

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR 99006 – DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Jean Cougo Paim

00264025

Manejo de bezerras: Um dos pilares para o sucesso na bovinocultura de leite

PORTO ALEGRE, setembro de 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR 99006 – DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO

Manejo de bezerras: Um dos pilares para o sucesso na bovinocultura de leite

Jean Cougo Paim

00264025

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheiro Agrônomo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de campo do Estágio: Ms. Engº. Agr. Fabrício Balerini

Orientador Acadêmico do Estágio: Professora Dr. Amanda Posselt Martins

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Profº. Sérgio Tomasini Departamento de Horticultura e Silvicultura (Coordenador)
Profª. Maitê de Moraes Vieira Departamento de Zootecnia
Profº. José Antônio Martinelli Departamento de Fitossanidade
Profº. Aldo Merotto Junior Departamento de Plantas de Lavoura
Profº. Alberto Inda Jr. Departamento de Solos
Profº. Pedro Alberto Selbach Departamento de Solos
Profº. André Brunes Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia
Profª. Lúcia Brandão Franke Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

PORTO ALEGRE, setembro de 2021.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à minha família por todo suporte e incentivo, à minha mãe Marilei, por ser o meu alicerce e a minha maior inspiração, estando presente durante toda a minha caminhada, sendo fundamental para o meu desenvolvimento pessoal e profissional. Ao meu pai João, por sempre enfatizar a importância dos estudos e me estimular a seguir na área agrícola.

Aos meus amigos que, de certa forma, estiveram presentes na minha trajetória. Em especial ao João Paulo, por me inspirar com todo seu entusiasmo e perseverança, à minha namorada Paola, por sempre me fazer acreditar no meu potencial e dividir sonhos comigo, e ao Douglas, por estar sempre presente e disposto a me ouvir e aconselhar, principalmente nos momentos difíceis, sendo meu melhor amigo.

A todos os colegas que tive o prazer de conhecer e compartilhar momentos durante a graduação, e que foram essenciais para tornar essa caminhada mais leve e singular. Em especial às colegas Amanda e Josieli, e aos colegas Bruno, Douglas, Enrico e José.

À família Balerini que me acolheu na Agropecuária Nova Esperança durante o período do estágio, me proporcionando momentos únicos e experiências fundamentais para o meu desenvolvimento profissional. Em especial ao Fabrício e a Andreza que me acompanharam durante essa experiência, compartilhando conhecimentos.

Por fim, agradeço à professora Amanda e a todos os professores que tive o prazer de ser aluno, sendo eles essenciais para o meu desenvolvimento pessoal e profissional. Sobretudo à UFRGS e à Faculdade de Agronomia, pelo ensino público e de qualidade.

Sou grato por todas as experiências que, de certa forma, me trouxeram até aqui, as quais me fizeram evoluir aprendendo com os erros e celebrando os acertos.

RESUMO

O estágio curricular obrigatório foi realizado na Agropecuária Nova Esperança, localizada no município de Vespasiano Corrêa, no estado do Rio Grande do Sul. A propriedade tem como atividade principal, o manejo de um rebanho de leite contando com mão de obra familiar e colaboradores. A dinâmica do estágio buscou contemplar a produção de leite, enfatizando todas as atividades relacionadas, desde a recria, as práticas de ordenha, as técnicas visando a qualidade do leite e os princípios do bem estar animal, trazendo um enfoque maior no manejo das bezerras.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Categorias propostas para avaliação da transferência de imunidade passiva.....	13
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Relação entre a eficiência de absorção de colostro e o tempo de vida do animal. 12	12
Figura 2 – Descongelamento do colostro a uma temperatura de 55°C..... 15	15
Figura 3 – Amostra de sangue após repouso e refratômetro óptico. 16	16
Figura 4 – Aleitador com bico para fornecimento da dieta líquida..... 17	17
Figura 5 – Baia individual com palha sobreposta para garantir conforto aos animais..... 18	18
Figura 6 – Baias coletivas destinadas ao alojamento dos animais desaleitados..... 18	18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DE VESPASIANO CORRÊA.....	8
2.1 Localização.....	8
2.2 Relevo, vegetação e solos.....	9
2.3 Clima.....	9
2.4 Dados socioeconômicos.....	9
3 CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	10
4 REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
4.1 Fornecimento de colostro às bezerras.....	11
4.2 Conforto e sanidade animal.....	13
4.3 Manejo alimentar de bezerros.....	14
5 ATIVIDADES REALIZADAS.....	14
5.1 Colostragem.....	14
5.2 Análise e mensuração da transferência de umidade passiva.....	15
5.3 Cura do umbigo das bezerras, identificação e pesagem do recém nascido.....	16
5.4 Amochamento.....	16
5.5 Acompanhamento da alimentação.....	17
5.6 Alojamento das bezerras.....	17
5.7 Ordenha.....	19
5.8 Boas práticas de ordenha.....	19
5.9 Limpeza do <i>free stall</i> e manejo das camas.....	20
6 DISCUSSÃO.....	20
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26

1 INTRODUÇÃO

A criação de bezerras é, constantemente, julgada como uma etapa onerosa dentro de uma produção de leite. Isso se dá pelo fato de que ela não está diretamente relacionada à rentabilidade do sistema (CAMPOS e LIZIEIRE, 2005). Entretanto, negligenciar os manejos e cuidados adequados aos animais dessa categoria, definitivamente, irá comprometer toda a atividade e a produção final. Ao desempenhar a criação de bezerras de forma adequada, se assegura a reposição de bons animais ao rebanho (SAMPAIO, 2012), viabilizando a redução da idade do primeiro parto.

Existem alguns pontos cruciais que ajudam a garantir a sanidade e o desenvolvimento adequado das bezerras, dentre eles estão: o fornecimento do colostro, os manejos sanitários das instalações e dos próprios animais, como a cura do umbigo, e o manejo alimentar das bezerras, fornecendo a dieta líquida e sólida, propiciando o desenvolvimento ruminal adequado.

Desta forma, durante o período do estágio curricular obrigatório se buscou enfatizar e aprofundar nos conhecimentos técnico-científicos, acompanhando diariamente, de forma analítica e prática, o manejo das bezerras na Agropecuária Nova Esperança, propriedade rural familiar localizada no município de Vespasiano Corrêa, no estado do Rio Grande do Sul. Essa propriedade é caracterizada pela busca constante de conhecimentos e inovações no setor, mantendo a consistência como fator chave.

2 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DE VESPASIANO CORRÊA

2.1 Localização

O município de Vespasiano Corrêa localiza-se no estado do Rio Grande do Sul, na região do Vale do Taquari às margens da rodovia RS-129. Pertencente a mesorregião Centro Oriental Rio-grandense e a microrregião Lajeado-Estrela (IBGE, 2020), o município encontra-se a 170km da capital do estado, Porto Alegre. Apresenta limite territorial com os municípios de Dois Lajeados ao norte, Muçum ao sul, São Valentim do Sul à leste e Doutor Ricardo à oeste, juntamente com o Rio Guaporé. A área da unidade territorial é de 113,622 km², localizado entre as coordenadas geográficas de 29°03'57''S; 51°51'46''O.

2.2 Relevo, vegetação e solos

A área do município apresenta relevo acidentado, com a presença de depressões, as quais dificultam as práticas agrícolas em algumas partes, além de cascatas e vales profundos, contando com a presença de uma vegetação típica de Floresta Ombrófila Mista, onde sua natureza atrai turistas o ano todo. Em relação às áreas de superfícies mais planas, há boas condições para o desenvolvimento de culturas anuais e de interesse na região. Isso devido à predominância de Nitossolos Háplicos, com texturas classificadas como média até muito argilosa. Entretanto, as áreas associadas à condição de relevo acidentado estão sujeitas a ocorrência de solos rasos, como os Neossolos e os Cambissolos, os quais possuem fertilidade natural média, mas possuem impedimentos físicos para as atividades agrícolas (STRECK *et al.*, 2008).

2.3 Clima

O clima de Vespasiano Corrêa é classificado como Cfa subtropical úmido, de acordo com a classificação climatológica de Köppen (1936), com verões de temperaturas máximas de 27° C, e invernos de temperaturas mínimas de 9°C, em média. A região conta com uma pluviosidade média anual de 1.799 mm, onde outubro é o mês de maior precipitação, com média de 203,7 mm, e abril é o mês mais seco, com 116,3 mm, de acordo com a Normal Climatológica da estação do Instituto Nacional de Meteorologia do município de Bento Gonçalves, uma vez que o município de Vespasiano Corrêa não possui estação de medição de dados meteorológicos.

2.4 Dados socioeconômicos

O município de Vespasiano Corrêa é caracterizado pela colonização italiana, possuindo traços dessa cultura até os dias de hoje. Emancipado no final do ano de 1995, pertencia ao município de Muçum anteriormente, e hoje apresenta uma população estimada de 1776 habitantes (IBGE, 2020). O PIB do município é de R\$ 67,4 milhões, dos quais R\$ 34,4 milhões são oriundos da atividade agropecuária, indicando a relevância do setor compondo 51% do PIB do município (IBGE, 2018).

3 CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

A Agropecuária Nova Esperança é uma propriedade rural de produção familiar, a qual pertence à família Balerini. Suas atividades agrícolas iniciaram em meados do século XX, com cerca de 25 ha.

Na década de 1980, a propriedade tinha um perfil de produção diversificada, tendo como atividades agrícolas a suinocultura, a bovinocultura de leite, a fuminicultura e a produção de grãos, sob a coordenação dos casais Selvi e Marlene e Vitelmo e Inês. No início da década de 1990, houve uma redução na produção de fumo e suínos, pois a bovinocultura de leite tornou-se a principal atividade realizada na propriedade, trazendo uma maior atenção para a produção de grãos, especialmente milho e soja e, conseqüentemente aumentando o espaço físico com a aquisição de mais terras, o que foi favorecido pela intensificação do êxodo rural e a desvalorização dos preços das terras na época. Devido ao aumento da produção leiteira na propriedade, houve a necessidade de aquisição de mais tecnologia para promover maior conforto aos animais, e favorecer a mão de obra, visto que as práticas de manejo, até então, estavam sendo realizadas de forma exaustiva. Portanto, no início dos anos 2000 os proprietários investiram na construção de um sistema *free stall* e numa sala de ordenha, possibilitando o aumento do rebanho e, conseqüentemente, o aumento da produção de leite.

Atualmente, a propriedade encontra-se em processo de sucessão familiar, contando com a ajuda e os serviços de uma empresa responsável por essa demanda. No momento, algumas decisões já foram estabelecidas, onde Fabrício Balerini, filho de Selvi e Marlene, Andreza Balerini e Leonir Balerini, filhos de Vitelmo e Inês, estão ocupando posições de gerenciamento e coordenação. A propriedade conta com a mão de obra constituída por 9 pessoas, sendo sete delas integrantes da família Balerini e dois colaboradores. Dentre os familiares, os sucessores atuam com maior envolvimento nas atividades diárias do que os seus pais. Fabrício e Andreza são responsáveis pela produção de leite, contando com os serviços de Vinícius, um dos colaboradores. Já Leonir, atua na parte da produção de grãos, juntamente com o colaborador Rafael.

No momento, a Agropecuária Nova Esperança conta 255 ha ao todo, sendo que 143 ha são próprios e 112 ha são arrendados, onde 30% da área total é destinada à pecuária e 70% é destinada à produção de milho, soja e trigo. Em relação à produção animal, a propriedade dispõe

de um rebanho de 150 vacas da raça holandesa, das quais 80 estão em lactação, tendo como rotina o confinamento no *free stall* e duas ordenhas diárias. A produção média de leite diária desses animais é de 2.800 litros, com média diária de 35 litros por animal. Todo o leite produzido é comercializado para a cooperativa Dália Alimentos.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

A criação e o manejo de bezerras estão entre os principais desafios na bovinocultura de leite. Entretanto, é comum que os animais dessa categoria sejam, erroneamente, considerados menos importantes para o sistema de produção como um todo, visto que não estão em vida produtiva e, portanto, não devem entrar no planejamento financeiro da propriedade (TEIXEIRA *et al.*, 2017).

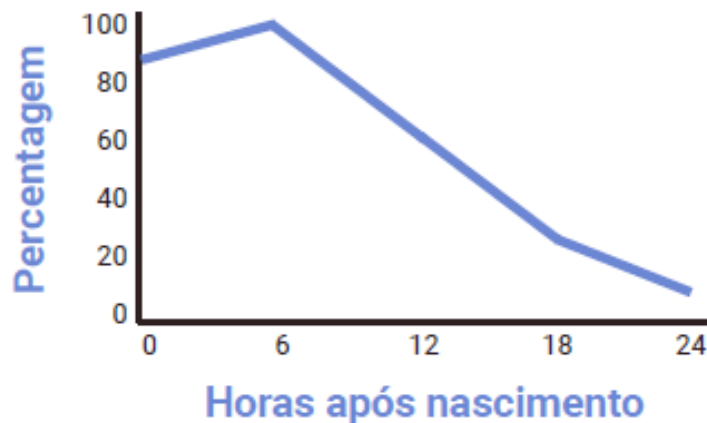
A insuficiência desse argumento se dá pelo fato de que, para garantir o sucesso no sistema de produção de leite é indispensável que se desempenhe um manejo adequado no sistema de criação das bezerras já que, de acordo com Fruscalso (2018), o desenvolvimento razoável dos animais dessa categoria está diretamente relacionado aos problemas desenvolvidos no futuro, quando o animal é adulto, comprometendo toda a sustentabilidade da produção leiteira. O futuro da produção de leite tem origem na atenção que é dada aos animais dessa categoria. Portanto, investir em instalações e práticas de manejo vão estar diretamente relacionadas ao desempenho, bem-estar e sanidade dos animais.

4.1 Fornecimento de colostro às bezerras

A ingestão adequada de colostro realizada nas primeiras horas de vida do animal é o fator principal para a transferência de imunidade passiva ao recém-nascido, pois assim fornece os nutrientes, hormônios e, principalmente, as imunoglobulinas (IgG), garantindo o desenvolvimento apropriado e a sobrevivência dos animais (BLUM e HAMMON, 2000). Sem o consumo do colostro, as bezerras se tornam suscetíveis às doenças e à mortalidade neonatal. O fornecimento de colostro às bezerras pode se prolongar, podendo ser oferecido nas primeiras aleitadas, já que é muito rico em anticorpos e é fonte de diversos componentes imunológicos e nutricionais significativos para o crescimento e desenvolvimento do animal.

De acordo com Quigley (1996), o sucesso da colostragem está diretamente relacionada a três princípios, sendo eles: a quantidade fornecida, a qualidade do colostro e o momento do fornecimento. Em relação à quantidade fornecida, a mesma deve ser de 10% do peso vivo do recém-nascido. A qualidade do colostro deve ser mensurada a partir do uso de instrumentos, como o refratômetro óptico, que indica o teor de imunoglobulinas (Ig) presentes, apresentando os valores em porcentagem oriundos da relação mg/mL, a qual indica um parâmetro de valores excelentes a valores que indicam que o mesmo não deve ser fornecido ao recém-nascido. Prestar atenção ao momento do fornecimento de colostro é importante, porque é somente nas primeiras horas de vida que as células intestinais possibilitam a absorção de macromoléculas sem causar alterações (GUERRA *et al.*, 2017). Após 6 horas de vida do animal, a capacidade de absorção intestinal de imunoglobulinas reduz consideravelmente, chegando a ser quase nula no período de 24 horas de vida (Figura 1).

Figura 1 – Relação entre a eficiência de absorção de colostro e o tempo de vida do animal.



Fonte: Adaptado de FALLON (1990)

Para identificar se houve sucesso ou falha na transferência da imunidade passiva à bezerra, é possível utilizar o instrumento refratômetro de proteínas, uma vez que de acordo com Azevedo *et al.* (2015), grande parte das proteínas ingeridas pelo colostro são imunoglobulinas, e é possível mensurá-las após 48 horas de vida do animal. Dessa forma os resultados obtidos a partir do refratômetro podem ser interpretados de acordo com as categorias propostas para a avaliação da transferência de imunidade passiva (Tabela 1).

Tabela 1 - Categorias propostas para avaliação da transferência de imunidade passiva.

Categorias propostas	Concentração de IgG (g/L)	Equivalente em PTS (g/dL)	% Brix
Excelente	> 25,0	> 6,2	> 9,4
Bom	18,0 – 24,9	5,8 – 6,1	8,9 – 9,3
Regular	10,0 – 17,9	5,1 – 5,7	8,1 – 8,8
Ruim	< 10,0	< 5,1	< 8,1

Fonte: Adaptado de Godden et al. (2019)

O insucesso na efetividade da colostragem pode estar relacionada a diversas razões, como o fornecimento de um colostro de baixa qualidade, falhas no processo de ingestão pelo bezerro ou pela baixa absorção intestinal, ainda que o colostro tenha boa qualidade (BOLZAN *et al.*, 2010).

4.2 Conforto e sanidade animal

Ao nascerem, os animais são expostos a um novo ambiente ao qual não estavam acostumados, e isso os sujeita a certas adversidades. A fim de garantir um ambiente favorável ao crescimento e desenvolvimento das bezerras, é necessário seguir certos protocolos. Segundo Bittar *et al.*, (2018), no manejo das instalações das bezerras, existem quatro fatores indispensáveis: a ventilação, o isolamento, o conforto e a economia.

O propósito é abrigar os animais, protegendo-os das variações de temperatura, do vento e de chuvas. Além disso, é imprescindível certificar-se de que os animais têm acesso a água e alimento, e fornecer um ambiente tranquilo para o repouso. Oferecer um ambiente inapropriado tem uma forte influência na redução das taxas de crescimento e no aumento da vulnerabilidade das bezerras a doenças, visto que causa estresse a elas (BITTAR *et al.*, 2018). As instalações também são caracterizadas como inapropriadas aos animais quando não possuem manejo sanitário adequado, o qual pode favorecer a ocorrência de diarreias de origem infecciosa. O principal problema que a diarreia causa aos animais é a desidratação, ocasionada pela perda de líquidos e eletrólitos corporais, podendo desencadear um choque hipovolêmico e causar a morte deles (MADUREIRA, 1999).

É essencial que seja realizada periodicamente a higienização e desinfecção rigorosa das instalações, e o fornecimento de água potável em recipientes higienizados, para impedir a

ocorrência de surtos e eliminar os focos de agentes causadores da diarreia, como a bactéria *Escherichia coli*, uma das principais causadoras dessa enfermidade. Além disso, é essencial realizar a cura do umbigo dos animais recém-nascidos, com o objetivo de evitar infecções, já que o mesmo serve de porta de entrada para agentes patogênicos. Segundo Fruscalso (2018), pode haver o desenvolvimento de pneumonias nos animais, pela colonização dos pulmões por agentes infecciosos, os quais penetram no organismo pelos vasos umbilicais patententes.

4.3 Manejo alimentar de bezerras

O desempenho dos animais está relacionado a diversos fatores. Um deles é o manejo alimentar. Ao garantir o sucesso nessa fase inicial de alimentação das bezerras, obtém-se resultados satisfatórios no presente, como um excelente peso ao desmame, e a longo prazo, influenciando positivamente a produção de leite futura.

Durante o aleitamento, existem dois fatores imprescindíveis a se observar, que são: a qualidade e a quantidade fornecida da dieta líquida. A combinação desses dois fatores potencializa o crescimento dos animais, aumentando o ganho de peso diário, além de fortalecer o sistema imunológico (BITTAR *et al.*, 2018). Juntamente a isso, a inserção de concentrado nessa etapa da produção é de suma importância, pois favorece o desenvolvimento do rúmen, podendo ser acrescentado uma certa quantidade de volumoso, a fim de regular o pH ruminal e estimular a ruminação. O período de aleitamento é uma etapa onde a anatomia e a fisiologia do bezerro passam por modificações, em detrimento do desenvolvimento do rúmen. Portanto, deve-se observar esse fenômeno, uma vez que ao realizar o desaleitamento de um animal que não desenvolveu corretamente o rúmen ocasionará em perda de peso.

5 ATIVIDADES REALIZADAS

5.1 Colostragem

O fornecimento de colostro é essencial ao recém-nascido visando o bom desenvolvimento da bezerra. Portanto, logo após o nascimento do animal tomavam-se as providências cabíveis o quanto antes, para garantir o sucesso na colostragem. A vaca era ordenhada e seu colostro passava por uma análise de qualidade, utilizando o instrumento refratômetro óptico que indica o grau Brix, apresentando os valores em porcentagem. Esses

valores estão relacionados ao teor de imunoglobulinas (Ig) presentes no colostro, onde um teor de Ig < 20 mg/mL classifica o colostro como de baixa qualidade, ao passo que um teor de Ig > 50 mg/mL é classificado como excelente. Valores de Brix acima de 21% caracterizam o colostro como de alta qualidade (> 50 mg/mL), e colostros que apresentem valores de Brix inferiores a 21% não devem ser fornecidos aos bezerros com menos de 12 horas de vida (BITTAR e PAULA, 2014). Nos casos onde o valor de Brix analisado não atingiu o requisito, foi fornecido colostro do banco de colostro da propriedade, para garantir o sucesso dessa etapa no desenvolvimento da bezerra, o qual é descongelado em banho maria a uma temperatura máxima de 55°C (Figura 1).

Figura 2 – Descongelamento do colostro a uma temperatura de 55°C.



Fonte: Jean Cougo Paim

5.2 Análise e mensuração da transferência de umidade passiva

Após o fornecimento de colostro aos bezerros, é importante observar se houve sucesso na transferência da imunidade passiva para as bezerras. Portanto, era coletado uma amostra de sangue após 48h de vida do animal, deixando-a levemente inclinada em repouso, por um intervalo de 6 a 12 horas até a obtenção do soro. Após isso, o soro era coletado e pingado no mesmo refratômetro óptico utilizado para análise do grau Brix do colostro (Figura 2). De acordo

com Lombard *et al.* (2020), os resultados devem ser interpretados como: aceitável - 8,1 a 8,8%; bom - 8,9 a 9,3%; e excelente > 9,4%.

Figura 3 – Amostra de sangue após repouso e refratômetro óptico.



Fonte: Jean Cougo Paim

5.3 Cura do umbigo das bezerras, identificação e pesagem do recém nascido

Visando a sanidade do animal e evitando que o umbigo sirva de porta de entrada para agentes patogênicos, logo após o nascimento era realizada a cura do umbigo, utilizando uma solução de iodo a 5%, e repetindo a prática a cada 12 horas. Na ausência de uma balança, o animal recém-nascido era pesado com o uso de uma fita de pesagem, a qual estima o peso do animal correlacionando-o com o perímetro torácico. Finalmente, era realizado uma injeção intramuscular de vermífugo e o animal recebia um brinco de identificação, seguindo a ordem de nascimento, sendo verificado diariamente até a sua cicatrização.

5.4 Amochamento

A prática de amochamento é realizada nos animais da propriedade, com objetivo de evitar a expressão de comportamentos de dominância e competição entre os animais, além de

reduzir o risco de possíveis lesões e acidentes. O método utilizado consiste na utilização de ferro quente para queimar os botões córneos, interrompendo o desenvolvimento por meio da cauterização do tecido. Como forma de reduzir o estresse animal em detrimento da dor causada por essa prática, era aplicado anestesia local próximo ao nervo cornual, administrando 2 mL do produto em cada lado.

5.5 Acompanhamento da alimentação

As bezerras consumiam cerca de seis litros de leite diários, sendo divididos em dois momentos: pela manhã e ao final da tarde. O leite era fornecido aos animais a partir da utilização de aleitadores com bico (Figura 3). Após o seu uso, eram higienizados com água potável e sabão, a fim de evitar a ocorrência de diarreias.

Figura 4 – Aleitador com bico para fornecimento da dieta líquida.



Fonte: Jean Cougo Paim

Como o processo de desaleitamento ocorria aos 90 dias de idade das bezerras, a partir dos 10 dias de vida, iniciava o fornecimento de concentrado e de feno, a fim de estimular e auxiliar no desenvolvimento do rúmen. Além disso, durante o período do dia, era permitido o acesso ao piquete com pastagem de Tifton às bezerras, possibilitando também a socialização entre os animais, juntamente com as novilhas.

5.6 Alojamento das bezerras

Os animais que estavam em estágio de aleitamento permaneciam o período da noite em baias individuais revestidas de palha para mantê-las aquecidas (Figura 5). A instalação possui pisos vazados, que eram higienizados diariamente, a fim de evitar contaminações. Mesmo possuindo baias individuais, muitas vezes os animais eram alocados em dupla, por falta de espaço para todos. Já as bezerras desaleitadas, ficavam alocadas em baias coletivas no período da noite (Figura 6). Durante o dia, todas elas tinham acesso ao piquete com pastagem.

Figura 5 – Baia individual com palha sobreposta para garantir conforto aos animais.



Fonte: Jean Cougo Paim

Figura 6 – Baias coletivas destinadas ao alojamento dos animais desaleitados.



Fonte: Jean Cougo Paim

5.7 Ordenha

Durante o período do estágio, a ordenha foi uma das principais atividades acompanhadas, sendo realizadas com a frequência de duas ordenhas por dia, todos os dias da semana. As ordenhas duram em torno de 2 a 3 horas, sendo a primeira realizada no período da manhã, em torno das 6h30, ao passo que a segunda ordenha era realizada no período da tarde, em torno das 16h30. Em vista disso, a ordenha da manhã costuma se estender mais devido à maior produtividade neste período do dia.

A propriedade possui uma sala de ordenha do tipo espinha de peixe dupla, com linha central de leite média, fosso central e capacidade para 12 animais, sendo 6 de cada lado. Entretanto, o sistema possui 6 conjuntos de ordenha com extrator automático e medidor eletrônico de produção da marca DeLaval® e, portanto, apenas seis animais podem ser ordenhados por vez. Em razão disso, a atividade é realizada por duas pessoas geralmente, que conseguem desempenhar o serviço tranquilamente.

5.8 Boas práticas de ordenha

A ordenha é uma atividade que necessita de cuidados minuciosos durante o seu processo, devido a sua suscetibilidade a contaminações do produto final. Portanto, a propriedade segue estratégias criteriosas que garantem a sanidade, o conforto animal e a qualidade do leite. A padronização das práticas de ordenha são ensinadas a todos envolvidos nessa atividade, sendo familiares, colaboradores e estagiários, orientando-os a entender a atividade como um sistema e assim alinhando toda a equipe em uma mesma direção, buscando os mesmos objetivos. A adoção dessas práticas foi muito ressaltada pelos supervisores, pois é uma das garantias de sucesso na produção e na melhoria da qualidade do leite.

Dentre essas práticas, está a realização do pré e pós-*dipping*, práticas fundamentais para evitar contaminações no leite e no próprio animal. O pré-*dipping* é realizado no início da ordenha, utilizando produtos a base de Dicloroisocianurato de sódio anidro, e tem como objetivo preparar o teto para a ordenha, eliminando possíveis microrganismos indesejáveis e resíduos antes de estimular a abertura do esfíncter. Ainda nesse ponto, são retirados três jatos de leite direcionados a uma caneca de fundo preto a fim de observar se há a presença de grumos,

e após realizar novamente o *pré-dipping*, finalizando o processo com a secagem dos tetos, individualmente, com um papel toalha descartável para cada teto.

O *pós-dipping* é realizado após a ordenha, utilizando um produto a base de iodo com propriedades desinfetantes, tendo como ênfase a proteção dos tetos que ficam suscetíveis a novas infecções intramamárias, principalmente causadas por *Staphylococcus* spp. (COUTINHO *et al.*, 2012). Essa desinfecção é importante também porque o esfíncter permanece aberto por cerca de 30 minutos após a ordenha, ficando exposto ao ambiente e a agentes patogênicos (ROSA *et al.*, 2009). Além disso, práticas como o uso de avental, higienização das mãos e uso de luvas de látex durante a ordenha são padrões na propriedade, porque dessa forma diminuem a transmissão de microrganismos patogênicos durante a atividade.

5.9 Limpeza do *free stall* e manejo das camas

As vacas em lactação passam grande parte do tempo confinadas no sistema *free stall* e por conta disso, geram uma grande quantidade de dejetos. Em razão disso, durante a construção da estrutura foi realizada a instalação de um piso vazado, a fim de evitar o acúmulo de dejetos no local. Em contrapartida, era necessário realizar a limpeza do *free stall* por pelo menos uma vez por semana com jato pressurizado. Caso contrário, há acúmulo de dejetos, os quais podem ser carregados pelos animais para as suas camas.

O descanso dos animais é uma das partes essenciais da produção de leite, portanto fornecer para as vacas um local adequado para isso é de suma importância, já que as mesmas permanecem, em média, deitadas por 12 horas ao dia (GRANT, 2007). As camas instaladas no *free stall* são de chão batido com serragem acrescentada, separadas por hastes de ferro galvanizado. A serragem era repostada todas as sextas-feiras, e nas segundas e quartas-feiras era adicionado cal hidratada em cada cama a fim de aumentar o pH, manter a serragem seca e suprimir os agentes patogênicos. Além disso, era necessário revisar diariamente se havia dejetos nas camas, e assim retirá-los com o manuseio de um ancinho.

6 DISCUSSÃO

É evidente que um dos pilares para o sucesso na etapa de criação das bezerras é o fornecimento adequado de colostro, devendo apresentar alta qualidade, ser fornecido no momento certo e na quantidade apropriada (QUIGLEY, 1996). Durante o período de estágio, observou-se que a propriedade maneja os animais dessa categoria de acordo com esses princípios, buscando o sucesso na transferência da imunidade passiva. Entretanto, algumas vezes houve contratemplos durante o fornecimento de colostro ao recém-nascido, sendo um desafio aos produtores, visto o curto período de tempo disponível para o consumo do mesmo. O principal contratempo enfrentado durante o período do estágio foi a rejeição da mamada por parte da bezerra, sendo então necessário o uso de sonda esofágica para garantir a ingestão do colostro. Neste caso, o volume fornecido era um pouco maior, visto que parte do colostro poderia ser encaminhado para o rúmen, e não ser absorvido completamente, devido ao não fechamento completo da goteira esofagiana (BITTAR *et al.*, 2018). Vale ressaltar que esse processo foi apenas observado, já que necessita ser realizado por um profissional treinado, visto que é um manejo que requer um extremo cuidado para que o colostro siga pelo esôfago e não pela traqueia, pois nesse caso alcançará o pulmão, sufocando o animal.

Ainda nesse ponto, sempre que havia o nascimento de alguma bezerra, a mesma era imediatamente impedida de mamar diretamente na vaca. Isso porque o fornecimento de colostro deve ser realizado de forma controlada, e quando a bezerra mama na vaca não é possível monitorar a quantidade e a qualidade do colostro que foi ingerido. Em relação à qualidade, os produtores sempre frisaram a importância de fornecer aos animais, colostro de excelente grau Brix. Em vista disso, a propriedade possui duas alternativas para serem utilizadas se, por ventura, a vaca ofereça um colostro de baixa qualidade. Uma delas é o banco de colostro, composto por volumes congelados de colostros de alta qualidade advindos de outras vacas, sendo uma excelente ferramenta para auxiliar a propriedade (LASKOSKI e ALBUQUERQUE, 2010). A outra alternativa é a utilização de colostro em pó, sendo essa menos utilizada pelos produtores em razão do seu alto custo. Dessa forma, a propriedade se mostrou muito bem organizada no manejo dessa etapa da vida das bezerras, sempre preparados para qualquer contratempo.

Outro ponto de suma importância para o desenvolvimento adequado dos animais dessa categoria, é a garantia de conforto e a sanidade das instalações (BITTAR *et al.*, 2018). Por conta disso, as instalações das bezerras da propriedade contam com uma boa ventilação, abrigo para evitar a influência das variações de temperatura e ainda é adicionado feno para proporcionar mais comodidade. Além disso, há protocolos de higienização dos alojamentos, sendo realizadas

diariamente durante o período da tarde, momento onde as bezerras estão no piquete de pastagem, manejo esse que permite a socialização, um fator muito importante. Entretanto, mesmo contando com a infraestrutura de acomodações individuais, durante o estágio foi observado que, pela ausência de um espaço maior, faltava lugar para todas as bezerras e, portanto, eram acomodadas em dupla. Um dos problemas disso é que os cochos de ração e de água eram compartilhados entre os animais, dificultando o controle individual de consumo de concentrado, podendo também gerar competição entre os mesmos. Além disso, outro grande problema é que, ao compartilharem os mesmos cochos, ou ao entrarem em contato com as fezes um do outro, há a possibilidade de transmitir agentes patogênicos entre eles se algum estiver doente (BITTAR e MANZONI, 2015), sendo esses os principais causadores de enfermidades nesses animais, como as diarreias e doenças respiratórias. Uma alternativa para resolver esse problema seria a aquisição de bezerreiros individuais para suprir a demanda na propriedade, ou até mesmo a construção deles.

Outro manejo sanitário importante é a cura do umbigo dos animais recém-nascidos, que era sempre realizada de prontidão logo após o parto, seguindo as recomendações técnicas. Geralmente, após essa prática, os animais eram pesados, sendo utilizado como ferramenta a fita de pesagem. Porém, a pesagem costumava ser realizada apenas após o parto e ao desmame, sendo que, se fosse realizada de forma periódica seria interessante para gerar um banco de dados, permitindo um acompanhamento individual da evolução dos animais durante todo período de aleitamento, buscando soluções imediatas ao observar dados desfavoráveis (BITTAR, 2018a).

É importante que a prática de amochamento seja realizada nos sistemas de produção de leite, por conta dos seus benefícios duradouros em relação a segurança e ao manejo dos animais. Além disso, de acordo com Bittar (2018b), é essencial que ela seja realizada antes dos dois meses de idade do animal, pois é o momento onde as células queratogênicas ainda não estão fundidas ao crânio. Entretanto, devido ao processo de cicatrização prolongado, o animal fica exposto a condições de estresse durante esse tempo, podendo ser amenizado com o uso de anti-inflamatório durante todo o período de cicatrização (Fitzpatrick *et al.*, 2006), prática essa que não era realizada na propriedade. O amochamento tardio também provoca uma cicatrização mais demorada ainda, gerando um estresse prolongado ao animal, o qual pode interferir no seu desenvolvimento diminuindo o ganho de peso diário e podendo reduzir a sua imunidade. Nesse ponto, a propriedade segue os protocolos recomendados. Além disso, durante o processo de amochamento era administrado uma anestesia local nos animais, prática essa que se torna

interessante por reduzir o estresse do animal (CANOZZI, 2015). Entretanto, geralmente ela não era realizada em diversas propriedades da região, possibilitando então que a Agropecuária Nova Esperança sirva de modelo.

No manejo alimentar das bezerras, a introdução de concentrado na dieta é realizada após 10 dias de vida dos animais, prática importante para o desenvolvimento ruminal. Por outro lado, o leite fornecido às bezerras é, muitas vezes, proveniente de vacas com mastite. Essa prática tem como objetivo aproveitar aquele leite que está sendo descartado da produção e que não vai para o tanque de comercialização, e evitar de fornecer o leite comercializável. Porém, esse tipo de leite é o menos indicado para ser fornecido às bezerras, uma vez que apresenta uma composição variável de nutrientes essenciais, uma qualidade microbiológica inferior e pode ocasionar diarreias devido à alta carga bacteriana (Jorgensen *et al.*, 2006). Além disso, esse leite pode trazer consigo alguns resíduos de antibióticos, os quais serão consumidos em sub dosagem pelas bezerras podendo gerar resistência a esses medicamentos. É recomendado que seja fornecido às bezerras o leite do tanque ou então que a propriedade faça a aquisição de sucedâneos lácteos, buscando o melhor custo benefício.

Um problema bastante observado e ressaltado até mesmo pelos produtores, é em relação às condições razoáveis das acomodações das vacas em período de pré-parto. As vacas da propriedade passam pelo protocolo de secagem 60 dias antes do período previsto para o parto, e são realocadas em piquetes, saindo das acomodações do sistema *free stall*. Nessa transição, é notável a ocorrência de estresse nas vacas, pelo desconforto físico e, principalmente térmico. De acordo com Tao e Monteiro (2016), quando se fala de uma vaca gestante, o estresse materno não prejudica apenas o desempenho da mãe, mas também exerce um forte efeito desfavorável no desenvolvimento fetal. Além disso, práticas de manejo durante esse período, como o transporte de animais, pode desencadear mais respostas de estresse em ambos (TAO e MONTEIRO, 2016). É indispensável que haja o investimento em uma infraestrutura adequada a esses animais, buscando acesso facilitado e o conforto físico e térmico.

Em relação ao bem-estar animal das vacas em lactação, a propriedade segue protocolos rígidos para garanti-lo. E isso se percebeu claramente ao manejá-las, pois é notável a tranquilidade das vacas quando conduzidas para a ordenha, sem reação alguma de fuga pela presença humana. Isso porque elas são conduzidas de forma tranquila, sem gritos e sem instrumentos, apenas assovios e gestos. Esses cuidados ao manejar os animais têm forte influência com o aumento da produtividade, e são frequentemente ressaltados em reuniões e no cotidiano. Além disso, enquanto esperam para serem ordenhadas e durante a ordenha, o

conforto térmico é garantido através de aspersão e ventiladores, outro fator essencial e de grande influência no incremento da produtividade.

A gestão atual da propriedade está sob o comando dos sucessores da família, os quais buscam sempre se atualizar dos assuntos do setor, fazendo cursos e participando de reuniões com representantes da Cooperativa Dália Alimentos e outros colaboradores. Dessa forma, a organização da propriedade e o comprometimento de toda a equipe com a atividade são fatores chave que trazem resultados positivos para a Agropecuária Nova Esperança.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizar um estágio curricular em uma propriedade alicerçada à agricultura familiar é de grande enriquecimento para o desenvolvimento pessoal e profissional, uma vez que o estudante se depara com muitas adversidades, as quais requerem agilidade e reflexão técnica para enfrentá-las, buscando sempre as melhores alternativas com o viés na sustentabilidade econômica, ambiental e social. Além disso, a bovinocultura de leite é uma área que está sempre enfrentando dificuldades imprevistas e que, as vezes, estão relacionadas a outros setores. Por conta disso, é fundamental garantir a organização e o planejamento da propriedade a partir de uma gestão consistente e alinhada, empregando as técnicas mais adequadas de manejo das categorias.

O fato de sair da zona de conforto e passar semanas longe de casa, em um novo ambiente, com novas relações pessoais é um desafio que nos faz amadurecer. E dessa forma, acaba nos mostrando que somos capazes de ir cada vez mais além, fazendo-nos ansiar por mais desafios em busca de aprimoramento profissional.

Acompanhar as atividades realizadas em uma propriedade rural sistematizada a partir de protocolos com viés técnico-científico, trouxe grande crescimento profissional, uma vez que os sucessores se mostraram intensamente preparados e comprometidos com a produção, sempre buscando conhecimentos e melhorias. Além de sempre buscar difundir os conhecimentos adquiridos, criando uma rede de colaboradores.

O conhecimento técnico se constrói na universidade, a partir das aulas lecionadas por professores muito bem preparados. Entretanto, nem sempre os alunos têm a oportunidade de observar os aprendizados na prática, principalmente se residem em grandes metrópoles.

Portanto, o estágio se torna imprescindível no currículo acadêmico. No entanto, fica apenas como sugestão a possibilidade de acrescentar mais um estágio durante a graduação, para intensificar esse método de otimização de conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, R. A. D. et al. Cria e Recria de Precisão. **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia**, Minas Gerais, n. 79, p. 110-114, 2015.
- BITTAR, C. M. M. A pesagem das bezerras informa: é preciso ajustar o manejo alimentar. **Educa Point**, 2018a. Disponível em: <<https://www.educapoint.com.br/blog/pecuaria-leite/pesagem-bezerras-manejo-alimentar/>>. Acesso em: 02 set. 2021
- BITTAR, C. M. M. Descorna e amochamento de bezerros leiteiros. **Milk Point**, 2018b. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/amochamento-e-descorna-de-bezerras-leiteiros-206592/>>. Acesso em: 15 ago. 2021.
- BITTAR, C. M. M.; MANZONI, T. Relação do método de alojamento de bezerros e resistência a antimicrobianos. **Milk Point**, 2015. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/relacao-do-metodo-de-alojamento-de-bezerras-e-resistencia-a-antimicrobianos-94540n.aspx>>. Acesso em: 01 set. 2021.
- BITTAR, C. M. M.; PAULA, M. R. Uso do colostrômetro e do refratômetro para avaliação da qualidade do colostro e da transferência de imunidade passiva. **Milk point**, 2014. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/uso-docolostrometro-e-do-refratometro-para-avaliacao-da-qualidade-do-colostro-e-da-transferencia-de-imunidade-passiva-89692n.aspx>>. Acesso em: 01 set. 2021.
- BITTAR, C. M. M.; PORTAL, R. N. S.; PEREIRA, A. C. F. C. **Criação de bezerras leiteiras**. 1. ed. Piracicaba, SP: ESALQ/USP, 2018. 80 p.
- BLUM, J. W.; HAMMON, H. Colostrum effects on the gastrointestinal tract, and on nutritional, endocrine and metabolic parameters in neonatal calves. **Livestock Production Science**, v. 66, n. 2, p. 151-159, 2000.
- BOLZAN, N. G.; ANTUNES, M. M.; SCHWEGLER, E.; PEREIRA, R. A.; CORREA, M. N. Importância da transferência da imunidade passiva para a sobrevivência de bezerros neonatos. **NUPEEC – Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária**. Pelotas, janeiro de 2010.
- CANOZZI, M. E. A. Castração e descorna/amochamento em bovinos de corte: Revisão sistemática e meta-análise. **Tese (Doutorado em Zootecnia)** - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UFRGS, 2015.

CAMPOS, O. F., LIZIEIRE, R. S. Criação de bezerras em rebanhos leiteiros. **Embrapa Gado de Leite**, Juiz de fora, 2005.

COUTINHO, L. C. A.; MEDEIROS, E. S.; SILVEIRA, N. S. S.; SILVA, L. B. G.; MOTA, R. A. Eficácia in vitro de desinfetantes utilizados na anti-sepsia dos tetos frente a leveduras isoladas do leite de vaca com mastite. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. 1, p. 61-65, janeiro, 2012.

FALLON, R.J. Biotechnology in the feed industry. In: LYONS, T. P. **Immunoglobulins and the newborn calf**. Nicholasville: Alltech Technical Publications, p. 295-313, 1990.

FITZPATRICK, J.; SCOTT, M.; NOLAN, A. Assessment of pain and welfare in sheep. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v. 62, p. 330 – 339, 2006.

FRUSCALSO, V. Fatores associados à morbidade, à mortalidade e ao crescimento de bezerras leiteiras lactentes, 2018. 159 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós graduação em Agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: < <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/192813/PAGR0418-T.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>>. Acesso em: 20 ago. 2021.

GRANT, R. **Taking advantage of natural behavior improves dairy cow performance**. Western Dairy Management Conf. Proc., Reno, NV. 2007. Pg. 225-236.

GODDEN, S. M.; LOMBARD, J. E.; WOOLUMS, A. R. **Colostrum management for dairy calves**. The Veterinary clinics of North America. Food animal practice vol. 35, 2019.

GUERRA, G. A.; DORNELES, M. S.; SOUZA, F. N.; CORTEZ, A.; BATISTA, C. F.; COELHO, G.; LAGE, A. P.; DELLA, A. M. M. P.; HEINEMANN, M. B. Neonatologia em bezerros: a importância do colostro. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 15, n. 3, p. 32-41, 1 mar. 2017.

IBGE. **Censo demográfico 2020**. Vespasiano Corrêa: Panorama. [2020]. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/vespasiano-correa/panorama>>. Acesso em 04 set. 2021.

IBGE. **Produto interno bruto e valor adicionado bruto a preços correntes da agropecuária**. [2018]. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/vespasiano-correa/pesquisa/38/47001?tipo=ranking&indicador=46997>>. Acesso em: 03 set. 2021.

JORGENSEN, M. A.; HOFFMAN, P. C.; NYTES, J. Case Study: A field survey of onfarm milk pasteurization efficacy. **The Professional Animal Scientist** - Journal, v. 22, p. 472-476. 2006.

KÖPPEN, W., 1936: Das geographische System der Klimate. – KÖPPEN, W., R. GEIGER (Eds.): Handbuch der Klimatologie. – Gebrüder Bornträger, Berlin, 1, 1–44, part C.

LASKOSKI, L. M.; ALBUQUERQUE, M. H. M. Banco de colostro: uma importante ferramenta para a saúde das bezerras. **Milk Point**, 2010. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/banco-de-colostro-uma-importante-ferramenta-para-a-saude-das-bezerras-68193n.aspx>>. Acesso em: 01 set. 2021.

LOMBARD, J. et al. Consensus recommendations on calf- and herd-level passive immunity in dairy calves in the United States. **Journal of Dairy Science**, v.103, p.7611-7624, 2020.

MADUREIRA, L. D. Diarréia de bezerras. **Gado de corte divulga**, Campo Grande, MS, n. 34, p. 1-3, ago. 1999.

QUIGLEY III, J.D. Feeding prior to Weaning. In: Calves, heifers and dairy profitability. **National Conference, Pennsylvania**, 1996. Proceedings. Ithaca: Northeast Regional Agricultural Engineering Service Cooperative Extension, p. 245-255, 1996.

ROSA, M. S.; COSTA, M. J. R. P.; MADUREIRA, A. P.; SANT ‘ANNA, A. C. **Boas Práticas de Manejo - Ordenha**. Jaboticabal: Funep, 2009. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/ordenha.pdf>. Acesso em: 01 set. 2021.

SAMPAIO, A. C. K. Comportamentos de bezerras leiteiras em dois sistemas de criação na fase de aleitamento. **Dissertação (Mestrado) – Instituto de Zootecnia, APTA/SAA**, Nova Odessa - SP, 2012.

STRECK, E.V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P.C. do; SCHNEIDER, P.; GIASSON, E.; PINTO, L.F.S. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2.ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Emater/RS, 2008. 222p.

TAO, S.; MONTEIRO, A. P. A. Efeitos do manejo no período pré-parto sobre o crescimento e a saúde dos bezerras. **Criação de bezerras leiteiras**. 81. ed. FEPMVZ, 2016. cap. 1, p. 9-25.

TEIXEIRA, A. V.; DINIZ, C. H.; COELHO, G. S. Efeitos do colostro na transferência de imunidade passiva, saúde e vida futura de bezerras leiteiras. **Nutritime Revista Eletrônica**. Vol. 14, n. 05, outubro, 2017.