

Igor Alcides Gomes de Oliveira

SUPLEMENTAÇÃO DE BEZERROS DE CORTE NA FASE DE CRIA: revisão de
literatura

PALMAS/TO

2021

Igor Alcides Gomes de Oliveira

SUPLEMENTAÇÃO DE BEZERROS DE CORTE NA FASE DE CRIA: revisão de
literatura

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) elaborado
e apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de bacharel em Medicina
Veterinária pelo Centro Universitário Luterano de
Palmas (CEULP/ULBRA)

Orientadora: Profa. Dra. Josemara Silva Santos

PALMAS/TO

2021



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Reconhecido pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016
ALBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA ATA DE DEFESA DO TCC

Em 07/07/2021 o acadêmico **Igor Alcides Gomes de Oliveira**, matriculado no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Luterano de Palmas, defendeu seu trabalho referente à disciplina de TCC, com o título "SUPLEMENTAÇÃO DE BEZERROS DE CORTE NA FASE DE CRIA; revisão de literatura", obtido ☒ aprovação ☐ reprovação com a nota **9,2** na defesa final. Esta nota está condicionada às correções solicitadas pela banca e a entrega da versão final da monografia, que deverá conter as alterações indicadas abaixo:

- (X) Corrigir os erros ortográficos e de expressão
- (X) Adequar o trabalho às normas da ABNT
- (X) Realizar alterações sugeridas pela banca contidas nos relatórios
- () Outros requisitos: _____

A aprovação está condicionada ao processo a seguir: após a aprovação das correções pelo(a) orientador(a), o(a) aluno(a) deverá enviar duas cópias digitais da monografia, sendo uma em formato pdf e outra em formato word, contendo sua respectiva ficha catalográfica, para o e-mail estagiotccvet@ceulp.edu.br até uma semana após a defesa. Caso o(a) aluno(a) não envie a versão final da monografia nos dois (2) formatos solicitados até a data acima definida, estará automaticamente reprovado(a) na disciplina.

Membros da Banca Examinadora

Professora Orientadora e Presidente da Banca: **Josemara Silva Santos**

Avaliadora: **Ana Luíza Silva Guimarães**

Avaliadora: **Mariana da Costa Gonzaga**

Acadêmico: **Igor Alcides Gomes de Oliveira**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus pois sem Ele eu não teria conseguido chegar até aqui. Dedico também aos meus pais por todo apoio e força que me deram durante toda minha formação.

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, por sempre me proteger e iluminar minha vida.

Aos meus pais, Ananias Freitas de Oliveira e Elisabete Gomes Ferreira, que sempre estiveram ao meu lado me ajudando a realizar meus sonhos.

As minhas irmãs, Thamara Ferreira de Oliveira, Priscila Ferreira de Oliveira e Sinara Gomes Ferreira, que sempre me apoiaram nessa jornada.

Aos meus amigos, em especial, ao meu amigo Giovanni Lima Vizotto, companheiro de faculdade que sempre esteve comigo.

A minha orientadora Profa. Dra. Josemara Silva Santos, por toda ajuda desde a rotina acadêmica até a conclusão do TCC.

OLIVEIRA, Igor Alcides Gomes. **SUPLEMENTAÇÃO DE BEZERROS DE CORTE NA FASE DE CRIA** : revisão de literatura. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2021.

RESUMO

O presente trabalho é uma revisão de literatura sobre a criação de bezerros de corte durante a fase de cria, onde o foco maior é sobre o sistema de creep feeding. A utilização do sistema de creep feeding na alimentação de bezerros pode ser definida como a prática de administrar alimento suplementar (energético/proteico) a bezerros antes do desmame. O suplemento proteico deve ser fornecido em cocho privado onde somente os bezerros têm acesso. Bem como falar dos principais objetivo do creep feeding é a suplementação de bezerros para adquirir maior peso ao desmame, facilitando assim as fases posteriores de recria e terminação, e favorecer as vacas que iram produzir menos leite e com isso perder menos peso, e ainda ajudar na reprodução pois assim as vacas retornam mais cedo ao período reprodutivo. Foi abordado também as vantagens e as desvantagens da utilização do sistema de creep feeding, as vantagens ´por exemplo são o aproveitamento máximo do potencial genético dos bezerros, redução da mortalidade e da quantidade de animais geneticamente fracos, aumento da fertilidade das matrizes, melhores condições físicas das vacas após a desmama uma vez que não são submetidas a amamentação tão severa pelas crias, uma maior quantidade de forragens para as vacas, antecipa a idade da primeira cobertura em novilhas, diminui o estresse na hora da desmama e impulsiona a comercialização de animais de raças puras, agrega valores ao bezerro que será vendido após a desmama. Podem ser observadas algumas desvantagens na utilização da suplementação alimentar através do uso de creep feeding, são esses: o custo do peso corporal adicional pode ser mais alto do que a receita, pouca diferença ao sobre ano entre animais que receberam o suplemento e animais que não receberam, altos gastos com instalações.

Palavras-chave: Bovinos; Creep Feeding; Suplemento.

OLIVEIRA, Igor Alcides Gomes. **SUPPLEMENTATION OF CUTTING CALVES IN THE CREATING PHASE** : literature review. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2021.

ABSTRACT

The present work is a literature review on the rearing of beef calves during the rearing stage, where the main focus is on the creep feeding system. The use of the creep feeding system in the feeding of calves can be defined as the practice of administering supplementary feed (energy/protein) to calves before weaning. The protein supplement must be provided in a private trough where only calves have access. As well as talking about the main purpose of creep feeding is the supplementation of calves to acquire more weight at weaning, thus facilitating the later stages of rearing and finishing, and favoring cows that will produce less milk and thus lose less weight, and also help in reproduction as this way the cows return to the reproductive period earlier. The advantages and disadvantages of using the creep feeding system were also addressed. The advantages, for example, are the maximum use of the genetic potential of the calves, reduction in mortality and the number of genetically weak animals, increased fertility of breeders, better conditions. The physical effects of cows after weaning, since they are not subjected to such severe suckling by the offspring, a greater amount of forage for the cows, anticipates the age of first coverage in heifers, reduces stress at the time of weaning and boosts the commercialization of animals pure breeds, adds value to the calf that will be sold after weaning. Some disadvantages can be observed in the use of food supplementation through the use of creep feeding, they are these: the cost of additional body weight may be higher than the recipe, little difference per year between animals that received the supplement and animals that did not received, high expenditure on facilities.

Key words: Cattle; Creep Feeding; Supplement.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Miogênese primária e secundária, hipertrofia da fibra muscular e adipogênese.	16
Figura 2 - Conversão alimentar desde a fase de cria até a terminação	20
Figura 3 - Creep feeding	23
Figura 4 - Peso médio inicial, peso médio final, ganho médio diário, produção de leite e consumo de suplemento conforme tratamentos.	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Requerimento energético total de bezerros	18
Tabela 2 - Consumo de concentrado pelos bezerros	22

LISTA DE ABREVIATURAS

ABIEC	Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes.
GMD	Ganho Médio Diário.
GPT	Ganho de Peso Total.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
NDT	Nutrientes Digestíveis Totais.
PB	Proteína Bruta.
PIB	Produto Interno Bruto.
Secex	Secretaria de Comércio Exterior.
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1	BOVINOCULTURA DE CORTE	14
2.2	Fase de cria	17
2.2.1	Cuidados com o bezerro	18
2.2.2	Exigências nutricionais dos bezerros	19
2.2.3	Suplementação	21
2.2.3.1	<i>Creep grazing</i>	21
2.2.3.2	<i>Creep feeding</i>	22
2.3	Desempenho de bezerros a pasto e no creep feeding	25
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
4	REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte é uma atividade na qual consiste em produzir animais para abate, seja essa no sistema de cria, recria ou engorda, ou para comercialização de reprodutores e matrizes (SENAR, 2018).

A nível de Brasil a bovinocultura é muito importante por que o país conta com o maior rebanho comercial do mundo, cerca de 214,7 milhões de animais, segundo dados informados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2019. Além de ter movimentado ainda em 2019, 8,15% do PIB total do Brasil.

O estado do Tocantins é um estado que tem muita tradição na criação de bovinos de corte, que segundo dados de 2020 conta com um rebanho de aproximadamente 8.300.111 animais, distribuídos em todas as regiões do estado. A exportação de carne de gado do Tocantins alcançou também marcas significativas de US\$ 162,2 milhões e mais de 51 mil toneladas (ABIEC, 2020).

As principais raças de gado de corte produzidas no Brasil se dividem em duas origens básicas, os de origem indiana (Nelore, Brahman, entre outros) e os de origem europeia (Angus, Senepol entre outros). Havendo ainda a produção de bovinos de corte resultante do cruzamento entre as raças, buscando precocidade e rusticidade desses animais (CEZAR et al., 2005).

O sistema de criação mais utilizado no Brasil é o extensivo, no qual o animal vive solto no pasto, onde é fornecido apenas a gramínea e o sal mineral, sem o uso de concentrado como é feito nos sistemas de criação semi-intensivo e no intensivo (CEZAR et al., 2005).

A criação do bovino de corte é dividida em três fases: a fase de cria, onde o produtor cria em sua fazenda reprodutores, matrizes, bezerros e bezerras; a recria onde o produtor irá trabalhar com animais a partir da desmama até chegar ao ponto que precisa para a fase de terminação, que vai depender não só da idade, mas também do peso do animal que gira em torno de 360 a 400 kg; e a terminação, onde o animal vai chegar apenas para a fase final do processo que é a de engorda e acabamento até o ponto de abate (SENAR, 2018).

Na fase da cria a suplementação dos bezerros é de grande importância visto que nesse período o animal tem uma maior conversão alimentar e maior taxa de crescimento o que beneficia para que o animal bem suplementado cresça e ganhe

peso mais rápido diminuindo o tempo e custos das fases de recria e terminação, onde o bezerro pode alcançar, se bem nutrido, 45% do seu peso de abate (GOTTSCHALL, 2002).

Para Neiva et al. (2004), além do creep feeding garantir o aumento de peso das crias no período de desmame, ele diminui o tempo das fases seguintes de recria e engorda além de contribuir também para a redução do desgaste das matrizes, principalmente se essas forem primíparas, que pariram com baixa condição corporal, e também aumenta a taxa de desmama por conta do melhor manejo.

No Brasil a taxa de desmama ainda é muito baixa se comparado a taxa ideal de desmame, a taxa gira em torno de 65%, enquanto o ideal seria em torno de 97% (BIZINOTO, 2007).

Portanto o objetivo do trabalho foi buscar estudos sobre o método de suplementação de bezerros na fase de cria conhecido como Creep feeding, avaliando o desempenho de bezerros criados nesse sistema comparando com animais criados no sistema convencional com o animal solto a pasto, as vantagens, desvantagens desse método e o ganho de peso dos bezerros suplementados comparados aos não suplementados.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 BOVINOCULTURA DE CORTE

A bovinocultura de corte brasileira é uma das atividades de maior importância para o agronegócio em termos socioeconômicos, tendo em vista que essa atividade é desenvolvida em todos os estados e quase todos os municípios do país, com uma variedade bem ampla de raças e cruzamentos entre raças, estratégias de comercialização e sistemas de produção, de acordo com as peculiaridades e exigências de cada região e do mercado a que se destina a produção (SILVA et al., 2006).

Em 2019 de acordo com a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (ABIEC), o Brasil foi responsável por abater 43,3 milhões de cabeças, com um aumento de 12,2% nas exportações de carne bovina, aumento esse influenciado também pelo aumento de países que importam, que passou de 101 em 2018 para 154 em 2019.

O estado do Tocantins apesar de ser um estado novo quando comparado aos demais estados, ainda representa um dos estados que tem maior tradição na criação de bovinos de corte, estando em décimo primeiro lugar entre os estados que mais tem bovinos no Brasil, contando com um rebanho de aproximadamente 8.300.111 animais, distribuídos em todo o estado. Na exportação de carne de gado o Tocantins alcançou a marca dos US\$ 162,2 milhões e mais de 51 mil toneladas, de acordo com dados da ABIEC (2020).

O bovino de corte do Tocantins vem a cada dia que passa ganhando mais espaço internacional e já representa em torno de 20% de tudo que é vendido no Estado para fora do país, de acordo com a Secretaria de Comércio Exterior (Secex), ligado ao Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior. A carne e os derivados do boi que são criados no Tocantins chegam a todas as regiões do Brasil e são exportados a mais de 20 países, dentre esses em especial países da Europa e da Ásia (SENAR, 2018).

As principais raças de bovinos de corte produzidas no Brasil são: Nelore, zebuino de origem indiana, que é a principal e mais tradicional raça de gado de corte

criada no país, estimasse que em torno de 80% do rebanho brasileiro de corte é composto por bovinos Nelore ou anelorados. O Angus, que é de origem europeia, tem alta fertilidade e precocidade. O Brahman que é geralmente utilizado no cruzamento com o Nelore e Angus, devido a sua cooperação genética para o ganho de peso e a qualidade da carne e resistência a climas quentes. O Brangus que é o resultado do cruzamento entre Brahman e Angus, na qual tem alta rusticidade e marmorização da carne. O Senepol que contém uma excelente conversão alimentar, além de uma boa adaptação climas quentes e umidade, também são resistentes à parasitas e possuem uma boa qualidade reprodutiva (CHAVES, 2017).

O sistema extensivo consiste em 80% dos sistemas que é produzida a carne bovina brasileira (CEZAR et al., 2005). Segundo dados da ABIEC (2020) o abate de animais de origem de confinamento representou apenas 14,06%. O sistema extensivo consiste em criar os animais em regime de pastejo por todo seu ciclo vital, fornecendo ao animal apenas o sal comum e/ou suplemento mineral aos animais, ainda é o mais utilizado pelo custo mais baixo comparado ao semiconfinamento e ao confinamento.

De acordo com Oliveira (2006), a fase de cria se inicia no manejo reprodutivo, que compreende na preparação das vacas, novilhas e touros para a monta natural ou inseminação artificial, e finaliza no desmame, que ocorre quando o bezerro tem condições de tornar-se independente, ou quando a matriz não apresenta mais condições físicas para assegurar o desenvolvimento da cria, se manter e ainda desenvolver uma nova gestação.

A criação do bezerro, que em muitos casos dura cerca de 200 dias, é sempre motivo de especial atenção por parte do produtor de gado de corte, pois é nesta fase do sistema de produção que muitos fatores importantes começam a interferir no bom desenvolvimento do bezerro. Se a matriz foi bem alimentada no período de gestação, especialmente no pré-parto, deverá parir um produto saudável, e a partir daí, dar condições para o máximo desenvolvimento do bezerro pode não ser tarefa exclusiva da vaca e portanto, fornecer boas pastagens, minerais e suplementação adicional é fundamental para explorar ao máximo o potencial genético do animal.

Nessa fase existem parâmetros que devem ser observados para aumento da produção de bezerros, como o intervalo entre partos das vacas e o peso de

desmame dos bezerros, que tem influência direta na terminação onde o bezerro vai demorar menos tempo para chegar ao ponto de abate, e também programar o nascimento de bezerros no período seco através por exemplo da inseminação artificial em tempo fixo, onde as vacas serão inseminadas em um período que o nascimento seja no período do verão, visando assim diminuir a incidência de doenças (OLIVEIRA et al., 2006).

De acordo com Oliveira (2006), no Brasil, a melhor época para o nascimento dos bezerros deve ser no período seco, onde a incidência de doenças é bastante baixa, como por exemplo a pneumonia, parasitas como carrapatos, bernes, moscas e vermes. Com isso o período recomendado para a monta no Brasil central deve ser entre novembro e janeiro para que seja cumprido esses requisitos. Com isso os bezerros nasceram no período de agosto a outubro e o terço inicial de lactação, que apresenta as maiores exigências nutricionais, irá coincidir com a estação das chuvas onde há maior oferta de alimentos e de melhor qualidade.

A pecuária de corte é dividida basicamente em três fases, sendo cria, recria e engorda, quando uma propriedade exerce e produz as três fases denominamos de ciclo completo. Cada uma dessas fases tem um perfil produtivo e um produto final, sendo respectivamente bezerro, boi magro e boi gordo. O processo de intensificação pode ocorrer em cada uma dessas fases proporcionando assim maiores rendimentos produtivos e melhores rentabilidades em cada uma delas, isoladamente ou como num todo.

A fase de cria é de elevada importância pois é nessa fase que o bezerro pode alcançar 45% do seu peso de abate, isso graças a sua melhor conversão alimentar e altas taxas de crescimento, por isso essa fase se torna tão importante para a pecuária de corte (GOTTSCHELL, 2002).

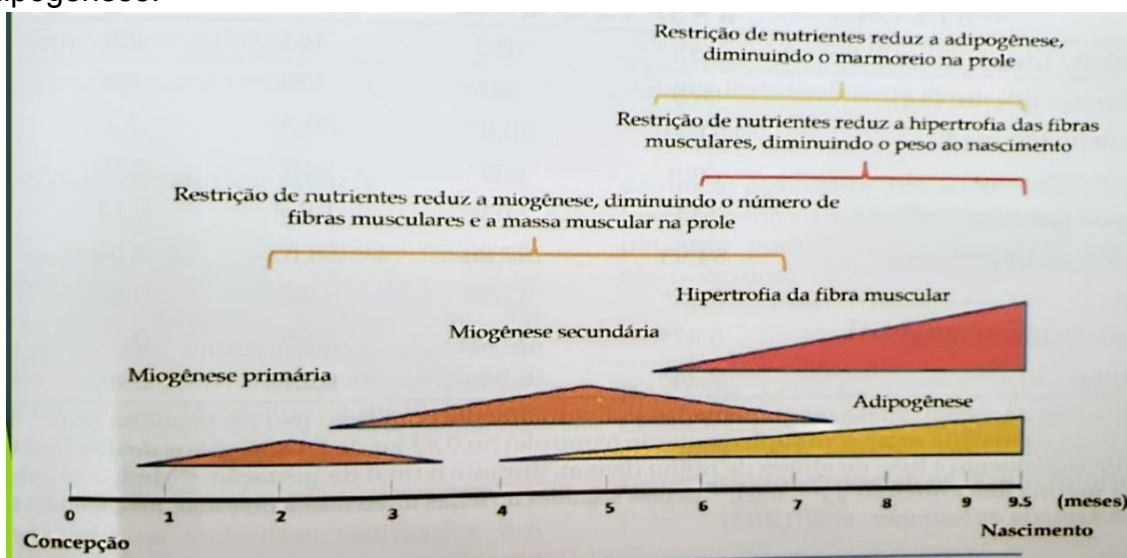
A recria é a fase que começa após a desmama dos bezerros e vai até o momento em que são destinados para a terminação, não se determina o tempo certo de duração dessa fase porque o que se leva em consideração é o peso que o animal atinge, o que gira em torno de 360 a 400 kg, no qual a fase anterior é importante para acelerar essa fase de recria, nesse período as fêmeas podem ter o mesmo destino dos machos ou partir para a fase de reprodução, onde irão se tornar novas matrizes (SENAR, 2018).

A terminação é a fase posterior a fase de recria aonde os animais chegam com o objetivo de atingir o peso e o acabamento de carcaça adequado. Nessa etapa os animais já estão com a conversão alimentar e o ganho de peso diário diminuídos, onde o ganho do animal passa a ser constituído de tecido adiposo. A terminação pode ser feita com o animal a pasto, animal a pasto com suplementação, ou confinado, dentre esse o qual o animal a pasto ainda é o mais utilizado, mas o confinamento está em grande expansão nos últimos anos (SENAR, 2018).

2.2 Fase de cria

A determinação da idade ao abate dos bovinos de corte começa a ser definida desde a fase da gestação. De acordo com Oliveira et al. (2006), oferecer a quantidade de nutrientes necessária para a fêmea durante o período de gestação favorece para que ela tenha um bom desenvolvimento e maturação do feto e a manutenção do bom estado corporal da mãe, que é de fundamental importância para se obterem índices reprodutivos satisfatórios e elevado peso do bezerro ao nascer.

Figura 1 - Miogênese primária e secundária, hipertrofia da fibra muscular e adipogênese.



Fonte: adaptada de Du et, al. (2010).

Na figura 1 está demonstrando o processo de miogênese primária e secundária, hipertrofia da fibra muscular e adipogênese, no qual a restrição de

alimentos para as vacas implica diretamente nesse processo diminuindo assim as fibras musculares dos bezerros e a deposição de gordura, interferindo diretamente no peso ao nascer e em toda o seu desenvolvimento pós-natal. Uma matriz bem alimentada durante todo o período de gestação, principalmente no pré-parto, irá parir um bezerro saudável, com isso dando as condições para o máximo desenvolvimento dele, o que geralmente não é tarefa exclusiva da matriz. Por isso o fornecimento de boas pastagens, minerais e suplementação adicionais aos animais são de fundamental importância para uma exploração máxima do potencial genético do animal (Du et, al. 2010).

Um dos principais índice na fase de cria a ser avaliado é a taxa de desmame, pois os custos existentes na produção e a manutenção da vaca é pago através da venda de bezerros desmamados, no qual, a baixa taxa de desmame resulta num grande número de vacas e bezerros mantidos sem trazer o retorno esperado, tendo em vista que no Brasil a taxa de desmama gira em torno de 65%, enquanto o ideal seria em torno de 97% (BIZINOTO, 2007).

2.2.1 Cuidados com o bezerro

De acordo com Paranhos da Costa (2006), a principal fonte de renda da fazenda que trabalha com o sistema de cria é o bezerro. Portanto, deve-se evitar um manejo que seja agressivo, por que o estresse causado poderá resultar em acidentes, doenças e mortes desses bezerros.

Segundo Oliveira (2006), os bezerros devem nascer em um ambiente mais tranquilo possível e de fácil acesso, além de arejado, sombreado, bem drenado, pasto baixo e sem grotas. O Recomendado também é evitar a passagem de, pessoas estranhas, outros animais como cachorros, veículos, máquinas, para que a vaca venha a parir num ambiente bem tranquilo.

É muito importante observar nas primeiras horas de vida do bezerro se ele está se amamentando, pois é nesse período que a vaca produz o colostro onde através dele o bezerro irá adquirir a sua imunidade. Através da ingestão do primeiro leite produzido pós parto chamado de colostro é que o bezerro irá adquirir as imunoglobulinas, as quais garante a imunidade nas primeiras semanas de vida, até

que obtenham a capacidade de produção de anticorpos (BESSI et al., 2002; OLIVEIRA et al., 2007).

O processo de cura do umbigo é um trabalho muito importante para a saúde do bezerro, tendo em vista que quando á o rompimento do cordão umbilical a parte que ficará presa ao bezerro vai funcionar como uma porta de entrada a microrganismos patogênicos causadores de infecções e inflamações que podem chegar a atingir a corrente sanguínea e afetar vários órgãos e até mesmo articulações, podendo até levar o animal a óbito. O cordão umbilical só deve ser cortado quando for muito extenso, o tamanho mínimo que deve ser deixado caso precise ser cortado é de 4 cm. Durante o cuidado com o umbigo o cordão não pode ser puxado, o correto é segurar a pele em volta do cordão umbilical e despejar o medicamento na divisão do umbigo com a pele (FERRARINI et al., 2015).

Segundo Ferrarini (2015), outro procedimento importante é a identificação e marcação dos bezerros para o controlar e analisar os possíveis pontos negativos que permitem á tomadas de decisões em relação a descartes dos animais e manejo de grupos contemporâneos,acasalamentos das mães, controlar a idade de abate, entre outros. Umas das formas de identificação mais utilizadas atualmente são as tatuagens e os brincos de identificação.

Outro procedimento que deve ser feitos nos bezerros é a vacinação, Os bezerros devem receber duas doses da vacina contra o carbúnculo sintomático aos seis meses de idade e as bezerras duas doses contra brucelose. É importante também vermifugar, até mesmo nos primeiros dias de vida do bezerro e no processo da "cura" do umbigo pode ser utilizado cerca de 10 ml de solução de iodo a 10% (SILVA 2007).

2.2.2 Exigências nutricionais dos bezerros

A quantidade de leite que o bezerro ingere após o seu primeiro mês de vida não consegue supri a quantidade de nutrientes que ele precisa para expressar seu potencial de crescimento, com isso essa deficiência deverá ser atendida pela oferta de pastagem que apresente um bom valor nutritivo e/ou suplementação com concentrado. Levando em conta que se o leite possuir 0,75 Mcal/kg, serão

necessários cerca de 4,4 a 6,8 kg de leite por dia, para poder suprir toda a necessidade energética de um bezerro entre um e dois meses, o que dificilmente será produzido por uma vaca zebu apenas com o fornecimento de pastagem (BARBOSA, 2003).

Para Barbosa (2003) o pico máximo de produção de leite de vacas de corte é entre 75 e 90 dias após o parto, diminuindo gradualmente nos dias seguintes. Por isso, que em várias situações o leite materno acaba limitando o desenvolvimento dos bezerros, pelo fato de só ser fornecido nutrientes abaixo da capacidade genética para um ganho máximo de peso dos animais.

Tabela 1 - Requerimento energético total de bezerros

Idade (meses)	Necessidade total	% suprida pelo leite materno	Déficit energético
1	3,28	100	0,00
2	5,12	70	1,54
3	6,93	63	2,56
4	8,08	44	4,52
5	8,98	36	5,75
6	11,86	27	8,66

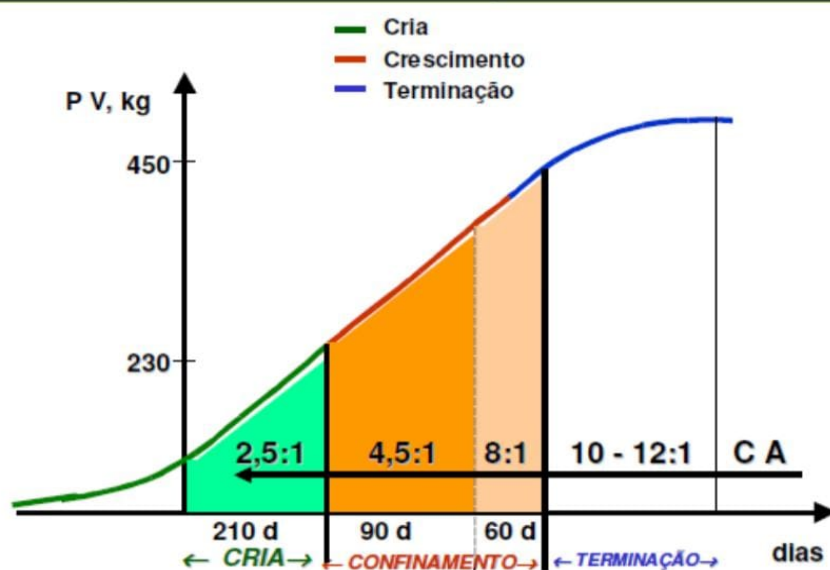
Fonte: Adaptado de Barbosa (2003).

Como exposto na Tabela 1, segunda Barbosa (2003), após o primeiro mês de vida o leite da vaca já não supri as exigências nutricionais do bezerro, visto isso se dá a importância de uma boa pastagem e suplementação para que os bezerros possam se desenvolver adequadamente e mostrar todo seu potencial genético. A partir do segundo mês já é possível observar que o leite da vaca só supri 70% das exigências nutricionais dos bezerros, no terceiro mês a porcentagem já cai para 63%, e nos meses posteriores a queda continua chegando apenas a 27% no sexto mês.

2.2.3 Suplementação

Na fase de cria é onde os bezerros apresentam as taxas mais altas de ganho de peso, podendo alcançar, no período de sete a oito meses, até 45% do peso final de abate e com melhor conversão alimentar (FIGURA 2) onde ele consumirá 2,5 kg de matéria seca para um kg de ganho de peso vivo. Nessa ordem pode ressaltar a importância da oferta de alimento sem restrição e de boa qualidade. Porém, na maioria das vezes a qualidade da forragem fornecida não é suficiente para a vaca produzir leite em quantidade satisfatória para conseguir suprir a necessidade do bezerro, além dessa mesma forragem não conseguir suplementar a deficiência alimentar do bezerro (GOTTSCHALL, 2002).

Figura 2 - Conversão alimentar desde a fase de cria até a terminação



Fonte: (adaptado de Du et al., 2010)

2.2.3.1 Creep grazing

É um método pouco utilizado ainda que consiste em diferir uma área para formação de uma pastagem de alto valor nutritivo, dentro do pasto das vacas, onde

apenas os bezerros vão ter acesso a essa pastagem de melhor qualidade (SENAR, 2018).

O creep-grazing pode proporcionar uma resposta melhor quando a quantidade e ou qualidade de forragem do pasto onde está o rebanho é baixa, pode ser utilizado ainda um único piquete para vários pastos como no sistema rotacionado (CHAMBLISS; MAYO, 2004).

2.2.3.2 *Creep feeding*

Consiste na suplementação de bezerros em cochos privativos onde somente os bezerros vão ter acesso ao concentrado contendo elevado teor de energia, com 75 a 80% de nutrientes digestíveis totais (NDT) e 16 a 21% de proteína bruta (PB). Dessa forma, recomenda-se fornecer entre 0,5 e 1,0% do peso vivo de concentrado por animal ao dia.

Para bovinos de corte a técnica se desenvolve em uma instalação denominada creeper, que consiste de um cercado em que apenas as crias têm acesso. Devendo possibilitar ao bezerro alimentação suplementar com quantidades crescentes de concentrado, acrescido da amamentação livre e acesso a pastagem com boa oferta de forragem (EUCLIDES FILHO & EUCLIDES, 2010).

O sistema de creep-feeding é utilizado com o propósito de fornecer alimento suplementar aos bezerros a partir dos 3 meses de idade, para aumento do peso à desmama. O alimento utilizado nessa fase deve apresentar bom valor nutritivo e ser palatável para favorecer o consumo (PORTO et al., 2009a).

COUTO (2008) verificou que o uso da suplementação múltipla em diferentes níveis, contendo 100g de PB, comparado a animais recebendo apenas mistura mineral, não promove melhorias significativas no desempenho de bezerras de corte lactentes sob pastejo em *Brachiaria decumbens* Stapf suplementadas em sistema creep-feeding durante o período de transição águas/seca.

Os principais objetivo do creep feeding é a suplementação de bezerros para adquirir maior peso ao desmame, facilitando assim as fases posteriores de recria e terminação, e favorecer as vacas que iram produzir menos leite e com isso perder

menos peso, e ainda ajudar na reprodução pois assim as vacas retornam mais cedo ao período reprodutivo (GOTTSCHALL, 2002).

De acordo com Gottschall (2002), o creep feeding pode trazer vantagens como o o peso final dos bezerros pode ser variável, pois alguns fatores podem afetar diretamente as respostas ao sistema como a quantidade e a qualidade do pasto fornecido, a produção de leite da matriz, a idade dos bezerros no desmame , o sexo, o potencial genético dos bezerros, o tempo de administração e o tipo de suplemento fornecido (proteico e/ou energético).

Para Gottschall (2002) com a utilização correta do creep feeding, o produtor irá gerar benefícios como o aumento de peso dos bezerros na fase da desmama em até 18 kg, o condicionamento dos bezerros para que tenham um melhor aproveitamento em outro sistema de alimentação que também utilize concentrados como no confinamento, diminuição da pressão destes animais sobre as pastagens, diminuição do estresse da desmama e o desenvolvimento mais uniforme dos bezerros. Respeitando os pontos citados outra vantagem da utilização do creep feeding é a influência na melhoria da taxa de fertilidade e condição corporal das matrizes.

Para Taylor e Field (1999) a prática do creep feeding proporciona muitas vantagens como o aproveitamento máximo do potencial genético, redução da taxa de mortalidade e da quantidade de animais fracos, aumento da fertilidade das matrizes nas quais vão apresentar melhores condições físicas à desmama tendo em vista que não são submetidas a amamentação tão severa pelas bezerros, uma maior disponibilidade de forragens para as vacas pois os bezerros vão comer menos, antecipa a idade do primeiro estro das novilhas, diminui o estresse da desmama e ajuda na comercialização de animais de raças puras, além de aumentar o valor do bezerro que será vendido após a desmama.

As desvantagens na utilização do creep feeding no manejo de bezerros de corte são: o valor do peso ganho dos bezerros durante a suplementação pode ser mais alto do que a receita, pouca diferença ao sobre ano entre os animais que receberam ou não o suplemento e altos gastos com mão de obra e instalação (TAYLOR & FIELD, 1999).

Outras desvantagens do sistema de creep feeding aparecem após a desmama, como descrito por Silva (2000), quando os bezerros recebem suplementação com excesso de energia e/ou apresentem consumo excessivo (algo em torno de $> 1,5$ kg/animal/dia) do suplemento, podem depositar mais tecido adiposo (gordura) ao invés de tecido muscular.

De acordo com Gottschall (2002), para conseguir cumprir todas as exigências nutricionais dos bezerros, o teor de proteína necessário no concentrado fornecido aos bezerros terá que ser inverso ao teor de proteína que contém a pastagem.

O consumo médio de concentrado para bezerros expressos em kg/dia e consumo médio em kg/mês, conforme Tabela

Tabela 2 - Consumo de concentrado pelos bezerros

Idade dos bezerros (meses)	Kg/dia	Kg/mês
1-2	0.2	6.0
2-3	0.6	18
3-4	1.1	33.0
4-5	1.6	48.0
5-6	2.2	66.0
6-7	3.2	96.0

Fonte: Gottschall, (2002)

A área do creep feeding deve medir aproximadamente 1,5 metros quadrados para cada bezerro, deixando um espaço mínimo de 3 metros entre o cocho e a cerca para facilitar a circulação dos bezerros. As dimensões para arame ou tábua do cercado do creep feeding deve conter 1,20 m do solo e 40 centímetros de largura evitando a entrada de animais adultos dentro do creep feeding (BARBOSA, 1992).

O cocho (FIGURA 3) utilizado no sistema de creep feeding pode ser confeccionado com materiais disponíveis na fazenda como mourões, tábuas, tambores plásticos, fazendo com que reduza os custos de implantação do sistema (GOTTSCHALL, 2002).

Figura 3 - Creep feeding



Fonte: SENAR (2018).

2.3 Desempenho de bezerros a pasto e no creep feeding

No experimento desenvolvido por SILVA (2007) foram utilizados 32 bezerros da raça Canchim, que posteriormente foram divididos em quatro lotes de 8 bezerros cada, o primeiro lote recebeu o tratamento com milho em grão moído, soja grão e núcleo mineral, o segundo recebeu milho em grão moído, torta de amendoim e núcleo mineral, o terceiro recebeu milho em grão moído, farelo de soja e núcleo mineral, e o último foi o grupo controle sem suplementação.

O peso inicial dos bezerros no início do tratamento foram iguais 133 kg de média, ao final do tratamento os bezerros suplementados tiveram 260kg de média e os não suplementados 206kg de média, entre os tratamentos que receberam a suplementação não teve diferença, nos quais ganha em média por dia 0,85kg, e os que não receberam a suplementação tiveram a média por dia de 0,65kg (SILVA, 2007). O fornecimento de concentrado à vontade com posterior fornecimento restrito no período final mostra-se interessante, viabilizando animais para posterior acabamento em confinamento.

O concentrado com torta de amendoim mostra-se mais interessante do ponto de vista de obter animais pesados e na obtenção de um maior lucro líquido. A escolha entre os concentrados fica condicionada à disponibilidade e dos preços das fontes de proteína, já que essas variações de preços podem alterar bastante os resultados da análise econômica. Fazendo-se um balanço geral, os gastos com

suplementação alimentar de animais jovens são na maioria das vezes vantajosos, mas deve-se atentar para os momentos estratégicos de efetua-los, dentro da cadeia produtiva, para viabilizar a produção de carne de qualidade a preços competitivos

Em trabalho realizado por Zamperlini (2008) foi utilizado 40 bezerros Nelore, sendo 16 machos e 24 fêmeas, os quais receberam 4 tipos de tratamentos diferentes, sendo dividido em quatro bezerros machos e seis bezerras fêmeas para cada tratamento. Todos os bezerros foram mantidos com suas mães, provenientes de rebanho Nelore comercial, com idade média estimada de cinco anos.

Os bezerros receberam os seguintes tratamentos: T1- grupo testemunha (mistura mineral); T25 – suplemento contendo 25 % de PB; T30 - suplemento contendo 30% de PB e T35 – suplemento contendo 35% de PB (ZAMPERLINI, 2008).

Os grupos de bezerros que recebeu os tratamentos foi mantido em conjunto em áreas de 10 hectares, e o fornecimento dos suplementos foi diário na quantidade de 500 gramas para cada bezerro, sendo fornecido sempre no período da manhã (ZAMPERLINI, 2008).

Figura 4 - Peso médio inicial, peso médio final, ganho médio diário, produção de leite e consumo de suplemento conforme tratamentos.

Item	Tratamentos				CV (%)	Contraste ¹		
	MM	T25	T30	T35		CON	L	Q
Peso inicial	119,5	119,0	120,1	119,9	-	-	-	-
Peso final	200,3	212,2	219,0	216,9	-	-	-	-
GMD	699	794	845	783	12,4	0,0075	0,8227	0,1637
Produção de leite	3,37	3,35	3,05	2,97	-	-	-	-
Consumo de suplemento	30	253	210	202	-	-	-	-

¹/CON = mistura mineral vs. suplementação; L e Q= efeitos de ordem linear e quadrático relativos aos níveis de proteína bruta nos suplementos.

Fonte: Zamperlini, 2008.

Na Figura 4 são apresentados o ganho médio diário (GMD, kg/animal/dia) o ganho de peso total (GPT), o peso vivo médio inicial (kg) e final (kg), a produção de leite média das vacas (kg/vaca/dia) e o consumo de suplementos pelos bezerros (g/animal/dia), por cada tratamento (ZAMPERLINI, 2008).

De maneira geral para Zamperlini (2008), a diferença do desempenho obtido entre animais nos quais receberam a suplementação para os que não receberam

ocorreu por conta do consumo médio de 221,6 gramas por dia de suplemento que obteve um valor médio de R\$ 0,50/kg. Dessa forma foi viável economicamente a suplementação, pois, no experimento, o custo da alimentação foi menor ao valor do acréscimo em ganho em peso do período.

O tratamento que se demonstrou mais eficiente dentre os apresentados foi o T30, que obteve um maior ganho de peso dos bezerros em relação ao grupo controle e menor consumo do suplemento, o que favoreceu o menor gasto com suplemento quando comparado aos tratamentos T25 e T35. Isso mostra que entre os tratamentos, o que forneceu uma suplementação com 30% de teor proteico foi o que demonstrou melhores desempenhos e mostrou ser o mais viável economicamente (ZAMPERLINI, 2008).

Nesse estudo de Zamperlini (2008), com a integração das discussões dos efeitos obtidos em cada variação do nível proteico dos suplementos com os resultados da análise econômica foi concluído que a suplementação com concentrado contendo 30% de PB promoveu melhor equilíbrio entre economia e produtividade.

Em um trabalho realizado por LIMA (2015), foi utilizado 32 bezerros da raça Nelore, sendo 12 machos e 22 fêmeas com idade média de quatro meses, nos quais foram divididos em quatro grupos.

Os animais suplementados receberam suplementação com 20% de proteína bruta, composta por farelo de soja, milho, mistura mineral e melaço, as fontes energéticas foram divididas entre três grupos, o grupo que recebeu milho, o que recebeu milho e sorgo, e o que recebeu milho, sorgo e farelo de trigo, o grupo controle foi chamado de MM e recebeu apenas a mistura mineral (LIMA, 2015).

As suplementações que se mostraram mais eficientes nesse trabalho foram dos grupos de bezerros que receberam o suplemento energético de milho e sorgo, e o grupo que recebeu milho, sorgo e farelo de trigo, nos quais apresentaram um ganho de peso diário adicional de 120g, e peso final de 13,2kg em comparação ao outro tratamento (LIMA, 2015).

Em um experimento feito por Franqueiro (2018), em duas propriedades diferentes sendo uma em Tupaciguara onde o mesmo utilizou 40 bezerros Nelore sendo 20 machos e 20 fêmeas para serem submetidos ao sistema do creep feeding e 44 bezerros Nelore divididos em 22 machos e 22 fêmeas para o grupo controle, a

outra propriedade era em Uberlândia onde os animais eram provenientes do cruzamento de Aberdeen Angus x Nelore, foi dividido também em dois grupos, o primeiro foi o do creep feeding que tinha 20 bezerros machos e 14 fêmeas, o segundo era o grupo controle com 22 machos e 19 fêmeas.

Em ambas as propriedades do estudo, os bezerros possuíam em média 2,5 meses ao iniciarem o contato com o creep feeding e foram desmamados possuindo entre 7 e 8 meses, com isso o tempo de suplementação foi de aproximadamente 170 dias (FRANQUEIRO, 2018).

Na fazenda de Tupaciguara o lote contendo as bezerras com o uso do creep feeding era composto por 14 bezerras Nelore, cada bezerra consumiu em média de 0,126 kg dia de suplemento. A média de peso no desmame destas foi 236,78 kg. O lote de controle era composto de 19 bezerras também da raça Nelore, estas possuíam média de peso ao desmame de 205,68 kg. O lote de bezerros suplementados pelo creep feeding era composto por 20 bezerros Nelore, estes consumiram em média 0,129 kg de suplemento por dia. A média de peso no desmame destes foi de 244,73 kg, e o lote controle que era composto de 22 bezerros também da raça Nelore, possuiu média de peso no desmame de 209,00 kg. (FRANQUEIRO, 2018).

Na fazenda de Uberlândia, onde a raça dos bezerros era oriunda de cruzamento Aberdeen Angus x Nelore, o lote de bezerras que fazia o uso do creep feeding era composto por 20 bezerras onde estas consumiram 0,145 kg em média por dia. A média obtida no desmame destas bezerras foi de 264,07 kg, e o lote controle tinha 22 bezerras, que alcançaram o peso de 219,67 kg na desmama. O lote de machos com creep feeding era composto por 20 bezerros, estes consumiram 0,148 kg de média por dia. A média de peso ao desmame destes foi de 252,80 kg, e o lote controle que era composto de 22 bezerros, estes possuíam média de peso no desmame de 230,00 kg (FRANQUEIRO, 2018).

Em outro experimento realizado por VELHO (2018), em uma fazenda localizada no estado de Santa Catarina onde foram utilizados 12 bezerras e 2 bezerros proveniente do cruzamento entre raças Tabapuã x Red Angus, nos quais foram divididos em dois grupos contendo 6 bezerras e 1 bezerro em cada grupo, o grupo T1 foi o que recebeu suplementação, e o T2 sem nem um tipo de suplemento.

A suplementação fornecida para os bezerros foi de 26,6% de PB e 60,2% de NDT, seguindo um cálculo de 120g de suplemento para cada 100 kg de peso vivo,

os quais foram ocorrendo ajustes no fornecimento do suplemento de acordo com o ganho de peso médio (VELHO, 2018).

O resultado obtido pelo grupo T1 através da utilização do creep feeding foi superior ao grupo T2, nos quais os animais suplementados obtiveram ganhos no mês de agosto de 9,4kg, no mês de setembro de 18,1 kg e no mês de outubro de 27 kg, quando comparados ao grupo sem suplemento, e o desempenho obtido no peso final das bezerras foi de 62,2kg e 35,8kg (VELHO, 2018).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A suplementação de bovinos de corte na fase de criar é de grande importância, pois somente as pastagens convencionais não suprem corretamente as necessidades nutricionais das vacas nem dos bezerros criados apenas com fornecimento das pastagens.

Para a implantação da suplementação de bezerros na fase de cria deve-se ter cuidado, pois para se obter resultados melhores o animal também vai precisar de uma forragem de boa qualidade que influencia também em outra característica importante que é a produção de leite das matrizes.

A utilização da técnica do creep feeding pode trazer muitas vantagens aos produtores de gado de corte desse sistema, na busca de bezerros mais pesados e uma melhor recuperação para as matrizes essa técnica se torna muito importante, pois o produtor além de aumentar o peso dos bezerros ele também diminuirá o tempo das fases de recria e engorda, economizando assim tempo e dinheiro.

Outra vantagem para o produtor é que a arroba do bezerro sempre é mais cara do que comparada a arroba da vaca ou do boi, com isso ele vai gastar menos por conta de o bezerro consumir menos e ganhar mais por conta de a conversão alimentar desses bezerros serem muito alta e a arroba ser mais valorizada no mercado.

Deve ser levado em consideração os custos da produção dos creep feeding que podem ser feitos de estacas e arrames ou de madeiras disponíveis na fazenda para evitar altos custos na produção, e o custo e a quantidade do concentrado fornecido para os bezerros.

No estado do Tocantins ainda é um sistema pouco utilizado nas fazendas, mas vem crescendo aos poucos, tendo em vista que os produtores estão vendo as vantagens da utilização desse sistema e estão buscando cada vez mais novos métodos para acelerar os processos de recria e engorda visando os lucros.

4 REFERÊNCIAS

- ABIEC, Beef REPORT perfil da agropecuária no brasil, São Paulo, ano 2020. Disponível em : <http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2020/>. Acesso em: 10 maio 2021.
- BARBOSA, F. A. **Creep-feeding** – uma alternativa de suplementação para bezerros. In: CARVALHO, F. A. N. Nutrição de Bovinos a Pasto: Aprenda Fácil. [S.l.]: Aprenda Fácil, 2003.
- BESSI, R.; PAULETTI, P.; ARCE, R. D.; NETO, R. M. **Absorção de anticorpos em bezerros**. II. Estudo no intestino delgado distal. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 31, n. 6, p. 2325-2331, 2002.
- BIZINOTO, Alexandre Lúcio. “Cria de Bezerros de Corte”. Viçosa – MG, CPT, 2007. 212p.
- Bovinocultura: manejo e alimentação de bovinos de corte em confinamento / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: Senar, 2018. 56 p; il. 21 cm (Coleção Senar, 232). Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/232-BOVINOCULTURA.pdf>. Acesso em: 17 maio 2021.
- CEZAR, I. M., QUEIROZ, H. P., THIAGO, L. R. L. S., CASSALES, F. L. G., e COSTA, F. P. (2005). Uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate, volume 151 de Documentos Embrapa Gado de Corte. Embrapa Gado de Corte, Campo Grande. Disponível em : https://old.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc_pdf/doc151.pdf. Acesso em 21 maio 2021.
- CHAMBLISS, C. G.; MAYO, D. E. Creep grazing for suckling calves: a pasture management practice. Institute of Food and Agricultural Science, University of Florida, Fevereiro de 2005. Disponível em: < <http://edis.ifas.ufl.edu> >. Acesso em: 23 jun 2021.
- CHAVES, Aryadne Rhoana Dias et al. Raças Bovinas e a qualidade da carne. **Anais X Mostra Científica**, p. 294-300, 2017. Disponível em: <https://famez.ufms.br/files/2015/09/RA%C3%87AS-BOVINAS-E-A-QUALIDADE-DA-CARNE.pdf>. Acesso em: 23 jun 2021.
- COUTO, V. R. M. Desempenho e características nutricionais de fêmeas de corte em cria e recria submetidas a diferentes estratégias de suplementação em pastejo. 2008. 97 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- DA PRODUÇÃO PECUÁRIA, Estatística. Indicadores IBGE. 2019. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2019_4tri.pdf. Acesso em 21 jun 2021.

DU, M.; TONG, J.; ZHAO, J.; UNDERWOOD, K. R.; ZHU, M.; FORD, S. P.; NATHANIELSZ, P. W. Fetal programming of skeletal muscle development in ruminant animals. **Journal of Animal Science**, v. 88, p. E51-E60, 2010.

EUCLIDES FILHO, K.; EUCLIDES, V. P. B. Desenvolvimento recente da pecuária de corte brasileira e suas perspectivas. In: PIRES, A. V. Bovinocultura de Corte. v. 1. Piracicaba: FEALQ, 2010. p. 11 - 38.

FERRARINI, C.; MACITELLI, F.; BALDO, R.; PARANHOS DA COSTA, M. J. R. **Guia de Pecuária Sustentável** – Capítulo 1: Bem-estar na fazenda. 2015. Disponível em: <http://www.pecuariasustentavel.org.br/wp-content/uploads/2015/09/Guia-GTPS-cap%-C3%ADtulo-1.-Final1.pdf>. Acesso em: 23 abril 2021.

FRANQUEIRO, L. S. et al. **Uso do creep feeding na suplementação de bezerros de corte**. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/23649>. Acesso em: 23 abril 2021.

GOTTSCHALL, C. S. **Desmame de Bezerros de Corte**. Guaíba Agropecuária, 2002. Disponível em: <https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=579857&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22GOTTSCHALL,%20C.%22&qFacets=autoria:%22GOTTSCHALL,%20C.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>. Acesso em: 12 abril 2021.

LIMA, J. A. da C. et al. Suplementação de bezerros de corte lactentes em pastejo com diferentes fontes energéticas. 2015. Acesso em 23 jun 2021. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/6488>.

NEIVA, José Neuman Miranda; CAVALCANTE, Maria Andréa Borges; ROGÉRIO, Marcos Cláudio Pinheiro. Uso do creep-feeding na criação de ovinos e caprinos. Anais do 8º Seminário Nordeste de Pecuária, 2004

OLIVEIRA, R. L.; BARBOSA, M. A. A. F.; LADEIRA, M. M.; SILVA, M. M. P.; ZIVIANI, A. C.; BAGALDO, A. R. **Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria**. Revista Brasileira de Saúde Produção Animal, v. 7, n.1, p. 57-86, 2006.

PACOLA, L.J.; RAZOOK, A.G.; FIGUEIREDO, L.A. Suplementação pré e pósdesmama de fêmeas zebuínas da raça Nelore. Boletim de Indústria Animal, v. 50, n. 2, 1999.

PORTO, M. O.; PAULINO, M. F.; VALADARES FILHO, S. C.; DETMANN, E.; SALES, M. F. L.; COUTO, V. R. M. Fontes de energia em suplementos múltiplos para bezerros Nelore em creepfeeding: desempenho produtivo, consumo e digestibilidade dos nutrientes. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 38, n. 7, p. 1329 - 1339, 2009a.

SILVA, F.F. Bezerro de corte: crescimento até a desmama, creep feeding, creep grazing. **Caderno técnico. Vet. Zootec.**, n 33, p 47 – 67, 2000.

SILVA, T. M. Avaliação bioeconômica de bezerros lactentes recebendo diferentes fontes protéicas em cocho privativo em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú manejada intensivamente. 2007.

Disponível em:

https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/95257/silva_tm_me_jabo.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 23 jun 2021.

TAYLOR, R.E.; FIELD, T.G. **Beef production and management decisions**. 3 edição. New Jersey: Prentice Hall, 1999. 714 p.

VELHO, J. A. de P. et al. Creep feeding no desempenho de bezerras de corte em uma propriedade da Serra Catarinense. 2018. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/194854/JO%c3%83O%20ANTONIO%20DE%20PAULA%20VELHO%20-%202018.2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 16 jun. 2021.

ZAMPERLINI, B Concentração protéica em suplementos múltiplos para bezerros lactentes sob sistema de *Creep feeding* capítulo 1, **Tese de doutorado UFV** 2008.