

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA  
CURSO DE ZOOTECNIA

**EFEITO DO CREEP FEEDING SOBRE O DESEMPENHO DE  
BEZERROS**

Acadêmico: Hudson Charles Tavares dos Santos

Orientador: Prof.º Dr.: Verner Eichler

**Goiânia - Goiás**

**2022**



**Hudson Charles Tavares dos Santos**



## **EFEITO DO CREEP FEEDING SOBRE O DESEMPENHO DE BEZERROS**

TCC apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia, junto ao Curso de Zootecnia da Escola de Ciências Médicas e da Vida, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.  
Orientador: Prof. Dr. Verner Eichler

**Goiânia - Goiás**

**2022**



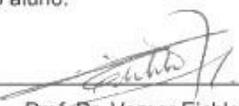
HUDSON CHARLES TAVARES DOS SANTOS



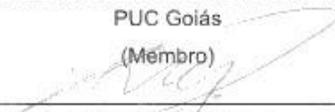
## EFEITO DO CREEP FEEDING SOBRE O DESEMPENHO DE BEZERROS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à banca avaliadora em 08/06/2022 para conclusão da disciplina de TCC, no curso de Zootecnia, junto a Escola de Ciências Agrárias e Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, sendo parte integrante para o título de Bacharel em Zootecnia.

Conceito final obtido pelo aluno:

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Verner Eichler  
PUC Goiás  
(Orientador)

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Laudiceia Oliveira da Rocha  
PUC Goiás  
(Membro)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Roberto Malheiros  
PUC Goiás  
(Membro)

Goiânia – Goiás  
2022

## Sumário

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>v</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>vii</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Histórico da pecuária bovina Brasileira .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Creep feeding .....</b>	<b>7</b>
2.2.1 Vantagens do creep feeding.....	8
2.2.2 Desvantagens do creep feeding.....	9
2.2.3 Construções, localizações e instalações para o creep feeding .....	10
2.2.4 Resultados da suplementação com creep feeding.....	12
2.2.5 Taxas de ganho de peso .....	17
<b>3 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>19</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Navio durante a importação de zebuínos no início do Século XX.....	05
Figura 2- Exposto a uma demonstração de carcaça dos primeiros bovinos ...	05
Figura 3- Histórica evolução do quantitativo bovino no Brasil .....	06
Figura 4- Medidas recomendadas para as instalações do creep feeding.....	11
Figura 5- Cocho de tambor de plástico .....	11
Figura 6- Creep feeding próximo à área de lazer .....	12
Figura 7- Goteira esofágica. ....	13
Figura 8- Ilustração do desenvolvimento dos compartimentos estomacais de bezerros .....	14
Figura 9- Desenvolvimento das papilas reticulares e ruminais de bezerros com 4 semanas de vida recebendo diferentes tratamentos: A: feno, leite e concentrado creep; B: Feno e leite; C: Leite .....	15

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Efetivo quantitativo de bovinos no país .....	05
Tabela 2- Necessidade nutricional de bezerros de 1 a 6 meses, em Mcal de energia digestível/dia .....	16
Tabela 3- Resposta à utilização do creep feeding, no peso ao desmame. ....	17
Tabela 4- Efeito do creep feeding no desempenho de bezerros .....	17

## LISTA DE ABREVIATURAS

NDT – Nutriente digestivo totais

PB – Proteína Bruta

CRPBZ – Centro de referência da pecuária brasileira zebu

## RESUMO

Devido a atual demanda de mercado pela carne bovina e o grande aumento da exportação brasileira precisa-se cada vez mais, tornar a produtividade maior e melhor, com menos custos possíveis. Mesmo que a tecnologia na pecuária brasileira tenha demonstrado aumentos consideráveis nos últimos anos, é pouco o número de produtores que adere a novas tecnologias. Na maioria das vezes por falta de conhecimento ou até mesmo por permanecer ao tradicionalismo. Diante do contexto de tecnificação na criação de bezerros de corte o presente trabalho teve como objetivo levar informações àqueles que tem dúvidas quanto a utilização da técnica do creep feeding, mostrando assim os principais resultados obtidos quanto ao maior peso ao desmame, aumento na taxa de ganho de peso dos bezerros, padronização dos lotes dos bezerros, diminuição do estresse após o desmame e melhoria na condição corporal das matrizes.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento; Crescimento; Consumo; Produção

## ABSTRACT

Due to the current market demand for beef and the large increase in Brazilian exports, it is increasingly necessary to make productivity greater and better, with less possible costs. Even though technology in Brazilian livestock has shown considerable increases in recent years, few producers adhere to new technologies. Most of the time due to lack of knowledge or even for sticking to traditionalism. In view of the context of technification in the creation of beef calves, the present work aimed to bring information to those who have doubts about the use of the creep feeding technique, thus showing the main results obtained regarding the greater weight at weaning, increase in the rate of gain of calf weight, standardization of calf lots, reduction of stress after weaning and improvement in the body condition of the dams.

**Keywords:** Development; Growth; Consumption; Production

## 1 INTRODUÇÃO

Na busca pela intensificação dos sistemas de produção de gado para carne, a fase de cria tem sido objeto de atenção especial. Essa fase, que dura cerca de 210 dias, desperta o interesse de produtores e pesquisadores justamente porque é nessa fase que o animal tem potencial para apresentar maior ganho de peso. O desmame de animais mais pesados torna-se interessante porque é possível abater machos e acasalar novilhas com menos de dezesseis meses (PAULINO et al., 2012).

No entanto, devido a certas alterações fisiológicas que ocorrem em bezerros e mães, o desempenho pode ser comprometido. Durante este período, os bezerros realmente se transformam em ruminantes devido a mudanças no trato digestivo; suas demandas são aumentadas, devido a seu crescimento. A produção de leite da vaca é reduzida após atingir o pico de lactação e a quantidade do leite pode ser comprometida devido ao período de seca. Esses fatores podem limitar o desempenho da cria, pois a disponibilidade de nutrientes do leite e pastagem pode não ser suficiente para suprir as necessidades do bezerro (PORTO et al., 2009).

Para garantir aos animais um crescimento contínuo e contornar tais problemas, torna-se necessária a prática da suplementação. O uso de alimentação suplementar ajuda a resolver esses problemas, permitindo pesos de desmame mais altos (BARROS, 2012; LOPES et al., 2013). A ração utilizada nesta fase deve ter um bom valor nutricional e ser palatável para ser oferecida aos animais, pois o consumo tem implicação no desempenho animal e no custo da suplementação.

O creep feeding é uma prática de manejo que visa a suplementação de bezerros em lactação. Para viabilizar a técnica, é necessário utilizar instalações que somente permitam o acesso aos animais jovens onde será disponibilizado o suplemento (BRANCO, 2017).

Segundo ZAMPERLINI (2008) devido a exigência nutricional dos bezerros lactantes, um programa de suplementação eficiente deve adicionar nutrientes à dieta do bezerro e não substituir os nutrientes que estariam presentes no leite e na forragem. Pois dessa forma, o creep feeding possibilita

ao bezerro manter o equilíbrio entre a oferta e a demanda dos nutrientes no período de aleitamento.

Este trabalho teve como objetivo demonstrar o desempenho de bezerros pré e pós desmama com o uso de creep feeding.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1. Histórico da pecuária bovina Brasileira**

Os primeiros bovinos a chegarem no Brasil, pela Bahia, proveniente das ilhas de cabo verde foram os zebuínos, e foi em 1533, na expedição de Martins Afonso de Sousa, trazidos por grandes navegações após a descoberta do país por Pedro Álvares Cabral. Então lá teve a expansão principalmente para o sul do país pelos missionários passando pelo Paraná, Santa Catarina até sua chegada ao Rio Grande do Sul (SILVA et al., 2012).

A pecuária bovina brasileira teve um crescimento considerável em meados do período colonial, mais somente no ano de 1960 começou a ocorrer grande expansão da atividade no país. Portanto, no ano 1960 foram introduzidas algumas raças, como um grande resultado da política de governo para esse setor, e também de melhorias na criação. E foi através do Programa Nacional da Pecuária que ocorreu a expansão das áreas de pecuária no Centro-Oeste e Norte, com o objetivo de regularizar o fornecimento de carne aqui no país e dispor de excedentes para exportação (MEDEIROS NETO, 1970).

As primeiras raças de gado introduzidas no Brasil foram importadas da Espanha e Portugal, nomeadamente o gado Minhota, Mirandesa, Alentejana, Arouquesa e Transtagana. Essas raças sofreram adaptação ao longo do tempo, como clima, disponibilidade alimentar, doenças como ecto e endoparasitos, além dos critérios de seleção. Estabelecidos em determinada época, deram origem às raças bovinas nativas do Brasil, como bovinos das raças Caracu, Crioula, Junqueira, Curraleiro, Chinesa, Franqueiro, Mocho Nacional, Sertaneja, entre outras menos importantes (PEIXOTO, 2010; SILVA et al., 2012).

O desenvolvimento econômico da região litorânea, com aumento da população de posterior ocupação do interior, a criação de animais se desintegrou. Portanto, a pecuária foi estabelecida em localidades em todo o país. A prospecção mineral e a captura de índios desempenharam um papel importante na dispersão dos rebanhos. A pecuária só foi assim acompanhada pelo declínio da indústria mineradora no século XVIII, que era até então uma

mera atividade econômica secundária. Além disso, a tendência naquele momento era a produção de açúcar no litoral (SILVA et al., 2012).

Quem ver a pecuária Brasileira hoje não imagina as dificuldades que já enfrentou desde sua chegada no país. No período colonial através de um decreto chegou a ser proibida a criação de gado em uma longa faixa de terras pois o aumento da população gerava grandes problemas aos plantadores de cana que era considerada a primeira atividade.

Com o passar do tempo e a concorrência imposta ao açúcar no exterior, voltou-se a atenção para atividade pecuária, onde outras raças passaram a ser introduzidas no Brasil como a raça nelore que hoje é considerada patrimônio legitimamente nacional.

A raça Nelore pertence à subespécie zebuína (*Bos taurus indicus*), e foi importada pela primeira vez para o Brasil em meados dos séculos 19 e 20. Originalmente era chamada de Ongole, foi encontrada na antiga província de Madras, que fica localizada na costa leste de Índia no atual estado de Pradesh. É nomeado Nelore no Brasil em homenagem ao município de Nelore, um dos municípios mais populosos (CRPBZ, 2015).

Entre as décadas de 1960 e 1962, ocorreram as importações mais significativas de Nelores mestiços, na verdade a origem de quase todos os animais do rebanho brasileiro. Durante este período, foram introduzidos grandes Touros como Karvadi, Goliath, Rastan, Checurupadu, Godhavari, Padu e Akasamu, touros bem representados formando a base das principais linhagens da raça. Os animais desembarcaram na ilha de Fernando de Noronha, onde permaneceram em uma quarentena (CRPBZ, 2015). Na Figura 1, através de uma embarcação tem-se uma imagem dos primeiros bovinos a chegarem no Brasil.



Figura 1- Navio durante a importação de zebuínos no início do Século XX  
Fonte: Acervo Museu do Zebu, Uberaba MG.

Na figura 2, é ilustrado como era a conformação de carcaça dos primeiros animais Nelores criado aqui no Brasil, sendo assim esse registro é do ano de 1939.



Figura 2- Exposto a uma demonstração de carcaça dos primeiros bovinos  
Fonte: Qualidade em agropecuária,  
Disponível em [www.qualidadeemagropecuária](http://www.qualidadeemagropecuaria.com.br)

A pecuária Brasileira vem exercendo papel importante na economia brasileira desde o período colonial. E hoje além de ser um dos maiores exportadores de carne bovina é também considerada uma das mais produtivas em todo mundo.

Em 2020, o rebanho bovino do país aumentou 1,5% em relação a 2019, atingindo 218,2 milhões de cabeças, o maior número desde 2016. A região Centro-Oeste respondeu por 34,6% do rebanho total com cerca de 75,4 milhões de cabeças (Tabela 1), e mostra uma grande evolução histórica envolvendo o rebanho nacional (Figura 3). O valor da produção dos principais produtos da pecuária subiu 27,1% em 2020, atingindo um valor total de 75,5 bilhões de reais (IBGE, 2021).

Tabela 1- Efetivo quantitativo de bovinos no país.

	Efetivo	Variação	Participação
Brasil	281,2 milhões	1,50 %	100%
Centro-Oeste	75,4 milhões	1,50%	34,60%
Norte	52,4 milhões	5,50%	24,00%
Sudeste	37,4 milhões	1,10%	17,20%
Nordeste	28,6 milhões	0,00%	13,10%
Sul	24,2 milhões	-4,50%	11,10%

Fonte IBGE (2021).

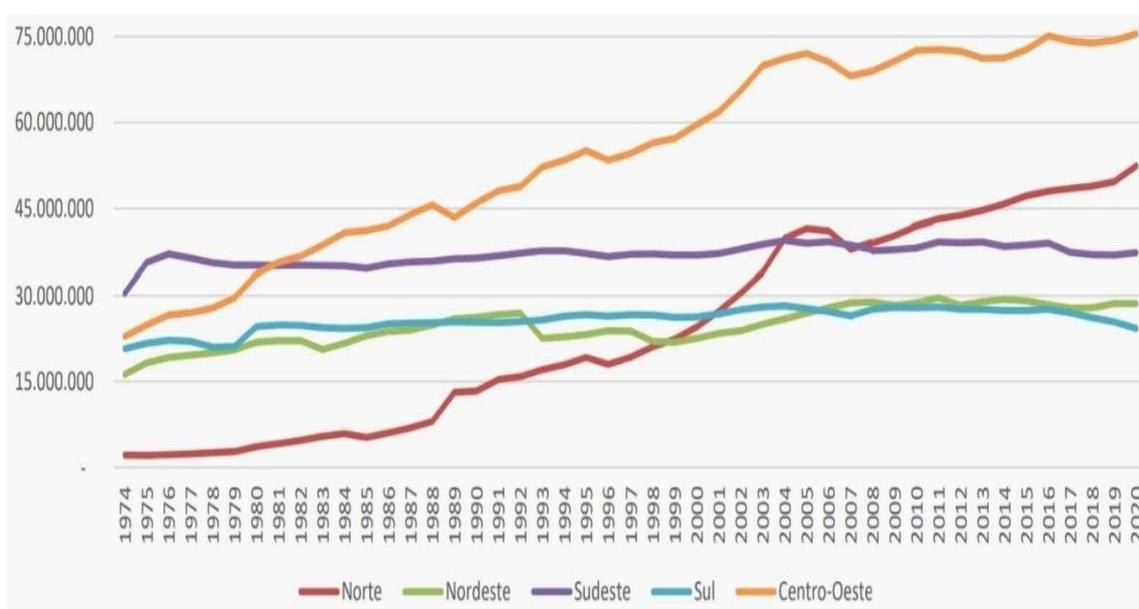


Figura 3- Histórica evolução do quantitativo bovino no Brasil  
Fonte: IBGE (2021).

## 2.2 Creep feeding

Creep feeding é a definição de suplementação para bezerro ainda na fase de cria. Em um cercado privativo, onde somente os bezerros tem acesso, é colocado uma ração apropriada para sua categoria, com essa técnica esse sistema é utilizado para aumentar o ganho de peso dos bezerros à desmama (DANTAS et al., 2010)

O leite é a principal fonte de energia e outros nutrientes para bezerros. No entanto, à medida que o animal cresce, as necessidades nutricionais crescem e a ingestão de leite diminuem. Em sistemas de produção de gado de corte, o leite produzido pelas mães não é suficiente para suprir as necessidades nutricionais dos bezerros (HENRIQUES et al., 2011). Dessa forma, a utilização da técnica do creep feeding se torna altamente viável, sendo assim uma alternativa a ser utilizada para solucionar a demanda nutricional da cria.

No Brasil, a diminuição da produção de leite ocorre durante o período de transição hídrica seca, período em que ocorre uma diminuição da qualidade e da quantidade de forragem disponível para pastejo. Como resultado, os bezerros são incapazes de exibir sua genética produtiva. Assim, o desempenho é aprimorado quando os animais são suplementados (VALENTE et al., 2012), principalmente quando se utiliza suplementos proteicos (VALENTE et al., 2011).

Para GOTTSCHALL (2002), o período entre a infância e o desmame é o período da vida em que os animais apresentam as maiores taxas de crescimento, atingindo aproximadamente 25 a 35% do peso corporal nos 7 primeiros meses. Existem nutrientes essenciais no leite, fornecidos de forma simples e de fácil absorção, que atende a uma necessidade bastante elevada nesta fase. Até este ponto, quanto mais o bezerro mama, mais ele cresce. No entanto, a relação entre produção de leite da vaca e ganho de peso de bezerros após 16 semanas de parto diminuiu acentuadamente em grande intensidade.

A suplementação nas dietas dos bezerros deve ser feita com cautela e critério, pois os melhores resultados da suplementação serão alcançados quando os bezerros estiverem em níveis nutricionais subótimos (de escassez de forragem de boa qualidade ou reduzida oferta de leite da Vaca). De fato, a decisão de complementar ou não, depende basicamente do estado nutricional e

do crescimento observado nos bezerros, bem como da condição da mãe (BRITO et al.,2002).

Portanto, o fornecimento de ração para bezerros através do creep é indicado a partir das primeiras semanas pós-nascimento, assim quando o leite da matriz começar a não ser eficiente para o seu desenvolvimento o bezerro já estará adaptado a consumir produto farelado e seu rúmen estará desenvolvido precocemente (Monção et al., 2013).

### 2.2.1 Vantagens do creep feeding

Os benefícios da suplementação complementar como a técnica do creep feeding para bezerros de corte, descrito por TAYLOR E FIELD (1999), oferecem diversos benefícios como maximizar o potencial genético, reduzir a mortalidade e o número de refugos, aumento na fertilidade das vacas, as matrizes cujos bezerros foram suplementados apresentam melhor condição física no desmame pois eles não são tão severamente amamentados pelas mães, uma maior quantidade de forragens disponível para as vacas, antecipa a idade de cobertura das novilhas, reduz o estresse do desmame, promove uma impulsão ao mercado de animais de raças puras e aumenta o valor para os bezerros serem vendidos mais tarde.

Segundo SOUZA (2007), os principais benefícios da alimentação complementar são a aceleração do desenvolvimento ruminal e a garantia de uma produção padrão de bezerros, além de reduzir o estresse do desmame e melhorar a condição pós-parto da vaca.

O objetivo principal é fazer com que o animal ganhe o máximo de peso possível durante a fase de cria, onde a taxa de crescimento é maior. Outros benefícios estão na melhora do escore corporal da vaca, pois reduz suas exigências de produtividade, além de refletir indicadores reprodutivos, os bezerros também se tornam mais dóceis e o animal já se encontra acostumado a uma dieta concentrada, pois ele, quando entrar na fase de recria já se estará adaptado ao regime de semiconfinamento. (DANTAS et al., 2010).

Segundo MARQUES et al., (2014), bezerras Nelore que são suplementadas na fase pré-desmama registram uma maior taxa de prenhes na primeira inseminação submetidas aos 14 meses de idade.

De acordo com GOTTSCHALL (2002), a instalação do programa de novilho precoce no país, a eliminação da fase de recria se torna uma medida interessante economicamente. Desta maneira, o criador pode lançar mão de utilizar o creep feeding como forma de obter bezerros com maior peso ao desmame e, assim, melhor desempenho em confinamento. Além do que, animais que recebem alimentação suplementar antes da desmama, geralmente, têm potencial de consumir 10% a mais de MS no confinamento. O que representa uma mais alta produção animal.

### 2.2.2 Desvantagens do creep feeding

A suplementação alimentar através do uso de creep feeding possui algumas desvantagens quanto a sua utilização no manejo de bezerros de corte. São gastos com instalações, o custo do peso corporal adicional pode ser ainda mais alto do que a receita e ainda pouca diferença ao sobreano entre animais que receberam ou não o suplemento (TAYLOR & FIELD, 1999).

No entanto alguma das desvantagens da utilização do creep feeding está relacionada após o desmame se por acaso os bezerros receberam uma suplementação com excesso de energia ou consumiram em excesso (acima de 1,5 kg/animal/dia) do suplemento fornecido durante o período, podem acabar depositando uma grande quantidade de tecido adiposo em detrimento a tecido muscular. O ganho em excesso ao final do creep feeding pode resultar em ganhos mais lentos e onerosos durante o período seguinte (OLIVEIRA et al.2014).

### 2.2.3 Construções, localizações e instalações para o creep feeding

Em relação a instalação do creep feeding, é necessário que se defina um local estratégico o mais próximo possível da sede da fazenda ou dos centros de manejo, o que facilita o abastecimento, substituição ou reposição do suplemento que contribui para o manejo do animal (BRANCO, 2017).

O meio de instalação do creep feeding deve ser o mais simples e barato possível, principalmente o feito por ripas ou arame onde o arame fica em uma posição para permitir somente a entrada de bezerro e que limita o acesso de grandes animais (BARBOSA, 1992).

O tamanho da instalação do creep para adicionar a suplementação depende do número de animais. Segundo DUARTE (2007), para o uso correto da técnica, as instalações devem ser bem ajustadas. Ele acrescenta ainda que a área do cercado do creep feeding deve ser de aproximadamente 1,5 metros quadrados por bezerro, deixando um espaço médio de 3m entre o cocho e a cerca para a circulação dos bezerros. A área lateral deve ser aberta, com a régua superior a 0,90cm do chão e abertura para a entrada dos bezerros de 0,45cm (Figura 4). Já os cochos podem ser compostos por engradados de madeira ou plástico (Figura 5), entre 10 e 20 cm linear por animal para facilitar o acesso e assim evitar possíveis competições entre os animais; a altura da base do cocho ao solo é de 40cm, e se forem fornecidos suplementos diariamente, não há necessidade de cobertura.

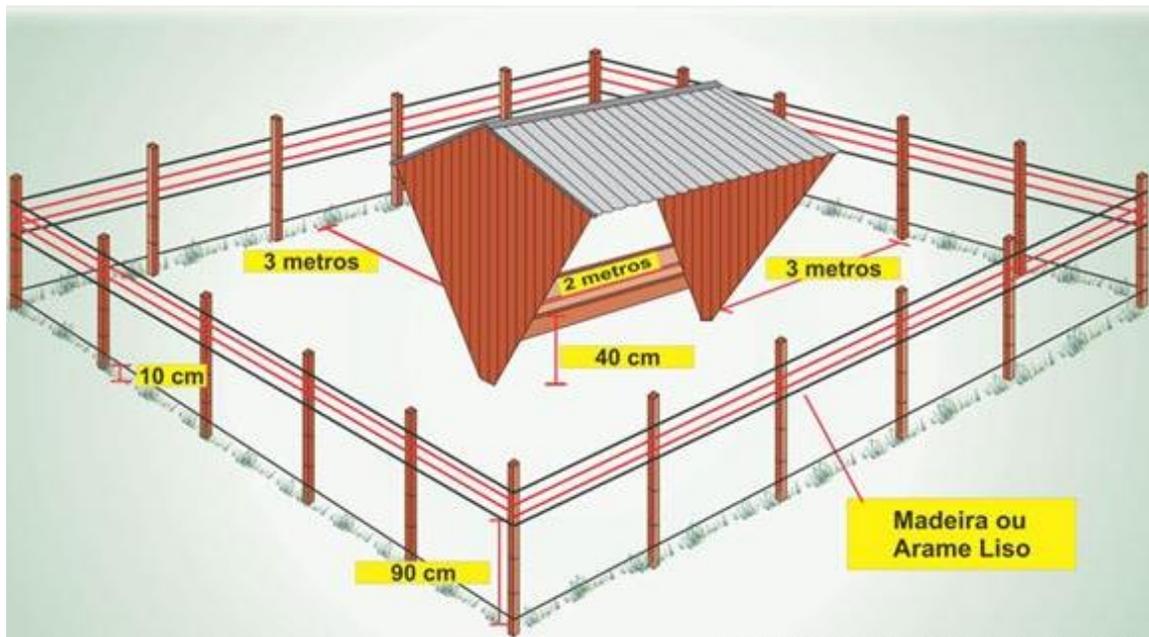


Figura 4- Medidas recomendadas para as instalações do creep feeding.  
Fonte: Duarte (2007).



Figura 5- Cocho de tambor de plástico.  
Fonte: Liquida Nutri (2015).

Para DUARTE (2007) é de suma importância a localização do creep feeding. A melhor escolha é manter o em um local sombreado, próximo ao ponto de água e a área de descanso das matrizes, para que os bezerras se sintam seguros, e dessa forma não abandonem o cercado para seguir acompanhados as mães (Figura 6).



Figura 6- Creep feeding próximo à área de lazer.

Fonte: Liquida Nutri (2015).

A instalação de creep feeding exige um cercado bem resistente, portanto deve seguir um padrão de dimensionamento de acordo com a categoria animal. Isto possibilita facilitar a entrada e saída dos bezerros e restringir a passagem de animais adultos e, dessa forma, tornar livre e fácil a movimentação dentro do cercado, contribuindo pelo conforto dos bezerros ao cocho privativo. Estes acabam promovendo o aprendizado do animal para consumir o suplemento.

#### 2.2.4 Resultados da suplementação com creep feeding

Fisiologicamente, o ruminante lactante comporta-se como um animal monogástrico. O alimento introduzido no corpo não chega ao rúmen porque o rúmen não está ativo (BITTAR et al.2009).

Segundo MIRANDA et al. (2017) ao nascimento, os bezerros apresentam características anatômicas e fisiológicas que não são ruminantes funcionais, sendo o leite a principal fonte de nutrição durante as primeiras semanas de vida.

À medida que o leite passa pela faringe, estimula os quimiorreceptores por vias aferentes do nervo glossofaríngeo. A entrada através do impulso

sensorial é integrada ao bulbo e o impulso eferente vegal provoca o fechamento do sulco reticular e relaxamento do orifício reticulo-omasal e o canal omasal. Portanto, contração do sulco retícula forma um tubo temporário que por sua vez acaba conectando os orifícios da cárdia e reticulo-omasal, conhecido como a famosa goteira esofágica, que desvia o leite do rúmen e retículo e terminando assim no abomaso, onde aconteceu a digestão enzimática (Figura 7) (BERCHIELLI et al., 2006).

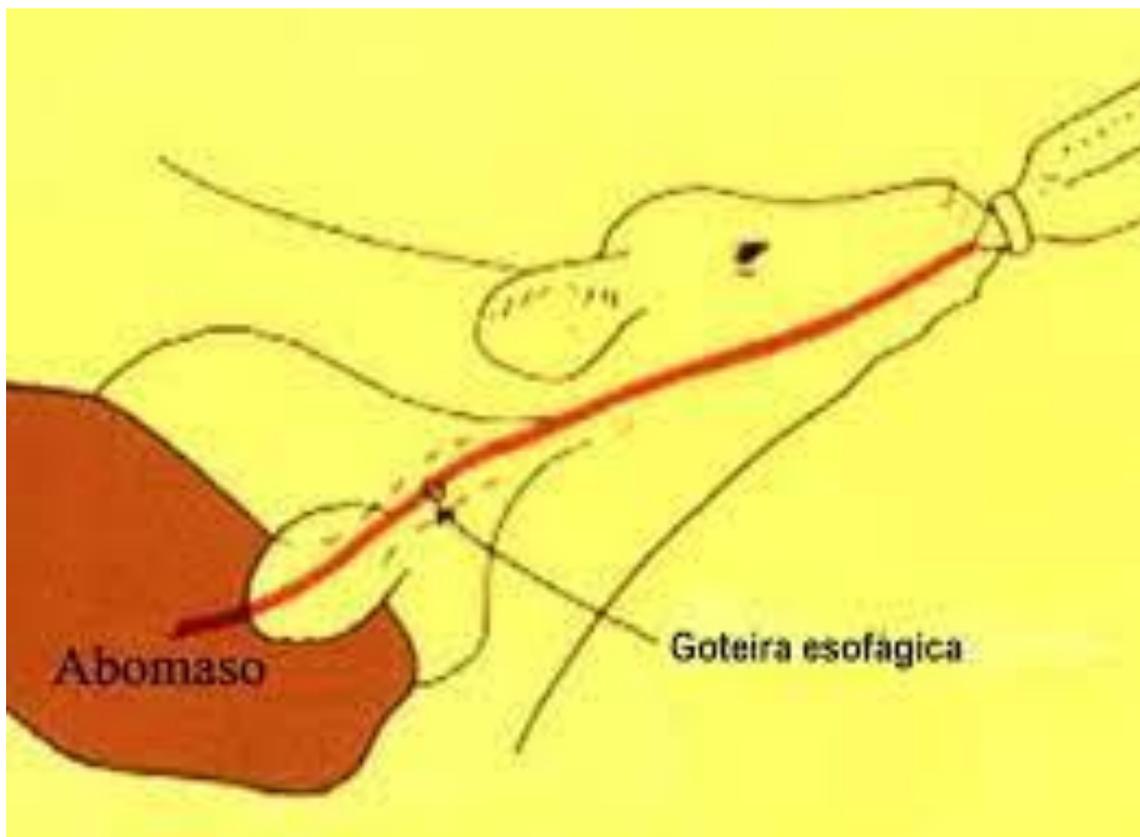


Figura 7- Goteira esofágica.

Fonte: VETUFV (2015).

Na Figura 8 observa-se que durante as duas primeiras semanas o abomaso ocupa 70% do volume dentre os 4 compartimentos estomacais, já o rúmen-retículo e omaso 30%. A medida que a idade do animal se aproxima da oitava semana, é notável que o tamanho do abomaso diminui próximos aos 50%. Quando o animal está fisiologicamente maduro, o rúmen ocupa cerca de 70% das dimensões estomacais (Figura 8) (MONÇÃO et al., 2013)

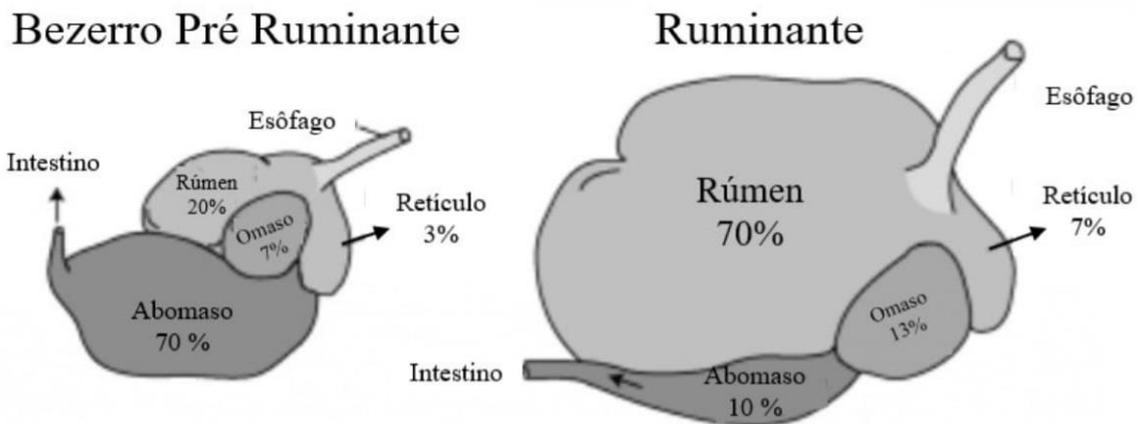


Figura 8- Ilustração do desenvolvimento dos compartimentos estomacais de bezerros.

Fonte: CAIXETA (2021).

O fornecimento de uma dieta volumosa e concentrada contribui para que o rúmen, retículo e o omaso levem entre duas a três semanas, para dobrar seu peso. Logo após a primeira semana, a taxa de crescimento do abomaso cai, e o rúmen com oito semanas, triplica o seu tamanho, sendo assim nessa mesma fase o rúmen-retículo aumenta seu peso em média oito vezes. As alterações na proporção de rúmen-retículo e abomaso são muito rápidas e constantes nas primeiras semanas, atingindo níveis estáveis em oito semanas de vida do animal (JÚNIOR et al., 2016).

Dependendo da alimentação que os bezerros recebem ao nascer, ocorrem mudanças muito significativa no estômago. Como único alimento durante os primeiros dias de vida do animal, o leite apresenta pouco efeito sobre o desenvolvimento do epitélio ruminal. Alimentos sólidos, como exemplo o concentrado, volumoso ou ambos os dois, contribui para maior crescimento e desenvolvimento do estômago OLIVEIRA et al. (2007). Conforme demonstrado na Figura 9

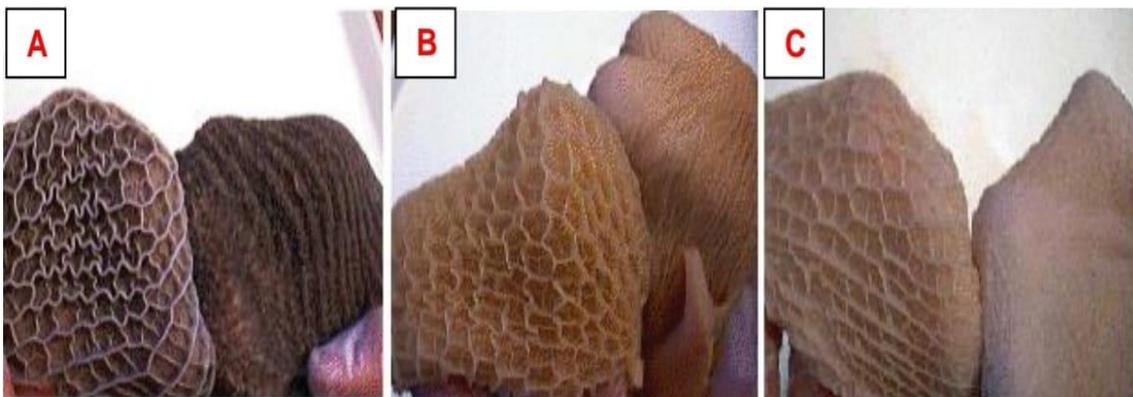


Figura 9- Desenvolvimento das papilas reticulares e ruminais de bezerros com 4 semanas de vida recebendo diferentes tratamentos: A: feno, leite e concentrado creep; B: Feno e leite; C: Leite.

Fonte: CONNAN (2019)

Na figura 9, é visivelmente muito grande a diferença no desenvolvimento do rúmen dos animais tratados com leite, feno e concentrado em relação aqueles que foram tratados só com leite e feno ou só o leite. Pois o consumo de alimentos sólidos gera aumento no número de bactérias dentro do rúmen que estimula o rápido desenvolvimento das papilas ruminais (BITTAR et al., 2009).

A ingestão de forragens e concentrados aumenta a presença de ácidos graxos voláteis, assim acelera crescimento das papilas ruminais, promovendo alterações anatômicas, metabólicas e fisiológicas no trato de jovens ruminantes, podendo ser aceleradas ou retardadas, dependendo da dieta em que são submetidos (COSTA et al., 2003).

As dietas utilizadas podem incluir: Milho moído, Farelo de Soja, Milho, Sorgo, Farelo de Trigo, entre outros. Grãos integrais ou grãos moídos grosseiramente são mais bem aceitos pelos bezerros e, portanto, são mais bem utilizados no trato gastrointestinal (BERCHIELLI et al., 2011).

Em relação palatabilidade dos suplementos, ela pode ser mais atraente em combinações de grãos, melaço, sal e outros. O uso de melaço a um nível de 3% proporciona uma diminuição da poeira da ração e também estimula o consumo (ANDRIGUETO, 2002).

Portanto, OLIVEIRA et al. (2006) recomenda fornecer aos bezerros diariamente de 0,5 a 1,0% do peso vivo em concentrado. E a média do consumo durante o período de fornecimento é entre 0,6 a 1,2 kg de concentrado por animal dia.

Para PEREIRA et al. (2010) é recomendado realizar o balanceamento preciso do concentrado. Segundo ele, quando há excesso de energia, é necessário adicionar de 7 a 10% de sal branco para limitar o consumo, pois novilhas de reposição muito gordas ao desmame podem ter um baixo desempenho reprodutivo quando vacas.

Em relação aos teores de nutrientes a sugestão é de 75 a 80% de NDT e de 18 a 20% de proteína bruta. Como exemplo de composição a mistura pode conter aproximadamente 77% de milho, 20% de farelo de soja, 2% de calcário calcítico e 1% de mistura mineral (RODRIGUES, 2002).

É importante lembrar que as recomendações de composições e teores de nutrientes para formulação do concentrado em diferentes propriedades podem variar dependendo da taxa de ganho de peso, da quantidade de leite produzido pelas matrizes e, também da quantidade de forragem disponível e da sua qualidade (RODRIGUES, 2002). Na Tabela 2, observa-se as exigências nutricionais dos bezerros.

Tabela 2- Necessidade nutricional de bezerros de 1 a 6 meses, em Mcal de energia digestível/dia

Idade (meses)	Necessidade total (Mcal/dia)	Suprida leite	Déficit
1	3,28	100%	0
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	11,89	27%	8,66

Fonte: Adaptado de BARBOSA (2003).

Portanto, nas primeiras semanas de vida do bezerro, ele é totalmente dependente dos nutrientes do leite. Dessa forma, os nutrientes como a proteína e a gordura do leite são muito mais bem aproveitados pelos bezerros que aqueles oriundos dos alimentos sólidos, sendo assim vantajosa a substituição do leite a partir dos dois meses de vida OLIVEIRA et al. (2007).

### 2.2.5 Taxas de ganho de peso

Em relação ao ganho de peso, a Tabela 3, evidencia o maior peso ao desmame para as bezerras submetidas ao sistema de creep feeding, com um aumento de 11,8 a 22,5% do peso ao desmame, aos 5 e 7 meses, consequentemente (OLIVEIRA et al., 2007).

Tabela 3- Resposta à utilização do creep feeding no peso ao desmame.

Idade a desmama	Nº animais	Peso dos bezerros (kg)		Aumento%
		Sem creep	Com creep	
5 meses	100	170	190	11,8
7 meses	100	200	245	22,5

Fonte: Adaptado de BARBOSA (2003).

Dessa forma como demonstrado na Tabela 3, é satisfatório o aumento no ganho de peso de bezerros à desmama suplementados em cocho privativo.

Conforme mostrado Na Tabela 4, há um ganho de peso quando é fornecido uma suplementação via creep feeding. No entanto, a extensão desse ganho variou muito, dependendo do nível nutricional a qual os bezerros foram submetidos como consumo, proteína e nutrientes digestíveis totais da ração.

Tabela 4- Efeito do creep feeding no desempenho de bezerros

Raça	Consumo kg/dia	Suplemento	Peso a desmama (kg)	
			Creep	SemCreep
Guzerá	1,157	14% PB, 80% NDT	171,6	144,8
Nelore	0,328	15% PB, 80% NDT	193,8	180,8
Angus e Hereford	3,4	12,4% PB	235,4	199,8
Nelore	0,61	20% PB 75% NDT	163,8	155,1
Simental x nelore	1,4	19% PB 75% NDT	256,73	224,40

Fonte: Adaptada de OLIVEIRA (2007)

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O creep feeding proporciona aumento no ganho de peso à desmama de bezerros, redução do estresse pós desmama, aceleração do desenvolvimento ruminal e aumento significativo dos índices reprodutivos das matrizes. Para a utilização do sistema do creep feeding, deve-se anteriormente analisar o custo do ganho e a finalidade da aplicação da estratégia.

A suplementação de bezerros lactantes deve ser realizada com critério e cuidado, no entanto os melhores resultados da suplementação acontecem quando os bezerros se encontram em níveis excelente de nutrição. O método deve ser usado em rebanhos de bezerros melhorados, para que se tenha ganhos esperados e o custo não ultrapasse a receita econômica.

Os resultados encontrados adotando a suplementação através do manejo com creep feeding, como foi mostrado no trabalho, foram satisfatórios devido ao ganho considerável de peso quando comparado a grupos de bezerros em que não houveram uma suplementação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRIGUETO, J. M. et al. **Nutrição animal, as bases e os fundamentos da nutrição animal** vol. 1. São Paulo: Nobel – 2002. Acesso em: 02/04/2022. Disponível em: <https://shre.ink/Szq>

BARBOSA, F. A. Creep-feeding–uma alternativa de suplementação para bezerros. In: CARVALHO, FAN **Nutrição de bovinos a pasto: aprenda fácil**, p. 58, 2003. Acesso em: 2003. Disponível em: [http://www.agronomia.com.br/conteudo/artigos/artigos\\_creep\\_feeding.htm](http://www.agronomia.com.br/conteudo/artigos/artigos_creep_feeding.htm)

BARBOSA, P. F. Bovinos e qualidade da carne: programas de melhoramento genético, raças e sistemas de produção. **Simpósio sobre qualidade da carne bovina e suína**, 1992. Acesso em 28/03/2022.

BARROS, L.V. Estratégias de suplementação para fêmeas bovinas de corte em diferentes fases do ciclo produtivo. 2012. 108f. **Tese** (Doutorado em Zootecnia) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. Acesso em: 14/03/2022.

BARROS, L V. et al. Suplementação de bezerras de corte lactentes em sistema de creep feeding e parâmetros nutricionais e produtivos de vaca de corte em pastejo. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 35, n. 4, p. 2723-2737, 2014. Acesso em: 12/03/2022. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744143039.pdf>

BERCHIELLI, T.T.; PIRES A.V. & OLIVEIRA S.G. 2011. **Nutrição de Ruminantes**. FUNEP, Jaboticabal, Brazil. Acesso em: 02/04/2022. Disponível em: <https://livraria.funep.org.br/product/nutric-o-de-ruminantes-2-edic-o/>

BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. **Nutrição de ruminantes**. 2006. 616p.

BITTAR, C. M. M.; et al. Desempenho e desenvolvimento do trato digestório superior de bezerros leiteiros alimentados com concentrado de diferentes formas físicas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 8, p. 1561-1567, 2009. Acesso em: 29/03/2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/sRDNSST4Fcy9mX9yvHgKNfB/?format=pdf&lang=pt>

BRANCO, A. F. **O uso do creep feeding na produção de gado de corte**. Grupo Facholi, 2017. Acesso em: 20/03/2022. Disponível em [http://www.grupofacholi.com.br/img/tecnologia/Creep\\_Feeding.pdf](http://www.grupofacholi.com.br/img/tecnologia/Creep_Feeding.pdf)

BRITO, R. M. et al. Comparação de sistemas de avaliação de dietas para bovinos no modelo de produção intensiva de carne. II-Creep feeding. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, p. 1002-1010, 2002. Acesso em: 27/03/2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/GdnxDjzJs9zH63mwQ8mfGhs/?format=pdf&lang=pt>

CAIXETA, L. F. S. et al. **Avaliação do uso de aditivos aliados ao manejo alimentar no desenvolvimento do trato digestivo de bezerros**. 2021. Acesso em: 02/04/2022. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/11492/3/Tese%20-%20Luis%20Fernando%20de%20Sousa%20Caixeta%20-%202021.pdf>

COSTA, R. G. et al. Características morfológicas e volumétricas do estômago de caprinos submetidos a diferentes períodos de aleitamento. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 40, p. 118-125, 2003. Acesso em: 02/04/2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjvras/a/VYFbvqKHkvhYvwbKdvT8TLQ/?format=pdf&lang=pt>

CRPBZ – CENTRO DE REFERENCIA DA PECUARIA BRASILEIRA – ZEBU. Zebuicultura 2015. Acesso em: 22/03/2022. Disponível: <http://www.zebu.org.br/Home/Secao/9331-Nelore>

CRPBZ – CENTRO DE REFERENCIA DA PECUARIA BRASILEIRA – ZEBU. Zebuicultura 2015. Acesso em; 22/03/2022. Disponível: <http://www.zebu.org.br/Home/Secao/9331-Nelore>

DANTAS, C.C.O. et al. **O uso da técnica do Creep-feeding na suplementação de bezerros**. PUBVET, Londrina, V. 4, N. 28, Ed. 133, Art. 902, 2010. Acesso em: 12/03/2022. Disponível em: [file:///C:/Users/bagua/Downloads/o-uso-da-teacutecnica-do-creep-feeding%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/bagua/Downloads/o-uso-da-teacutecnica-do-creep-feeding%20(3).pdf)

DUARTE, M. R. **desempenho de matrizes nelore com crias suplementadas no creep-feeding e caracterização ovariana de fêmeas pré-púberes**. 2007. Acesso em: 15/04/2022. Disponível em: <https://shre.ink/Syd>

GOTTSCHALL, C. S. **Desmame de terneiros de corte: como? quando? por quê?**. Agropecuária, 2002. Acesso em: 15/03/2022. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/sgr/wp-content/uploads/Desmame-de-terneiros-de-corte-ppt.pdf>

GOTTSCHALL, C. S. **Desmame de Bezerros de Corte**. Guaíba Agropecuária, 2002. Acesso em: 02/04/2022. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/sgr/wp-content/uploads/Desmame-de-terneiros-de-corte-ppt.pdf>

GOTEIRA ESOFÁGICA.  
<http://vetufv.blogspot.com.br/2013/04/goteiraesofagica.html>. Acesso em:  
 29/03/2022

HENRIQUES, L. T. et al. Avaliação de modelos não-lineares e da relação do consumo voluntário de vacas primíparas e de bezerros com a curva de lactação de vacas Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, p. 1287-1295, 2011. Acesso em: 04/04/2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/ij/rbz/a/6dKt7MZZrQNkwJwB4qGBGZk/?format=pdf&lang=pt>

IBGE INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. PPM 2020: **rebanho bovino cresce 1,5% e chega a 218,2 milhões de cabeças**. Rio de Janeiro; 2021. Acesso em: 21/03/2022. Disponível em: <https://shre.ink/SaF>

JÚNIOR<sup>1</sup>, M. B. C.; OLIVEIRA, C. GRACIELE A.; OLIVEIRA, M. D. A influência da dieta no desenvolvimento ruminal de bezerros. 2016. Acesso em: 28/04/2022. Disponível em: [https://www.nutritime.com.br/arquivos\\_internos/artigos/Artigo\\_8.pdf](https://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/Artigo_8.pdf)

KERKHOFF, E.; CUNHA, S. AVALIAÇÃO DO BEM ESTAR DE BEZERROS DESMAMADO PRECOCEMENTE. Acesso em: 12/03/2022. Disponível em: [http://eventos.seifai.edu.br/eventosfai\\_dados/artigos/cibea2016/169.pdf](http://eventos.seifai.edu.br/eventosfai_dados/artigos/cibea2016/169.pdf)

LIQUIDA Nutri. Líquida Creep. 2015. Disponível em: [www.liquidanutri.com.br/Liq\\_creep.htm](http://www.liquidanutri.com.br/Liq_creep.htm). Acesso em: 04 jun 2015

MARQUEZ, D. C. et al. **Parâmetros nutricionais e produtivos de bezerras suplementadas a pasto com diferentes fontes de alimentos protéicos**. 2014.

MEDEIROS, N. J. B. **Desafio à Pecuária Brasileira**. Porto Alegre: Editora Sulina, 1970. Acesso em: 14/03/2022

MIRANDA, M.V.F.G.; TEÓFILO, T.S.; ASSIS, A.P.P.; FONTENELE, N. J.D.; LIMA, P.O; Desenvolvimento dos estômagos de bezerros aleitados com leite em pó e soro de queijo em pó reconstituídos. **II Congresso Internacional das Ciências Agrárias COINTER-PDVAgro**, 2017. Acesso em: 14/03/2022. Disponível em: <https://shre.ink/Sa1>

MONÇÃO, F. P. et al. Development of microbiota ruminal calf-literature review. **Revista Unimontes Científica**, v. 15, 2013. Acesso em: 20/03/2022. Disponível em: <https://shre.ink/Sar>

NASCIMENTO, V.; BATISTA, F. MÁRCIO.; DIAS, M. Evolução do efetivo de bovinos no Brasil, estado de Goiás e município de Jataí (GO). **ENCICLOPÉDIA**

**BIOSFERA**, v. 13, n. 23, 2016. Acesso em: 22/03/2022. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2016a/agrarias/evolucao%20do%20efetivo.pdf>

NOGUEIRA, E. et al. Efeito da suplementação em "creep feeding" sobre o desempenho de bezerros em pastagens nativas no Pantanal. In: **Embrapa Pantanal-Resumo em anais de congresso (ALICE)**. In: simpósio sobre recursos naturais e socioeconômicos do pantanal, 6.; evento de iniciação científica do pantanal, 1., 2013, Corumbá, MS. Desafios e soluções para o Pantanal: resumos. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2013, 2013. acesso em 18/03/2022. Disponível em: <https://shre.ink/Sad>

OLIVEIRA Z.F.; SANTANA JÚNIOR H. A.; SANTANA E.O.C., C. F.A.H., MACIELLI M.S.; CARDOSO E.S., FIGUEIREDO C.B. & BARBOSA JÚNIOR M.A. 2014. **Suplementação de bovinos em pastejo de gramíneas tropicais**. Acesso em: 13/04/2022.

OLIVEIRA, R. et al. Beef cattle nutrition and production during reproduction phase. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 7, n. 1, p. 57-86, 2006. Acesso em: 02/04/2022. Disponível em: <https://shre.ink/SNJ>

OLIVEIRA, J. S; MOURA, Z. A.; SANTOS, E. M. Fisiologia, manejo e alimentação de bezerros de corte. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 10, n. 1, 2007. Acesso em: 02/04/2022. Disponível em: <https://shre.ink/SyG>

PAULINO, M. F. et al. Bovinocultura de alto desempenho com sustentabilidade. **SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE**, v. 8, n. 2012, p. 183-196, 2012. Acesso em: 15/03/2022

PEIXOTO, A. M. Raças de bovino de corte que interessam ao Brasil. PIRES, AV **Bovinocultura de Corte**. Piracicaba: FEALQ, p. 55-75, 2010. Acesso em: 14/03/2022. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001839512>

PEREIRA, E. S. et al. Novilhas leiteiras (Vol. 1). **Fortaleza, Ceará: Graphiti Gráfica e Editora Ltda**, 2010. Acesso em: 02/04/2022

PORTO, M. O. **Suplementos múltiplos para bovinos de corte nas fases de cria, recria e terminação em pastagens de brachiaria decumbens**. 2009. Acesso em: 14/03/2022. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/1716>

REVISTA DBO: **Vale a pena fazer creep feeding**. Acesso em 12/04/2022. Disponível em: <https://shre.ink/SNG>

RODRIGUES, A. A. Nutrição de vacas de corte em gestação. **Revista Tecnologia de Gestão Pecuária**, v. 4, n. 1, p. 48-50, 2002. Acesso em: 02/04/2022

SILVA, A.G.; et al. Suplementação de bezerros lactentes em cocho privativo: Revisão. **PUBVET**, v. 12, p. 172, 2018. Acesso em: 20/03/2022. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/b860/e2582f86323e9998f2cd5bbbfb07ed2a8e9e.pdf>

SILVA, M. C.; BOAVENTURA, V. M.; FIORAVANTI, M. C. S. História do povoamento bovino no Brasil Central. **Revista UFG**, v. 13, n. 13, 2012. Acesse em 19/03/2022. Disponível em: [file:///C:/Users/bagua/Downloads/admin,+13\\_05%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/bagua/Downloads/admin,+13_05%20(2).pdf)

SILVA, T. M. et al. Desenvolvimento alométrico do trato gastrintestinal de bezerros da raça holandesa alimentados com diferentes dietas líquidas durante o aleitamento. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 26, n. 4, p. 493-499, 2004. Acesso em 19/03/2022. Disponível em: <file:///C:/Users/bagua/Downloads/1729-Texto%20do%20artigo-5155-1-10-20080408.pdf>

SOUZA, A.; NUNES M.; LOBATO, J. F. P; NEUMANN, M. Efeitos do livre acesso de bezerros ao creep feeding sobre os desempenhos produtivo e reprodutivo de vacas primíparas. **Revista brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 6, p. 1894-1901, 2007. Acesso em: 19/03/2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/WVvy3CzNxCHRPFrGQK5C69G/?format=pdf&lang=pt>

TAYLOR, R. E.; FIELD, T. G. **Beef production and management decisions**. Macmillan Publishing Company, 1999. Acesso em: 25/03/2022

TEIXEIRA, J. C.; HESPANHOL, A. N. A trajetória da pecuária bovina brasileira. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 2, n. 36, p. 26-38, 2014. Acesso em 21/03/2022. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/2672>

VALENTE, T. N. P. et al. Evaluation of ruminal degradation profiles of forages using bags made from different textiles. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 11, p. 2565-2573, 2011. Acesso em: 24/04/2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/6dKt7MZZrQNkwJwB4qGBGZk/?format=pdf&lang=pt>

VALENTE, E. E. L. et al. Strategies of supplementation of female suckling calves and nutrition parameters of beef cows on tropical pasture. **Tropical Animal Health and Production**, v. 44, n. 7, p. 1803-1811, 2012. Acesso em: 24/04/2022. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744151038.pdf>

VETUFV.2015. **GOTEIRA ESOFÁGICA** Disponível em: <http://vetufv.blogspot.com/2013/04/goteira-esofagica.html>. Acesso em 28/03/2022

ZAMPERLINI, B. **Concentração de proteína e cronologia de fornecimento de suplementos para bezerros lactentes sob sistema de creep feeding.** 2008.

Acesso em: 24/03/2022. Disponível em:

<https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/1714>



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
 PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO  
 INSTITUCIONAL  
 Av. Universitária, 1069 | Setor Universitário  
 Caixa Postal 96 | CEP 74605-010  
 Goiânia | Goiás | Brasil  
 Fone: (62) 3946.3081 ou 3089 | Fax: (62) 3946.3080  
 www.pucgoias.edu.br | prodi@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO n°038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

**Termo de autorização de publicação de produção acadêmica**

O(A) estudante: Kaudson Charles Tomares dos Santos  
 do Curso de Zootecnia, matrícula 20163002702484, telefone: (62) 999767294  
 e-mail kaudsoncharles@outlook.com, na qualidade de titular dos  
 direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia  
 Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso  
 intitulado Dieta da Camp Sardinia sobre o Desempenho de Bovinos  
 gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do  
 documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto  
 (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Video (MPEG, MWV, AVI, QT);  
 outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da  
 produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 22/06/22.

Assinatura do(s) autor(es): Kaudson Charles

Nome completo do autor: Kaudson Charles Tomares dos Santos

Assinatura do professor-orientador: [Assinatura]

Nome completo do professor-orientador: Prof. Dr. Verner Eichler