

UniAGES
Centro Universitário
Bacharelado em Engenharia Agrônômica

WARLESON DOS SANTOS SOARES

**A UTILIZAÇÃO, PRODUÇÃO E CONSUMO DAS
BRACHIARAS BRIZANTHA**

Paripiranga/BA
2021

WARLESON DOS SANTOS SOARES

**A UTILIZAÇÃO, PRODUÇÃO E CONSUMO DAS BRACHIARAS
BRIZANTHA**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação do Centro Universitário UniAGES como um dos pré-requisitos para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Agrônômica.

Orientador: Prof^a. M.a. Núria Mariana

Paripiranga/BA

2021

WARLESON DOS SANTOS SOARES

**A UTILIZAÇÃO, PRODUÇÃO E CONSUMO DAS BRACHIARAS
BRIZANTHA**

Monografia apresentada como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Agrônômica, à Comissão julgadora designada pelo Colegiado Engenharia Agrônômica do Centro Universitário UniAGES.

Paripiranga, 17 de junho de 2021

BANCA EXAMINADORA

Prof. Carlos Allan Pereira
UniAGES

Prof. M.a Núria Mariana
UniAGES

RESUMO

O gênero *Brachiaria* é caracterizado pela alta produção de matéria considerada seca, pela sua facilidade de estabelecimento adequado ao valor nutritivo e pelo seu crescimento em períodos de estiagem. A gramíneas *Brachiaria* é uma das forragens mais utilizadas em sistemas de produção animal no Brasil, isso ocorre devido ao seu alto valor de nutrição. Este trabalho busca mostrar tudo sobre esta gramínea, possibilitando conhecimento, principalmente, aos profissionais de agronomia. O mesmo é uma revisão bibliográfica e como resultado ficou claro que as *brachiarias* são ótimas opções de alimentos para o gado, isto quando plantada, adubada e colhida de maneira correta.

Palavras chaves: *Brachiaria Brizantha*; Plantação; Comercialização

ABSTRACT

The *Brachiaria* genus is characterized by the high production of the considered dry matter, its facility of establishment adequate to the nutritional value, and its growth in dry periods. *Brachiaria* grass is one of the most used forages in animal production systems in Brazil, this is because of its high nutritional value. This work tries to show everything about this grass, providing knowledge, mainly, to agronomy professionals. It is also a bibliographic review and as a result it became clear that *brachiaria* are great food options for cattle, when planted, fertilized and harvested correctly.

KEYWORDS: *Brachiaria Brizantha*. Plantation. Commercialization.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. (Imagem 01 – *Brachiaria Brizanthas*)

Figura 2. (Imagem 02 – *Brachiaria Brizanthas*)

Figura 3. (Imagem 03 – A utilização da *Brachiaria* como alimento)

Figura 4. (Imagem 04 – Manejo da brachiaria)

Figura 5. (Imagem 05 – Preparação do solo)

Figura 6. (Imagem 06 – Infestação de cigarrinhas)

Figura 7 - (Imagem 07 – Controle de pragas com fungicidas)

LISTA DE SIGLAS

EMBRAPA = Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária;

NPK= Nitrogênio, Fósforo e Potássio.

C = Carbono

O = Oxigênio

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
2. MARCO TEÓRICO	10
2.1 A brachiaria Brizantha	10
2.2 Fotossíntese e fotorrespiração	14
2.3 Manejo e adubação	15
2.4 Controle de pragas	21
2.5 Colheita e pós colheita	25
3.METODOLOGIA	30
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	24
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
6. REFERÊNCIAS.....	27

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Silva et al. (2016), o gênero *Brachiaria* é caracterizado pela alta produção de matéria considerada seca e pela sua facilidade de estabelecimento adequado ao valor nutritivo e pelo seu crescimento em período seco. As gramíneas *Brachiarias* é uma das forragens mais utilizadas em sistema de produção animal no Brasil, isto ocorre devido ao seu valor alto de nutrição.

Neste texto é possível compreender o valor das *Brachiarias Brizanthas* e a sua importância principalmente voltada ao consumo destas gramíneas para os animais, ressaltando os cuidados necessários principalmente para que o agricultor tenha um bom resultado após a plantação e cultivo desta espécie gramínea.

Justifica-se pela importância do tema e porque a forrageira apresenta um vigor vegetativo alto, concorrendo de forma eficiente com diversas plantas, além de proporcionar forragens ao gado. Assim, contribui para o estruturamento do solo e é considerada um tipo de gramínea que possibilita lucro para os agricultores. Portanto, o presente tema é de suma importância, especialmente para os agricultores, tendo em consideração o seu valor econômico.

Atualmente têm acontecido mudanças importantes nos sistemas de produção da cultura, destacando seu crescimento nos sistemas de plantio direto e de integração lavoura-pecuária. Diversas culturas têm sido utilizadas no consórcio com forrageiras, como milheto, milho, arroz e sorgo. Os benefícios disponibilizados pelo sistema consorciado, são os efeitos residuais dos fertilizantes usados para o cultivo anual, a baixa da infestação de plantas invasoras, crescimento da produção de forragem em uma mesma estação de desenvolvimento e a proteção do solo contra a erosão. O mesmo tem como objetivo: Analisar os benefícios da forrageira do gênero *Brachiaria*.

2. MARCO TÉORICO

2.1. A *Brachiaria Brizantha*

Segundo Crispim e Branco (2002, p. 32), os capins do gênero *Brachiaria*, cerca de 90 espécies chamados de *brachiaria*, possui distribuição marcadamente tropical, sendo conhecida no Brasil como forrageira desde a década de 1950.

Acreditam-se que a *brachiaria* chegou no Brasil juntamente com os escravos, pois serviam de colchão nos navios negreiros. As gramíneas do gênero *Brachiaria* são largamente utilizadas em pastagens na América Tropical fonte. Assim, as *brachiaria* são consideradas os capins mais plantados no país, tendo utilidade nas fases de cria, recria e engorda dos animais. Elas se adaptam as mais variadas condições de solo e clima, ocupando assim um espaço cada vez maior em todo o território brasileiro, isto ocorre porque as mesmas proporcionam produções satisfatórias de forragem em solos com baixa e média fertilidade.

A *Brachiara Brizantha* é uma gramínea originária da África Tropical e do Sul, possui como característica principal o grande porte e adapta-se bem em solos de média fertilidade, sendo uma das espécies de formadores de pasto mais plantadas no Brasil. Possui um plantio de ciclo curto e perene, podendo ser plantada em linha de 50 cm de distância ou na técnica de lanço, a uma profundidade máxima de 2 cm. O melhor período para plantio da mesma é durante a estação das chuvas. O seu hábito de crescimento ocorre na forma touceira, seus colmos têm densa pilosidade, boa digestibilidade e palatabilidade, tendo um ciclo vegetativo perene e um porte de até 1,5 m. As *brachiaras*, de acordo Crispim e Branco (2002, p 35), devem ser utilizadas como uma alternativa para algumas categorias animais, tais como: bezerros desmamados, novilhas de primeira cria e touros após a estação de monta. Porém neste caso a Brizantha não será indicada, isto porque a mesma é uma espécie mais exigente, apresentando assim melhor qualidade nutritiva, devendo ser plantada em áreas não sujeitas a inundação e solos de fertilidade média e alta.



(Imagem 01: *Brachiarias Brizantha*)

(Fonte: IAGRO, 2016. p.01)



(Imagem 02: A utilização da *Brachiaria* como alimento)

(Fonte: Embrapa, 2015. p. 03)

Vilela (2017,p.18), complementa apontando que nas gramíneas o sistema radicular vai ser fasciculado, tendo raízes seminais e permanentes.

Logo vai explorar o perfil do solo de 20-30 cm, porém a mesma pode chegar até 2 m. sendo diferente das espécies de *B decumbens* e *B. ruziziensis* sendo de porte quase ereto, enraizando muito pouco, possuindo ainda folhas glabras em forma de canoa e ráceros mais longo.



(Imagem 03: *Brachiarias Brizantha*)

(Fonte: Embrapa, 2015. p.02)

De acordo com Mariani et al (2012, p. 23), ocorreu o aumento voltado para o consumo de alimentos principalmente rico em fibras isto ocorreu devido ao crescimento da população o que gera uma busca maior para o aumento da produção, trazendo assim alguns malefícios principalmente com relação a exploração do meio ambiente, por isto uma luta constante é a busca por uma produção sustentável.

Ainda com base nos relatos de Mariani, fica notório que para que a produção de leite e carne ocorra é de suma importância que a forragem esteja assim presente, isto porque as mesmas são utilizadas para manter a alimentação dos animais. Outro ponto que pode ser ressaltado é que os animais que comem pastagens terminam sendo considerados animais de baixo custo para seus donos. Existe ainda algumas regiões que irão por sua vez trazer um favorecimento maior para que ocorra a plantação destas forragens, como, por exemplo as que possuem um clima subtropical, o que por sua vez acaba por ser mais fácil o cultivo, não tendo assim um mês do ano específico para a plantação e o cultivo das forragens.

Barducci et al. (2009, p.25), aponta que quando se fala do sistema de plantio direto é possível observar a responsabilidade deste tipo de plantio relacionado ao aumento da produção e principalmente da continuação e por sua vez a exploração dos solos, principalmente no Brasil. Por isto acredita-se que é fundamental que ocorra um modelo de produção sustentável e que esse modelo não fique somente no papel, mas que ocorra uma cultura que utilize esse tipo de

plantio e colheita que busque principalmente preservar o solo e o contribuir de forma positiva para o meio ambiente.

Isto porque é fundamental que ocorra a proteção do solo com relação a sua superfície, isto porque essa proteção é vista como sendo um fator fundamental para que assim venha a ocorrer a manutenção das propriedades físicas e dos microrganismos necessários para que o solo permaneça dando bons frutos. Barducci ainda aponta que nos períodos de inverno e outono são obtidos uma baixa produção das forragens, isto porque as mesmas se desenvolvem melhor em tempos com uma maior disponibilidade hídrica e o inverno as vezes se torna o clima mais seco. Por este fator algumas ou melhor dizendo várias regiões não produzem o suficiente nesta estação do ano.

Com relação a aplicação do sistema de produção da *Brachiaria Brizantha* no Brasil existe um respaldo maior por conta do clima brasileiro o que gera assim um plantio atual de mais de 100 milhões de hectares, tendo ainda dados que mostram que existem pastagens cultivadas de 80 %. Mostrando assim que se ocorre degradação ou até mesmo toda essa área cultivada é porque existe uma baixa lotação de animal com relação a essas áreas. Porém existem ainda relatos de que mesmo com toda essa forragem existem ainda animais com baixo ganho de peso, principalmente nas estações de chuvas. Já que este tipo de forragem é mais propício nas estações mais quentes (BARDUCCI, Et Al, 2009, p.23).

Com relação a *Brachiaria Brizantha* o autor supracitado acima aponta que a do gênero *panicum* traz consigo um sistema radicular considerado vigoroso, ou seja, são profundos e por conta disto apresentam assim uma tolerância maior com relação as deficiências hídricas que surgem no decorrer do plantio e cultivo, tendo ainda um aspecto positivo com relação aos nutrientes que a mesma oferta aos animais. Isso as deixa na frente principalmente das culturas de grãos cujo a mesma não teria essa vantagem em tempos mais frios. Fazendo com que as forragens sejam assim mais procuradas pelos agricultores e pecuaristas para a alimentação.

Monteiro et al. (1995, p.23), apontam que várias são as espécies de gramíneas forrageiras tropicais que se apresentam como opções para a formação de pastagem no Brasil. Com relação as dos gêneros *Brachiaria*, isto ocorre por conta da capacidade de adaptação das mesmas às diversas condições ambientais e de manejo da pastagem. A mesma apareceu como uma opção a

mais para os pecuaristas e por suas características agronômicas e índices zootécnicos permitidos, ocupando assim, extensas áreas no Brasil Central. Este tipo de forrageira possui um bom valor nutritivo, uma menor estacionalidade na produção, melhor relação folha/haste e resistência a cigarrinha das pastagens, quando comparadas as variedades do mesmo gênero.

2.2. FOTOSSÍNTESE E FOTORRESPIRAÇÃO

De acordo com Pedreira e Pedreira (2007,p.21),

(...) é possível descrever um vasto aspecto morfofisiológicos que fazem parte da interceptação da luz pelas plantas, ou seja, a maneira em que as folhas espaciais se organizam é uma delas o que leva a ser medida principalmente por conta da densidade voltada para a cobertura foliar e pela a sua distribuição seja no sentido horizontal ou vertical. O ambiente contribui também para o sucesso do plantio, além de aspectos que necessitam ser observados desde a escolha das sementes.

Ao remetermos a *Brachiaria*, é possível apontar que segundo Castro et al. (2005), a mesma é uma planta C_4 que vai possuir uma anatomia do tipo *Kranz* cuja as células são diferentes no mesófilo e na bainha perivascular. Tendo a sua parede celular entre as células externas da bainha perivascular e as internas do mesófilo, possuindo um número de plasmodesmos superior as outras paredes celulares, o que irá permitir o trânsito dos ácidos orgânicos para o metabolismo do C_4 . E, por sua vez, o deslocamento de trioses-P que irão assim transportar energia e reduzir para o ciclo C_3 , na bainha perivascular.

Ao observar intervalos de desfolhação curtos fica claro que as plantas que possuem uma maior parte inferior do dossel irão assim trazer um maior IAF residual e isto é o que vai ofertar o que o autor traz como sendo rebrotação rápida no início e por consequência a desfolhação, isto tudo está interligado a uma interceptação da luz maior, porém, fica claro que se o período de rebrotação for longo as plantas que possuem um crescimento maior e mais eretas vão conseguir uma melhor radiação aumentando assim a sua área foliar. Outro ponto em questão é a visão de que quanto maior a planta, menos será a absorção de luz pelo solo (PEDREIRA; PEDREIRA; 2007).

(CASTRO, 2005), aponta que é nesta via metabólica que o CO₂ vai ser fixado em um ácido orgânico com 3C p fosfoenolpiruvato (PEP) nas células do mesófilo e produzir ácidos orgânicos de 4C. Assim, os ácidos voltam ao mesófilo para que ocorra uma regeneração do substrato 3C com o objetivo da carboxilação primária. Já na via C₄ não irá ocorrer a produção de carboidratos, mas sim o transporte de CO₂ na bainha perivascular, o que irá aumentar a eficiência de síntese de açúcares.

(PEDREIRA, 2007), apresentam a visão com relação ao aumento de fitomassa relacionado a uma área onde já ocorreu um cultivo vai depender de alguns fatores, como, por exemplo, o formato do dossel, cujo o mesmo é responsável na interferência da distribuição da luz isto dentro da planta, mas também vai interferir na circulação de ar o que pode por sua vez afetar a transferência de CO₂ e da evapotranspiração. O que leva a certeza de que é o formato do dossel considerado fundamental para determinar os padrões de interceptação luminosa pelas plantas, sendo fundamental para determinar as habilidades. O que leva a observação que as pequenas diferenças com relação a altura das forragens são fundamentais principalmente quando se tem ali uma competição por luz.

2.3. MANEJO DA ADUBAÇÃO

Costa et al. (2009), apontam que os cultivares de *Brachiaria Brizantha* vão apresentar uma adaptação à fertilidade do solo de média a alta. Assim, essas plantas forrageiras expressam o potencial de produção e de adubação, constituindo um dos fatores mais importantes, pois irá fornecer os nutrientes para que atenda às suas necessidades metabólicas e assim consiga promover um melhor desenvolvimento. Um dos fatores que mais interfere na produtividade e na qualidade das forrageiras é a baixa disponibilidade de nutrientes. Sendo assim, o fornecimento de nutrientes em quantidades e em proporções adequadas, como por exemplo o nitrogênio (N), vão assumir um papel fundamental no processo de produção de pastagens, já que o N do solo, proveniente da mineralização da

matéria orgânica, não é considerado suficiente para assim atender à exigência de gramíneas com alto potencial de produção.

Além de aumentar a produtividade das gramíneas, a adubação nitrogenada vai contribuir com a melhora da forragem. O suprimento de N via adubação possui um efeito direto na concentração dos nutrientes na planta, já o valor nutritivo das gramíneas vai ser determinado pelas diferenças entre as espécies, a idade das plantas e a adubação, principalmente as nitrogenadas. O N quando fornecido adequadamente em condições consideradas favoráveis para o crescimento das plantas, vai proporcionar aumento da produção de massa seca e do teor de proteína a partir da produção de carboidratos (COSTA, 2009).

(PRIMAVESI 2006), complementa trazendo que as pastagens gramíneas tropicais, quando estabelecidas de forma correta, manejadas e adubadas de maneira adequadas, constituem em uma fonte rica de alimento para bovinos que pode ser produzido de maneira econômica e em grande quantidade. Fertilizantes e corretivos, quando aplicados de forma correta, são fatores que irão determinar o aumento da produtividade das forrageiras com potencial de resposta à aplicação de adubos, principalmente o nitrogênio (N).

A utilização eficiente da pastagem, em sistemas intensivos de produção, é dependente de concentrações adequadas de elementos minerais na forragem. Porém, de todos os nutrientes o N é o mais importante para que ocorra o crescimento das plantas e de pastagens estabelecidas com gramíneas, já o fator mais limitante é a água para o desenvolvimento das forrageiras. Para que ocorra um manejo considerado bom da adubação é importante conhecer a necessidade de nutrientes das plantas forrageiras e a capacidade que a mesma possui de extrair esses nutrientes do solo (PRIMAVESI,2006).

Em relação ao manejo do solo, a partir das visões de (VITÓRIA, 2014), na passagem de implementos, o arado escarificador ou a grade leve niveladora, serve para romper apenas a camada superficial adensada e, no caso da grade, para realizar o controle das plantas daninhas de pequeno porte. O preparo mínimo é recomendado para solos descompactados e com pouca incidência de plantas daninhas. Seu objetivo principal é a manutenção da estrutura do solo e a redução dos custos da operação. O arado escarificador prepara o solo numa profundidade de 20 a 30 cm e mantém grande parte dos resíduos vegetais na superfície, o que auxilia o solo a se proteger da erosão. Além disso, o

escarificador permite preparar o solo com teor de umidade baixo. Nesse método de preparo, obtém-se elevado rendimento operacional e grande economia de combustível e redução de tempo de operação, quando comparado com os arados de disco e de aiveca.



(Imagem 04: Manejo das brachiaria)

(Fonte: Embrapa, 2017, p.23)

Ademais, no preparo do solo Lepsch (2010), aponta que o mesmo precisa ser feito no ponto de friabilidade, isto significa que, no momento em que possuir um certo teor de umidade que o deixa moldado após ser comprimido com as mãos e esboroado cessará a força de compressão. Quando a operação de preparo é feita em solo muito úmido ocorre dano na estrutura do solo e a sua aderência nas peças dos implementos, que pode inviabilizar a operação. Por outro lado, o preparo de solo muito seco resulta em muitos torrões que demandam mais operações para fracioná-los, mais gastos com combustível e tempo de trabalho.



(Imagem 05: Preparo do solo)

(Fonte: Google Academic, 2020)

Após as operações de preparo e correção do solo, deve-se realizar o plantio a partir do mês de outubro, estendendo-se até dezembro, os campos de produção de sementes devem ser plantados em linhas, distanciadas de 0,7 a 1,0 m e com um gasto médio de 4,0 kg/ha de Sementes Puras Viáveis (SPV), já na implantação de pastagem, é realizado o plantio de sementes a lanço. No momento do plantio, as sementes são tratadas com inseticidas para garantir o estabelecimento quando houver ataque, principalmente, de formigas, lagartas e cupins. Geralmente, são necessárias a semeaduras utilizando sistemas de distribuição por discos ou pneumáticas. Também é realizado o plantio a lanço, esse método é muito utilizado no consórcio entre a *Brachiaria* e outra cultura, tendo em vista a produção de matéria verde para o plantio direto, visto que para produção de sementes é pouco utilizado, pois apresenta baixo rendimento na produção. Os produtores que optam por esse tipo de plantio utilizam 10 kg/ ha de SPV (CINTRA NETO, 2014,p.44).

Com relação ao manejo de irrigação no Brasil, a mesma não é feita de maneira adequada, ou seja, podendo assim levar a aplicação excessiva de água, o que faz com que ocorra prejuízos ambientais e consumo desnecessário de energia elétrica e por sua vez de água, ocorrendo também lixiviação de nutrientes e maior compactação do solo, o que irá repercutir na diminuição da produção e também da vida útil da pastagem (MAGALHÃES, Et Al. 2005, p.32).

Ainda nas visões de Magalhães, o conhecimento dos fatores que precisam ser elevados em consideração em um projeto ou em um manejo da irrigação, sendo de suma importância para que ocorra assim o sucesso na utilização da pastagem, isto significa observar a quantidade de água, observando-se que em projetos de irrigação de pastagem a vazão de acordo pode variar entre 1400 a 4200 litros por hectares irrigados. Isso, tendo em vista a estimativa de evapotranspiração, que é a soma dos componentes de transpiração e evaporação. Sua definição é de fundamental importância em pastagem irrigada, pois estabelece o consumo de água pela mesma e, por consequência, a lâmina de irrigação a ser aplicada pelo sistema;

A profundidade efetiva do sistema radicular (Z) - tanto em projeto quanto em manejo da irrigação deve ser tal que, pelo menos 80% do sistema radicular da cultura esteja nela contido. Para o capim marandu a profundidade efetiva é de 65 cm e o fator de disponibilidade de água no solo é 0,7. É indicado turno de irrigação de três dias, com um sistema de aspersão convencional fixo, de baixa pressão e vazão, com o espaçamento entre linhas laterais e entre aspersores de 12 m x 12 m, com lâmina de irrigação de 270 mm (MAGALHÃES et al., 2015, p.42).

A função de produção ajustada entre produtividade de forragem e lâmina de água mostrou comportamento quadrático, tanto para o outono, quanto para o inverno. A produtividade de forragem foi incrementada com o aumento da lâmina de irrigação, atingindo produtividade máxima com lâminas de 267 e 269 mm para o outono e o inverno, respectivamente. A *Brachiaria brizantha* requer a manutenção do armazenamento de água no solo acima de 50% da água disponível no período de outono e de inverno para suprir suas necessidades hídricas (DANTAS et al., 2016,p.26).

É fundamental ressaltar ainda que as três cultivares de *B. brizantha* promovem desempenhos semelhantes nos animais. Como característica principal de cada cultivar é possível destacar o maior porte e acúmulo de forragem do capim-xaraés, quando comparada com os capins marandu e piatã. O capim-piatã apresenta melhor valor nutritivo, o que pode promover maior ganho individual dos animais. O capim-marandu é de mais fácil manejo, não apresenta problemas com alongamento de colmos (plasticidade). Também não apresenta florescimento concentrado em um só período do ano. Como alternativa de diversificação das

pastagens na propriedade, as três cultivares podem ser utilizadas de forma que as produtividades sejam complementares entre elas, promovidas pelas diferenças entre características de manejos e hábitos reprodutivos (EMBRAPA, 2020, p.13).

É importante lembrar que a utilização intensiva desses pastos será possível durante a época das águas. Durante o período seco práticas de conservação de forragem ou suplementação devem ser utilizadas para a manutenção da capacidade de suporte e produção em pastos de gramíneas tropicais. Os capins *marandu* e *piatã* são forrageiras recomendadas para a vedação (diferimento). Assim, o produtor pode programar a vedação dos pastos de forma a aproveitar as últimas chuvas da estação e estocar feno em pé para ser utilizado durante a seca. O capim-xaraés não deve ser utilizado em diferimento, pois floresce na segunda quinzena de maio, apresentando elevada produção de colmos e redução no valor nutritivo, o que prejudica pastejo seletivo e o desempenho animal. As braquiárias podem ser utilizadas como volumoso durante o período seco, principalmente se diferidas, aliadas ao fornecimento de suplementos aos animais (EMBRAPA, 2020).

Quando se fala em tratos culturais, procura-se destacar a importância do controle de plantas atípicas, colocando em prática o roguing, que visa o controle de ervas daninhas por meio de capinas manuais ou por meios de herbicidas, assim favorecendo o estabelecimento da cultura e prover o rendimento da colheita e a aprovação da área pela inexistência de plantas invasoras e também ter o acompanhamento de pragas e doenças por fungos visando tomar a decisão correta na hora do controle por meio dos defensivos (CINTRA NETO, 2014).

Outro ponto relevante é a área destinada a produção de sementes, que não deve ser destinada a pastejo, de forma a coibir a entrada de pragas e doenças, evitando a redução da população final de plantas e não prejudicar o nivelamento da área para a colheita mecânica por varredura. A correção das deficiências de fertilidade dos solos é de fundamental importância para se obter uma boa produção de sementes independentemente do método de colheita a ser utilizado, no caso de produção de gramíneas forrageiras os métodos de colheita mecanizados podem ser afetados positivamente através de adubações nitrogenadas realizadas em época e níveis certos (Embrapa, 2014).

A partir do final dos anos 1990, os pesquisadores da área de manejo de pastagens concentraram maior atenção nos estudos das plantas forrageiras,

entendendo melhor a interação entre plantas e os animais. Esses estudos geraram recomendações para o manejo das cultivares de *B. brizantha* baseadas na utilização da altura dos pastos como ferramenta de manejo. A mesma altura de pastejo pode ser recomendada para as cultivares de *B. brizantha* (marandu, xaraés e piatã), ou seja, 30 cm de altura do dossel, sob lotação contínua. Quando manejadas nessa altura, é possível alcançar ganhos médios diários de 765; 760 e 650 g/cabeça/dia em pastos de *marandu*, *xaraés* e *piatã*, respectivamente. As taxas de lotação foram, em média, de 2,4; 2,5 e 3,1 UA/ha para as três cultivares. O ganho por área foi de 500; 600 e 570 kg/ha/ano de peso vivo (EMBRAPA, 2020, p.12).

Em uma área de 33 ha, divididos em 11 piquetes, com período de ocupação de 3 dias e descanso de 30 dias, categoria animal de 300 kg, consumindo 2,5% do PV (7,5 kg/anim/dia) e eficiência de pastejo em torno de 70%, estima-se que a disponibilidade de MS será 2800kg/ha ($4000\text{kg} \times 0,7$). Logo, $2800\text{ kg}/7,5\text{ kg}$ resultará numa taxa de lotação de 373,3 animais/dia, distribuídos em 3 dias, equivale a 124,4 animais/ha. Assim, a taxa de lotação real é $124,4/33\text{ha}$, equivalendo a 3,7 animais/ha ou 2,4 UA/ha.

2.4. CONTROLE DE PRAGAS

De acordo com (MACIEL, 2007), entre um dos principais fatores limitantes para o desenvolvimento das pastagens brasileiras são as cigarrinhas das pastagens e a infestação por invasoras, podendo as mesmas trazerem assim prejuízos entre 10 e 90% das pastagens.

As espécies que atacam pastagens são: *Scaptocoris carvalhoi*, *S. castanea* e *S. buchupi*, possuem hábito subterrâneo, exalam cheiro típico de “maria-fedida” e possuem ciclo de vida médio em torno de 150 dias, tanto as ninfas, quanto os adultos causam danos as plantas, sugando a seiva do sistema radicular. Predominam em solos com pH 3,5-4,5, teor de M.O. entre 0,8-1,5% e solo arenoso (70-90%). O gênero *S. carvalhoi* é comumente encontrado nos pastos de capim *marandu* durante todo o ano, até 60 cm do perfil do solo, com mais incidência nas épocas chuvosas. No período seco desloca-se para profundidades

de 1-2 m, para depositar seus ovos. Dessa forma, o controle da praga é difícil e oneroso devido a seu hábito subterrâneo, e ao tentar combatê-lo, deve-se aplicar tais medidas no período chuvoso, momento em que eles se encontram mais próximos da superfície, por meio de: controle cultural- aplicação de 2,6 t.ha⁻¹ de silicato de cálcio na implantação da pastagem; químico – uso de inseticidas sintéticos, líquidos ou granulados, no sulco de semeadura, no momento do plantio. Todavia, os métodos de controle são inconsistentes devido ao seu hábitat (DIAS-FILHO, 2011).

(GALLO,2002), complementa relatando que as cigarrinhas são insetos sugadores de seiva, cujos adultos vivem na parte aérea das plantas e suas ninfas ficam protegidas por espumas características na base das plantas próximo das raízes. Elas podem ser altamente fitotoxicogênicas, podendo causar redução de até 60% na capacidade de suporte das pastagens.

O carvão da braquiária, causado pelo fungo *Ustilago operta*, é observado nas sementes, as quais podem ser totalmente colonizadas, apresentando sinais caracterizados pela presença de massas pulverulentas negras, irrompendo ou não o tegumento das sementes. O patógeno pode ser disseminado pelo vento, correntes de água, gotas de chuva e pela ação antrópica, além disso, restos de cultura e sementes contaminadas constituem as principais fontes de inóculo primário de carvão. Fungicidas aplicados na parte aérea das plantas têm sido avaliados como medida de controle químico do carvão, os resultados apontam para diferenças de eficiência entre os fungicidas, com destaque para *tebuconazole* e as formulações *piraclostrobin+epoxiconazole* e *trifloxistrobin+ciproconazole*, todavia o uso de *carboxin+tiram* apresentam os melhores resultados na redução da intensidade da doença (MARCHI. 2011, p.32).

Na maioria das propriedades, os sintomas da Síndrome da Morte do Capim *Marandu* (SMCM) são distribuídos irregularmente na pastagem, ocorrendo tipicamente na forma de manchas ou reboleiras. Os sinais são folhas amareladas e, posteriormente, morrem, apresentando aspecto de feno. A etiologia da doença não está elucidada, mas existem indícios do envolvimento de agentes bióticos, entre estes, destacam-se patógenos de solo pertencentes aos gêneros *Pythium*, *Rhizoctonia* e *Fusarium*, associados ou não a *Pratylenchus spp.* Em condições de excesso de água no solo, o capim-*marandu* se mostrou suscetível aos organismos supracitados, os quais causaram a morte das plantas, já em solo

úmido, houve apenas a expressão de sintomas leves de declínio (MARCHI et al. 2011). A exposição ao excesso de água no solo, mesmo que por curtos períodos, pode aumentar sua predisposição para infecções, ou mesmo dificultar a regeneração das raízes infetadas pelos patógenos. Ademais, seria possível supor que estresses adicionais, como o *superpastejo* e os baixos níveis de determinados nutrientes, como o P e K, por causa da influência que teriam no comportamento morfofisiológico da planta, potencializariam os efeitos danosos da doença (DIAS-FILHO, 2011). É possível que o ataque possa ser evitado por meio da diversificação de forrageiras e o uso de cultivares resistentes aos agentes patogênicos.

Tendo como base o relato de Maciel et al. (2007), entre as propostas, para o manejo de integrado das cigarrinhas das pastagens, inclui-se a diversificação, a utilização de espécies resistentes, o manejo adequado da carga animal, o controle biológico, além do controle químico. Medidas preventivas podem ser adotadas, isso integrando controle químico e biológico para a manutenção dos níveis populacionais abaixo do nível de dano econômico. Porém, ainda são restritas as informações sobre as melhores condições operacionais das aplicações de inseticidas em pastagens.

Oliveira et al. (2003), ressaltam que associado ao tratamento com fungicidas e inseticidas é possível utilizar o recobrimento de sementes ou *peletização*, podendo, assim, contribuir para o estabelecimento de forma adequada das plantas no campo. É importante ainda conhecer a influência dos tratamentos fungicidas e inseticidas na qualidade das sementes armazenadas.



(Imagem 06: Infestação de Cigarrinhas)
(Fonte: Embrapa; 2015)



(Imagem 07: Controle de Pragas com fungicidas) (Fonte: Embrapa: 2017).

2.5. Colheita e Pós Colheita

Jayme et al. (2009), apontam que as forrageiras apresentam suas limitações consideradas qualitativas que podem assim comprometer o desempenho por animal e por sua vez por hectares. Pode ainda gerar estacionalidade de produção, o que leva à limitações na forragem que são ofertadas aos animais. Para que diminua o problema da disponibilidade de

forragem ao decorrer do ano, umas das principais estratégias é a ensilagem do excedente produzido no período de chuva, além disso, o fornecimento volumoso para o período de seca, permitindo dessa forma racionalizar o manejo das pastagens principalmente durante as águas. Isso deve ser feito pois o valor nutritivo baixo das forragens em estádios avançados de desenvolvimento vai interferir de forma negativa na qualidade do produto final ensilado. O corte das plantas forrageiras que serão destinadas a ensilagem deve ser feito no estágio vegetativo em que a planta encontra-se no seu ponto de equilíbrio entre a produção seca e a qualidade nutricional (JAYME Et Al, 2009).

Segundo Macedo (2006) e Marchi et al. (2011) a mela-das-sementes constitui séria doença para a produção de sementes de braquiária, sobretudo *B. brizantha* cv. *Xaraés* e *Marandu*. A mela é causada pelo fungo *Claviceps sulcata* (forma *teleomórfica Sphacelia* sp.), o qual infecta o hospedeiro logo após a abertura das flores. O inóculo primário corresponde aos escleródios, conídios e/ou restos de panículas contaminadas com o patógeno que ficam sobre o solo. Em *Brachiaria* spp., a doença se manifesta durante o estágio de florescimento e maturação das sementes sob condições de alta umidade e baixas temperaturas, entre 15 e 25 °C no período noturno ou durante todo o dia. A dispersão do patógeno ocorre por meio de sementes infectadas ou por escleródios presentes nos lotes de sementes. A curta distância, o patógeno é disperso principalmente por insetos e por gotas de chuva. Ademais, o vento, máquinas e implementos contaminados podem contribuir para o processo de dispersão.

É recomendado para o controle da doença oriunda do agente causal *C. sulcata* as seguintes medidas preventivas: uso de sementes de boa qualidade sanitária e tratadas com fungicidas de amplo espectro; efetuar o plantio em áreas sem histórico da doença e em períodos de baixa probabilidade de frentes frias; eliminar plantas hospedeiras ao redor do campo de produção; redução do tráfego de pessoas e máquinas dentro do campo de produção após o florescimento; aplicação de fungicidas na parte aérea das plantas, tais como: *piraclostrobin+epoxiconazole*, *trifloxistrobin+ciproconazole* e *tebuconazole*, com duas aplicações nos três casos (MARCHI et al. 2011).

Para a produção de sementes de forrageiras tropicais é necessário estar inscrito junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), através do Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM), conforme,

disposto no Regulamento da Lei nº 10.711, de 2003 (BRASIL, 2005). De maneira que, tendo em vista uma produção significativa e uma semente de boa qualidade, é necessário se atentar a alguns fatores no processo de produção das sementes para que possa decidir os métodos certos a utilizar no cultivo da *Brachiaria* como: Plantio, Colheita, Beneficiamento e Armazenamento.

A utilização de colhedoras automotrizes, das mais diversas marcas e modelos (as mesmas utilizadas na colheita de grãos e sementes de grandes culturas) tem ocorrido com frequência, não apenas devido a pouca disponibilidade de mão de obra para colheitas manuais, mas também por causa da existência de equipamento ocioso na ocasião da colheita de muitas espécies e variedades de plantas forrageiras. Essas máquinas que são capazes de cortar, trilhar e descartar automaticamente as inflorescências, além de diminuir consideravelmente a dependência de mão de obra, oferecem como vantagem a rapidez de operação – fator de grande importância em áreas onde o clima não é muito favorável – e com isso abrem a possibilidade de se manejar áreas e volumes maiores de sementes (CINTRA NETO, 2014).

Quanto ao manejo da área, são importantes as práticas que visam a concentração de emissão de inflorescências, a redução da altura da planta e ao controle de plantas invasoras. Quanto a regulação e adaptações da colhedora automotriz, a velocidade da máquina deve estar entre 2 a 3 km/h, a lâmina de corte deve ceifar apenas o necessário, evitando a entrada de material verde úmido, que diminui a eficiência da trilha, as barras do molinete podem ser substituídas por escovas ou lâminas de borracha rija, com a finalidade de reduzir seu impacto sobre as inflorescências, a velocidade do molinete deve ser baixa e a sua altura regulada em função das alturas das plantas e da lâmina de corte (NERY et al, 2012).

A eficiência desse método é restringida pela concentração do período de florescimento e também do desenvolvimento das sementes. Pelo fato de consistir de uma única operação de corte seguido de debulha das inflorescências, parte das sementes colhidas é imatura e outra parte é perdida em consequência da degrana ocorrida antes e durante a colheita. Além disso, apresenta baixa eficiência na recuperação das sementes, ou seja, ocorrem perdas significativas durante sua operação e grande potencial de danos mecânicos provocados às

sementes pelo mecanismo de debulha, que comprometem a qualidade fisiológica do produto colhido (SOUZA et al., 2016).

O método é muito utilizado pelos produtores de sementes, o qual consiste em deixar que as sementes caiam no chão e posteriormente sejam colhidas, esta técnica consiste em colher as sementes caídas no solo juntamente com as impurezas: terra, torrões, sementes silvestres, paus, areias e sementes chochas. Equipamentos especiais são necessários para a utilização desse método, tais como rolo *destorroador*, ceifadeira, ancinho *enleirador* e máquina colhedora dotada de rolos de cerdas metálicas, de peneiras e de depósito. No entanto, com o uso desse tipo de semente, pode-se estar disseminando plantas daninhas, pragas e doenças nas pastagens, embora, essas sementes sejam de boa qualidade, uma vez que já atingiram o ponto de maturação (CINTRA NETO, 2014).

Logo, a baixa pureza física talvez seja uma grande desvantagem desse método, podendo causar problemas na hora do beneficiamento. Em áreas que o manejo das plantas atípicas não foi realizado com eficiência, os lotes de semente podem apresentar grande quantidade de plantas atípicas ou sementes de outras variedades. Porém, a capacidade de alta germinação das sementes e grande produtividade fez com que esse método seja cada vez mais utilizado pelos produtores (SOUZA et al., 2016). Estima-se que a maior parte das sementes de *Brachiaria brizantha* e *B. decumbens* comercializadas no Brasil originaram-se do referido sistema de colheita. Observa-se que quantitativamente e qualitativamente as sementes colhidas por tal processo são superiores quando comparado aos outros métodos de colheita de sementes de gramíneas forrageiras (MACEDO, 2006).

A época ideal de colheita de sementes é ampla quando a varredura é o método escolhido, pois a partir da conclusão do ciclo reprodutivo das plantas a colheita pode ser feita enquanto as condições climáticas permitirem, e a ausência de chuvas no período é pré-requisito fundamental. Por sua vez, quando o método da colhedora automotriz é utilizado a escolha da época ideal de colheita é uma decisão importante, pois colheitas precoces resultam em grandes proporções de sementes imaturas, enquanto que em colheitas tardias as produtividades são diminuídas por perdas resultantes da degrana das sementes. Nesses casos, quase sempre a escolha do momento de realização da colheita dessa espécie é

fundamentada em estimativas visuais e, portanto, subjetivas. Logo, a alternativa é o uso de indicadores indiretos do momento ideal de colheita, como por exemplo a constatação visual de degrana em cerca de 10% das inflorescências, ocasião em que se observa também fácil desprendimento de algumas sementes em inflorescências esfregadas entre os dedos. A partir dessa observação, o período de colheita estende-se por apenas 5 a 7 dias, ou menos, se ocorrerem eventos climáticos adversos (SOUZA et al., 2016).

3. METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa, pois de acordo com *Patias e Hohenforff* (2019), parte de realidades múltiplas e subjetivas, cujas experiências dos indivíduos e suas percepções são considerados aspectos úteis e de suma importância para a pesquisa. Nesse esteio, a pesquisa através da realidade é construída em conjunto entre o pesquisador e o pesquisado, por meio das visões individuais de cada um. Não ocorrendo neutralidade, o pesquisador é influenciador e é influenciado pelo que está sendo pesquisado.

A pesquisa é uma revisão bibliográfica já que artigos comprovados cientificamente são utilizados para explicar o tema. Em uma pesquisa de revisão bibliográfica o pesquisador busca trazer informações a partir de livros e periódicos já publicados. As bases utilizadas foram Scielo e Pubmed. Artigos repetidos foram excluídos.

A pesquisa é de caráter descritivo, tendo como fundamento as afirmações de Tabosa et al. (2016), que apontam que esse tipo de estudo visa descrever as características de uma determinada população ou de um determinado fenômeno, envolvendo técnicas de coletas de dados padronizadas, como, por exemplo, análise de artigos ou observação sistemática, assumindo a forma de levantamento de dados.

A natureza da pesquisa é aplicada, já que busca gerar conhecimentos para a aplicação de uma prática dirigida a trazer soluções para um problema específico, envolvendo verdades e consequentemente interesse local. Destarte, busca trazer informações que auxiliem os profissionais de agronomia sobre a *brachiaria brizantha*.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Resta esclarecido, a partir dos achados de Crispim e Branco (2002), que entre os capins do gênero *Brachiaria*, cerca de 90 espécies chamadas de brachiaria possuem distribuição marcadamente tropical, tendo como centro de origem primário a África Equatorial, sendo conhecida no Brasil como forrageira desde a década de 1950. Acreditam-se que as *brachiarias* chegaram no Brasil juntamente com os escravos, pois serviam de colchão nos navios negreiros, mostrando que eles são majorias e que já existem a muitos anos.

Outro ponto possível de se compreender com a pesquisa foi que as gramíneas do gênero *Brachiaria* são largamente utilizadas em pastagens na América Tropical, cuja as mesmas são consideradas os capins mais plantados no país, utilizadas nas fases de cria, recria e engorda dos animais. Elas se adaptam as mais variadas condições de solo e clima, ocupando um espaço cada vez maior em todo o território brasileiro, isso ocorre porque as mesmas proporcionam produções satisfatórias de forragem em solos com baixa e média fertilidade, sendo assim utilizada na maioria das vezes para pastos, ou seja, para alimentar os animais.

Já com relação a *Brachiaria Brizantha* é notório na fala de Crispim e Branco (2002), que é uma gramínea originária da África Tropical e do Sul, tendo como característica apresentar porte grande e adaptar-se bem em solos de média fertilidade, sendo ainda uma das espécies de formadores de pasto mais plantados no Brasil. É um plantio de ciclo curto e perene, que pode ser plantada em linhas de 50 cm de distância ou na técnica de lanço, a uma profundidade máxima de 2 cm. O melhor período é durante a estação das chuvas. Sobre o hábito de crescimento, ele ocorre na forma touceira, seus colmos têm densa pilosidade, boa digestibilidade e palatabilidade, tendo um ciclo vegetativo perene e um porte de até 1,5 m. Deixando a compreensão de que a mesma possui um melhor período para ser plantada e como toda planta necessita de cuidados para que o agricultor consiga ter um bom pasto.

O ator supracitado afirma em seu artigo que as *brachiarias* devem ser utilizadas como uma alternativa para algumas categorias animais, tais como: bezerros desmamados, novilhas de primeira cria e touros após a estação de monta. Porém, neste caso a *Brizantha* não será indicada, isso porque a mesma é uma espécie mais exigente, apresentando assim melhor qualidade nutritiva, devendo ser plantada em áreas não sujeitas a inundação e solos de fertilidade

média e alta, mostrando que necessita ter um olhar e um cuidado do agricultor na escolha da semente que irá ser ofertada aos animais.

Nas falas de Vilela (2017), sobre a parte estrutural verifica-se que nas gramíneas o sistema radicular vai ser fasciculado, tendo raízes seminais e permanentes. Que vai explorar o perfil do solo de 20-30 cm, porém a mesma pode chegar até 2 m. sendo diferente das espécies de *B. decumbens* e *B. ruziziensis* sendo de porte quase ereto, enraizando muito pouco, possuindo ainda folhas glabras em forma de canoa e ráculos mais longo.

Já Mariani et al (2012), contribuiu com esta pesquisa relatando que por conta do crescimento da população e tendo como consequência o aumento do consumo de alimentos, fibras e agroenergia tem ocorrido uma forte pressão para o aumento da produção. Ao mesmo tempo ocorre a preocupação com a exploração racional, exploração ambientalmente correta, sustentabilidade da produção e o mecanismo de desenvolvimento limpo. O que faz perceber que houve um aumento da utilização desse tipo de capim, mas que nem sempre ocorre uma preocupação com relação ao plantio e colheita sustentável.

Outro aspecto que foi possível compreender sobre as forragens na visão de Mariani et al. (2012), é que as mesmas são consideradas indispensáveis para manter estável a produção de leite e carne. Outro ponto é que os sistemas de alimentação de bovinos baseados em pastagens são os de menor custo. Regiões de clima subtropical, são favorecidas em poder cultivar durante todos os meses do ano, utilizando espécies tropicais e temperadas, no entanto, no início do outono, ocorre um período de baixa oferta e qualidade das forrageiras. Espécies como as do gênero *Brachiaria* apresentam vantagens como plantas de cobertura, possuindo relação C/N elevada e aumentando o tempo de permanência sobre o solo. O que as tornam um bom investimento, principalmente para a alimentação de animais.

Barducci et al. (2009), contribuiu para esse estudo apontando que o sistema de plantio direto é considerado o grande responsável pelo significativo aumento da produtividade e continuidade da exploração agrícola dos solos brasileiros. Para que assim ocorra a implantação e a condução do sistema de maneira sustentável, sendo indispensável a rotação de culturas de formas a proporcionar uma manutenção permanente de uma quantidade mínima de massa vegetal na superfície do solo. O efeito positivo dos resíduos vegetais é aumentado

conforme o seu tempo de permanência. A proteção da superfície do solo é considerada essencial para a manutenção das propriedades físicas e atividade de microrganismos que, quando constituídos na matéria orgânica, vão promover a liberação de determinados elementos, levando a absorção desses nutrientes pelo sistema radicular das plantas. O que fica perceptível é a necessidade de observar o solo antes de escolher o local de plantio das *Brachiarias*.

O mesmo autor mostrou que a maior limitação para a sustentabilidade do plantio é a baixa produção de palhada no período de outono/inverno e no inverno/primavera, em razão das condições climáticas desfavoráveis, baixa disponibilidade hídrica, caracterizado pelo inverno seco. Muitas áreas nessas regiões ficam ociosas durante sete meses do ano e com baixa cobertura vegetal, comprometendo a viabilidade e sustentabilidade do plantio direto, ou seja, é fundamental que o agricultor observe a época certa e melhor para plantar.

Nas falas de Monteiro et al. (1995), foi possível extrair informações sobre as várias espécies de gramíneas forrageiras tropicais que se apresentam como opções para a formação de pastagem no Brasil. Com relação as dos gêneros *Brachiaria* isso ocorre por conta da capacidade de adaptação das mesmas às diversas condições ambientais e de manejo da pastagem. A mesma apareceu sendo uma opção a mais para os pecuaristas e também por causa de suas características agrônômicas e índices zootécnicos permitidos. Este tipo de forrageiras possui um bom valor nutritivo, uma menor estacionalidade na produção, melhor relação folha/haste e resistência a cigarrinha das pastagens, quando comparadas as variedades do mesmo gênero.

Em relação a fotossíntese e fotorrespiração Pedreira e Pedreira (2007), destacam que vários são os aspectos morfofisiológicos que estão envolvidos na interceptação da luz pelas plantas em comunidade. Uns vão corresponder aos aspectos relacionados à organização espacial das folhas, que podem ser expressas pela densidade de cobertura foliar, pela distribuição horizontal e vertical das folhas e pelos ângulos foliares. Outro fator se dá pelos aspectos funcionais que irão depender da planta e do ambiente, como, por exemplo, a idade, o tipo e o tamanho das folhas, saturação lumínica e a flutuação na intensidade e na qualidade de luz. A utilização da energia solar é influenciada por vários fatores, como: propriedades óticas das folhas; intensidade de luz e distribuição espacial das folhas, o que torna claro a necessidade de um olhar

quando ocorrer a plantação sobre a iluminação do local que as sementes serão cultivadas.

Já o artigo de Castro et al. (2005), elucida que *Brachiaria* é uma planta C_4 que possui uma anatomia do tipo Kranz, cujas células são diferentes no mesófilo e na bainha perivascular. Tem a sua parede celular entre as células externas da bainha perivascular e as internas do mesófilo, possuindo um número de plasmodesmas superior as outras paredes celulares, o que irá permitir o trânsito dos ácidos orgânicos para o metabolismo do C_4 . E por sua vez o deslocamento de trioses-P que irão transportar energia e reduzir para o ciclo C_3 , na bainha perivascular.

Demais disso, foi possível obter informações para esta pesquisa sobre o olhar de Pedreira e Pedreira (2007), que quando ocorre intervalos de desfolhação curtos, as plantas com maior proporção do IAF na parte inferior do dossel apresentam maior IAF residual, o que vai assegurar uma rápida rebrotação inicial depois a desfolhação, isto por conta da maior interceptação luminosa. Porém, se o período de rebrotação for longo, as plantas de crescimento alto e ereto com maiores proporções do IAF, vão ter tempo suficiente para acumular uma grande IAF e utilizar uma melhor radiação incidente, o que as levam a serem mais produtivas. Quando o índice de área foliar aumenta, vai ocorrer decréscimo na penetração de luz até o nível do solo durante o crescimento de uma cultura, trazendo, portanto, benefícios para quem desejar plantar as *brachiarias* e compreender a forma correta de fazer.

(Castro, 2005,p.54), colabora relatando que é nessa via metabólica que o CO_2 vai ser fixado em um ácido orgânico com 3C p fosfoenolpiruvato (PEP) nas células do mesófilo, e assim produzir ácidos orgânicos de 4C. Logo, os ácidos voltam ao mesófilo para que ocorra uma regeneração do substrato 3C, com o objetivo da carboxilação primária. Já na via C_4 não irá ocorrer a produção de carboidratos, mas sim o transporte de CO_2 na bainha perivascular, o que irá aumentar a eficiência de síntese de açúcares.

(PEDREIRA E PEDREIRA, 2007), ainda colabora com esta pesquisa mostrando que o aumento da fitomassa, em uma área que já foi cultivada, depende do desenvolvimento de sua área foliar, sendo certo que a arquitetura do dossel interfere tanto na distribuição da luz dentro da população de planta, como na circulação de ar afetando ainda os processos de transferência de CO_2 e da

evapotranspiração. Dessa maneira, observa-se que a arquitetura do dossel vegetativo é determinante dos padrões de interceptação luminosa pelas plantas, sendo uma das características mais importantes que determina sua habilidade. São observadas que pequenas diferenças em altura podem ter grandes efeitos quando ocorre a competição por luz, pois uma diferença ainda que pequena é suficiente para uma folha sobrepor a outra, que leva a perceber a importância de observar as diferentes alturas dos capins.

Sobre o manejo e adubação, o artigo mostra que os cultivares de *Brachiaria brizantha* vão apresentar uma adaptação à fertilidade do solo de média a alta. Assim, essas plantas forrageiras expressam o potencial de produção e de adubação, constituindo um dos pontos mais importantes, pois irá fornecer os nutrientes para que atenda às suas necessidades metabólicas e assim consiga promover um melhor desenvolvimento. Um dos fatores que mais interfere na produtividade e na qualidade das forrageiras é a baixa disponibilidade de nutrientes. Sendo assim, o fornecimento de nutrientes em quantidades e em proporções adequadas, como por exemplo o nitrogênio (N), assume um papel fundamental no processo de produção de pastagens, já que o N do solo, proveniente da mineralização da matéria orgânica, não é considerado suficiente para atender à exigência de gramíneas com alto potencial de produção o qual fica possível mostrar a importância do nitrogênio neste tipo de plantio.

(COSTA, 2009), contribui mostrando que além de aumentar a produtividade das gramíneas, a adubação nitrogenada vai contribuir com a melhora da forragem, o suprimento de N via adubação possui um efeito direto na concentração dos nutrientes na planta. Já o valor nutritivo das gramíneas vai ser determinado pelas diferenças entre as espécies, a idade das plantas e a adubação, principalmente as nitrogenadas. O N quando fornecido adequadamente em condições favoráveis para o crescimento das plantas vai proporcionar aumento da produção de massa seca e do teor de proteína a partir da produção de carboidratos, ou seja, não é só plantar, existe ainda a necessidade da adubação e de escolher uma melhor fonte de adubo.

(PRIMAVESI, 2006), trouxe para este trabalho a importância das pastagens gramíneas tropicais serem estabelecidas de formas corretas, manejadas e adubadas de maneira adequada, constituindo uma fonte rica de alimento para bovinos que pode ser produzido de maneira econômica e em

grande quantidade. Fertilizantes e corretivos, quando aplicados de forma correta, são fatores que irão determinar o aumento da produtividade das forrageiras com potencial de resposta a aplicação de adubos, principalmente o nitrogênio (N). Relatando ainda a necessidade de que a adubação seja feita na quantidade e forma correta e os benefícios que a mesma traz.

No aspecto de controle de pragas (MACIEL, 2007), relata na sua publicação que um dos principais fatores limitantes para o desenvolvimento das pastagens brasileiras são as cigarrinhas das pastagens e a infestação por invasoras. Podendo as mesmas trazerem prejuízos entre 10 e 90% das pastagens o que precisa e deve ser controlada para que não traga prejuízo para o agricultor.

Na maioria das propriedades, os sintomas da Síndrome da Morte do Capim Marandu (SMCM) são distribuídos irregularmente na pastagem, ocorrendo tipicamente na forma de manchas ou reboleiras, os sinais são folhas amareladas e, posteriormente, morrem, apresentando aspecto de feno. A etiologia da doença não está elucidada, mas existem indícios do envolvimento de agentes bióticos, entre estes, destacam-se patógenos de solo pertencentes aos gêneros *Pythium*, *Rhizoctonia* e *Fusarium*, associados ou não a *Pratylenchus spp.* Em condições de excesso de água no solo, o capim-marandu se mostrou suscetível aos organismos supracitados, os quais causaram a morte das plantas, já em solo úmido, houve apenas a expressão de sintomas leves de declínio (MARCHI, 2011). A exposição ao excesso de água no solo, mesmo que por curtos períodos, pode aumentar sua predisposição para infecções, ou mesmo dificultar a regeneração das raízes infetadas pelos patógenos, ademais, seria possível supor que estresses adicionais, como o *superpastejo* e os baixos níveis de determinados nutrientes, como o P e K, por causa da influência que teriam no comportamento morfofisiológico da planta, potencializariam os efeitos danosos da doença (DIAS-FILHO, 2011). É possível que o ataque possa ser evitado por meio da diversificação de forrageiras e o uso de cultivares resistentes aos agentes patogênicos.

Foi possível compreender que as espécies que atacam pastagens são: *Scaptocoris carvalhoi*, *S. castanea* e *S. buchupi*, possuem hábitos subterrâneos, exalam cheiro típico de “maria-fedida”, possuem ciclo de vida médio em torno de 150 dias, tanto as ninfas, quanto os adultos causam danos as plantas, sugando a

seiva do sistema radicular. Predominam em solos com pH 3,5-4,5, teor de M.O. entre 0,8-1,5% e solo arenoso (70-90%). O gênero *S. carvalhoi* é comumente encontrado nos pastos de capim *marandu* durante todo o ano, até 60 cm do perfil do solo, com mais incidência nas épocas chuvosas. No período seco desloca-se para profundidades de 1-2 m, para depositar seus ovos. Dessa forma, o controle desta praga é difícil e oneroso devido a seu hábito subterrâneo, e ao tentar combatê-lo, deve-se aplicar tais medidas no período chuvoso, momento que eles se encontram mais próximos da superfície, por meio de: controle cultural-aplicação de 2,6 t.ha⁻¹ de silicato de cálcio na implantação da pastagem; químico – uso de inseticidas sintéticos, líquidos ou granulados, no sulco de semeadura, no momento do plantio. Todavia, os métodos de controle são inconsistentes devido ao seu hábitat (DIAS-FILHO, 2011).

Foi observado nos artigos que o carvão da braquiária, causado pelo fungo *Ustilago operta*, estão nas sementes, as quais podem ser totalmente colonizadas, apresentando sinais caracterizados pela presença de massas pulverulentas negras, irrompendo ou não o tegumento das sementes. O patógeno pode ser disseminado pelo vento, correntes de água, gotas de chuva e pela ação antrópica, além disso, restos de cultura e sementes contaminadas constituem as principais fontes de inóculo primário de carvão. Fungicidas aplicados na parte aérea das plantas têm sido avaliados como medida de controle químico do carvão, os resultados apontam para diferenças de eficiência entre os fungicidas, com destaque para *tebuconazole* e as formulações *piraclostrobin+epoxiconazole* e *trifloxistrobin+ciproconazole*, todavia o uso de *carboxin+tiram* apresentam os melhores resultados na redução da intensidade da doença (MARCHI et al. 2011, p.38).

Gallo (2002, p.56), argumenta nas suas publicações e contribui para este trabalho com o olhar que as cigarrinhas sendo insetos sugadores de seiva, cujos adultos vivem na parte aérea das plantas e suas ninfas ficam protegidas por espumas características na base das plantas próximo das raízes. Elas podem ser altamente *fitotoxicogênicas*, podendo causar redução de até 60% na capacidade de suporte das pastagens e assim acabar com a plantação.

Maciel et al. (2007), contribui de forma significativa relatando que entre as propostas para o manejo de integrado das cigarrinhas das pastagens vão incluir a diversificação, a utilização de espécies resistentes, o manejo adequado da carga

animal, o controle biológico, além do controle químico. Medidas preventivas podem ser adotadas, isso integrando controle químico e biológico para a manutenção dos níveis populacionais abaixo do nível de dano econômico. Porém ainda são restritas as informações sobre as melhores condições operacionais das aplicações de inseticidas em pastagens, dando assim possíveis soluções de cuidados necessários para evitar ou acabar com as pragas.

Pereira et al. (2011), contribuíram com ao afirmar que o tratamento de sementes com fungicidas é eficaz não só para o controle de patógenos, mas também para a proteção das plântulas. É possível apontar que os fungicidas *captan*, *thiram*, *thiabendazol* e *iprodione* + *thiram*, usados em sementes de *Brachiaria decumbens* escarificadas, contribuem para uma melhor germinação. Também, os fungicidas *thiram* + *thiabendazol*, *thiram* e *carboxin* + *thiram* contribuem para maior emergência de plântulas de *Brachiaria decumbens*. Dando exemplos de quais utilizar e mostrando ainda a responsabilidade que é necessário ter na utilização destes produtos.

Oliveira et al. (2003), trouxe na sua literatura que associado ao tratamento com fungicidas e inseticidas é possível utilizar o recobrimento de sementes ou peletização podendo assim contribuir para o estabelecimento de forma adequada das plantas no campo. É importante ainda conhecer a influência dos tratamentos fungicidas e inseticidas na qualidade das sementes armazenadas. É fundamental ter conhecimento sobre estes fungicidas e principalmente de como fazer o manuseio para assim conseguir ter resultados positivos.

Fica claro nas visões de Jayme et al. (2009), que apontam que as forrageiras apresentam suas limitações consideradas qualitativas que podem assim comprometer o desempenho por animal e por sua vez por hectares. Podendo gerar ainda estacionalidade de produção o que leva a limitações na forragem que são ofertadas aos animais. Para que diminua este tipo de problema da disponibilidade de forragem ao decorrer do ano umas das principais estratégias é a ensilagem do excedente produzido no período de chuva, além disto o fornecimento volumoso para o período de seca, permitindo assim racionalizar o manejo das pastagens principalmente durante as águas.

Além disto Jayme et al. (2009), corrobora com o relato que isto deve ser feito, pois o valor nutritivo baixo das forragens em estádios avançados de desenvolvimento vai interferir de forma negativa na qualidade do produto final

ensilado. O corte das plantas forrageiras que serão destinadas a ensilagem deve ser feito no estágio vegetativo em que a planta encontra-se no seu ponto de equilíbrio entre a produção seca e a qualidade nutricional.

Foi possível compreender ao término da pesquisa sobre o manejo do solo, nas visões de Vitória et al. (2014), que na passagem de implementos como o arado escarificador ou a grade leve niveladora, para romper apenas a camada superficial adensada e, no caso da grade, para também realizar o controle das plantas daninhas de pequeno porte, o preparo mínimo é recomendado para solos descompactados e com pouca incidência de plantas daninhas.

Outro ponto observado para a produção de sementes de forrageiras tropicais é necessário estar inscrito ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), através do Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM), conforme, disposto no Regulamento da Lei nº 10.711, de 2003 (BRASIL, 2005). De maneira que, tendo em vista uma produção significativa, e uma semente de boa qualidade é primordial se atentar para alguns fatores no processo de produção das sementes para que possa decidir os métodos certos a utilizar no cultivo da *Brachiaria* como: Plantio, Colheita, Beneficiamento e Armazenamento.

É evidente que a utilização de colhedoras automotrizes, das mais diversas marcas e modelos (as mesmas utilizadas na colheita de grãos e sementes de grandes culturas) tem ocorrido em frequência cada vez maior, não apenas devido à pouca disponibilidade de mão de obra para colheitas manuais, mas também por causa da existência de equipamento ocioso na ocasião da colheita de muitas espécies e variedades de plantas forrageiras. Essas máquinas que são capazes de cortar, trilhar e descartar automaticamente as inflorescências, além de diminuir consideravelmente a dependência de mão de obra, oferecem como vantagem a rapidez de operação – fator de grande importância em áreas onde o clima não é muito favorável – e com isso abrem a possibilidade de se manejar áreas e volumes maiores de sementes (CINTRA NETO, 2014).

Logo fica compreensível que quanto ao manejo da área, são importantes as práticas que visam a concentração de emissão de inflorescências, a redução da altura da planta e ao controle de plantas invasoras. Quanto a regulagem e adaptações da colhedora automotriz, a velocidade da máquina deve estar entre 2 a 3 km/h, a lâmina de corte deve ceifar apenas o necessário, evitando a entrada

de material verde úmido, que diminui a eficiência da trilha. As barras do molinete podem ser substituídas por escovas ou lâminas de borracha rija, com a finalidade de reduzir seu impacto sobre as inflorescências, já a velocidade do molinete deve ser baixa e a sua altura regulada em função das alturas das plantas e da lâmina de corte (NERY et al, 2012).

A eficiência desse método é restringida pela concentração do período de florescimento e, portanto, também do desenvolvimento das sementes. Pelo fato de consistir de uma única operação de corte seguido de debulha das inflorescências, parte das sementes colhida é imatura e outra parte é perdida em consequência da degrana ocorrida antes e durante a colheita. Além disso, apresenta baixa eficiência na recuperação das sementes, ou seja, ocorrem perdas significativas durante sua operação, e grande potencial de danos mecânicos provocados às sementes pelo mecanismo de debulha, que comprometem a qualidade fisiológica do produto colhido (SOUZA et al., 2016).

Esse método é muito utilizado pelos produtores de sementes, o qual consiste em deixar que os grãos caiam no chão e posteriormente sejam colhidos. Essa técnica consiste em colher as sementes caídas no solo juntamente com as impurezas: terra, torrões, sementes silvestres, paus, areias e sementes chochas. Equipamentos especiais são necessários para a utilização desse método, tais como rolo *destorroador*, ceifadeira, ancinho *enleirador* e máquina colhedora dotada de rolos de cerdas metálicas, de peneiras e de depósito. No entanto, com o uso desse tipo de sementes, podem-se estar disseminando plantas daninhas, pragas e doenças nas pastagens, embora, essas sementes sejam de boa qualidade, uma vez que já atingiram o ponto de maturação (CINTRA NETO, 2014).

Logo, a baixa pureza física talvez seja uma grande desvantagem desse método, podendo causar problemas na hora do beneficiamento, em áreas que o manejo das plantas atípicas não foi realizado com eficiência, os lotes de semente podem apresentar grande quantidade de plantas atípicas ou sementes de outras variedades. Porém, a capacidade de alta germinação das sementes e grande produtividade tem feito que esse método seja cada vez mais utilizado pelos produtores (SOUZA et al., 2016). Estima-se que a maior parte das sementes de *Brachiaria brizantha* e *B. decumbens* comercializadas no Brasil originaram-se deste sistema de colheita. Observa-se que quantitativamente e qualitativamente

as sementes colhidas por este processo são superiores quando comparado aos outros métodos de colheita de sementes de gramíneas forrageiras (MACEDO, 2006).

A época ideal de colheita de sementes é ampla quando a varredura é o método escolhido, pois a partir da conclusão do ciclo reprodutivo das plantas a colheita pode ser feita enquanto as condições climáticas permitirem, assim a ausência de chuvas no período é pré-requisito fundamental. Por sua vez, quando o método da colhedeira automotriz é utilizado, a escolha da época ideal de colheita é uma decisão importante, pois colheitas precoces resultam em grandes proporções de sementes imaturas enquanto que em colheitas tardias as produtividades são diminuídas por perdas resultantes da degrana das sementes. Nesses casos, quase sempre, a escolha do momento de realização da colheita dessa espécie é fundamentada em estimativas visuais e, portanto, subjetivas. Logo, a alternativa é o uso de indicativos indiretos do momento ideal de colheita, como por exemplo a constatação visual de degrana em cerca de 10% das inflorescências, ocasião em que se observa também fácil desprendimento de algumas sementes em inflorescências esfregadas entre os dedos. A partir dessa observação, o período de colheita estende-se por apenas 5 a 7 dias, ou menos, se ocorrerem eventos climáticos adversos (SOUZA et al., 2016).

Vitória et al. (2014), contribui apontando que o seu objetivo principal é a manutenção da estrutura do solo e a redução dos custos da operação. O arado escarificador prepara o solo numa profundidade de 20 a 30 cm e mantém grande parte dos resíduos vegetais na superfície, o que auxilia o solo a se proteger da erosão. Além disso, o escarificador permite preparar o solo com teor de umidade baixo. Nesse método de preparo, obtém-se elevado rendimento operacional e grande economia de combustível, e redução de tempo de operação, quando comparado com os arados de disco e de aiveca.

Já com relação ao preparo do solo Lepsch (2010), mostrou na sua publicação que o mesmo precisa ser feito no ponto de friabilidade, isto significa que, no momento em que possuir um certo teor de umidade que o deixa moldado após ser comprimido com as mãos e esborado, após cessar a força de compressão. Quando a operação de preparo é feita em solo muito úmido ocorre dano na estrutura do solo e a sua aderência nas peças dos implementos, que pode inviabilizar a operação. Por outro lado, o preparo de solo muito seco resulta

em muitos torrões que demandam mais operações para fracioná-los, mais gastos com combustível e tempo de trabalho.

Após as operações de preparo e correção do solo, deve-se realizar a partir de outubro, estendendo-se até dezembro, os plantios dos campos de produção de sementes, logo, devem ser plantados em linhas, distanciadas de 0,7 a 1,0 m e com um gasto médio de 4,0 kg/ha de Sementes Puras Viáveis (SPV), já na implantação de pastagem é realizado o plantio de sementes a lanço. No momento do plantio, as sementes são tratadas com inseticidas, para garantir o estabelecimento quando houver ataque, principalmente, de formigas, lagartas e cupins. Geralmente, são necessárias a sementeiras utilizando sistemas de distribuição por discos ou pneumáticas. Também é realizado o plantio a lanço, esse método é muito utilizado no consórcio entre a *Brachiaria* e outra cultura, tendo em vista a produção de matéria verde para o plantio direto, visto que para produção de sementes é pouco utilizado pois apresenta baixo rendimento na produção, os produtores que optam por esse tipo de plantio utilizam 10 kg/ha de SPV (CINTRA NETO, 2014).

Com relação ao manejo de irrigação no Brasil, a mesma não é feita de maneira adequada, ou seja, podendo assim levar a aplicação excessiva de água, o que faz com que ocorra prejuízos ambientais e consumo desnecessário de energia elétrica e por sua vez de água, ocorrendo também lixiviação de nutrientes e maior compactação do solo, o que irá repercutir na diminuição da produção e também da vida útil da pastagem (MAGALHÃES, Et Al. 2005).

Ainda nas visões de Magalhães et al. (2005) fica claro que o conhecimento dos fatores que precisam ser elevados em considerações em um projeto ou em um manejo da irrigação é considerado de suma importância para ocorrer o sucesso na utilização da pastagem. Isso significa observar a quantidade de água, levando em consideração que em projetos de irrigação de pastagem a vazão de acordo pode variar entre 1400 a 4200 litros por hectares irrigado. Destarte, deve levar em consideração a estimativa de evapotranspiração que é a soma dos componentes de transpiração e evaporação, sua definição é de fundamental importância em pastagem irrigada, pois estabelece o consumo de água pela mesma e, por consequência, a lâmina de irrigação a ser aplicada pelo sistema;

A profundidade efetiva do sistema radicular (Z) - tanto em projeto quanto em manejo da irrigação, é necessário ter o conhecimento da profundidade efetiva

do sistema radicular e deve ser tal que, pelo menos, 80% do sistema radicular da cultura esteja nela contido. Para o capim *marandu* a profundidade efetiva é de 65 cm e o fator de disponibilidade de água no solo é 0,7. É indicado turno de irrigação de três dias com um sistema de aspersão convencional fixo de baixa pressão e vazão com o espaçamento entre linhas laterais e entre aspersores de 12 m x 12 m, com lâmina de irrigação de 270 mm (MAGALHÃES et al., 2015).

A função de produção ajustada, entre produtividade de forragem e lâmina de água, mostrou comportamento quadrático, tanto para o outono, quanto para o inverno. A produtividade de forragem foi incrementada com o aumento da lâmina de irrigação, atingindo produtividade máxima com lâminas de 267 e 269 mm para o outono e o inverno, respectivamente. A *Brachiaria brizantha* requer a manutenção do armazenamento de água no solo acima de 50% da água disponível no período de outono e de inverno para suprir suas necessidades hídricas (DANTAS et al., 2016).

É fundamental ressaltar que as três cultivares de *B. brizantha* promovem desempenhos animais semelhantes. Como característica principal de cada cultivar é possível destacar o maior porte e acúmulo de forragem do capim-xaraés, quando comparada com os capins *marandu* e *piatã*. O capim-*piatã* apresenta melhor valor nutritivo, o que pode promover maior ganho individual dos animais. O capim-*marandu* é de mais fácil manejo, não apresenta problemas com alongamento de colmos (plasticidade). Também não apresenta florescimento concentrado em um só período do ano. Como alternativa de diversificação das pastagens na propriedade, as três cultivares podem ser utilizadas de forma que as produtividades sejam complementares entre elas, promovidas pelas diferenças entre características de manejos e hábitos reprodutivos (EMBRAPA, 2020).

É importante rememorar que a utilização intensiva destes pastos será possível durante a época das águas. Durante o período seco práticas de conservação de forragem ou suplementação devem ser utilizadas para a manutenção da capacidade de suporte e produção em pastos de gramíneas tropicais. Os capins *marandu* e *piatã* são forrageiras recomendadas para a vedação (diferimento). Assim, o produtor pode programar a vedação dos pastos de forma a aproveitar as últimas chuvas da estação e estocar feno em pé para ser utilizado durante a seca. O capim-xaraés não deve ser utilizado em diferimento, pois floresce na segunda quinzena de maio, apresentando elevada produção de

colmos e redução no valor nutritivo, o que prejudica pastejo seletivo e o desempenho animal. As braquiárias podem ser utilizadas como volumoso durante o período seco, principalmente se diferidas, aliadas ao fornecimento de suplementos aos animais (EMBRAPA, 2020).

Ao se falar em tratos culturais, procura-se destacar a importância do controle de plantas atípicas, colocando em prática o roguing, que visa o controle de ervas daninhas por meio de capinas manuais ou por meios de herbicidas, assim favorecendo o estabelecimento da cultura e favorecer o rendimento da colheita e a aprovação da área pela inexistência de plantas invasoras e também ter o acompanhamento de pragas e doenças por fungos visando tomar a decisão correta na hora do controle por meio dos defensivos (CINTRA NETO, 2014).

Outro ponto a considerar é a área destinada a produção de sementes, não deve ser destinada a pastejo, de forma a coibir a entrada de pragas e doenças, evitar a redução da população final de plantas e não prejudicar o nivelamento da área para a colheita mecânica por varredura. A correção das deficiências de fertilidade dos solos é de fundamental importância para se obter uma boa produção de sementes independentemente do método de colheita a ser utilizado, no caso de produção de gramíneas forrageiras os métodos de colheita mecanizados podem ser afetados positivamente através de adubações nitrogenadas realizadas em época e níveis certos (Embrapa, 2014).

A partir do final dos anos 1990, os pesquisadores da área de manejo de pastagens concentraram maior atenção nos estudos das plantas forrageiras, entendendo melhor a interação entre plantas e animais. Estes estudos geraram recomendações para o manejo das cultivares de *B. brizantha* baseadas na utilização da altura dos pastos como ferramenta de manejo. A mesma altura de pastejo pode ser recomendada para as cultivares de *B. brizantha* (marandu, xaraés e piatã), ou seja, 30 cm de altura do dossel, sob lotação contínua. Quando manejadas nesta altura, é possível alcançar ganhos médios diários de 765; 760 e 650 g/cabeça/dia em pastos de marandu, xaraés e piatã, respectivamente. As taxas de lotação foram, em média, de 2,4; 2,5 e 3,1 UA/ha para as três cultivares. O ganho por área foi de 500; 600 e 570 kg/ha/ano de peso vivo (EMBRAPA, 2020).

Em uma área de 33 ha, divididos em 11 piquetes, com período de ocupação de 3 dias e descanso de 30 dias, categoria animal de 300 kg,

consumindo 2,5% do PV (7,5 kg/anim/dia) e eficiência de pastejo em torno de 70%, estima-se que a disponibilidade de MS será 2800kg/ha ($4000\text{kg} \times 0,7$). Logo, $2800 \text{ kg} / 7,5 \text{ kg}$ resultará numa taxa de lotação de 373,3 animais/dia, distribuídos em 3 dias, equivale a 124,4 animais/ha. Assim, a taxa de lotação real é $124,4/33\text{ha}$, equivalendo a 3,7 animais/ha ou 2,4 UA/ha.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ficou notório que os capins do gênero *Brachiaria* possuem várias espécies e são bastante utilizadas principalmente por conta da sua facilidade de plantio e cultivo, sendo originária da África, chegando ao Brasil através dos escravos. As *Brizantha* são bastante utilizadas principalmente em pastagens na América Tropical, sendo descrita como o capim mais plantado nos pais, utilizado para cria, recria e engorda dos animais.

Outro ponto observado na pesquisa é que as *Brizantha* se adaptam nas mais variadas condições de solo e clima e por isso a mesma ocupa cada vez um espaço maior em território brasileiro. Produz condições satisfatórias de forragem em solos com baixa e média fertilidade o que não exclui a necessidade de observação e alguns cuidados já citados na escolha das sementes e plantio.

Na pesquisa é possível apontar que se obteve pontos negativos e também positivos, um dos pontos positivos foi exatamente por ser um assunto muito discutido na literatura da área o que trouxe assim várias visões e campos para pesquisa, porém, o que ocorreu de forma negativa foi a dificuldade de encontrar publicações mais recentes sobre o tema.

Todos os objetivos desta pesquisa foram alcançados, visto que foi abordado o que é a *brachiaria*, para que a mesma é utilizada, suas principais características, funções e forma de utilização, o que fez com que o mesmo seja um trabalho válido e que possa assim trazer informações relevantes principalmente para o grupo acadêmico.

Por fim, é possível apontar que o trabalho não termina por aqui, isso porque pretendo em uma outra ocasião dar continuidade a esta pesquisa, porém não mais bibliográfica, mas sim em campo, para ter uma experiência mais ampla e significativa sobre o tema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barducci, R.S., C. Costa, C.A.C. Crusciol, É. Borghi, T.C. Putarov, L.M.N. Sarti
Produção de *brachiaria brizantha* e *panicum maximum* com milho e adubação nitrogenada, Arch. zootec. vol.58 no.222 Córdoba jun. 2009.

CASTRO, P.R.C.; KLUGE, R.A.; PERES, L.E.P. **Manual de fisiologia vegetal: teoria e prática**. 1ª ed. Piracicaba: Editora Agronômica Ceres, 2005. 650 p.

CINTRA NETO, E.O. **Produção de Sementes *Brachiaria Ruziziensis***. 2014. 20 fls. Dissertação (Produção de Grãos) – Universidade Estadual de Goiás. Unidade Universitária de Posse, Posse.

Crispim, S.M.A.; BRANCO, O.D. **Aspectos gerais das Braquiárias e suas características na sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS** / Sandra Mara Araújo Crispim, Oslain Domingos Branco – Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002. 25p. – (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 33).

COSTA, K.A.P; OLIVEIRA, I.P; FAQUIN, V.; SILVA, G.P; SEVERIANO, E.C,
Produção de massa seca e nutrição nitrogenada de cultivares de *Brachiaria brizantha* (A. Rich) Stapf sob doses de nitrogênio, **Ciênc. agrotec.** vol.33 no.6 Lavras Nov./Dec. 2009.

DANTAS, G. F.; FARIA, R. T.; SANTOS, G. O.; DALRI, A. B.; PALARETTI, L. F.
Produtividade e qualidade da *Brachiaria* irrigada no outono/inverno. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 36, n. 3, p. 469-481, 2016.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.;

VENDRAMIN, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002.

EMBRAPA. **O emprego de Colheitadeiras Automotrizes na colheita de sementes de Plantas Forrageiras Tropicais**, *Junho, 2020*.

EMBRAPA. Ambiente Virtual de Aprendizagem. **Recuperação de pastagens degradadas**, abril de 2020.

JAYME, Cristiano Gonzaga, MOLINA, Lívio Ribeiro, GONÇALVES, Lúcio Carlos, JAYME, Diogo Gonzaga, PIRES, Daniel Ananias de Assis, BORGES, Iran, **Determinação do momento de colheita da Brachiaria brizantha** (Hochest.) Stapf. cv. Marandu para produção de silagem. *Zootecnia e Medicina Veterinária • Ciênc. agrotec.* 33 (2) • Abr 2009.

MARIANI; F; FONTANELI; R. S; VARGAS; L; SANTOS; H. P; FONTANELI; R. S; **Estabelecimento de gramíneas forrageiras tropicais perenes simultaneamente com as culturas de milho e soja no Norte do RS**; *Cienc. Rural* vol.42 no.8 Santa Maria Aug. 2012.

MACEDO, W.R. **Sementes de Forrageiras Tropicais: Produção, Colheita e Beneficiamento**. 2006. 78 fls. Dissertação (Relatório de Estágio Supervisionado) – Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MAGALHÃES, J.A.; CARNEIRO, M.S.S.; ANDRADE, A.C.; PEREIRA, E.S.; RODRIGUES, B.H.N.; COSTA, N.L.; FOGAÇA, F.H.S.; CASTRO, K.N.C.; TOWNSEND, C.R. **Composição Bromatológica do capim Marandu sob efeito de irrigação e adubação nitrogenada**. *Seminário: Ciências Agrárias, Londrina*, v. 36, n. 2, p. 933-942, mar/abr. 2015.

LEPSCH, I.F. **Formação e conservação dos solos**. 2ªed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

MACIEL, Cleber D. de G.; VELINI, Edivaldo D. BERNADO; Rodrigo dos S. **Desempenho de pontas de pulverização em *Brachiaria brizantha* cv. MG-4 para controle de ninfas de cigarrinhas das pastagens, Eng. Agríc.** vol.27 no.spe Jaboticabal Jan. 2007.

MONTEIRO, F.A.; RAMOS, A.K.B.; CARVALHO, D.D.; ABREU, J.B.R.; DAIUB, J.A.S.; SILVA, J.E.P.; NATALE, W., **Cultivo de *Brachiaria brizantha* Stapf. cv. Marandu em solução nutritiva com omissões de macronutrientes, Sci. agric.** (Piracicaba, Braz.) vol.52 no.1 Piracicaba Jan./Apr. 1995.

OLIVEIRA, J.A. et al. **Efeito de diferentes materiais de peletização na deterioração de sementes de tomate durante o armazenamento. Revista Brasileira de Sementes**, v.25, n.2, p.20-27, 2003

PATIAS, Naiana Dapieve, HOHENDORFF, Jean Von, **Crítérios de qualidade para artigos de pesquisa qualitativa, Psicol. Estud.** vol.24, Maringá, 2019.

PIMENTEL, C. **Metabolismo de Carbono na Agricultura Tropical.** Seropédica: EDUR, 1998.

PRIMAVESI, A.C; PRIMAVESI, O; CORRÊA, L.A; SILVA, A.G; CANTARELLA, H, **Nutrientes na fitomassa de capim-marandu em função de fontes e doses de nitrogênio, Ciênc. agrotec.** vol.30 no.3 Lavras May/June 2006.

PEDREIRA, B.C; PEDREIRA, C.G.S, **Fotossíntese foliar do capim-xaraés [*Brachiaria brizantha* (A. Rich.) Stapf. cv. Xaraés] e modelagem da assimilação potencial de dosséis sob estratégias de pastejo rotativo, R. Bras. Zootec.** vol.36 no.4 Viçosa July/Aug. 2007.

PEREIRA, Carlos Eduardo; OLIVEIRA, João Almir; ROSA, ROSA, Michele Cristina Marques; KIKUTI, Ana Lúcia Pereira, **Armazenamento de sementes de braquiária peletizadas e tratadas com fungicida e inseticida, Ciência Rural**, vol. 41, núm. 12, diciembre, 2011.

SILVA, Janaina de Lima, RIBEIRO, Karina Guimarães, HERCULANO, Bruna Nogueira, PEREIRA, Odilon Gomes, PEREIRA, Rosana Cristina, SOARES, Luciana Felizardo Pereira, **Massa de forragem e características estruturais e bromatológicas de cultivares de brachiaria E Panicum**, Goiânia, v.17, n.3, p. 342-348 jul./set. 2016.

TABOSA; Hamilton Rodrigues, PINTO, Virgínia Bentes, LOUREIRO, José Mauro Matheus, **Análise de regularidades metodológicas em pesquisas brasileiras sobre comportamentos de uso e usuários da informação**, Investig. bibl vol.30 no.70 México sep./dic. 2016.

VILELA, H. **Pastagem: seleção de plantas forrageiras, implantação e adubação**. 2. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2017.

VITORIA, E. L. da; FERNANDES, H.C.; TEIXEIRA, M.M.; CECON, P.R. **Produtividade de plantas forrageiras em função de manejo do solo**. Engenharia. Agrícola, Jaboticabal , v. 34, n. 5, p. 955-962, Oct. 2014.