

ADUBAÇÃO NITROGENADA EM CAPINS DO GÊNERO *BRACHIARIA*

Gustavo Oliveira Lima¹, Pedro Lopes Guarnieri², Nayara Martins Alencar³

RESUMO

Os solos brasileiros destinados à pecuária geralmente são aqueles que apresentam baixa disponibilidade de nutrientes, principalmente nitrogênio que pode limitar a produção. Os capins do gênero *Brachiaria* possuem grande adaptabilidade em diversos tipos de solos, sendo tolerantes à pastejo, resistente à seca e com boa adaptação a diversas regiões, o que torna esse gênero importante para a produção de forragem no Brasil. O trabalho teve o objetivo de apresentar estudos sobre a adubação nitrogenada em capins do gênero *Brachiaria*, e a importância da utilização da adubação nitrogenada na produção de pastagem, no intuito de reunir informações sobre a importância de adubação nitrogenada. Este estudo se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica, fazendo busca de materiais em revistas eletrônicas, cadernos de ensinios e pesquisas, trabalhos de conclusão de curso e livros na área de adubação nitrogenada em capins do gênero *Brachiaria*. Com base nesse levantamento, a adubação nitrogenada possui grande eficácia no aumento da produção de capins do gênero *Brachiaria*, sendo o N um elemento fundamental para o aumento da qualidade das gramíneas, gerando assim bons resultados no rebanho.

Palavras-chave: Fertilidade do solo. Nitrogênio. Pastagem. Produtividade.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil tem como principal gerador de renda o agronegócio responsável por um terço do dinheiro produzido no país. Sendo o maior produtor de carne bovina do mundo, o Brasil conta com um rebanho de cerca de 218 milhões de cabeças, das quais cerca de 30,3 milhões estão nos estados do mato grosso (IBGE, 2016).

Segundo Gusmão et al. (2018), as gramíneas são a base da alimentação animal, pois oferecem ao produtor alimentação de baixo custo ao rebanho. Com aproximadamente 388 milhões de hectares de terra cultivável dos quais 90 milhões ainda não foram exploradas, três quartos da área agrícola cultivada no Brasil são pastagens, aproximadamente 120 milhões de hectares sendo 85% da gramínea gênero *Brachiaria*.

O gênero *Brachiaria* tem predominância nos pastos brasileiros (FARIA, 2018). Apesar de ser uma gramínea originária do continente africano possui uma alta adaptação no clima e no solo Brasileiro, além disso, possui grande tolerância ao pastejo (SANTOS 1995). Algumas espécies possuem adaptação a solos de baixa ou média fertilidade, sendo produtivas em áreas que normalmente culturas com maior exigência em fertilidade não se desenvolveria. O solo não é uma fonte inesgotável de nutrientes, assim como em outras culturas as gramíneas também exigem uma correção na fertilidade.

¹ Agronomia. Instituto Educacional Santa Catarina-Faculdade Guaraí. E-mail: gustavoolimavb@hotmail.com

² Agronomia. Instituto Educacional Santa Catarina-Faculdade Guaraí. E-mail: pedrofazbananal@gmail.com

³ Agronomia. Doutora em Ciência Animal Tropical pela Universidade Federal do Tocantins. Docente do curso de

agronomia, IESC/FAG Guaraí/TO. E-mail: nayara.alencar@iesfag.edu.br

A procura por uma gramínea que seja menos exigente e mais produtiva é grande, por isso, estudo com o desenvolvimento de novos cultivares é importante, com o decorrer do tempo a reserva de macro e micronutrientes no solo vão se esgotando (HERLING, 2011).

Apesar de vários estudos demonstrarem uma grande melhora na produção em pastagens adubadas, às maiorias das pastagens brasileiras ainda estão estabelecidas de forma extrativista, com baixa reposição de nutrientes do solo, esse modelo de manejo reflete diretamente na produção animal (BANDEIRA, 2011).

Dentre os nutrientes fundamentais para as plantas, o nitrogênio é um fator limitante na produção, pois possui papel importante na fotossíntese e age direto na divisão e expansão celular (LEMOS, 2012). As maiores áreas cultivadas estão localizadas em solos de cerrado, onde as altas temperaturas e umidade são responsáveis por acelerar o processo de decomposição da matéria orgânica, esse processo faz com que o nitrogênio se perca mais rápido em algumas culturas (AIDAR et al., 2003).

O nitrogênio possui alta mobilidade, interagindo com os microrganismos do meio, em altas profundidades ele pode passar para o estado gasoso e se volatilizar, sendo assim perdido para o meio (AGUIAR SILVA, 2005). O referido elemento é um dos nutrientes de máxima importância para produção de pastagens, dessa forma esse trabalho busca responder qual é a fonte e a dose de nitrogênio que elevará a produtividade de capins do gênero *Brachiaria*.

Com base nisso, surge a seguinte problemática: qual a importância de manter os níveis de nitrogênio em pastagens, para evitar a degradação dos pastos?

Justifica-se esse trabalho pelo fato de que as gramíneas respondem positivamente com a reposição de nutrientes.

O presente projeto de pesquisa tem como objetivo geral abordar sobre a adubação nitrogenada em capins do gênero *Brachiaria*. Apresentando os seguintes objetivos específicos: abordar acerca dos capins do gênero *Brachiaria*, relatar a fertilidade dos solos brasileiros e especificar sobre a adubação nitrogenada e sua importância.

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica, fazendo busca de materiais em revistas eletrônicas, cadernos de ensinios e pesquisas, trabalhos de conclusão de curso e livros na área de adubação nitrogenada em capins do gênero *Brachiaria*. As palavras chave utilizadas para fazer a busca dos materiais foram importância do nitrogênio em capim *Brachiaria*, abrangendo o período de 2016 a 2020. Consideraram-se artigos nos idiomas em português.

2. REVISAO DE LITERATURA

2.1 Fertilidade dos Solos Brasileiros

De forma geral o solo possui grande heterogeneidade, nesse sentido em uma mesma área podem ocorrer parcelas distintas, isso se resulta tanto de seu material de origem ou de fatores que modificaram esse solo ao longo dos anos, e até mesmo de técnicas agrícolas anteriores (PONTELLI 2006). A fertilidade do solo se refere à disponibilidade de elementos químicos e à capacidade de liberação dos mesmos nas plantas, fertilidade engloba a parte física, química e biológica do solo, e todos esses fatores tem grande importância na disponibilidade dos nutrientes (BRUINSMA 2003).

A falta de tecnificação dos pecuaristas, resulta perda gradual da fertilidade do solo, principalmente pelos modelos extrativistas, com pouca ou nenhuma reposição

de nutrientes necessárias, pois, com a correção do solo e a adubação é possível aumentar a produtividade e a lucrativa, trazendo benefícios no cultivo e nos ganhos de peso final dos animais.

Os solos brasileiros apresentam baixa disponibilidade de Fósforo (P) e Nitrogênio (N), boa parte dos solos destinados à pecuária em sua maioria são aqueles descartados pela agricultura (BERNARDI, 2002).

A quantidade de nitrogênio disponível no solo geralmente não supre a necessidade das gramíneas, portanto, a adubação nitrogenada promove grande aumento na produção de matéria seca das forragens (SILVA et al., 2012).

A pecuária brasileira ainda é uma prática extrativista, esse modelo de produção onde não se repõe os nutrientes extraídos do solo, justificam as baixas produções (MACEDO, 2001). O manejo de acidez e fertilidade do solo se torna fundamental para alcançar mais produção nas pastagens brasileiras (GOEDERT, 1985).

Com a adoção de novas práticas de manejo os solos brasileiros considerados impróprios para a agricultura tornaram-se produtivos para a pecuária (LOPES, 2012). O cerrado ocupa cerca de 23% do solo brasileiro, constituído em grande parte por terras com baixa fertilidade, topografia irregular, elevada acidez e regime de chuvas irregular (LOPES et al., 2016).

Com práticas de redução da acidez e aumento da fertilidade, calagem, gessagem, fosfotagem e inclusão de macro e micronutrientes, o cerrado se tornou parte crucial para a produção de alimentos em escala mundial sendo uma das áreas mais importantes para a produção animal no Brasil (LOPES et al., 2016).

2.2 Dinâmica do Nitrogênio em Pastagens

Com uma adubação eficiente procura-se obter maior produtividade de forragem e em consequência maior ganho de peso animal (Alexandrino et al., 2010). A adubação atua positivamente no estabelecimento, manutenção e recuperação da pastagem, e o nitrogênio (N) é um dos elementos com maior demanda no metabolismo das plantas (COSTA et al., 2012).

A adubação, principalmente a nitrogenada é indispensável para se obter maior produção de biomassa. Vários pesquisadores ressaltaram melhorias na estrutura da pastagem e no aumento de biomassa mediante utilização de adubação nitrogenada (MESQUITA et al., 2010). Em forrageiras com alto potencial produtivo recomenda-se a adubação nitrogenada, pois a quantidade de N mineralizada pela matéria orgânica não é capaz de suprir a necessidade da planta (BONO et al., 2019).

Dependendo da espécie, do nível tecnológico do produtor, que determinará a quantidade a ser utilizada, a adubação nitrogenada pode estimular o crescimento e o desenvolvimento das pastagens, que influencia na recuperação da planta, aumenta a rebrota após a desfolha causada pelo pastejo (ALVES, 2008).

Recomenda-se que a adubação das pastagens seja feita no estabelecimento e na manutenção, a mesma deve ser realizada na fase onde a planta precisa de

nutrientes para seu crescimento e todo o seu desenvolvimento. Já a adubação de manutenção é feita quando a pastagem já está estabelecida, o sistema radicular é maior, o que faz com que a planta tenha mais contato com o solo e absorva uma maior quantidade de nutriente, por esse motivo a adubação pode ser realizada em menor quantidade (VILELA, 2002).

Nesse sentido, verifica-se que o nitrogênio é o elemento fundamental, pois é responsável pelas funções vitais da planta, tem papel direto na divisão e multiplicação celular, também influencia na fotossíntese e entre outras funções na planta (LE MOS, 2012). O N faz parte da molécula de clorofila e está envolvido no processo de fotossíntese, com isso esse elemento está presente em grande quantidade nas folhas, sendo assim após a desfolha a demanda de nitrogênio é grande, pois a planta precisa absorver grande quantidade de nutrientes do solo para recuperar sua área foliar, quanto mais intenso o processo de pastejo maior será a exigência das plantas (NACHTIGAL, 2007).

Por ser um macronutriente primário é um dos mais exigidos e mais exportados pela planta e sua obtenção é uma das mais caras. É um nutriente que tem função estrutural influenciando no tamanho das folhas, quantidade e tamanho dos perfilhos. Constitui proteínas que participam ativamente na síntese dos compostos orgânicos, e participa de vários compostos orgânicos possuindo papel fundamental no metabolismo vegetal (COSTA, 2006). Essas características estão diretamente relacionadas à produção de matéria seca, ao tempo de recuperação das pastagens e ao comportamento ingestivo dos animais em condições de pastejo (SANTOS et al., 2010).

Em clima tropical, o calor e a umidade favorecem a decomposição da matéria orgânica, favorecendo a perda de parte desse nutriente e em casos extremos pode até se esgotar, a grande diferença desse macronutriente é que ele possui alta mobilidade no solo e afinidade com microrganismos que podem utilizá-lo tornando indisponível para a planta (AIDAR et al., 2003).

Em meados dos anos 60 até poucos anos atrás, as pesquisas com nitrogênio em pastagens possuem foco econômico, estabelecendo limites sobre a adubação nitrogenada, ao determinar retorno econômico (LUGÃO, 2001), buscando apresentar ao produtor um modelo de adubação que seja eficiente em termos de produção e que seja lucrativo de acordo com o investimento realizado (JUNIOR; VILELLA, 2002).

Para áreas com média nível tecnológico recomenda-se o uso de uma adubação nitrogenada utilizando 100 a 150 kg/ha/ano no período chuvoso. Enquanto, em áreas de pastagens com manejo intensivo recomenda-se aplicar 200 a 300 kg/ha/ano de N, em forma parcelada com doses de 50 kg/ha. As gramíneas tropicais respondem linearmente as doses de 400 a 600 kg/ha/ano (JARGVES et al., 1995).

O N pode ser disponibilizado para as plantas a partir de várias fontes, as principais são: ureia que possui 44 a 45% de nitrogênio, sulfato de amônio que possui 20 a 21% de nitrogênio, e nitrato de amônio 32 a 33% de nitrogênio. Em relação ao custo benefício, a ureia é a fonte mais barata em relação as outras, porém, sofre maior perda por volatilização, o sulfato de amônio possui um preço mais elevado, e maior nível de acidificação, porém a perda é menor, e apresenta enxofre em sua composição, e o Nitrato de amônio tem menor perda mas em contra partida possui um preço elevado (CORRÊA, 2003).

Segundo Whitehead (2000), a quantidade de nutriente recuperado em pastagens está entre os limites de 50 a 80%, com maiores ocorrências de 65 a 70%, alguns experimentos mostram que quando se aumenta a dose de N aplicado a

quantidade de N recuperado é menor.

O adubo nitrogenado mais utilizado é a ureia, tem menor custo em relação a outras fontes, é de fácil aplicação no solo, causa menor acidificação, tem alta concentração de N, o que o torna economicamente superior a outras fontes, porém sofre maior perda por volatilização (PRIMAVESI et al., 2004).

A utilização da ureia pode trazer surpresas após a aplicação, foram relatadas em plantio direto perdas de até 78% do produto aplicado na superfície do solo (CABEZAS, 1997). A ureia protegida tem o intuito de aumentar o aproveitamento do N disponível na ureia. A produção de novos perfilhos pode ter um significativo aumento, a partir da utilização de fertilizantes, principalmente o N, pois causa um aumento considerável no fluxo de tecidos (DURU, 2000).

Aguiar e Silva (2005) relatam que a adubação via foliar não se mostra muito eficiente em pastagens, pois para ocorrer uma absorção significativa do nutriente via folha necessita de uma área foliar bem desenvolvida, e quando a pastagem chega nesse ponto é o período de ser consumida pelos animais, e não de ser adubada.

Dessa forma, a utilização de Sulfato de amônio como fonte de N é uma alternativa, pois essa fonte apresenta menor perda em relação à ureia e ainda disponibiliza Enxofre (cerca de 24%) para as plantas, contudo apresenta maior custo por quilograma de N (PRIMAVESI et al ;2004). Em solos de cerrado onde ocorre deficiência de enxofre o uso dessa fonte pode ser bastante vantajoso (SOUSA et al ;2001).

2.3 Gramíneas do gênero *Brachiaria*

As pastagens cultivadas estão tomando o lugar das pastagens nativas brasileiras, um dos pontos mais importantes para esse fato é o aumento de produção, com destaque para o gênero *Brachiaria*, pastagens cultivadas desse gênero apresentam um grande aumento na produção de matéria seca, grande adaptabilidade a vários tipos e fertilidades de solo (EMBRAPA, 2002).

O gênero *Brachiaria* possui cerca de 90 espécies, tendo como origem a África (GHISI, 1990). O início do seu melhoramento ainda foi naquele país, porém não se obteve sucesso quanto à resistência a cigarrinha das pastagens (EMBRAPA, 2002). No Brasil é o mais cultivado em áreas de pastagens por ser uma gramínea de fácil adaptação em diversas regiões sua palatabilidade alta e é indicada em todas as fases da produção animal. Além disso, também pode ser utilizada na estruturação de solos no cerrado, pode consorciada com outras culturas fazendo papel de melhorar a sanidade de solo, além proporcionar palhada para sistemas de plantio direto (SOARES FILHO; 1994).

2.3.1 *Brachiaria brizanta*

O Brasil possui cerca de 115 milhões de hectares de pastagens plantadas, aproximadamente 51,4 milhões de hectares das áreas de pastagens são compostas pela espécie *Brachiaria brizanta* (EMBRAPA; 2020). A *Brachiaria brizanta* popularmente origina-se da África do Sul, possui ciclo vegetativo e perene, o plantio pode ser feito em um espaçamento de 50 cm ou a lanço, sempre respeitando a profundidade máxima de 2 cm, em áreas de média e alta fertilidade permite o pastejo a partir dos 90 após o plantio, tem hábito de crescimento em touceiras que podem chegar até 1,5 metros, possui folhas com alta pilosidade e alta palatabilidade (EMBRAPA, 2002).

É uma espécie que se adapta muito bem em solos de cerrado, onde produz

de 8 a 21 toneladas de matéria seca por hectare, por ano, suporta bem o pastejo, indica para animais em fase de recria engorda, pode ser utilizada para pastejo, silagem ou feno, tendo boa recuperação de rebrota, tolera climas quentes, frios, fogo e também a seca assim, como solos ácidos, e é uma espécie que possui resistência ao ataque das cigarrinhas das pastagens (ALCANTARA et al., 1999).

A *Brachiaria brizantha* cv. Marandu foi lançado pela Embrapa em 1984 é um dos mais utilizados nos últimos 15 anos, é uma planta robusta possui um bom desenvolvimento em terras de alta ou média fertilidade, chegando a produzir 20 t/ha/ano, tem uma boa cobertura de solo, o que é um ponto chave na competição com plantas invasoras, responde bem a adubação e se estabelece bem em todo território brasileiro, possui uma boa produção de semente, a época de florescimento ocorre principalmente no fim do verão, é resistente a cigarrinha das pastagens (COSTA, 2009).

O capim Paiaguás é o cultivar que tem mostrado excelentes resultados em solos de média fertilidade, lançado pela Embrapa em 2013, teve um grande diferencial quanto à produção por hectare, vigor e produção de sementes seu florescimento ocorre de forma precoce, dentre os meses de janeiro e fevereiro, embora não tenha resistência à cigarrinha das pastagens. A grande vantagem está no período de seca, que em relação a outros cultivares possui maior quantidade de matéria seca, e com maior quantidade de proteína. (EMBRAPA; 2013).

A cultivar Xaraés é originária da África, após 15 anos de estudos foi liberada pela Embrapa, é uma planta cespitosa que tem em média 1,5 metros de altura, e poucas ramificações, cresce em touceiras. No entanto, possui colmos finos, os quais em contato com o solo podem enraizar e gerar novas plantas possui florescimento tardio. Não indicada para áreas com histórico de ataque de cigarrinhas, pois não apresenta grande resistência a praga, indicada para regiões tropicais e de cerrado, com mais de 800 mm de chuva ao ano (EMBRAPA, 2004). Em terras com uma fertilidade média sua produção pode atingir 21 t/ha e apresenta alto índice de rebrota (VALLE et al., 2001).

Brachiaria brizantha cv BRS piatã é uma cultivar que após 16 anos de estudo foi lançada pela Embrapa em 2007, a fim de aumentar a variedade das pastagens brasileiras (VALLE et al., 2007). Cerca de 300 genótipos de braquiária foram trazidos da África, após serem avaliados 19 desses genótipos apresentaram boa produção e baixa estacionalidade de produção (EUCLIDES et al., 2008). Com bases e análises foram escolhidos oito genótipos e submetidos a testes em pastejo, no qual 4 foram destaque e entre eles estava o capim Piatã que foi lançado pela Embrapa em 2007 (VALLE et al., 2007).

Segundo Valle et al. (2007), o capim-piatã possui grande adaptação em quase todo território brasileiro, é indicado para solos de média fertilidade e sua necessidade hídrica se assemelha e cv. Xaraés sua produção média fica entre 9,5 e 11 t/ha/ano.

2.3.2 *Brachiaria decumbens*

Brachiaria decumbens cv. Basilik mais conhecida como *brachiaria decumbens*, é uma gramínea com boa tolerância a solos com baixas fertilidades, seu crescimento é decumbente se caracterizando com um bom desenvolvimento, prostrando por completo ao solo e sendo o maior exemplo de planta que apresenta esse hábito (RICCI, 2014). Seu porte é de até 1m, variando muito da adubação nitrogenada, que com sua falta pode causar deficiências em seus crescimento e desenvolvimento. É recomendada a utilização para pastoreio, consórcio com a

cultivar Marandu, Piatã, Llanero e fenação. A *Brachiaria decumbens* tem boa tolerância a seca com exigência pluviométrica acima de 800 mm ano, resistência média ao frio e baixa as cigarrinhas das pastagens (EMBRAPA, 2016).

Teor de proteína bruta varia entre 10 a 16%, com um ciclo vegetativo perene, produzindo de 28 a 30 t/ha/ano, recomendação de plantio com a profundidade de 1 a 2 cm. É uma das espécies mais utilizadas no plantio de pastagens gramíneas no Brasil, tendo seu melhor resultado no plantio por semente, recomendado o plantio a lanço com 2,0 kg/ha de sementes (PONTO ALTO, 2020).

A *Brachiaria decumbens* é indicada para bovinos e bubalinos, tendo pouca aceitação para equinos, caprinos e ovinos. O valor nutritivo pode variar de acordo com a fertilidade do solo, condições climáticas e manejo. Sabendo que com uma boa correção do solo e condições climáticas favoráveis, favorece bons resultados para o rebanho (PONTO ALTO, 2020).

2.3.2 *Brachiaria ruziziensis*

A *Brachiaria ruziziensis* é originária da África, tem sido muito utilizada para alimentação animal, embora não seja a mais cultivada possui boa palatabilidade, não é resistente a fogo e nem a geada, se adapta bem em vários tipos de solo, porém requer fertilidade média e solos bem drenados, sua produção média fica entre 12 e 15 t/ha/ano, quando adubada com N pode superar a produção das principais gramíneas, requer um índice pluviométrico de 1000 mm/ano, pode alcançar até 1,20 m de altura e é sensível a cigarrinha das pastagens (VILELA, 2009).

Apesar de sua utilização ser em boa parte na alimentação animal a *B. ruziziensis* esta sendo cada vez mais utilizada em sistemas de integração lavoura, pecuária e floresta, pois a espécie possui uma boa cobertura, boa relação com outras plantas do gênero, floresce apenas uma vez ao ano, com produção uniforme de sementes, o que torna mais fácil seu controle, resultando na utilização de menores quantidades de herbicida para o estabelecimento da próxima cultura (SOBRINHO, 2005).

2.4 Respostas dos capins do Gênero *Brachiaria* a adubação nitrogenada

Cerca de 98% do N que presente no solo está associado a matéria orgânica, contudo a taxa de mineralização da matéria orgânica em relação a necessidade das forragens é muito baixa, enquanto responde linearmente com doses de até 400 kg/ha essa mineralização disponibiliza entre 10 a 40 kg/há/ano de N (GUILHERME et al., 1995). O potencial de resposta das plantas a adubação nitrogenada pode ser muito grande, obtendo-se respostas com doses elevadas de até 1800 kg/ha/ano (CORSI, 1994).

Estudos com capim Marandu durante três anos consecutivos utilizando a dose de 300 kg/ha/ano de nitrogênio apresentaram uma produção de massa seca das lâminas foliares de 4872, 7273 e 4204 kg/ha resultando em um aumento de 284, 122 e 249% em relação à testemunha. Observaram aumento na altura média das plantas de capim Marandu, de 0,78, 0,89, 0,77 m utilizando doses de 300 kg/ha de N, o aumento foi de 160, 85 e 1145 % em relação à testemunha (SILVA et al., 2013). Rodrigues et al. (2008), observaram resultado positivo em relação ao a altura, utilizando capim Xaraés utilizando uma combinação de doses de nitrogênio e potássio, constatou que quando aplicado o N houve maior crescimento das forragens. Em pastagens de capim Xaraés foi verificado que o efeito quadrático de doses de N (doses acumuladas de 0, 83,3 166,6 ,249,9 e 333,3 Kg ha de N) para

aumento da produção de matéria seca foi com a dose de 333,3 kg/ha onde a produção foi de 6240 kg/ha, sendo 87,50% maior em relação a produção da testemunha (CABRAL et al., 2012).

Segundo Oliveira et al. (2014), ao avaliarem o capim Marandu, relataram que a dose mínima deve ser de 50 kg/ha, pois resulta em aumento de 45 kg de matéria seca para cada 1 kg de N aplicado. Em áreas com manejo extensivo a quantidade recomendada é no mínimo 100 kg/ha, em manejo intensivo recomenda-se de 100 a 150 kg/ha, e em pastagens irrigadas a dose pode ultrapassar 300 kg/ha, desde que seja dividido em parcelas que não ultrapassem 50 kg/ha. Nas doses de 0, 25, 50, 75 e 100 kg/ha para cada kg de N aplicado o resultado obtido foi de 45 kg de massa seca os maiores acúmulos de MS fora entre 80 e 100 kg/ha, o que mostra que doses até 100 kg não são suficientes para a planta atingir seu pico máximo de produção.

A aplicação de doses de 401 kg/ha resulta em aumento na densidade populacional do perfilho, mostrando produção de 89% superior relacionado à testemunha, mostrando que a produção de forragem aumenta de forma linear de matéria seca por hectare (CABRAL et al., 2008).

Em experimentos utilizando *Brachiaria decumbens* as doses de N foram 75, 150, 225 e 300 kg/ha/ano sob pastejo, a maior produtividade ocorreu na primavera e verão, e quanto à adubação o resultado foi linear e crescente (FAGUNDES et al., 2005).

Santos et al., (2009), observaram aumento de 145% na densidade de perfilhos vegetativos em capim brachiaria, com a aplicação de 120 kg/ha de N, no período da seca. MARTHA JÚNIOR et al. (2004), reportaram que gramíneas tropicais mostram resposta positiva com doses de até 600 kg/ha/ano de N. Podem chegar a aumento de produção de matéria de até 200% (LOPES et al., 2011).

Costa et al. (2005), ao avaliarem o capim Marandu com duas fontes de N: ureia e nitrato de amônio, e 4 doses de N: 0, 50, 100 e 200 kg/ha, observaram que o teor de proteína bruta (PB), em relação as doses, o teor de PB foi de 8,1% na testemunha até 14,2% na dose de 200 kg/ha de N. Primavesi et al. (2006), obtiveram resultados similares, foi constatado que as plantas adubadas com ureia tiveram crescimento linear nos teores de N, variando de 17 a 24 g/kg. Já em plantas adubadas com Nitrato de Amônio o resultado foi quadrático, a quantidade de N presente ficou entre 18 a 26 g/kg, assim o teor recomendado para a adubação da planta varia entre 13 a 20 g/kg. O nitrato é a forma inorgânica de N presente na planta, quando a dose de N foi de 200 kg/ha, quando a necessidade para o crescimento é ultrapassada, pode ocasionar acúmulo de nitrato na forragem (WERNER et al., 1996).

A taxa de alongamento foliar é conhecida como TAIF, consistem em um processo que necessita de fatores ambientais como, temperatura, água, luminosidade e nitrogênio (LEMAIRE, 1996). Em relação à TAIF a adubação nitrogenada se mostra efetiva pelo fato de o N ter grande influência nos processos fisiológicos da planta, destacando-se o aumento da quantidade de folhas vivas, a diminuição no intervalo de tempo para o aparecimento de novas folhas, a redução da senescência foliar e o estímulo ao perfilhamento (PACIULLO et al., 1998).

Pereira et al. 2015, ao avaliarem adubação nitrogenada sobre as variedades *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, Xaraés e Piatã, utilizaram doses de N de 0, 80, 160 e 240 kg/ha, concluíram que o aparecimento de novas folhas foi positivo, enquanto o filocrono foi negativo na dose de 240 kg/ha, o N promoveu um maior aparecimento de folha em todas as cultivares, com a dose de 240kg/ha de N foi obtido o maior aparecimento de folhas, isso em todas as cultivares.

Nas doses de 0 a 96 kg/ha de N, houve aumento da TAIF, variando de 2,1 a

3,4 cm/dia o que representa 61,9% de aumento. O nitrogênio tem mais efeito sobre o alongamento foliar da planta quando o seu acúmulo é maior na parte de alongamento da folha, mais específico na parte de divisão celular (NABINGER, 1996).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, podemos concluir que os produtores rurais ainda utilizam o meio extrativista, ou seja, explorando o solo e dificilmente repondo, assim, conforme estudos relatados recomenda-se que sejam realizadas análises de solo, com o objetivo de se recomendar as correções do solo e adubação, de acordo com espécies do gênero *Brachiaria* e os seus cultivares. Nesse sentido, um dos nutrientes fundamentais é o nitrogênio, tendo respostas bastante positivas quanto a sua eficácia, por isso é recomendado à adubação nitrogenada em capins do gênero *Brachiaria*.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRINO, Emerson et al. Características morfogênicas e estruturais na rebrotação da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu submetida a três doses de nitrogênio. Viçosa/MG: **Revista Brasileira de Zootecnia**, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982004000600003> Acesso em 06 de outubro de 2020.

ARRUDA, Nelson Viatl Monteiro et al. **Produção de matéria seca em capim-braquiário (*brachiaria brizantha* cv. Marandu) em lotação rotacionada nos períodos de seca e águas**. Biodiversidade, 2018. Disponível em: file:///C:/Users/G354423/Downloads/46-Texto%20do%20Artigo-39-1-10-20120409.pdf. Acesso em 09 de setembro de 2020.

BERNARDON, Angela. **Altura do Pasto e adubação nitrogenada sobre a produção de forragem e eficiência no uso de nutrientes em sistema de integração lavoura-pecuária**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2016. Disponível em: <http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1622/1/PB_PPGAG_M_Bernardon%2c%20Angela_2016.pdf>. Acesso em 24 de outubro de 2020.

BOURSCHEIDT, M. L. B. **Estratégias de fornecimento de nitrogênio em pastagens: fertilizante mineral, inoculante bacteriano e consórcio com amendoim forrageiro**. Universidade Federal do Mato Grosso, 2019. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/199280/1/2019-cpamt-bruno-pedreira-fornecimento-nitrogenio-pastagens-inoculante-consorcio-amendoim-forrageiro.pdf>>. Acesso em 09 de setembro de 2020.

BRACHIARIAS. Ponte Alto Soluções em pastagens, 2020. Disponível em: <<https://www.sementespontoalto.com.br/catalogo-de-cultivares/>>. Acesso em: 25 de outubro de 2020.

BRAQUIÁRIA DECUMBENS - BRACHIARIA DECUMBENS. Informações Agrícolas, 2013. Disponível em: <<https://informacoesagricolas.blogspot.com/2013/01/braquiaria-decumbens-brachiaria.html>> Acesso em: 03 de outubro de 2020.

BURIN, P. C. et al. **Características produtivas da Brachiaria brizantha cv piatã**. Dracena: Unesp Dracena, 2011. Disponível em: <https://www.dracena.unesp.br/Home/Eventos/SICUD192/Caracteristicas_produtivas_da_Brachiaria_brizantha_cv_Piata.pdf> Acesso em: 06 de outubro de 2020.

CARDOSO, J. M. S. et al. Fontes e doses de nitrogênio na produtividade do capim-Marandu. Maringá/PR: Pubvet, 2015. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/134337/1/ArtigoAvelarPubVet2015.pdf>> Acesso em: 01 de outubro de 2020.

CATÁLOGO DE CULTIVARES. Ponto Alto, Soluções em pastagens, 2020. Disponível em: <<https://www.sementespontoalto.com.br/catalogo-de-cultivares/>>. Acesso em: 01 de outubro de 2020.

COSTA, Kátia Aparecida de Pinho et al. **Adubação nitrogenada para pastagens do gênero Brachiaria em solos do cerrado**. Santo Antônio de Goiás/GO: Embrapa, 2006. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/215338/1/doc192.pdf>>. Acesso em 25 de outubro de 2020.

CRISPIM, Sandra Mara Araújo. BRANCO, Oslain Domingos. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. Aspectos Gerais das Braquiárias e suas Características na Sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS**. Corumbá/MS: Embrapa, 2002. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/810752/1/BP33.pdf>> Acesso em: 27 de setembro de 2020.

DIAS-FILHO, Moacyr Bernardinho. **Diagnóstico Das Pastagens No Brasil**. Belém/PA: Embrapa, 2014. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/986147/1/DOC402.pdf>>. Acesso em: 10 de abril de 2020.

EMBRAPA. **Brachiaria brizantha CV. Marandu**. 2020. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/863/brachiaria-brizanthacv-marandu>>. Acesso em 24 de outubro de 2020.

EUCLIDES, Váleria Pacheco Batista et al. **Produção de forragem e características da estrutura do dossel de cultivares e Brachiaria brizantha sob pastejo**. Brasília: Pesquisa Agropecuária Brasileira, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/pab/v43n12/v43n12a23.pdf>>. Acesso em: 01 de outubro de 2020.

FAGUNDES, Jailson Lara et al. **Acúmulo de forragem em pastos de Brachiaria decumbens adubados com nitrogênio**. Brasília: Pesquisa Agropecuária Brasileira, 2005. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/pab/v40n4/24180.pdf>>. Acesso em 01 de outubro de 2020.

FAVORETO, Luciany et al. **Estudo Fitossanitário, Multiplicação e Taxonomia de Nematoides Encontrados em Sementes de Gramíneas Forrageiras no Brasil**. Jaboticabal/SP: Universidade Estadual Paulista, 2011. Disponível em: <<https://www.cabi.org/isc/FullTextPDF/2012/20123066602.pdf>> Acesso em 27 de

setembro de 2020.

FERNANDES, Eduardo Gonçalves. COALHO, Márcia Regina. Efeito de doses crescentes de nitrogênio no desenvolvimento de *Brachiaria ruziziensis*. **Revista Terra & Cultura**. Disponível em: <file:///C:/Users/Cliente/Downloads/518-1-1447-1- 10-20180925%20(1).pdf> Acesso em: 19 de Maio de 2020.

FILHO, Amorésio Souza Silva et al. Desenvolvimento de *Brachiaria brizantha* cv. marandu submetida a diferentes doses de ureia. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, 2014. Disponível em: < file:///C:/Users/G354423/Downloads/121-3256-1-PB.pdf> Acesso em 06 de outubro de 2020.

FREIRE, Francisco Morel. Adubação nitrogenada e potássica em sistemas de produção intensiva de pastagens. **Informe agropecuário: Belo Horizonte, 2012**. Disponível em: file:///C:/Users/Cliente/Downloads/Adubacao-nitrogenada-1%20(8).pdf. Acesso em 25 de outubro de 2020.

GERMANO, L. H. E et al. Produtividade e características agrônomicas de *Brachiaria brizantha* cv. Paiaguás submetida a doses de nitrogênio sob cortes. **Nova Odessa: Boletim Indústria Animal**, 2018. Disponível em: <<http://www.iz.sp.gov.br/bia/index.php/bia/article/view/1566/1439>> Acesso em 20 de agosto de 2020.

GRAMÍNEAS. Pasoita. Disponível em: <<http://www.pasoita.com.br/brachiaria-decumbens-cv-basilisk>> Acesso em: 27 de Março de 2020.

GUSMÃO, Moisés Henrique Alemida. GOMES, Fernando Teixeira. PACIULLO, Domingos Sávio Campos. **Repostas Morfogênicas, estruturais e produtivas de *Brachiaria ruziziensis* em diferentes épocas do ano e intensidades de desfolhação**. Juiz de Fora/MG: Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora. Disponível em: <<https://seer.cesjf.br/index.php/biologica/article/viewFile/2294/1521>>. Acesso em: 25 de Março de 2020.

PACIULLO, Domingos Sáveio Campos et al. **Tecnoloia e custo de produção de *Brachiadria decumbens* para uso sob pastejo**. Juiz de Fora/MG: Embrapa, 2016. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/148381/1/CT-111-Tecnologia-e-custo-Brachiaria-decumbens.pdf>>. Acesso em 25 de outubro de 2020.

PRIMAVESI, Ana Cândida et AL. Nutrientes na fitomassa de capim-marandu em função de fontes e doses de nitrogênio. **Ciências Agrotécnicas, 2006**. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/199280/1/2019-cpamt-bruno-pedreira-fornecimento-nitrogenio-pastagens-inoculante-consorcio-amendoim-forrageiro.pdf>>. Acesso em 09 de setembro de 2020.

SILVA, Douglas Ramos Guelfi et al. Doses de fontes de nitrogênio na recuperação das características estruturais e produtivas do capim-marandu. **Revista Ciência Agronômica**, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rca/v44n1/a23v44n1.pdf>>. Acesso em 24 de outubro de 2020.

SILVA, Edineudo Mourão et al. **Características morfogênicas da Brachiaria brizantha cv. Marandu submetida a doses de nitrogênio**. Maringá/PR: Pubvet, 2015. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/137508/1/PubVet-2015-Characterísticas-morfogenicas-da-B.-brizantha-cv.-Marandu-submetida-a-doses-de-nitrogenio.pdf>>. Acesso em: 27 de setembro de 2020.

WASSELAI, João Hilário Tavares et al. Produção de forragem e características agrônômicas de Capim- Piatã sob doses de nitrogênio. **Nova Odessa: Boletim de Indústria Animal**, 2020. Disponível em: <<http://www.iz.sp.gov.br/bia/index.php/bia/article/view/1499/1537>>. Acesso em 20 de agosto de 2020.