



Diferimento em pastos e suplementação animal

Dicastro Dias de Souza, *D. Sc.*^{1*}
Vinícius Lopes da Silva, *D. Sc.*²
Daniel Bessert de Abreu, *Esp.*³
Matheus dos Santos Dantas³

Introdução

O padrão de produção de bovinos é determinado, quase exclusivamente, pelo clima, que tem grande efeito no ciclo vegetativo das forrageiras tropicais, sendo a época chuvosa a que representa os períodos de desenvolvimento satisfatórios. Assim, Souza *et al.*, (2012) afirmam que na região tropical onde se tem altas temperaturas e luminosidade, acontece um favorecimento no potencial de produção de forragem, principalmente durante os períodos da estação das chuvas.

Contudo, na época da seca a produção se dá em torno de 20% do potencial de produção anual, fator que está diretamente relacionado às condições climáticas, características genéticas das forragens, manejo da pastagem e condições de solo. Além do decréscimo da produção, neste período ocorre a senescência de folhas e perfilhos, e as pastagens tropicais normalmente apresentam disponibilidade de forragem de baixa qualidade.

A incapacidade de se ajustar a necessidade nutricional do animal com demanda de alimentos, quantitativa e qualitativamente, resulta frequentemente na redução da taxa de lotação e na subnutrição dos animais durante esse período crítico, desta forma desencadeia a redução do desempenho animal.

Algumas tecnologias podem ser utilizadas para amenizar esse efeito sazonal da produção das pastagens, como a utilização de forragens conservadas (silagem e fenação) ou de capineiras, que implicam em maior custo na produção, devido ao investimento em mão de obra, maquinário, infraestrutura, além de uma maior demanda administrativa. Portanto, esta situação torna-se inviável em algumas propriedades devido suas condições financeiras e de mão de obra. Em detrimento dessa situação, o diferimento em pastos é uma tecnologia que minimiza os efeitos negativos da sazonalidade de produção durante o período

¹Zootecnista do Departamento Técnico do Grupo Matsuda

²Zootecnista do Departamento Comercial e Técnico do Grupo Matsuda

³Médico Veterinário do Departamento Técnico do Grupo Matsuda

*E-mail para correspondência: dicastrodias@matsudaminas.com.br

seco, que consiste em reservar uma parte do cultivar forrageiro no final do período das águas para ser utilizado no período seco (SOUZA, 2014).

Embora o diferimento em pasto proporcione um acúmulo de forragem para o período seco, o valor nutritivo deste pasto é um grande limitante, visto que tem baixa qualidade, limitando o desempenho animal. Uma alternativa tecnológica para acelerar o ganho de peso animal e potencializar a utilização desses recursos forrageiros disponíveis é a utilização de suplementação específica.

Neste sentido, as respostas às diversas estratégias de suplementação ao animal dependem do conhecimento de quais limitantes são as deficiências nutricionais das forrageiras (MATEUS *et al.*, 2011). Desta forma, a produtividade animal a pasto depende do valor nutricional da forragem e da capacidade de suporte da pastagem, além da suplementação utilizada. Segundo Silva *et al.* (2008), os benefícios obtidos são oriundos da otimização dos nutrientes fornecidos pela pastagem e os incrementos em desempenho individual e da capacidade de suporte do pasto. À vista disso, esta revisão de literatura tem como objetivo esclarecer o uso do diferimento e suplementação na produção de bovinos.

Diferimento em pastos

O diferimento, conhecido também como “feno em pé”, vedação ou diferimento da pastagem, ou pastejo protelado, consiste em suspender a utilização de um pasto da propriedade em algum momento da estação das águas, aproveitando condições adequadas para o crescimento da forragem para o uso no período da seca (MACÊDO, 2014). Sendo assim, a forragem produzida no final da época das águas fica latente para utilização na entressafra (MARTHA JÚNIOR *et al.*, 2003). O sucesso do pastejo diferido é dependente da quantidade e qualidade da pastagem residual e da possibilidade dos animais entrarem na área diferida sem que a perda por acamamento seja muito elevada.

Esta tecnologia permite uma estratégia de conservação e perenidade das pastagens, pois propicia que a mesma produza semente e com isso restabeleça o banco de sementes no solo, além de aumentar as reservas nutricionais das plantas e gerar uma melhor condição de sistema radicular para o período de rebrota após esse período crítico (SOUZA, 2015). Porém, alguns autores constataram que quando se aumenta o período de vedação, há aumento do acúmulo de massa de forragem e uma redução no seu valor nutritivo, principalmente no tocante de mineral, vitaminas e proteínas (EUCLIDES *et al.*, 1990; COSTA *et al.*, 1998; LEITE *et al.*, 1998).

De acordo com Corsi & Nascimento (1986), são necessários três princípios técnicos primordiais: o acúmulo de forragem no terço final do período de crescimento, uma lenta perda de qualidade da gramínea utilizada, e a última, uma eficiência de utilização da forragem acumulada. Euclides *et al.* (1990) afirmaram que o diferimento de uma forrageira leva ao acúmulo de colmo maduro, material morto e decréscimo na disponibilidade de folhas, com consequente diminuição do consumo, desempenho animal e perda por tombamento.

Forrageira mais indicada para diferimento

A espécie indicada para diferimento deve apresentar essencialmente, bom potencial de crescimento e capacidade de manter seu valor nutritivo durante o período de vedação, e o seu estágio reprodutivo não deve coincidir com o período de vedação, como   o caso dos Panicuns que florescem no outono. Essas espécies devem demonstrar respostas positivas   redução da temperatura, baixa disponibilidade hídrica e fotoperíodo reduzido (Santos & Bernardi, 2005).

O período de vedação não deve ser longo, considerando que períodos muito longos aumentam a proporção de colmos, potencializam o processo de senescência e acúmulo de material morto, além de promover o acamamento da forragem. Embora esses fatores reduzam drasticamente o valor nutritivo da forragem, apesar do aumento da produção de matéria seca (MS), o acúmulo de material morto no pasto diferido, além de melhorar as propriedades físicas, favorece o processo de mineralização e ciclagem dos nutrientes no solo, fato que certamente tornar  o sistema sustentável, aumentando a produção de forragem em longo prazo.

Plantas com maior relação folha/haste, como as *Brachiarias* e as plantas do g nero *Cynodon* são as mais indicadas para o diferimento, por esta razão, serão abordadas nesta revisão as espécies *Brachiaria decumbens* e *Brachiaria brizantha*, as mais utilizadas em todo o país. Plantas cespitosas, como *Andropogon* e as cultivares de *Panicum*, não são muito indicadas para o diferimento, pois apresentam elevada proporção de hastes após longos períodos de crescimento (EUCLIDES & QUEIROZ, 2000). Uma prática que deve ser adotada antes da vedação da pastagem é o rebaixamento do pasto, visando promover alteração na estrutura do dossel, favorecendo maior perfilhamento basal e aumento na proporção de folhas.

O g nero *Brachiaria*, em especial a *Brachiaria brizantha* e *Brachiaria decumbens*, formam o grupo mais estudado em relação ao diferimento das pastagens, pois apresentam as características citadas acima, além de constituir em maior predominância as pastagens

brasileiras e apresentar produções de matéria seca significativas, comprovando a adaptação às condições edafoclimáticas brasileiras (EUCLIDES *et al.* 2007; MATEUS *et al.*, 2011; SANTOS *et al.*, 2009a; SANTOS *et al.*, 2010a; SCHIO *et al.*, 2011; TEIXEIRA *et al.*, 2011b; MACÊDO, 2015; SOUZA, 2015). Apesar de produzir 70 a 90% nas épocas das águas, as gramíneas do gênero *Brachiaria*, apresentam uma melhor manutenção do valor nutricional durante o período de diferimento e utilização (PIZARRO *et al.* 1996).

Medidas de manejo que resultam em aumento da massa de lâmina foliar verde e diminuição da massa de colmo morto no pasto, como redução da duração do período de diferimento da pastagem e uso de gramíneas com maior duração de vida da folha durante o fim do verão e início do outono, são adequadas quando o objetivo é melhorar o valor nutritivo do pasto diferido (SANTOS *et al.*, 2009).

Por fim, a utilização de manejo que proporcione uma maior massa de folhas verdes no pasto, como redução da duração do período de diferimento da pastagem (SANTOS *et al.*, 2009) e uso de gramíneas com maior duração de vida da folha durante o fim do verão e início do outono, são adequadas quando o objetivo é melhorar o valor nutritivo do pasto diferido.

Tempo ideal para o diferimento e utilização.

As épocas de vedação e de utilização estão diretamente relacionadas às características da fazenda (região onde localiza), condições de clima e solo, e da forrageira utilizada, considerando a relação entre a produção de forragem e a sua qualidade (SANTOS *et al.* 2009). Antecipar muito a época de vedação da pastagem reduz, sensivelmente, o período de utilização da área vedada no verão, enquanto o retardamento do diferimento da pastagem determina o acúmulo insuficiente de forragem, diminuindo os seus benefícios (MACÊDO, 2015).

Na escolha do início da vedação do pasto é necessário observar atentamente a quantidade e qualidade da matéria seca produzida e a estrutura da forrageira, pois são fatores que tem relação direta com o consumo e conseqüentemente com o desempenho dos animais. Pastagens diferidas por longo período possuem alta produção de MS de baixo valor nutritivo. Por outro lado, menor período de diferimento pode determinar baixa produção de MS por unidade de área (SOUZA, 2015).

Os períodos de diferimento são bastante variados, na literatura foi possível encontrar períodos de 18 dias (Santos *et al.*, 2010a) e até mais de 250 dias (Santos *et al.*, 2005b), contudo, o mais comum é de 60 a 120 dias (Euclides *et al.*, 2007; Leite *et al.*, 1998a; Santos *et*

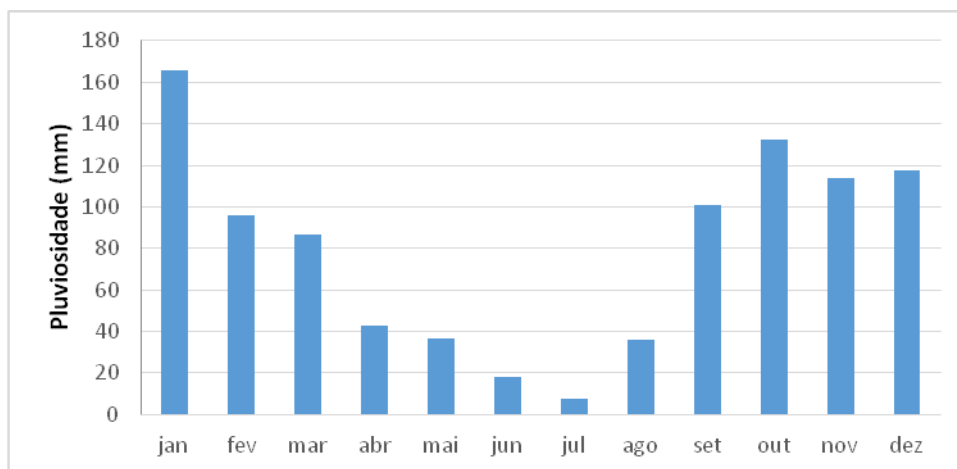
al., 2004a; Santos *et al.*, 2009a; Santos *et al.*, 2010b., Teixeira *et al.*, 2011b). Essa duração depende principalmente da categoria animal que irá utilizar o diferimento, visto que, há animais que vão para o acabamento em períodos mais próximos de 60 dias e outros de recria, 120 dias (MACÊDO, 2015).

Uma regra prática seria efetuar a vedação da pastagem com cerca de 30 a 40 dias de antecedência da expressão do fator climático mais limitante ao crescimento da planta forrageira na região, como a ocorrência de baixas temperaturas mínimas ou a falta de chuva (MARTHA JÚNIOR *et al.*, 2003).

De uma maneira geral, a melhor estratégia seria escalonar a vedação em duas áreas, ou seja, antecipar a vedação de 1/3 da área para serem utilizadas na primeira metade do período seco e 2/3 no final do período chuvoso, para uso na segunda metade do período seco. Assim, o pasto fica vedado por períodos de 90 a 150 dias, conforme a estratégia adotada na fazenda. Normalmente, recomenda-se a vedação de 30% a 40% da área de pasto da fazenda. Essa área pode ser menor quando utilizados fertilizantes nitrogenados no momento da vedação da pastagem, ou no caso de áreas de pasto demasiadamente grandes essa proporção pode ser menor. Ressalta-se, portanto, a necessidade de calcular a área de pasto a ser diferida visando à utilização eficiente da forragem produzida na propriedade, mas antes é necessária uma boa estimativa da massa de forragem nas áreas de pasto diferido e não diferido. Estudos demonstram que o mês da vedação varia conforme o período de chuvas de cada região, sendo indispensável a observação do último ciclo de chuvas mais intensas. (LEITE *et al.*, 1998; SANTOS *et al.*, 2004; SANTOS *et al.*, 2009; SANTOS *et al.*, 2010; TEIXEIRA *et al.*, 2011).

No gráfico 1 é demonstrado a média de pluviosidade no município de Barreiras no período de 1990 a 2017. Pode-se observar uma concentração das chuvas no período de outubro até março, e o mês mais chuvoso é janeiro.

Gráfico 1 – Média de pluviosidade entre os anos de 1990 a 2017 no município de Barreiras-BA.



Fonte: INMET (2018)

De acordo com as informações do gráfico 1, tendo em vista a melhor época de diferimento na região de Barreiras, é sugerido que uma parte da vedação se inicie em fevereiro, para ser utilizado em junho e julho, e a outra parte em março, para o uso em agosto e setembro, estando o pasto vedado de 90 a 150 dias. Estes meses apresentam uma boa pluviosidade acima de 50mm, e fatores como luminosidade e temperatura para essa região não limitam o crescimento da forrageira.

Segundo Souza (2015), há ainda outras possibilidades que podem ser utilizadas quando se pretende programar um diferimento na propriedade: diferimento e utilização única (toda a área é diferida em um único momento e utilizada durante todo o período seco); diferimento escalonado e utilização única (a área é diferida paulatinamente e utilizada durante todo o período seco); diferimento único e utilização escalonada (toda a área é diferida em um único momento e utilizada paulatinamente durante o período seco), diferimento escalonado e utilização escalonada (a área é diferida paulatinamente e da mesma forma é utilizada durante o período seco). O que determina qual alternativa escolher é a estrutura física da propriedade, principalmente ao tocante das divisões, a mão de obra e o manejo alimentar da fazenda.

Importante salientar que deverá ocorrer um pastejo com uma pressão maior antes do diferimento, para que os animais consumam as forragens velhas e de baixa qualidade, permitindo uma maior entrada de luz no sistema, proporcionando um maior vigor de rebrota e o lançamento de novos perfilhos, principalmente basais.

Outro ponto importante no que se refere ao uso do diferimento é que essa pastagem garanta o mínimo de oferta de forragem necessária para o animal durante esse período de

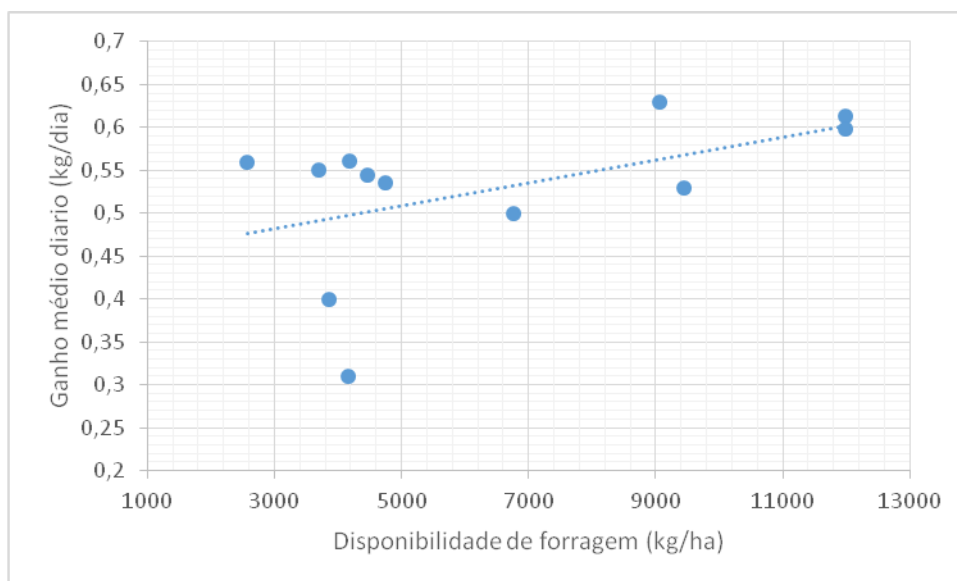
tempo. A oferta é uma relação entre a quantidade de MS da forragem ou de folhas para cada 100 kg de peso vivo e é expressa em porcentagem (MACHADO & KICHEL, 2004).

Desta forma, a oferta de forragem, de acordo Peyraud *et al.* (1996), Delagarde *et al.*, (2001) e Schio *et al.*, (2011) tem efeito positivo no consumo de matéria seca e na produção de leite e carne, sendo que a disponibilidade é ajustada pela pressão de pastejo, fator esse de fácil controle. Mott (1960) definiu a pressão de pastejo como sendo o número de animais por unidade de forragem disponível. Oferta é a quantidade de forragem que está sendo disponibilizada ao animal, mas não significa que ele irá consumir (CARVALHO *et al.*, 2007).

O gráfico 2 apresenta a correlação entre o ganho médio diário (GMD) e a oferta de forragem (OF). Como podemos observar, a OF apresenta um efeito positivo para o GMD, isto é, conseqüente a uma maior oportunidade do animal selecionar as partes mais nutritivas da planta. Schio *et al.* (2011) afirmam que para se almejar ganho de peso corporal satisfatórias é preciso possibilitar o animal selecionar frações mais nutritivas (folhas), por intermédio da regulação da oferta forrageira. Então, a seletividade do animal é de suma importância, para o desempenho.

Segundo Minson (1990) e o NRC (1996), pastagens com valores menores que 2.000 kg de MS por hectare (ha) reduziriam o consumo do animal em detrimento do aumento do tempo de pastejo. Já Euclides *et al.*, (1992), trabalhando com *Brachiaria decumbens*, encontraram valores superiores a 4.662 kg de MS por ha. . Portanto, podemos evidenciar a importância de garantir o mínimo de OF.

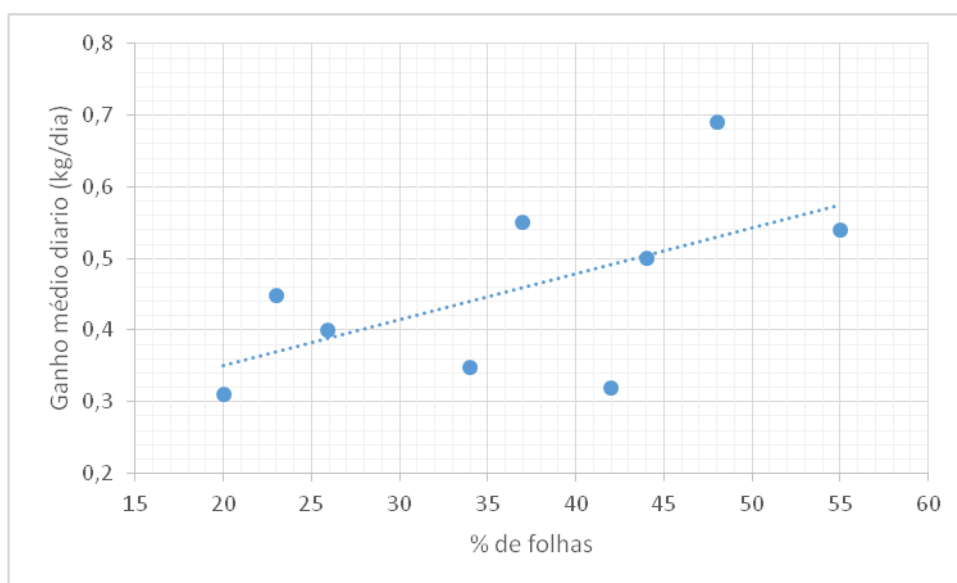
Gráfico 2 – Relação entre a oferta de forragem (hg/ha) e ganho médio diário de animais em pasto diferido.



Em todos os estudos observados houve ganho de peso positivo, contudo, uma grande variação, como observado no gráfico 2, apresentando ganho mínimo de 300gramas/dia/animal e um máximo de 545gramas/dia/animal. Essa variação é decorrente da composição da pastagem, principalmente a quantidade de folha presente. Em todas as situações o ganho foi maior que a média do Brasil que fica em torno de 100gramas/dia/animal, tornando assim uma estratégia útil para aumentar os índices produtivos. Essa variação na morfologia da planta está relacionada não só à baixa taxa de rebrota e à senescência natural das gramíneas, acelerada pelo déficit hídrico durante esta época do ano, mas também ao processo de pastejo, uma vez que os animais selecionam folhas.

O gráfico 3 apresenta a relação entre a quantidade de folha em porcentagem e a produção total da forragem. Essas correlações demonstram a importância da forragem verde, especialmente de folhas verdes na pastagem. Evidenciado isso no trabalho de Souza (2014), analisou-se a composição dos componentes morfológicos do capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu diferido e foi possível encontrar valores de proteína em porcentagem da MS para as folhas, o colmo e material senescente de 7,1%, 3,3%, 2,5%, respectivamente, demonstrando a importância de uma alta proporção de folha no pasto.

Gráfico 3 - Relação entre a porcentagem de folha e ganho médio diário de animais em pasto diferido.



Contudo apesar dos resultados promissores do diferimento em pastagens não podemos correlacionar esta com sinônimo de qualidade, pois, Euclides *et al* (2007) testando espécies de *Brachiaria* durante o período de utilização, independentemente da espécie e do tempo diferido, observaram decréscimos nas massas de matéria seca verde (MSV) e matéria seca de lâminas foliares (MSLF), na relação folha/colmo, e aumento na porcentagem de material morto.

Conclui-se com isso que o aumento da disponibilidade de forragem, por meio do diferimento, aumenta a oportunidade de seleção de pasto. Isso se deve ao fato de o diferimento de gramíneas tropicais além conduzir a grande acúmulo de material morto no relvado), produz elevada quantidade de MSV e esse material verde pode condicionar melhores ganhos de peso (SANTOS *et al.*, 2004; TEIXEIRA *et al.*, 2011).

Suplementação em pastagens diferidas.

Embora os benefícios do diferimento de pastagens sejam evidentes em relação ao acúmulo de forragem para o período seco, o valor nutritivo e consumo deste volumoso é baixo, limitando o desempenho animal, já que, a produtividade animal é resultado da interação do que é ofertado ao animal *versus* a capacidade do animal em consumir um alimento e transformá-lo em carne e leite.

Uma alternativa tecnológica para acelerar o ganho de peso animal e potencializar a utilização desses recursos forrageiros disponíveis é a suplementação nutricional. Segundo Silva *et al.* (2008) os benefícios obtidos são oriundos da otimização dos nutrientes fornecidos pela pastagem e os incrementos em desempenho individual e da capacidade de suporte do pasto.

Para que a suplementação seja eficaz são necessárias boas estimativas do consumo e do valor nutritivo da forragem, o adequado conhecimento das exigências nutricionais dos animais. Adicionalmente, a escolha da meta de desempenho deve estar fundamentada na análise econômica. A avaliação do estoque de forragem e sua comparação com a necessidade periódica do rebanho viabilizam o planejamento da estratégia de suplementação.

As formulações de suplementos para animais em pastejo podem ser classificadas em três grupos:

Suplemento mineral com ureia (ureado) - indicado quando a forragem disponível estiver seca e a ingestão da dieta selecionada pelo animal apresentar teor de proteína bruta

(PB) inferior a 7% na MS. É recomendado para a manutenção do peso do animal e em algumas situações ganho modesto, indicado para animais em recría.

Mistura mineral múltipla (proteico-energético) - utilizada para ganhos moderados, que inclui fonte de mineral, proteína e energia. Recomenda-se utilizar em todo período seco em vacas de cria, para animais em crescimento e próximos da terminação para um consumo diário em torno de 0,1 a 0,3% do peso corporal (PC).

Suplementação com alimentos concentrados (semi-confinamento) - estratégia utilizada para aperfeiçoar o uso das pastagens e obter níveis mais elevados de produção, com consumo em torno de 0,6 a 1% do PC. Proporciona um aumento na taxa de lotação das pastagens e um ganho mais elevado, contudo, é necessário um estudo sobre custo e disponibilidades de ingredientes para a formulação desses alimentos.

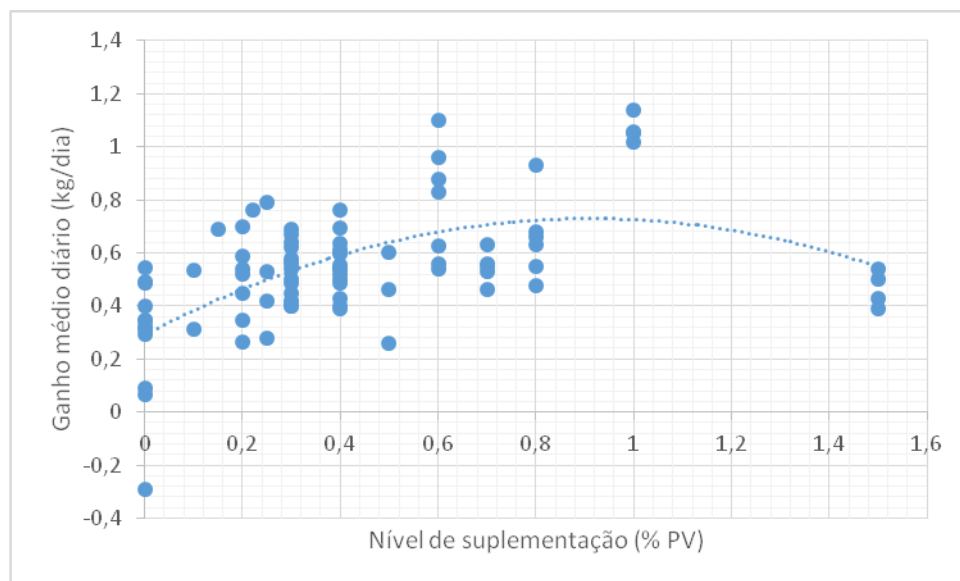
A quantidade e o tipo de suplemento utilizado no sistema de produção e os desvios no desempenho esperado dos animais são consequências de interações entre a forragem disponível e o suplemento utilizado que resultam em aumento ou diminuição do consumo de forragem e, conseqüentemente, da quantidade de energia ingerida. Numa situação de disponibilidade de forragem à vontade e quantidade limitada de concentrado, dois efeitos poderão acontecer: o efeito aditivo, resultado do aumento do consumo total de MS (pasto + suplemento) e ganho de peso dos animais, e o substitutivo pela redução no consumo de forragem do pasto, com aumento ou mesmo redução em desempenho.

Os pastos diferidos geralmente apresentam baixo teor de PB, onde em muitas situações não atinge o teor de 7% desse nutriente, onde Minson (1970) afirma que o consumo é reduzido pela deficiência de N (Minson, 1990). Euclides *et al.* (2007) trabalhando com diferimento de pastos de *Brachiaria* cultivares Basilisk e Marandu consideraram a dieta simulada pelo pastejo do animal, constatando que o conteúdo de PB esteve abaixo do valor crítico, exceto no início da utilização dos pastos. Este fato é um indício de que o conteúdo de PB foi fator limitante à produção animal, independentemente da época de diferimento.

Suplementação em pasto diferido – Bovinos de corte

A utilização de diferimento junto com a suplementação para bovinos de corte já é uma tecnologia consolidada e bastante utilizada pelos pecuaristas. Como apresentado abaixo no gráfico 4, há uma ampla variação de desempenho quando adotada a suplementação em pastejo na época seca.

Gráfico 4 –Ganho médio diário em função do nível de suplementação recebido por bovinos em sistema de diferimento.



Referencias: Souza (2010); Souza (2014); Macêdo (2014); Souza (2015); Carvalho (2017); Mendes (2013); Silva (2017); Silva (2013); Brandão (2013), Abreu Filho (2014), Silva (2017), Pereira (2015), Mateus (2009), Goes *et al.*, (2005), Sales *et al.*, (2008), Goes *et al.*, (2010), Gomes Junior *et al.*, (2002), Santos *et al.*, 2004, Santos *et al.*, 2009, Oliveira *et al.*, 2006, Paulino *et al.*, 2000, Silva *et al.*, 2008.

No gráfico 4 observamos que o mesmo tipo e quantidade de suplemento podem gerar desempenho animal diferente, devido as diferenças na qualidade e na quantidade de forragem produzidas via diferimento. Para animais que recebem apenas suplementação mineral foi encontrado ganho de peso médio de 280gramas/dia, com variação entre -292 e 545gramas/dia, isso, devido à variação e combinações de clima, manejo, forragem e animal.

Em pastagens de *Brachiaria decumbens*, ganhos próximos de 1 kg/cabeça/dia no período seco foram encontrados por Paulino *et al.* (2000) na terminação de novilhos mestiços que atribuíram o bom desempenho ao fornecimento de quantidade maior de suplemento e alta OF, com o que é necessário maior cuidado no momento de adotar esse padrão de suplementação de alto consumo, por onerar bastante o sistema de produção. É necessário adequar o manejo alimentar, principalmente área de cocho que é comum encontrar erros na dimensão, localização e manejo, além de ter uma mão de obra qualificada. Além disso, Porto (2009) afirma que com o aumento no fornecimento de suplemento há um maior aporte de carboidratos não fibrosos (amido), que pode reduzir a digestibilidade da fibra, diminuindo a participação do pasto, o que pode ser anti-econômico dentro do sistema de produção, baseado no pasto.

Nos trabalhos estudados o nível de suplementação mais usado foi de 0,4% do peso vivo (PV), alcançando até 1,5% do PV, contudo é interessante notar que quando se aproxima

do nível de suplementação de 0,8% do PV, há uma tendência de redução do ganho de peso dos animais, confirmando a hipótese de Zinn e Garces (2006) que sugeriram que níveis de suplementação em torno de 0,3 % do PV, a redução do consumo de pasto é mínimo, acima deste nível, pode haver uma redução no consumo de pasto, tornando mais acentuado quando a oferta de suplemento é acima 0,7% do PV. Da mesma forma, em revisão realizada por Silveira et al 2009, foi encontrado resultado semelhante.

Utilizando o ganho médio dos estudos analisados independentemente do nível de suplementação foi encontrado um valor de ganho de 560gramas/animal/dia, extrapolando para uma média de ganho na época das águas de 800gramas/animal/dia e o animal ser desmamado com 7 arrobas (@) e abate com 17@, o mesmo seria abatido com 23 meses, reduzindo bastante o ciclo de produção e aumento do giro de capital na propriedade.

Recomenda-se a suplementação no período seco do ano para corrigir os déficits nutricionais (Euclides *et al.*, 2007), visando evitar a perda de peso dos animais durante o período crítico ou para que se atinjam metas de desempenho maiores conforme a categoria suplementada e considerando principalmente a viabilidade destas metas de desempenho.

Suplementação em pasto diferido – Bovinos leiteiros

Para bovinos leiteiros, na literatura são escassas as pesquisas com diferimento de pastagens, sendo mais utilizada para as categorias que não estão em produção, novilhas e vacas secas. Contudo, é mais uma alternativa de produção para regiões onde apresenta características que favoreça o diferimento.

Na prática, o que se tem observado em algumas propriedades é a intensificação de uma área na época das águas, com um manejo mais intensivo e uso de correção de solos, adubação, controle de taxa de lotação, arraçamento adequado e boa suplementação mineral. Deste modo, essa outra área que ficou em descanso ou com uso reduzido favorece o acúmulo de forragem que pode ser utilizada na época da seca, pois como foi visto acima, mesmo com disponibilidade de água e uma boa adubação, no período seco devido à baixa luminosidade e temperatura, o crescimento do capim é reduzido. Essa estratégia apresenta uma grande vantagem, pois pode aumentar a taxa de lotação da área, e conseqüentemente a produtividade do sistema e um melhor retorno para o produtor.

Outro fator importante na utilização de pasto diferido é a utilização de concentrado para a vaca, pois, o pasto nesta situação não é suficiente para manter a produção. Nos estudos de Mateus (2009), Macêdo (2015), Souza (2015), foram encontrados valores de PB no pasto

de 4,39%, 6,35% e 5,05%, respectivamente, nestas condições o teor de proteína de acordo com Van Soest (1994), não tem condições de manter o funcionamento do rúmen animal.

Com o valor médio de PB encontrado na literatura para pasto diferido (5,26%) e simulando três níveis de produção 8, 12 e 15 kg por vaca/dia, pesando 500kg, foi estimado a quantidade de concentrado necessário para a produção. Para a formulação do concentrado foram utilizados produtos padrão: milho, soja, ureia, núcleo mineral e sal comum. E para estimar as exigências das vacas, foi utilizado o NRC (2001).

Tabela 1 – Quantidade de concentrado fornecido por animal em pastagens, diferido de acordo com a produção.

Produção (kg/dia)	Concentrado (kg/animal)
10	3,5
12	4,6
15	5,7

Na tabela 1 observa-se que com o aumento da produção de leite houve a necessidade de aumentar a quantidade fornecida de concentrado, evidenciando a necessidade de escolher os animais que se adequem a esse sistema de produção. Outra inferência que pode ser feita é que a utilização de pasto diferido para vacas lactantes sempre vai ter a necessidade de uso de suplemento, assim, é importante sempre salientar que é necessário um estudo da viabilidade econômica da quantidade de concentrado que será fornecido aos animais.

Considerações finais

O diferimento de pastagens é uma alternativa para minimizar os efeitos da sazonalidade da produção de capim, contudo, é necessário que haja uma suplementação correta para que possa aumentar o consumo do pasto e ganho de peso, ou manter a produção de leite nesta época. Ainda, é imprescindível observar o nível de suplementação utilizada no sistema, para que possa haver o máximo de aproveitamento do pasto.

Pode ser utilizada tanto em propriedades produtoras de carne, quanto as produtoras de leite e em todas as fases produtivas. Porém, para bovinos leiteiros o diferimento pode ser explorado no sentido de determinar os melhores períodos para efetuar este manejo e a duração da reserva em função dos fatores climáticos.

Referências bibliográficas

- ABREU FILHO, G. Farelo de palma forrageira (*Opuntia ficus*) na recria de bezerros mestiços suplementados em pastagens no semiárido baiano. Itapetinga, BA: UESB, 2014.
- BARRETO, F.O. Níveis de suplemento e oferta de forragem para novilhos mestiços em pastagem de *brachiaria brizantha*. Itapetinga, BA: UESB, 2017.
- BRANDÃO, R.K.C. **Suplementação de novilhos recriados a pasto**. 127p. Itapetinga-BA: UESB, 2013. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia – Produção de Ruminantes).
- CARVALHO, P.C.F.; KOZLOSKI, G.V.; RIBEIRO FILHO, H.M.N. et al. Avanços metodológicos na determinação do consumo de ruminantes em pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.51-170, 2007 (supl.).out./dez., 2012.
- CARVALHO, V.M. **Estratégias para reduzir o uso de suplementação na recria de novilhos mestiços em condições de pastejo**. – Itapetinga-BA: UESB, 2017.
- CORSI, M.; NASCIMENTO JR., D. Princípios de fisiologia e morfologia de plantas forrageiras aplicados no manejo das pastagens. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA J.C.; FARIA, V.P. (Eds.). **Pastagens: fundamentos da exploração racional**. 1. ed. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1986. p.11-37.
- COSTA, N.L.; OLIVEIRA, J.R. da C.; TOWNSEND, C.R. Efeito do diferimento sobre a produção e composição química do capim elefante cv. *Mott*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.33, p.497-500, 1998.
- DELAGARDE, R.; PRACHE, S.; D’HOUR, P. et al. Ingestion de l’herbe par les ruminants au pâturage. **Fourrages**, v.166, p.189-212, 2001
- EUCLIDES, V. P. B.; VALLE, C. B.; SILVA, J. M.; VIEIRA, A. Avaliação de forrageiras tropicais manejadas para produção de feno-em-pé. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 25, p. 393-407, 1990.
- EUCLIDES, V.P.B.; FLORES, R.; MEDEIROS, R.N.; OLIVEIRA, M.P. Diferimento de pastos de braquiária cultivares *Basilisk* e *Marandu*, na região do Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.42, n.2, p.273-280, fev. 2007.
- EUCLIDES, V.P.B.; QUEIROZ, H.P. Manejo da pastagem para produção de feno em pé. EMBRAPA GADO DE CORTE, 2000.
- GÓES, R.H.T.B.; MANCIO, A.B.; LANA, R.P. et al. Recria de novilhos mestiços em pastagens de *Brachiaria brizantha*, com diferentes níveis de suplementação, na região Amazônica. Desempenho animal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.5, p.1740-1750, 2005.

GOMES JÚNIOR, P.; PAULINO, M. F.; DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S.C.; ZERVOUDAKIS, J.T.; LANA, R.P. Desempenho de novilhos mestiços na fase de crescimento suplementados durante a época seca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.139-147, 2002.

LEITE, G.G.; COSTA, N.L.; GOMES, A.C. Efeito da época de diferimento sobre a produção e qualidade da forragem de gramíneas na região dos Cerrados do Brasil. **Pasturas Tropicais**, v.20, p. 15-22, 1998a.

LEITE, G.G.; COSTA, N.L.; GOMES, A.C. Épocas de diferimento e utilização de gramíneas cultivadas na região do Cerrado. Planaltina: **Embrapa-CPAC**, 1998b. 23p. (Embrapa-CPAC. Boletim de pesquisa, 40).

Macêdo, J.D.B. Períodos de diferimento para pastos de *brachiaria decumbens*. Itapetinga: UESB, 2014. 91f.

MACHADO, L.A.Z., KICHEL, A.N. Ajuste de lotação no manejo de pastagens. **Embrapa Agropecuária Oeste**. Dourado, MS, 2004.

MARTHA JÚNIOR, G.B.; BARIONI, L.G.; VILELA, L.; BARCELLOS, LEXANDRE DE OLIVEIRA. Uso de Pastagem Diferida no Cerrado. **Comunicado Técnico** nº 102, 2003.

MATEUS, R. G. M.; SILVA, F. F.; ÍTAVO, L. C. V.; et al. Suplementos para recria de bovinos Nelore na época seca: desempenho, consumo e digestibilidade dos nutrientes. **Acta Scientiarum Animal Sciences**. Maringá, v. 33, n. 1, p. 87-94, 2011.

MATEUS, R.G. **Níveis de proteína bruta em suplementos múltiplos para recria de novilhas Nelore**. Itapetinga-BA: UESB, 2013. 72p. (Tese – Doutorado em Zootecnia – Produção de Ruminantes).

MENDES, F.B.L. **Níveis de suplementação em dietas de novilhos terminados em pastagens**. Itapetinga, BA: UESB, 2013.

MINSON, D.J. **Forage in ruminant nutrition**. San Diego: Academic Press, 1990. 483p.

MOTT, G.O. Grazing pressure and the measurement of pasture production. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 8., Reading, 1960. **Proceedings...** Reading, 1960. p.606-611.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of beef cattle**. 7.ed. Washington, D.C.: National Academy Press, 1996. 242p.

PAULINO, M.F., KABEYA, K.S., VALADARES FILHO, S.C., PEREIRA O.G. Suplementação de novilhos mestiços no período das águas em pastagem de *Andropogon gayanus*. In: Reunião Anual da Soc.Bras.Zoot., 37. **Anais...** Viçosa, 2000b. CD-ROM.

PEREIRA, M.M.S. **Níveis de suplementação em dietas para novilhos terminados em pastagens.** Itapetinga, BA: UESB, 2015.

PEYRAUD, J.L.; COMERÓN, E.A.; WADE, M.H. et al. The effect of daily herbage allowance, herbage mass and animal factors upon herbage intake by grazing dairy cows. **Annales de Zootechnie**, v.45, p.201-217, 1996.

PIZARRO, E.A.; VALLE, C.B.; SÉLLER-GREIN, G.; SCHULTZEKRAFT, R.; ZIMMER, A.H. Regional experience with brachiaria: **Tropical America-savannas.** In: MILES, J.W.; MAASS, B.L.; VALLE, C.B. (Ed.). *Brachiaria: biology, agronomy and improvement.* Calli: CIAT; Campo Grande: Embrapa-CNPGC, 1996. p.225-246.

PORTO, M.O. **Suplementos múltiplos para bovinos de corte nas fases de cria, recria e terminação em pastagens de *Brachiaria decumbens*.** 2009. 136f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2009.

SALES, M.F.L.; PAULINO, M.P.; VALADARES FILHO, S.C.; PORTO, M.O.; MORAES, E.H.B.K.; BARROS, L.V. Níveis de uréia em suplementos múltiplos para terminação de novilhos em pastagem de capim-braquiária durante o período de transição águas-seca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.9, p.1704-1712, 2008.

SANTOS, M.E.R.; FONSECA, D.M.; BALBINO, E.M.; MONNERAT, J.P.I.S.; SILVA, S.P. Capim braquiária diferido e adubado com nitrogênio: produção e características da forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.4, p.650-656, 2009a.

SANTOS, M.E.R.; FONSECA, D.M.; EUCLIDES, V.P.B.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; QUEIROZ, A.C.; RIBEIRO JÚNIOR, J.I. Características estruturais e índice de tombamento de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk em pastagens diferidas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.4, p.626-634, 2009b.

SANTOS, M.E.R.; FONSECA, D.M.; GOMES, V.M.; BALBINO, E.M.; MAGALHÃES, M.A. Estrutura do capim-braquiária durante o diferimento da pastagem. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, Maringá, v. 32, n. 2, p. 139-145, 2010a.

SANTOS, M.E.R.; FONSECA, D.M.; OLIVEIRA, I.M.; CASAGRANDE, D.R.; BALBINO, E.M.; FREITAS, F.P. Correlações entre número de perfilhos, índice de tombamento, massa dos componentes morfológicos e valor nutritivo da forragem em pastos diferidos de capim-braquiária. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.3, p.487-493, 2010b.

SANTOS, P.M.; BERNARDI, A.C.C. Diferimento do uso de pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 22, 2005, Piracicaba. **Anais... Piracicaba:** Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 2005. p.95-118

SANTOS, P.M.; BERNARDI, A.C.C. Diferimento do uso de pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 22, 2005, Piracicaba. **Anais... Piracicaba**: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 2005. p.95-118.

SCHIO, A.R., VELOSO, C.M., SILVA, F.F., ÍTAVO, L.C.V., MATEUS, R.G., SILVA, R.R. Ofertas de forragem para novilhas nelore suplementadas no período de seca e transição seca/águas. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**. Maringá, v. 33, n. 1, p. 9-17, 2011

SILVA, A.M.P. **Fontes de nitrogênio na suplementação de bovinos de corte mantidos em pastejo no período seco**. Itapetinga-BA: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2012.

SILVA, G.M. **Frequência da suplementação de novilhos Nelore em terminação sob pastos diferidos**. Itapetinga, BA: UESB, 2017.

SILVA, G.M. **Glicerina bruta na dieta de novilhas Nelore em pastejo no período da seca**. Itapetinga – BA: UESB, 2013.

SILVA, R.M.G.; CABRAL, L.S. ABREU, J.G.; ZERVOUDAKIS, J.T.; SOUZA, A.L.; OCHOVE, V.C.C.; MIRANDA, L.; OLIVEIRA, Í.S. Níveis de uréia em suplementos múltiplos para bovinos de corte durante a época seca. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, v.9, n.3, p. 543-553, jul/set, 2008

SOUZA, D.R. **Estratégias de utilização de pastagem diferida de *Brachiaria Brizantha* por novilhas nelore**. - Itapetinga: UESB, 2014. 42f.

SOUZA, D.R.; SILVA, F.F.; ROCHA NETO, A.L.; SILVA, V.L.; DIAS, D.L.S.; SOUZA, D.D.; ALMEIDA, P.J.P.; PONDÉ, W.P.S.T.S. Suplementação proteica a pasto sob o consumo, digestibilidade e desempenho na terminação de novilhos Nelore na época das águas. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v.13, n.4, p.1121-1132

TEIXEIRA, F.A.; BONOMO, P.; PIRES, A.J.V.; SILVA, F.F.; MARQUES, J.A.; SANTANA JÚNIOR, H.A. Padrões de deslocamento e permanência de bovinos em pastos de *Brachiaria decumbens* diferidos sob quatro estratégias de adubação. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.40, n.7, p.1489-1496, 2011a.

VAN SOEST, P. J. **Nutritional ecology of the ruminant**. New York, 1994, 476 p.

ZINN, R.A.; GARCES, P. Supplementation of beef cattle raised on pasture: biological and economical considerations. In: **SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE**, 2006, Viçosa, MG. **Anais... Viçosa, MG**: UFV; DZO, 2006. p.1-14.