamanho de partícula, devendo ter menos que 2-3%. Já a peneira do fundo é prejudicial devido ao menor tamanho de partícula, pela rápida degradabilidade no rúmen, podendo causar distúrbios metabólicos, tendo como proporção ideal menor que 20 – 30%, (AGROCERES MULTIMIX, 2019). Na fazenda, o ideal era que a soma das três peneiras intermediárias ficassem entre 87 – 92% do total, caso houvesse alteração na granulometria, era feito ajustes nas peneiras do moinho.

Figura 9 – Frações granulométricas do milho



Fonte: Do autor.

### 6.5 Peneira PennState®

Segundo Nussio, Campos, e Lima (2011), fibra é toda fração de digestão lenta ou indigerível que ocupa o trato digestório, sendo a FDN a que mais representa essa fração. Porém, utilizar só a FDN como forma de estimar o teor de fibra da dieta pode não ser suficiente, já que não se considera as propriedades físicas da fibra, como tamanho de partícula, que é importante para estimular mastigação, produção de saliva em níveis satisfatórios e conseqüentemente tamponamento adequado do rúmen, mantendo saúde ruminal e evitando desordens metabólicas. A fibra fisicamente efetiva (peFDN), corresponde a fração fibrosa que promove uma estratificação no rúmen auxiliando na formação do MAT ruminal.

A peneira PennState® foi criada para avaliar quantitativamente o tamanho de partícula de forragens e dietas, além de estimar a fibra fisicamente efetiva. O foco na dieta total não é ver um tamanho de partícula principal, mas sim ver como está distribuído as partículas na dieta. Segundo Heinrichs (2013), estudos feitos por pesquisadores da Penn State, demonstraram que o tamanho de partícula que se torna fisicamente efetiva, tendo dificuldade de escapar do rúmen, não é mais o retida nas peneiras acima de 1,18 mm e sim nas acima de 4,0 mm. A fibra fisicamente efetiva é encontrada somando as três primeiras peneiras e multiplicando pela FDN da forragem.

A avaliação da silagem e dieta total era feita pela PennState®, normalmente durante a visita do nutricionista da fazenda. É composta de 5 peneiras (19mm, 8mm, 1,18mm e fundo), os movimentos realizados para a avaliação do tamanho de partícula são os mesmos descritos para as peneiras de granulometria do milho. Após esse processo, era feita a porcentagem do contido em cada peneira.



Figura 10 – Bandejas da PennState®.



Fonte: Do autor.

### 6.6 Análise de matéria seca

A matéria seca é obtida pela retirada de toda a água da amostra, restando apenas matéria orgânica e inorgânica. É uma análise muito importante dentro de uma fazenda, independente da espécie e sistema de produção. Uma análise bem feita permite que seja feita uma formulação mais condizente com a real exigência do animal, fornecendo os nutrientes na quantidade certa (GODINHO; CARVALHO; FERREIRA, 2014). Apesar de ser uma coisa muito simples, muitas pessoas pecam nesse quesito e culpam a formulação pôr o animal não estar ganhando peso, estar tendo muita sobra no cocho ou não estar atendendo as exigências dos mesmos. Muitas das vezes isso pode ser evitado por um simples monitoramento da matéria seca, uma ou duas vezes na semana. A matéria seca varia dentro do silo, devido a variações de talhão, maturidade fisiológica da planta entre outros, a matéria seca é muito impactante em dietas que têm baixa ou alta inclusão de fibra. Por esses e outros motivos que deve estar sempre sendo monitorada e a amostragem não deve ser feita somente em um local do silo (MERTENS, 2004).



Segundo Pierre e Weiss (2015), após a retirada do perfil do silo para o uso, deve-se coletar em

Figura 11 – Koster Tester® e balança de pesagem



Fonte: Do autor.

torno de 8 pontos, então colocá-los em um balde e levar para um local limpo, onde será feita a homogeneização da mostra, após esse processo deve-se dividir em 4 partes e dessas, retirar um quarto e utilizá-lo para as respectivas análises.

A matéria seca era realizada da silagem de milho e do bagaço de cana toda segunda, quarta e sexta. Para avaliação, eram coletados 4 amostras do painel do silo que foi retirado para uso. Do mesmo modo era feito a retirada no monte de bagaço de cana. Após a coleta, a amostra era homogeneizada, pesado 100g e colocado no equipamento koster tester® para que fosse feita a secagem do mesmo. O material permanecia no equipamento por 60 minutos e realizada uma pesagem, passado esse tempo, a cada dez minutos eram feitas pesagens da amostra até a estabilização do peso da mesma. Caso houvesse uma variação de 2 pontos percentuais entre as análises, era feita a alteração no sistema TGC.

### 6.7 Escore de fezes

A consistência e cor das fezes é um importante indicativo visual de como está a saúde do trato gastrointestinal (TGI) e consequente alteração no desempenho animal. O escore de fezes é um bom parâmetro para avaliar como a dieta está sendo utilizada pelo animal e é

avaliada com base em sua consistência. (FERREIRA et.al, 2015). Para avaliação, são atribuídos notas de 1 a 5. Para Litherland (2007), o escore 1 as fezes são líquidas, indicando excesso de amido ou proteína; escore 2 o estrume é menos líquido e não forma anéis, sinalizando a falta de fibra fisicamente efetiva; escore 3 é o mais indicado, as fezes formam vários anéis com uma depressão central; escore 4 o estrume é mais consistente e formam pilhas mais altas; escore 5 são fezes bem firmes e anéis bem desenhados com depressão no meio.

O escore de fezes era realizado toda semana na parte da manhã. Eram observados dois currais da dieta de crescimento e dois da dieta de terminação, em cada um deles eram avaliados quatro fezes frescas. Na fazenda, o ideal é que as fezes estivessem entre os escores 2 e 3, como mostrado na figura 13, sendo aceitável escore 5 durante a adaptação dos animais à dieta de crescimento, pois estavam vindo de uma dieta mais fibrosa.

Figura 12 – Escore preconizado pela fazenda.



Fonte: Do autor.

## 6.8 Embarque

Para os animais serem abatidos, eram analisados alguns requisitos. Os lotes eram selecionados pelo consumo de matéria seca e o peso previsto pelo TGC, além de serem avaliados visualmente para ver se possuíam boa cobertura de gordura na carcaça.

Os animais durante o embarque, eram passados pelo tronco para pesagem. Havia embarque para o frigorífico toda semana, sendo esses abatidos no frigorífico da JBS® em Senador Canêdo-GO. Os animais eram destinados para a linha Swift Black®, porém alguns animais também eram bonificados pela Cota Hilton, e nesse caso o dianteiro era exportado e os cortes nobres ficavam para serem comercializados no Brasil.

A fazenda era penalizada por contusões na carcaça dos animais, para isso foi adotado o manejo sem nada nas mãos, criado pelo Médico Veterinário Paulo Loureiro e difundido pela Médica Veterinária Adriane Zart, que utiliza a linguagem corporal para movimentar os animais. O princípio do manejo é ficar de frente para os animais e fazê-los movimentarem a partir de pressão e alívio, assim os animais saem mais calmos de dentro do curral prevenindo qualquer hematoma e garantindo maior bem-estar. Além disso, os abates eram acompanhados pelo Médico Veterinário responsável pela fazenda, caso fosse visto hematomas, eram avaliados para ver se ocorreu durante o embarque (hematoma no pescoço e na lateral), no transporte (hematoma no contra filé e por toda a lateral) ou no frigorífico.

### **6.9 Produção de silagem**

Como o crescente aumento no número de confinamentos, aumenta-se cada vez mais a necessidade de se conservar alimento para ser fornecido o ano inteiro para os animais. A silagem de milho tem sido a principal fonte de volumoso nos confinamentos atualmente (DANIEL et al, 2019). Isso se deve a alta produtividade dessa forrageira, poder produzir silagem ou o grão, produção de baixo risco, baixo custo para colher e fornecer alta energia com bom teor de fibra fisicamente efetiva (FERRARETO et al, 2018).

Entre os dias 09/09/2019 a 28/09/2019, foi realizada a confecção de silagem de milho para ser armazenada e fornecida aos animais nos próximos meses. Durante o processo, foram realizadas algumas avaliações como forma de monitoramento do processo de ensilagem, assim como da compactação da mesma no silo trincheira.

Para a avaliação, foi realizada diariamente a matéria seca (MS) para avaliar a umidade que estava sendo colhida, através do aparelho Koster Tester®. Para avaliação do tamanho e distribuição das partícula da silagem, bem como a afiação das facas do maquinário, estava sendo utilizado o conjunto de peneiras PennState®. Além disso, foi realizado a contagem de grãos inteiros, como forma de avaliar se o cracker da colhedora autopropelida estava sendo ligado e ajustado adequadamente.



Figura 13 – Processo de enchimento do silo 1.



Fonte: Do autor.

Figura 14 – Processo de enchimento do silo 3.



Fonte: Do autor.

A quebra dos grãos de milho pela colhedora é de extrema importância, pois permite a exposição do endosperma e conseqüentemente facilita a ação dos microrganismos do rúmen, aumentando a digestibilidade e conseqüente aproveitamento do amido. Experimentos mostraram que ajustar o craker de 1 a 3 mm foi suficiente para quebrar 90% dos grãos (SHINNERS et al., 2000). A máquina utilizada para colheita estava com o craker ligado

ajustado para o tamanho de corte de 2 mm. Para avaliação, segundo Shinnars e Holmes (2013), deve ser coletado uma amostra representativa (duas ou três mãos) e colocar em uma bacia com água, que deve ser levemente agitado e depois retirado a porção vegetativa, no final restará somente os grãos. É feita a separação entre grãos inteiros, pouco quebrados e quebrados, e então feita uma avaliação visual da qualidade do processamento. Já de acordo com Bernardes (2017), deve-se coletar uma amostra de 1 litro e fazer a contagem de grãos inteiros, no final, para uma forragem colhida com colhedora autopropelida deve-se ter menos de cinco grão inteiros, enquanto para uma colhedora tracionada por trator, menos de dez grãos.

Na fazenda, foi adotado o protocolo citado por Bernardes (2017), foi feita uma avaliação pela manhã e outra pela tarde. Apesar do craker estar bem ajustado, a média não foi ideal para este tipo de maquinário. Um dos motivos pode ser o desgaste do cracker presente no máquina.

Figura 15 – Copo de amostragem de grãos.



Fonte: Do autor.

Outro ponto importante a ser observado é a hora de colher, ou seja a matéria seca a ser colhida, pois influencia não só na disponibilidade de amido, como também nos custos de produção. Colher o milho com matéria seca maior permite colher mais amido por hectare, já que a medida que avança a maturidade o açúcar vai sendo convertido em amido (FERRARETO et al., 2018). Segundo Allen et. al (2003), o ideal de se colher é entre 32 – 35% de matéria seca. Na fazenda, era realizado todo dia a análise de matéria seca, sendo essa colhida de acordo com o descrito acima.

O tamanho teórico de partícula é uma avaliação feita para saber se está sendo colhida quantidade adequada de material fibroso com tamanho suficiente para estimular ruminação e conseqüentemente promover saúde ruminal, porém cortes muito longos podem diminuir a taxa de passagem ou aumentar a seleção no cocho (FERRARETO et al, 2018). Em trabalhos realizados por Salvati et al. (2017), mostraram que o tamanho ajustado na colhedora autopropelida de 6 ou 12 mm aumentou 1,2 quilos de leite.

Na fazenda, a máquina foi ajustada para 12 mm e foi monitorado o tamanho médio das partículas através da PannState® pelo menos duas vezes ao dia, condizendo com o ajustado no veículo. A máquina utilizada para colheita foi a autopropelida FR 500 da NEW HOLLAND®, como mostrado na figura 17.

Figura 16 – Colhedora autopropelida utilizada para a confecção da silagem.



Fonte: Do autor.

Foi realizado o monitoramento da quantidade de silagem que estava sendo descarregada no silo por hora, a fim de avaliar se a quantidade de máquinas estava sendo suficiente para uma boa compactação. A quantidade vinda por hora estava sendo em torno de 102.030,00 quilos e estava sendo utilizado 4 máquinas: 1 trator JONH DEERE® 7515 (8.000 kg), 1 trator JONH DEERE® 7515 acoplado com uma pá dianteira PAD 2000® (9.900 kg), 1 D51 EX KOMATSU® (14.000 kg) e 1 WA 200 KOMATSU® (10.580 kg), totalizando 42.480,00 quilos compactando o silo. Segundo Ruppel (1997), para uma boa compactação, é necessário que o peso das máquinas compactando seja 40% do peso que é descarregado no silo por hora, ou seja, 40.812,00 Kg. Portanto a quantidade de máquinas da fazenda estava sendo suficiente para uma boa compactação.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estágio supervisionado na Fazenda Floresta foi algo muito importante na minha formação, pois lá aprendi manejos do dia a dia de um confinamento que não seriam vistos durante a graduação. Pude ver de perto a importância da avaliação de matéria seca e o quanto ela impacta no consumo dos animais e conseqüentemente nos custos de um confinamento. Além disso, tive a oportunidade de acompanhar e ajudar nas tomadas de decisões diárias do confinamento, delegar funções e como é o funcionamento de um confinamento destinado à carnes especiais.



## REFERÊNCIAS

- ARRIGONI, M. B. de. et al. **Níveis elevados de concentrado na dieta de bovinos em confinamento**. Veterinária e Zootecnia, v. 20, n. 4, p. 539-551, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/141034>>. Acesso em: 13 set. 2019.
- Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes – ABIEC. **Perfil da Pecuária no Brasil – Relatório Anual 2019**. Disponível em < <http://www.abiec.com.br/Sumario2019.aspx> >. Acesso em: 3 nov. 2019.
- BERNARDES, T. F. Silagem de milho: monitorar a colheita é fundamental. **MilkPoint**, Dez, 2017. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/thiago-fernandes-bernardes/silagem-de-milho-monitorar-a-colheita-e-fundamental-108701n.aspx>>. Acesso em: 3 nov. 2019.
- BRANCO, F. A. Manual de instalações para confinamento de bovinos. **Instituto de Estudos Pecuários**, p. 26-27, 2014.
- CARRARA, T. V. B. **Efeito das frequências de alimentação sobre o desempenho, características de carcaça e saúde ruminal de bovinos nelore confinados**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, 2014.
- CAVALCANTI, M. R. Uma visão mais ampla e madura do mercado de carne bovina de qualidade. **BeefPoint**, mai, 2014. Disponível em: <<https://www.beefpoint.com.br/uma-visao-mais-ampla-e-madura-do-mercado-de-carne-bovina-de-qualidade/>>. Acesso em 3 nov. 2019.
- DANIEL, J. L. P. et al. Production and utilization of silages in tropical areas with focus on Brazil. **Grass and Forage Science**, V. 74, P. 1-13, 2019. Disponível em: < <https://doi.org/10.1111/gfs.12417> >. Acesso em: 26 out. 2019.
- FELL, J. T. **Determinação do tempo de mistura necessário à obtenção da homogeneidade na dieta total para bovinos de leite da Granja Fell, do município de bom retiro do sul/RS**. Lajeado: Centro Universitário UNIVATES, 2017.
- FERNANDES, A. R. M. et al. Características da carcaça e da carne de bovinos sob diferentes dietas, em confinamento. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.60, n.1, p.139-147, 2008.
- FERRARETTO, L. F.; SHAVER, R. D.; LUCK, B. D. Silage review: Recent advances and future Technologies for whole-plant and fractionated corn silage harvesting. **Journal of Dairy Science**, v. 101, n. 5, p. 3937–3951, 2018.
- FERREIRA, S. et al. Caracterização fecal de bovinos. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 20, n. 1, p. 1-22, 2015.
- FILHO, D. F. Manejo de cocho, fundamental para o sucesso do confinamento! **Blog NUTRON**, jan, 2019. Disponível em: <[Http://blog.nutron.com.br/bovinos-de-corte/manejo-de-cocho-confinamento-bovinos/](http://blog.nutron.com.br/bovinos-de-corte/manejo-de-cocho-confinamento-bovinos/)>. Acesso em: 2 nov. 2019.
- FLORES, B. S de. C. et al. Carne premium: um novo agente de modificações na pecuária de corte brasileira. **Anais da XI mostra científica FAMEZ / UFMS**, Campo Grande, p. 1-6, 2018.



GODINHO, R. F.; CARVALHO, R. C. R.; FERREIRA, E. A. Determinação da matéria seca em alimentos para uso animal por meio do forno microondas e Koster Tester. **Revista de Ciências Agroveterinárias**. Lages, v.13, n.3, p.293-301, 2014.

HEINRICHS, A. J. **The Penn State Particle Separator**. DSE 2013–186, 2013. Disponível em: < <https://extension.psu.edu/penn-state-particle-separator> >. Acesso em: 6 dez 2019.

JUNIOR, J. R. C.; PAULINO, P. V. R.; SILVA, R.M. de. **Fatores que influenciam a qualidade de mistura em dietas de confinamento**. Universidade Estadual de Goiás, 2017.

LANNA, D. P. D.; ALMEIDA, R. de. A terminação de bovinos em confinamento. **Visão Agrícola**, Piracicaba, n. 3, p. 55-58, 2005.

LAZARINI, V. F.; GAI, V. F.; FAGUNDES, R.S. Composição bromatológica da dieta em relação ao tempo de batida. **Cultivando o Saber**, v. 7, n. 1, p. 102-110, 2014.

LITHERLAND, N. Oklahoma Dairy Report – A dairy nutrition newsletter. **Oklahoma State University**, n. 2, v. 1, 2007.

LUCCI, C. S. et al. Processamento de grãos de milho para ruminantes: digestibilidade aparente e "in situ". **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 35-40, 2008. Disponível em: <<http://producao.usp.br/handle/BDPI/2479>>.

MARCHESI, A. F. L. M. **Análise da produção de uma indústria e do consumo bovina premium no estado do Rio Grande do Sul**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRS. Departamento de Ciências Administrativas. Porto Alegre, p. 75, 2013. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/10183/97028> >.

MERTENS, D.R.. **Regulation of forage intake. In: Forage Quality, Evaluation, and Utilization**, Wisconsin: p.450-493. 1994.

MERTENS, D.R.; BOLTON, K.; JORGENSEN, M. Measure dry matter routinely on the farm and make rations more consistent. Using a food dehydrator helps. **United States Dairy Forage Research Center**, Madison, WI, p. 49-52, 2004.

NUSSIO, L. G.; CAMPOS, F. P. de. LIMA, M. L. M. de. **Metabolismo de carboidratos estruturais**. In: BERCHIELLI T.T., PIRES, A.V., OLIVEIRA, S.G. Nutrição de ruminantes. 2 ed. Jaboticabal: Funep, 2011. cap. 3, p. 226-230.

OLIVEIRA, P. China libera a exportação de carne de 25 frigoríficos brasileiros para o país. **Jornal o Globo**, Brasília, 9 set. 2019. Disponível em: < <https://oglobo.globo.com/economia/china-libera-exportacao-de-carne-de-25-frigorificos-brasileiros-para-pais-23935995> >. Acesso em: 19 nov. 2019.

PASSINI, R. et al. Degradabilidade no rúmen bovino de grãos de milho processados de diferentes formas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v.39, n.3, p. 271-276, mar, 2004.

PINTO, A. C. J.; MILLEN, D. D. Nutritional recommendations and management practices adopted by feedlot cattle nutritionists: the 2016 brazilian survey. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 99, n. 2, p. 392-407, 2019. Disponível em: < <https://doi.org/10.1139/cjas-2018-0031> >. Acesso em: 3 nov. 2019.

RESENDE, F. D. et al. **Terminação de bovinos de corte com ênfase na utilização de volumosos conservados**, 2005.

RUPPEL, K. A. Economics of silage management practices: What can I do to improve the bottom line in my ensiling business? Silage: Field to Feedbunk (NRAES-99). **Northeast Regional Agricultural Engineering Service**, Ithaca, NY, 1997.

SALVATI, G. G. S. et al. Impact of kernel processing and particle size in whole plant corn silage on the performance of dairy cows. **V International Symposium on Forage Quality and Conservation**, Piracicaba, SP, Brazil, 2017.

SHINNERS, K. J. et al. Processing whole-plant corn silage with crop processing rolls on a pull-type forage harvester. **Applied Engineering in Agriculture**, v. 16, p. 323–331, 2000.

SHINNERS, K. J.; HOLMES, B. J. Making sure your kernel processor is doing its job. **Focus on Forage**, v. 15, n. 4, p. 1-3, 2013. Disponível em: < <http://fyi.uwex.edu/forage/making-sure-your-kernel-processor-is-doing-its-job/> >.

SMITH, S.B. et al. Cellular regulation of bovine intramuscular adipose tissue development and composition. **Journal of Animal Science**. v. 87, p. E72-E82. 2009.

ST-PIERRE, N. R.; WEISS, W. P. Partitioning variation in nutrient composition data of common feeds and mixed diets on commercial dairy farms. **Journal of Dairy Science**, v. 98, p. 5004-5015, 2015. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2015-9431> >. Acesso em: 4 dez. 2019.

TOLEDO, A. Por dentro do Cocho: Cuidados na moagem do milho. **Blog AGROCERES MULTIMIX**, mar, 2019. Disponível em: <<https://agroceresmultimix.com.br/blog/por-dentro-do-cocho-cuidados-na-moagem-do-milho/>>. Acesso em: 2 nov. 2019.

VACCINAR. **Manejo de gado “nada nas mãos”**: entenda como funciona a técnica na prática. Jan, 2019. Disponível em:<<https://nutricaoesaudeanimal.com.br/manejo-de-gado-nada-nas-maos-entenda-como-funciona-a-tecnica-na-pratica/>>. Acesso em: 19 nov. 2019.

