

SUCESSÃO DA BRACHIARIA EM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE GRÃOS EM SOLOS ARENOSOS DO CERRADO

Aquiles Aleixo Chaveiro Neto¹, Jaisson Alves de Sousa¹, Raimundo Filho Freire de Brito²

RESUMO

A *Brachiaria* anteriormente era conhecida como uma espécie usada para o consumo dos animais bovinos, hoje após vários estudos realizados, é notável o seu papel, pois além de oferecer forragem aos rebanhos, também melhora a sanidade do solo, trazendo ganhos consideráveis de produtividade à várias culturas, inclusive a de grãos. Sabe-se que a região do Cerrado possui solos arenosos, e por causa disto surge a dificuldade de implantar culturas que venham a condicionar e fazer a cobertura do solo com eficácia. Este estudo tem com objetivo de buscar um melhor entendimento sobre qual seria a melhor época para semear a forrageira, e quais as espécies mais indicadas para a proteção do solo, com melhor palhada, para se implantar a cultura de grãos como, por exemplo, a soja e o milho, foram realizados inúmeras pesquisas com embasamentos bibliográficos, as quais em diversas análises, realizam os comparativos entre regiões e espécies diferentes de forrageiras. Após estudos realizados com diferentes espécies de *Brachiaria* em algumas propriedades, o que levou a conclusão que a utilização destas é de total eficácia para o condicionamento do solo de forma que consiga receber a cultura de grãos sem danos futuros na lavoura. Além de resultados consideráveis como prevenção de contágio com pragas é uma forrageira produtiva, com maior densidade de plantas, maior cobertura de palhada e um aumento da produtividade, apesar de um solo arenoso consegue-se ter um bom desempenho. Também foi considerado o aspecto da gestão da produção, onde foi analisada a necessidade de se internalizar, que tanto o processo de administração, quanto de tomada de decisão, se tratando de qualquer tecnologia, depende, portanto, de um exato entendimento das inter-relações entre recursos, atividades e influências externas que acabam compondo o sistema de produção. Não faltando então diversas opções de ser introduzida o capim no sistema de produção, tendo em vista, diversos benefícios dessa forrageira.

Palavras-chave: Sucessão. Condicionamento do solo. Manejo de forragem.

¹ Acadêmicos do curso de Agronomia IESC-FAG. Guaraí - TO

² Engenheiro Agrônomo. Mestre em Agricultura Orgânica, Professor do IESC-FAG em Guaraí - TO. E-mail: raimundo.brito@iescfag.edu.br

BRACHIARIA SUCCESSION IN GRAIN PRODUCTION SYSTEM IN THICK SANDS

SUMMARY

Brachiaria was previously merely known as a kind of food used for the consumption of cattle. Today, after numerous studies, its role is noteworthy because, in addition to providing forage to herds, it also improves soil health, bringing considerable productivity gains to various crops, including grain. It is known that the thick region has very sandy soils, and because of this the difficulty of planting crops that will condition and cover the soil effectively. This study aims to better understand what would be the best time to sow the forage, and which species are best suited for soil protection, with the best straw, to plant grain crops such as soybeans and the corn. Numerous researches were conducted with bibliographic basis, which in several analyzes make comparisons between regions and different species of forages. After studies with experiments that use different varieties of *Brachiaria* in some properties, which led to the conclusion that their use is of total efficiency for soil conditioning so that it can receive the crop without future damage to the crop. In addition to considerable results such as pest contagion prevention and more productive forage, the ability for better lodging, higher plant density, higher mulch and increased productivity, although sandy soil can perform well. It was also considered the aspect of production management, where it was analysed the need to internalize, that both the administration process, as the decision making process, considering any technology, therefore depends on an accurate understanding of the interrelationships. Between resources, activities and external influences that end up composing the production system. There is no shortage of various options of introducing *Brachiaria* in the production system, in view of several benefits of this forage.

Keywords: Succession. Soil conditioning. Forage management.

INTRODUÇÃO

As espécies do gênero *Brachiaria* são atualmente as principais plantas forrageiras utilizadas no Brasil, abrangendo uma margem de 80% das pastagens brasileiras, tratando-se de *Brachiaria brizantha*, *B.decumbens*, *B.ruziziensis*, *B.humidicola*, por possuírem um grande potencial de adaptação ao clima tropical inclusive na região do Cerrado. Sabe-se que ela tem uma grande representação no mercado internacional, que é voltada para a alimentação animal, contribuindo com o aumento de produção, fazendo então com que o Brasil se destaque sendo o maior produtor de carne bovina do mundo (NOGUEIRA 2019).

Segundo Nogueira (2019), tratando-se da cultura de grãos, a *Brachiaria* também se faz presente e serve como um grande aliado na produção destes, é também muito utilizada para a cobertura do solo antes do plantio de grãos, tais como a soja, mesmo em solos arenosos, consegue ter um bom desempenho, além de poder auxiliar no condicionamento do solo e favorecer o cultivo de outras culturas, assim como o milho, o milheto dentre outros grãos, além de características próprias e individuais, como tolerância à seca, alagamentos, doenças e pragas, e pelo fato de serem de fácil multiplicação e adaptabilidade.

O Cerrado brasileiro representa a maior área contínua com um grande potencial para a produção agropecuária, além de obter recursos hídricos de forma abundante e possuir clima e topografia propícios a isso (CORRÊIA, 2010).

Tem-se observado como problemática em algumas pesquisas a grande necessidade de assistência técnica ao produtor, tanto para orientação (palestras, canais de notícias), quanto para assistência de forma intensificada na sua propriedade, fazendo o acompanhamento antes da produção, buscando um breve planejamento com todos os fatores de risco acentuados, recursos disponíveis, entre outros, avaliando o que foi realizado, colhendo dados, fazendo comparativos entre safras anteriores, tentando minimizar os erros e reduzir os custos.

Com o respectivo estudo e análise tem-se o objetivo de levar a uma orientação técnica de forma que o produtor consiga minimizar seus danos e otimizar sua produção com o aproveitamento de área, recursos, entre outros aspectos que o auxiliem a produzir com maior qualidade. Como objetivo específico a análise de

questões relacionadas e agronômicas do solo e da forrageira, competição de nutrientes, o estresse hídrico, manejo de pastagem, data correta de plantio e replantio, captação de recursos, planejamento, compra de insumos, enfim, tudo que envolve a produção, e que por sua vez acaba-se então gerando tantas dúvidas ao produtor por de falta de orientação, fazendo então que ele acaba utilizando meios inadequados, tomando decisões precipitadas ou até mesmo sem nenhum embasamento técnico, gerando dessa forma uma gama de prejuízos que ocorrerão no futuro.

MATERIAS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido com base em uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo, exploratório e qualitativo. Foi utilizado método empírico, que por sua vez usou como apresentação dos propósitos para a pesquisa, a junção e categorização dos fatos, além do levantamento de dados. Os materiais e procedimentos utilizados para o desenvolvimento do trabalho foram obtidos em fonte de pesquisa, bem como artigos científicos, sites, livros e vídeos, mostrando o comparativo entre forrageiras, e suas especificidades a determinada cultura, soja, milho, milheto e como os respectivos dados foram utilizados e analisados.

REVISÃO DE LITERATURA

A PRÁTICA DE SUCESSÃO EM SOLOS ARENOSOS DO CERRADO E A FORRAGEIRA

A prática da sucessão de culturas é bastante comum em todas as regiões, desde que essas tenham condições favoráveis que permitam tal técnica. A prática é aplicada com o intuito de obter um aproveitamento de área e consequentemente uma produção otimizada e diversificada. Isso ocorre devido ao alto custo de capital investido por parte dos produtores, tanto em maquinários quanto na estrutura física, benfeitorias, sede, escritório, armazéns, também quanto na estrutura humana e de funcionários.

A forrageira *Brachiaria brizantha* cv. Marandu possui características agronômicas como uma boa adaptação e produção de forragem em solos de

fertilidade média e principalmente arenosos, seu sistema radicular se caracteriza como profundo, o que possibilita a obtenção de água nos períodos de seca, sua adaptação só se torna de fato intolerável quando neste caso há um período de encharcamento prolongado; seu crescimento elevado apresenta-se de hábito semiereto; pode ser consorciada de maneira eficaz com leguminosas forrageiras, como a Pueraria, Desmodium, Centrosema, Arachis e Stylosanthes. (COSTA, 2005).

GERMINAÇÃO DAS SEMENTES E O CRESCIMENTO DAS PLANTAS

Tratando-se de dormência, deve ser inicialmente definida a germinação. Principalmente em determinados casos como, por exemplo, as ortodoxas, essas por sua vez saem da planta mãe em um determinado estágio de desenvolvimento onde seu metabolismo encontra-se em um nível totalmente imperceptível. Pode atribuir-se o crescimento das espécies em regiões do Cerrado, adaptando-se em diversos tipos de solos, possuindo então um número maior de valores nutritivos, uma alta produção de massa seca, apresentando então um número reduzido de problemas (BARROS, 2015 p.195).

Possui também uma maior resistência ao ataque de cigarrinhas-das-pastagens, uma das principais pragas que tanto acometem o setor forrageiro. Além de apresentar maior palatabilidade que outras espécies de *Brachiaria*, sua resposta é satisfatória relacionando-se a adubação de doses médias de calcário sendo 1,5 a 2,0 t/ha e fósforo podendo se aplicar de 50 a 100 kg de P_2O_5 /ha (COSTA 2015)

O grande desafio da forrageira em solos arenosos é a sua adaptação com um bom rendimento e cobertura da área até que se tenha o plantio da soja novamente. No estado de Mato Grosso, os pesquisadores das Sementes Boi Gordo fizeram o acompanhamento durante seis meses em propriedades rurais, de todo o processo de plantio da soja em cima da palha, comparando-a ao milheto e ao milho, utilizando a *Brachiaria brizantha* e B.Ruziziensis no sistema de plantio direto. Neste estudo foi avaliada a altura das pastagens com apenas 120 dias, densidade, capacidade de acamamento, uniformidade, maior cobertura de palhada e produtividade (KIRCH, 2010).

Utilizou-se 6 kg de capim Piatã na cobertura de solo, sementes com 50% de valor cultural. Como resultados obtiveram o capim Piatã como o mais indicado para a cobertura de solo, apresentando uma boa palhada, mesmo com sua

decomposição mais lenta, a produtividade aumentou de 3 a 5 sacas por hectare, e em relação a produção do milho colhendo-se de 4 sacas a mais, e em relação a resteva do milho o ganho foi de 5 sacas a mais. Com a dessecação ocorrida no momento correto, sendo ele 80 dias após o plantio, evitando assim doenças como a ferrugem (KIRCH 2010).

O estudo identificou que a *Brachiaria ruzizensis* possui maior acamamento, possui uma boa camada de cobertura, criando então maior número de flocos de proeminência, dificultando o plantio e a germinação da soja. O capim Piatã, por sua vez, obteve uma maior cobertura de palhada, sua decomposição é mais lenta, mas não impede que o processo se tenha rendimento, mesmo em solos arenosos ele consegue ter um bom desempenho, atingindo uma palhada de até 7 cm, maior densidade de plantas, evitando o contágio com doenças que atacam a produção, como a ferrugem e a requeima, percebeu-se uma melhora também na colheita, onde se obteve uma uniformidade maior dos produtos. O estudo mostrou também mais uma utilidade, sendo uma opção também de plantio quando não há resteva do milho safrinha por exemplo (KIRCH, 2010).

ESTABELECIMENTOS DA BRACHIARIA

Existem várias formas de plantar a *Brachiaria* nesse sistema, cada forma tem suas vantagens e desvantagens. Uma delas é quando se colhe o milho safrinha, por exemplo, logo se planta a *Brachiaria*, assim evita criar competição com o milho. Outra maneira é plantar o capim junto com o milho safrinha, plantando o capim nas entre linhas do milho, assim ele fica com aspecto mais aquecido embaixo do milho e logo se desenvolve após a colheita do mesmo.

Figura 1 demonstrativo da *Brachiaria* na entrelinha da plantação de milho.



Fonte: Almeida (2014)

Também pode se plantar a lanço antes de plantar o milho, nesse caso pode ocorrer uma competição de nutrientes, o que vai necessitar de um cuidado maior nas análises. Após a *Brachiaria* estar pronta, recomenda-se plantar a soja, podendo também ser implantada ainda verde, logo após o plantio é feito a dessecação, mas neste caso existe o problema do estado de decomposição que acaba imobilizando o nitrogênio e pode ocorrer certo amarelamento da soja, este método é possível, analisando os riscos futuros (CECCON, 2013).

Na introdução do milho safrinha com o capim, houve análise para que venha permitir o aumento de disponibilidade da palha, reduz a ocorrência de plantas daninhas e favorece o desenvolvimento da própria cultura (CECCON 2013 CONCENÇO et al.,2013).

USO DA FORRAGEIRA NO SISTEMA DE PRODUÇÃO

A forrageira também pode ser implantada no sistema de produção, com a técnica da sobressemeadura. Ela é realizada entre a fase de enchimento de grãos e o início da maturação (R5 a R7) (MORAIS, 2012) e tem como vantagem a redução dos custos de produção, além de reduzir as áreas de plantio dos alimentos volumosos, pois neste a sobressemeadura acaba por utilizar o mesmo espaço do capim anterior.

As vantagens da sucessão da *Brachiaria* são inúmeras, por exemplo: a formação rápida de pastagem, não há problemas de estabelecimento, tolerante a secas, possui uma boa cobertura de solo, quando o assunto são formigas

cortadeiras ela possui bastante resistência, rápida brotação e recuperação após as primeiras chuvas, o que facilita o plantio em regiões mais secas. Em solos arenosos também possui boa adaptação, ela é resistente mesmo quando ocorre um manejo que foi realizado de maneira incorreta (Sementes Santa Fé, 2017).

Em se tratando de conservação dos recursos e melhoria do ecossistema. Segundo Borges (2006), a planta forrageira proporciona também o aumento na matéria orgânica do solo, o que aumenta a taxa de infiltração e armazenamento de água, além de reduzir perdas por lixiviação e erosão. Ainda como benefício há também outros serviços ambientais como, por exemplo, a possibilidade deste ecossistema de pastagem ser utilizado para assimilar resíduos como esterco ou lodo de esgoto. Deste modo passa a desempenhar um papel positivo sobre a qualidade do ambiente, capturando o CO₂ da própria atmosfera e fazendo uma certa estocagem desse carbono no solo.

As gramíneas forrageiras do gênero *Brachiaria* são de fato excelentes agentes cicladores de nutrientes e também auxiliam na descompactação do solo, além de possuir um potencial elevado para agregar valor ao sistema, sendo que o crescimento e o vigor das gramíneas sobre a palhada de soja por exemplo, são intensos, dessa forma acaba permitindo uma maior lotação animal se comparado a pastagem convencional (BARROS, 2015).

Para o consórcio milho safrinha com o capim pode-se dizer que obtém uma grande melhora na qualidade do solo, além de agregar valor gerando também uma renda na propriedade. Com o plantio da mesma acaba promovendo uma cobertura do solo aumentando sua proteção. Também melhora o controle de ervas daninhas. Deste modo o milho garante um maior rendimento na atividade rural. (EMBRAPA 2006).

CULTURA DA SOJA

Com relação a cultura da soja, ela pode ser utilizada durante o período de inverno servindo tanto como suplementação alimentar para os bovinos quanto para o resíduo da palhada do consórcio no plantio de verão, onde tem seu rendimento alto. Já a sucessão soja/milho safrinha, por exemplo, se apresenta com baixos índices de cobertura do solo, segundo o estudo da Embrapa Agropecuária Oeste (2006), mostra que nos meses entre a colheita do milho e a semeadura da soja,

compreendendo o período de agosto a outubro houve redução nas propriedades do solo, além de menor produtividade das culturas e decomposição da palhada produzida nas safras anteriores.

O estudo foi realizado abrangendo os biomas do Cerrado e Mata Atlântica atingindo 600 mil hectares compreendendo os estados do Paraná, Mato Grosso do Sul e São Paulo. Sabendo que há um potencial de expansão para toda a região Norte e Centro-oeste do Brasil. Utilizou-se como tecnologia a semeadora de soja ajustando-a para uma linha de milho safrinha e outra de *Brachiaria*. A orientação de adubação foi de que deve ser realizada somente na linha do milho, buscando assim a redução de competição entre as culturas. Neste caso aconselhou-se o pastejo de animais após a colheita do milho safrinha, onde deste modo facilitaria a entrada de luz e traria uma melhoria na rebrota da forrageira, assim como na própria eficiência dos herbicidas quando fosse o momento de dessecação do capim (EMBRAPA, 2006).

Como benefício econômico tem se alguns comparativos de outro estudo realizado em lavouras comerciais de agricultores executado no ano de 2008, com o intuito de avaliar o consórcio de milho safrinha com a *Brachiaria ruziziensis*. Foi observado que esta tecnologia apresenta um potencial de rendimento médio de grãos chegando a 4.912 kg/ha. Análise acima da estimativa que foi dada ao milho safrinha naquele ano, de 3.706 kg/ha no Brasil. Já no Estado do Paraná era de 3.636 kg/ha e 3.400 kg/ha no Estado de Mato Grosso do Sul. Obteve-se, portanto, os ganhos líquidos decorrentes do cultivo do milho com a *Brachiaria* em sucessão a soja. No ano de 2006, que foi de fato o ano de lançamento da tecnologia em se tratando de ganho unitário foi de R\$ 125,01/ha, já em 2014 o saldo aumentou para R\$ 207,24. Para o Estado do Mato Grosso do Sul foi atingido R\$ 406.082,48 e expandindo para outros estados esses benefícios chegaram a aproximadamente R\$ 65.918.042,82. (EMBRAPA, 2006).

As gramíneas se beneficiam em alguns aspectos com relação as leguminosas, como ao desenvolvimento inicial mais rápido e a uma melhor adaptação às condições edafoclimáticas que por sua vez acabam tornando-se adversas (CORREA 2010). Além das palhadas serem fornecedoras de nutrientes, às culturas sucessoras a médio e longo prazo, como exemplo tem-se o aumento dos teores de fósforo e potássio principalmente nas camadas superficiais do solo, quando em sistema de plantio direto (CORREA et. al., 2010).

Em suma, é possível afirmar que há de fato um aumento na produção e comercialização de sementes de brachiaria com a adoção de tal tecnologia. É tanto que os próprios fabricantes de plantadeiras já estão comercializando-as com uma caixa adicional para a distribuição da semente da forrageira. O estudo mostrou que é possível produzir até 12 toneladas de palha (milho safrinha mais a brachiaria), e que se estas ainda forem somadas as raízes acabam proporcionando condições melhores ao solo e para a própria sucessão da cultura seja ela soja ou milho safrinha. Seu retorno econômico consegue alcançar até 15% a mais se comparando a sucessão convencional. E quem se beneficia com tudo isso são os próprios produtores rurais de todas as categorias, sejam eles, agricultores familiares, de médio ou grande porte. Além da sociedade como um todo por receberem em consequência os benefícios sociais e ambientais que decorrem do uso dessa prática.

PLANEJAMENTO

Segundo o estudo de Borges (2002) os pecuaristas têm adotado um planejamento com uma visão um tanto quanto limitada sobre suas atividades gerenciais, utilizando determinada técnica ou até mesmo um insumo, com o intuito de solucionar somente um problema, por exemplo, onde este julga ser o ponto principal do sistema de produção.

Mas quando se fala em manejo de pastagem é preciso correlacionar os aspectos entre recursos, atividades e influências externas que por sua vez determinam as decisões de manejo e compõem o sistema. Entre elas se destacam as condições da paisagem como acessibilidade, o tamanho do terreno, os recursos hídricos disponíveis, a sua distribuição. Além do componente econômico, onde entra recursos de capital, aversão a risco, linhas de crédito, potencial de produção e mercado, distribuição de recursos e benefícios, adoção de tecnologia, esses se aliam ao componente político, sendo os incentivos governamentais, as políticas públicas, preservação do ambiente, questões demográficas. Há também o componente humano, que são os costumes, valores, tradição, qualificação da mão-de-obra, capacidade gerencial. Condições abióticas, clima, solo e o componente planta/alimentos que se refere à espécie forrageira, seu potencial de produção e qualidade da forragem (BORGES 2006).

Planejar, organizar, direcionar e controlar as atividades e variantes da produção a fim de obter um uso mais racional e eficiente dos recursos para então se obter os resultados mais compensadores e contínuos na condução de uma empresa rural (GARCIA, 2009).

Além desta ela visa adequar seu sistema de produção ou os fatores com o intuito de aperfeiçoar os resultados do produtor. E para tanto prospecta-se alguns objetivos como, saber administrar com mais eficiência os fatores disponíveis de produção, terra, benfeitorias, maquinários, insumos e mão-de-obra. Saber empregar corretamente a tecnologia em função das condições da propriedade e seus recursos. Também é possível aumentar a produtividade, fazer um melhor gerenciamento tanto dos custos de produção como da redução dos riscos de mercado, além de garantir a melhoria na qualidade de vida de todos que atuam trabalhando na propriedade e podendo também contribuir para a proteção e conservação do meio ambiente (GARCIA, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista que a produção de grãos vem aumentando consideravelmente pelo uso de forrageiras faz-se necessário que o produtor obtenha orientação correta a fim de conseguir aplicar o manejo adequado. Também é preciso que o mesmo determine qual a função terá o capim, por exemplo, em sua lavoura, se é para proteção do solo, produção da palhada ou mesmo alimentação animal. Para a finalidade apenas de palha, tem-se como forrageira mais interessante o capim Piatã, devido aos seus tantos benefícios dentre outros como a maior cobertura de palhada, maior densidade de plantas, redução ao contágio de doenças do solo, maior uniformidade de produtos pela colheita, seu fácil controle, rentabilidade. Com o estudo pode-se observar as várias opções de se introduzir a *Brachiaria* no sistema de produção. O produtor precisa analisar, porém qual o seu objetivo final, e implantar o manejo adequado para que evite prejuízos futuros. Em suma se faz necessário um planejamento inicial para delimitar os pontos a serem corrigidos e o que deve de fato manter em seu sistema de produção.

Observa-se nos plantios convencionais ou de monocultura que o índice agrônômico, econômico e ambiental tem sido insuficiente para garantir a sustentabilidade da atividade. Deste modo é necessário e urgente que se busque

por sistemas alternativos, que sejam por sua vez mais produtivos e tenham como consequência o baixo impacto ambiental.

Analizou-se, portanto, a necessidade de internalizar que tanto o processo de administração quanto de tomada de decisão, em se tratando de qualquer tecnologia, depende de um exato entendimento das inter-relações entre recursos, atividades e influências externas que acabam compondo esse sistema. Tais recursos se fazem pelas condições de pastagem, condições abióticas, componente econômico e político. Somente com esses fatores o produtor terá condições de analisar riscos futuros e poder de fato aumentar a produtividade reduzindo seus custos de forma otimizada.

Com os estudos e as pesquisas direcionadas pôde-se avaliar ganhos consideráveis de rentabilidade e melhor desempenho da produção como um todo da *Brachiaria* se comparada a outras forrageiras e leguminosas, benefícios relacionados dentre outros pelo solo, aeração, estresse, competição, maior absorção de nutrientes, palhada, uniformidade, e a própria rentabilidade.

Por fim é aceitável dizer que a atenção deve ser dada aos sistemas integrados de lavoura pela constatação dos benefícios agrônômicos, econômicos, ambientais e sociais dessa integração. Inclui-se o aumento na produtividade das culturas e da pastagem, adotando também ao uso mais racional de insumos, máquinas, mão-de-obra, melhora no fluxo de caixa, o aumento da liquidez e a redução do risco do negócio. Além da real importância da administração rural, onde se recomenda que sem o correto planejamento, a organização e o direcionamento, não há o controle das atividades de fato. E que somente considerando todos os aspectos de forma geral o produtor obterá o aumento necessário no desempenho da propriedade e consequentemente os resultados mais compensadores para uma condução otimizada da empresa e, ou propriedade rural.

REFERÊNCIAS

- BARROS, B. H. SEDYAMA, T. SILVA, F. BORÉM, A. **Soja do Plantio a Colheita**. 22. ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, UFV, 2015, 195, 196-197, 2 vol.
- Borges, G. Vilela. L. Barcellos. A. de O. **As Pastagens e o Meio Ambiente: A Planta Forrageira e o Agroecossistema**. In: Anais do 23º Simpósio sobre Manejo Da Pastagem, 2006, Piracicaba, SP. FEALQ, CAPES, CNPQ. P. 88-89, 108, 130-131.
- CORREA, C. F.A et.al. **Plantas de Coberturas dos Solos do Cerrado. Produtividade de Fitomassa; Acúmulo de Nutrientes; Velocidade de Decomposição**. Efeitos no Solo. 2010, Santo Antônio de Goiás. Embrapa Arroz Feijão, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Pg 15-16, 79.
- COSTA. N. de LUCENA. **Manejo de Pastagens de Brachiaria brizantha cv. Marandu na Amazônia Ocidental**. 07/04/2005. Agrolink, Embrapa Amapá. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/colunistas/coluna/manejo-de-pastagens-de-brachiaria-brizantha-cv--marandu-na-amazonia-ocidental_384022.html>. Acesso em: 23/09/2019.
- Ceccon.G. **Épocas de Semeadura de Milho Safrinha Solteiro e Consorciado com *Brachiaria ruziziensis***: Estabilidade e Produtividade. In: XII Seminário Nacional Milho Safrinha. 26 e 28 de novembro de 2013. Dourador –MS. Embrapa UFGD. Associação Brasileira de Milho e Sorgo. Pg 1.<[Disponível em:https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/975197/1/90.GESSIEPOCAS.pdf](https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/975197/1/90.GESSIEPOCAS.pdf)>. Acesso em 05/10/2019.
- Embrapa Agropecuária Oeste Consórcio milho safrinha com braquiária. **Soluções Tecnológicas**. Embrapa Agropecuária Oeste. Dourados-MS, 951, 2006. Disponível em:<<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/951/consorcio-milho-safrinha-com-braquiaria>>. Acesso em: 05/09/2019

Garcia da Silva R. A. **Administração Rural. Teoria e Prática** 2º ed. Curitiba: Juruá; 2009. Pg 25-26.

KIRCH, Sérgio. **Colheita Soja na Braquiaria Piatã**. Sementes Boi Gordo. Categoria: notícias e política, tempo de duração: 4.47 min, 2010. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=qdgGcJIMj-4>>. Acesso em 05/10/2019.

MORAIS. Larissa. Prosa Rural - **Sobressemeadura de forrageiras: Técnica Para o Aumento da Produtividade de Pastagens**. Embrapa Pecuária Sudeste, Abril de 2012. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2394907/prosa-rural---sobressemeadura-de-forrageiras-tecnica-para-o-aumento-da-produtividade-de-pastagens>>. Acesso em 05/09/2019.

NOGUEIRA, Lucas. **Principais Espécies de Brachiaria e Como Fazer seu Manejo**. Rio Grande do Sul, 8 de julho de 2019. Disponível em: <<https://blog.aegro.com.br/brachiaria/>>. Acesso em 25/09/2019.

Sementes Santa Fé. **Vantagens do capim Brachiaria**. 20 de novembro de 2017. Disponível em: <<http://www.sementessantafe.com.br/informacoes-conheca-as-vantagens-do-capim-brachiaria-5016910>>. Acesso em 23/09/2019.