UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E TECNOLÓGICAS CURSO DE ZOOTECNIA

GRAMÍNEAS UTILIZADAS EM SEGUNDA SAFRA NO SUL DE MATO GROSSO

BACHAREL EM ZOOTECNIA

Vivian Ionara Oliveira Santos

RONDONÓPOLIS, MT
2019

GRAMÍNEAS UTILIZADAS EM SEGUNDA SAFRA NO SUL DE MATO GROSSO

por:

Vivian Ionara oliveira Santos

Trabalho de Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Rondonópolis, apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Avelino Cabral

Rondonópolis MT,

Brasil 2019

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

S237g Santos, Vivian Ionara.
Gramíneas utilizadas em segunda safra no sul de Mato Grosso / Vivian Ionara Santos. -- 2019
22 f. ; 30 cm.

Orientador: Carlos Eduardo Avelino Cabral.
Co-orientador: Edicarlos Damacena de Souza.
TCC (graduação em Zootecnia) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, Rondonópolis, 2019.
Inclui bibliografia.

1. boi safrinha. 2. integração lavoura-pecuária. 3. SIPA. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E TECNOLÓGICAS
CURSO DE ZOOTECNIA

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o trabalho de curso

GRAMÍNEAS UTILIZADAS EM SEGUNDA SAFRA NO SUL DE MATO GROSSO

elaborado por
VIVIAN IONARA OLIVEIRA SANTOS

como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Carlos Eduardo Avelino Cabral (Presidente/Orientador)
Instituição: ICAT/UFMT _____

Prof. Dr. Edicarlos Damacena de Souza (Membro)

Instituição: ICAT/UFMT _____

Prof. Dr. Francine Damian da Silva (Membro)
Instituição:UFPel/PELOTAS_____

Rondonópolis, 01 de novembro de 2019.

RESUMO

SANTOS, V.I.O. **Gramíneas utilizadas em segunda safra no sul de Mato Grosso.** 2019. 21 f. Trabalho de Curso (Bacharel em Zootecnia) – Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Rondonópolis, Rondonópolis, 2019.

As gramíneas cultivadas em sucessão à soja em sistemas integrados de produção são importantes para a alimentação animal na entressafra, momento em que ocorre escassez de pasto, bem como para a formação de palhada em sistema de plantio direto, visto que contribui para a melhoria dos atributos do solo. A principal gramínea utilizada é a *Urochloa ruziziensis* e, por isso, testar outras gramíneas é importante para aumentar as possibilidades para o produtor rural. Sendo assim, o objetivo com este estudo foi identificar alternativas de gramíneas para serem utilizadas em SIPA no sul de Mato Grosso em sucessão à soja. O estudo foi conduzido na URT- Fazenda Gravataí, no município de Itiquira - MT, em delineamento de blocos ao acaso, com quatro tratamentos e três repetições, em esquema de parcelas subdivididas no tempo. Os tratamentos consistiram em quatro gramíneas forrageiras: *Brachiaria brizantha* cv. BRS Paiaguás, *U. brizantha* cv. BRS Piatã, *U. ruziziensis* cv. Kennedy e *Panicum maximum* cv. BRS Tamani. As avaliações dos pastos foram realizadas em (maio) na entrada dos animais e na saída em (julho). O período médio de pastejo foi de 76 dias. Observou-se, na entrada dos animais, a mesma massa de forragem (MF) entre todos os tratamentos, mas à saída dos animais houve maior MF de Ruziziensis. Mesmo com a maior MF, em julho, verificou-se que a *U. ruziziensis* resultou em menor desempenho animal. Os capins Paiaguás, Piatã e Tamani proporcionaram o mesmo desempenho animal e, por isso, todos os capins avaliados são alternativas que podem substituir a *U. ruziziensis* em pastagens implantadas em sucessão à soja no sul de Mato Grosso.

Palavras-chave: boi safrinha, integração lavoura-pecuária, SIPA

SUMÁRIO

1.Introdução 6

2.Revisão Bibliográfica 7

2.1 Sistemas Integrados de Produção Agropecuária 7

2.2.Principais gramíneas utilizadas em SIPA em Mato Grosso 8

4. Resultados e Discussão 14

5. Conclusão 18

6. Referencial Bibliográfico 19

1. INTRODUÇÃO

Os Sistemas Integrados de Produção Agropecuária (SIPA), são reconhecidamente alternativas sustentáveis para intensificação da produção de alimentos (FAO, 2010). Apresenta uma série de benefícios necessários como o uso dos recursos naturais (WRIGHT et al., 2011); ciclagem de nutrientes contribuindo com a melhoria do solo (SALTON et al., 2014); redução dos custos de produção (RYSCHAWY et al., 2012), elevados níveis de produtividade (BALBINOT JR et al., 2009), aumentando a eficiência no uso de insumos e da terra. O sucesso dessas atividades, agrícola e pecuária, em mesma área está diretamente relacionado com o planejamento adequado de todas as etapas deste processo de produtivo. A escolha da época de semeadura, formas de estabelecimento o gerenciamento de todas as atividades e a escolha das gramíneas forrageiras devem ser realizadas com base em conhecimento técnico e manejo adequado a cada cultura. Diante do manejo adequado, é possível identificar efeito benéfico da agricultura sobre a pecuária e vice-versa, o que resulta em sinergismo entre estas atividades.

O uso da pecuária antes da lavoura proporciona maior ciclagem de nutrientes ao sistema, refletindo em aumento na produtividade da lavoura, pois as práticas de correção e adubação do pasto que antecedem a lavoura refletem em benefícios nos atributos físicos e químicos do solo (Salton et al., 2013). A qualidade e quantidade do resíduo forrageiro deixado na área para implantação da cultura também parece interferir na produção de grãos (Lunardi et al., 2008). Assim, a lavoura antes da pecuária também pode ser uma boa alternativa para o aumento da produtividade da forrageira estabelecida em sucessão, proporcionando melhor desempenho pecuário (Machado e Valle, 2011), ainda mais em momento em que há escassez de forragem. Cada forrageira apresenta uma amplitude produtiva que pode ser alcançada promovendo a melhor utilização, o que promove respostas satisfatórias de ganhos individuais e por área (Euclides et al., 2014).

Assim, a utilização de gramíneas em SIPA possibilita a realização de até três safras no mesmo ano agrícola, com produção de forragem de melhor qualidade na estação seca/inverno. Sendo assim, é possível que por meio do conhecimento do potencial produtivo das gramíneas forrageiras, aperfeiçoar a produção agrícola e pecuária. Em Mato Grosso, o uso de gramíneas forrageiras em sucessão à soja tem diversificado a segunda safra, bem como favorecido o

aumento de matéria orgânica do solo. A principal forrageira utilizada em sucessão à soja é a *Urochloa ruziziensis*, por ser uma planta de rápido estabelecimento e de fácil dessecação. Entretanto, torna-se importante selecionar novas alternativas para os produtores rurais, com intuito de diversificar o sistema.

Diante disso, objetivou-se identificar gramíneas forrageiras que possam ser utilizadas em sucessão à soja no sul de Mato Grosso.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Sistemas Integrados de Produção Agropecuária

O SIPA consiste na associação entre as atividades agrícola e pecuária, em uma mesma área, consorciada, sequencial ou rotacionada (Vilela et al., 2011). Assim, observa-se algumas vantagens como a recuperação de áreas degradadas, o aproveitamento no pasto do adubo residual o que proporciona maiores produções de forragem por hectare, a elevada qualidade e quantidade da forragem na época crítica do ano, a redução de doenças, pragas e plantas invasoras nos dois sistemas (Cassol & Lima, 2003), a otimização de recursos como mão-de-obra, máquinas e subprodutos da lavoura, o aumento na produção de grãos (Costa, 2004), a redução do uso de adubos e combustíveis fósseis, entre outros.

Quanto aos maiores desafios e entraves encontrados para adoção do sistema são apresentados a resistência à adoção de novas tecnologias por parte dos produtores, necessidade de maior conhecimento técnico dos envolvidos, maior dedicação por parte dos produtores, gestores e equipe envolvida, maior investimento financeiro na atividade (Cassol & Lima, 2003), a dificuldade na escolha da combinação entre culturas e pasto visando a meta do sistema. Assim, superados os percalços e, tendo em vista o retorno com a adoção do sistema com o incremento da produção por meio do sinergismo entre as atividades, trazendo benefícios aos atributos químicos, físicos e biológicos do solo e, principalmente, pela adoção do correto manejo do pasto e da técnica de plantio direto (Macedo, 2009).

O plantio direto tem sido cada vez mais empregado, com isso, faz-se necessário que a palhada proveniente da cultura anterior, seja suficientemente boa para cobertura de solo. Esta palhada pode ser proveniente de cultura de safrinha, como o milho ou sorgo granífero e culturas para pastejo como milheto, sorgo forrageiro ou de pastejo, nabo forrageiro, gramíneas tropicais ou o consórcio entre elas (Almeida et al., 2012). A cobertura do solo aumenta a

matéria orgânica do solo e proporciona melhor estabilidade dos agregados (Matos et al., 2008), influenciando diretamente na qualidade do solo (Chioderoli et al., 2010), o que melhora a taxa de infiltração e retenção de água no solo, a capacidade de troca de cátions (CTC) e a ciclagem de nutrientes (Salton et al., 2005).

As forrageiras são plantas com elevada massa de raízes e esta característica melhora a qualidade do solo, aumenta a matéria orgânica, forma agregados mais estáveis e aumenta a macroporosidade (Salton & Tomazi, 2014). Dentre as gramíneas, àquelas que pertencem ao gênero *Brachiaria* (sin. *Urochloa*) apresentam boas condições de produção para formação raízes suficientes para proporcionar estas melhorias. Diante do exposto, objetiva-se por meio do conhecimento dos diversos sistemas de produção integrados, o melhor formato de intensificação produtiva que eleve positivamente a produção agropecuária.

2.2. Principais gramíneas utilizadas em sistemas integrados de produção agropecuária em Mato Grosso

O gênero *Brachiaria* contém a maior parte dos cultivares que são utilizados na pecuária tradicional em Mato Grosso, bem como nos SIPA. Este gênero apresenta cerca de 100 espécies distribuídas em regiões tropicais e subtropicais, sendo o centro de origem das principais espécies a África Equatorial (Ghisi, 1991).

Existem espécies de *Brachiaria* que são reconhecidamente adaptadas a solos de baixa fertilidade e mal drenados (Souza et al., 2016). As espécies mais utilizadas como plantas forrageiras na América Tropical são: *Brachiaria arrecta*, *B. brizantha*, *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. humidicola*, *B. mutica* e *B. ruziziensis* (Keller-Grein et al., 1996). Algumas espécies como *B. plantaginea* e *B. mutica* foram introduzidas como cama para os escravos em navios negreiros durante o período colonial (Parsons, 1972). Em 1952, em Belém-PA, a *B. decumbens* foi introduzida pelo Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte (IPEAN) com o nome errôneo de *B. brizantha*, sendo chamada de cv. Ipean (Serrão & Simão Neto, 1971). Em 1930, outro ecotipo de *B. decumbens* originário de Uganda, foi levado para a Austrália e registrado como cv. Basilisk (Mackay, 1982), sendo trazido de Índia na década de 1960 e introduzido no Brasil pelo Instituto de Pesquisas Internacionais (IRI) (Pizarro et al., 1996)

No final da década de 1960 e início de 1970, houve intensa importação de sementes da *B. decumbens* cv. Basilisk, formando-se extensas áreas de pastagem no Cerrado brasileiro.

Problemas com esta braquiária começaram a surgir, como o ataque de cigarrinhas-das-pastagens, a fotossensibilização em bezerros desmamados e extensas áreas de pastagens degradadas (Resende et al., 2008). Por volta de 1965 houve a introdução da *B. brizantha* e da *B. ruziziensis* (Lapointe & Miles, 1992).

A *Brachiaria ruziziensis* é a espécie mais difundida atualmente em SIPA sob plantio direto. Esta planta é usada como cobertura vegetal em plantio direto, tendo alta aceitação na região do Centro-Oeste do país por apresentar características desejáveis ao sistema de produção agropecuário. É uma espécie pertencente à família Poaceae, originária da África, perene, que ocorre naturalmente em regiões de condições não alagáveis e úmidas (Adegas, 2011).

Esta forrageira é uma espécie perene, com um a um metro e meio de altura, base decumbente, emite raízes nos nós inferiores em diversos pontos no sentido da sua extensão (radicante). Apresenta rizomas fortes, em formato de tubérculos arredondados. As folhas são lineares lanceoladas, e de coloração verde amarelada. A inflorescência é formada por três a seis racemos de quatro a dez centímetros de comprimento. A espécie apresenta elevada qualidade da forragem e valor nutritivo, resposta à adubação, alta aceitabilidade, estabelecimento rápido, grande crescimento no início da estação chuvosa, compatibilidade com leguminosas, florescimento concentrado e alta produção de sementes. Entretanto, apresenta alta suscetibilidade às cigarrinhas, ao frio e à seca, sendo menos apta à formação de pastagens permanentes do que outras forrageiras do gênero (Machado et al., 2010), como a *B. decumbens* e *a B. brizantha.*

Além da *B. ruziziensis*, tem-se buscado novas alternativas, como cultivares de *B. brizantha*. A *B. brizantha* é uma espécie cosmopolita e apresenta grande diversidade de tipos descrita como planta perene, cespitosa, muito robusta, lâminas foliares linear-lanceoladas, com colmos iniciais prostrados, mas produzindo perfilhos predominantemente eretos (Soares Filho, 1994). Os principais cultivares utilizados são o Piatã e o Paiaguás.

A *B. brizantha* cv. Paiaguás é uma gramínea que mantém bom valor nutritivo no período de baixa disponibilidade hídrica e, com isso, é boa alternativa para obtenção de bons ganhos de pesos nos animais e produção por área. Esta cultivar apresenta bons resultados de produtividade, quando bem manejada, produz forragem com alta relação folha/colmo e alta produção de sementes com vigor. Como desvantagem, o Paiaguás é pouco tolerante à

cigarrinha das pastagens e possui baixa produção de sementes viáveis, o que torna seu custo de sementes elevado (Do Valle, 2013).

Este cultivar apresenta maior capacidade para gerar desempenho animal, quando comparada com o Piatã, durante a estação seca do ano, resultante do maior crescimento foliar e melhor valor nutricional da gramínea nesta época, gerando ganhos individuais maiores e capacidade de cargas superiores. É adaptada aos solos de média a alta fertilidade e possui boa capacidade de resposta aos fertilizantes, com resultados semelhantes com o cultivar Marandu (Valle, 2013).

A *B. brizantha* cv. Piatã foi lançada em maio de 2007, após 16 anos de avaliação pela Embrapa. A variedade é decorrente de seleção massal. A gramínea possui crescimento ereto e cespitoso, é de porte mediano, com colmos finos, com altura máxima entre 0,85 m e 1,10 m. A bainha foliar apresenta poucos pêlos e a lâmina foliar é glabra, áspera na face superior e tem bordas serrilhadas e cortantes. Sua inflorescência se destaca dos demais cultivares de *B. brizantha* por apresentar maior número de racemos (até 12), que são quase horizontais, possuem pelos longos e claros nas bordas, espiguetas sem pelos e arroxeadas no ápice.

O cultivar Piatã é apropriado para solos de média a alta fertilidade, se adapta aos solos bem drenados, embora possua maior tolerância aos solos com má drenagem do que o Marandu. Apresenta florescimento precoce, no início do verão, com maior acúmulo de folhas do que os capins Xaraés e Marandu, e o seu colmo fino favorece o manejo na época seca. A cultivar possui tolerância à cigarrinha das pastagens das espécies *Notozulia entreriana* e *Deois flavopicta* por promover menor sobrevivência das ninfas, porém característica não encontrada para a espécie *Mahanarva fimbriolata* (Valle et al., 2009).

A propagação é realizada com sementes e as recomendações são semelhantes às utilizadas para os capins Marandu e Xaraés (ANDRADE & ASSIS, 2010). A cultivar se destaca pelo elevado valor nutricional,a alta taxa de crescimento e possui maior aptidão para o pastejo diferido em relação ao capim Xaraés e a sua rebrota é mais rápida do que o capim Marandu. O capim Piatã em SIPA utilizando as cultivares de *B. brizantha* Marandu, MG-4, BRS Piatã e Xaraés consorciadas com milho, a cultivar BRS Piatã se destacaram na produção de matéria seca (MS), produzindo 7.372 kg ha^{-1} de MS em um corte. Esta cultivar, além de ter uma boa produção de biomassa em SIPA demonstrou crescimento inicial lento e rápido crescimento após a colheita da cultura, proporcionando menor competição no consórcio,

favorecendo inicialmente a produção de grãos com cobertura do solo e, posteriormente, à pecuária. Observa-se que capim Piatã apresenta uma excelente alternativa em SIPA (Maia et al., 2014).

Além das braquiárias, os cultivares de *Panicum maximum* também têm sido inseridos em sistemas integrados de produção agropecuária. O *P. maximum* pertence à família Poaceae, e foi introduzida no Brasil por meio dos navios negreiros, que a utilizavam como cama para os escravos e, ao chegar ao continente às forragens eram descartadas no litoral, e por se adaptarem muito bem, disseminou-se por toda América. Segundo Valle (2013), o grande marco no Brasil para a intensificação dos programas de melhoramento foi a introdução da coleção representativa da variabilidade natural da espécie. Por meio de um convênio, a Embrapa Gado de Corte, em Campo Grande - MS, recebeu toda a coleção de *P. maximum*, composta de 426 acessos apomíticos e 417 plantas sexuais (Savidan et al., 1990).

Os acessos foram avaliados agronomicamente e caracterizados morfologicamente durante trabalhos de dois anos na Embrapa Gado de Corte. Com isso, foram selecionados 25 acessos para serem avaliados em sete regiões do país (Dias Filho et al.,1995). Destas avaliações, resultaram os lançamentos de novos cultivares como Tanzânia-1, Mombaça e Massai.

No ano de 2015 foi lançado o primeiro híbrido de *Panicum maximum* da Embrapa, o *Panicum maximum* – híbrido BRS Tamani, resultado de um cruzamento realizado entre um acesso apomítico T60 (BRA-007234) e planta sexual S12 na Embrapa Gado de Corte em 1992. Esse cultivar apresenta como características porte baixo e cespitoso (até 1,3 m), com alta produção de folhas verde escuras, longas, finas (1,9 cm) e com alto valor nutritivo (elevados teores de proteína bruta e digestibilidade), produtividade e vigor, sendo de fácil manejo e resistente às cigarrinhas das pastagens, baixa cerosidade e pilosidade, bainhas glabras, inflorescência do tipo panícula e florescimento precoce (EMBRAPA, 2015).

O capim Tamani tem folhas sem pelos e arqueadas, exigência de fertilidade média a alta, baixa tolerância à acidez e encharcamento do solo, média a baixa tolerância à seca, média a alta tolerância ao frio, altamente tolerante ao sombreamento e é indicada para a fenação e, quanto às pragas e doenças é um cultivar com alta resistência a *Bipolaris maydis* e mediana ao fungo *Curvularia spp.*, alta resistência às cigarrinhas-das-pastagens, e suscetível à cárie do sino (*Tilletia ayressi*) (Fagundes, 2017).

Diante das diversas opções de gramíneas, é válido salientar que a escolha de uma forrageira para compor um SIPA vai além da composição química, produtividade e morfologia, pois é preciso avaliar a eficiência de utilização desta forrageira e a dose de herbicida requerida para dessecação. Além disso, deve-se mensurar o tempo de decomposição da palhada, que aliados à eficiência no manejo podem contribuir com boa produtividade na safra da soja, com adequado desempenho animal na entressafra, o que contribui com a sustentabilidade do sistema produtivo.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no município de Itiquira - MT (17°12’32” S, 54°09’01” W e 522 metros de altitude). Conforme a classificação Köppen, o clima é tropical do tipo Aw, com inverno seco e verão chuvoso. O solo foi classificado como Latossolo Vermelho distrófico, com textura argilosa (Santos, 2013). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro tratamentos e, três repetições, em esquema de parcelas constituídas pelas gramíneas, subdivididas no tempo (maio, junho e julho), período de avaliação. Os tratamentos consistiram no uso de gramíneas em sucessão à soja: *Urochloa ruziziensis* cv. Kennedy, *U. brizantha* cv. BRS Paiaguás, *U. brizantha* cv. BRS Piatã e *P. maximum* cv. BRS Tamani. A área de cada parcela experimental foi de 3,3 ha, com área total do experimento de 40 ha.

A soja foi semeada em meados de outubro e novembro. Foram aplicados à semeadura: 50 kg ha^{-1} de (MAP), fosfato monoamônico, 120 kg ha^{-1} de cloreto de potássio e 290 kg ha^{-1} de super fosfato único. foram aplicadas duas doses de herbicida glifosato para controle de plantas invasoras e três aplicações de fungicidas com intervalo de 21 dias após a primeira aplicação em R1. Em março de 2017 as gramíneas foram semeadas a lanço após a colheita da soja em linha e espaçamento de 17 cm e adotou-se uma taxa de semeadura de 4,0 kg ha^{-1} de sementes puras e viáveis. Tendo em vista que uma das premissas do estudo foi a utilização do residual da soja afim de contribuir com os nutrientes demandados na implantação do pasto, não houve fertilização nesta fase.

Foram realizadas duas avaliações de massa de forragem, sendo a primeira em maio, diante da entrada dos animais e a segunda em julho, na saída dos animais. A massa de

forragem foi coletada em quadro de 0,5 x 0,5 m, cortada rente ao solo. Realizou-se a separação morfológica em lâminas foliares, colmo+bainha e material morto. O material foi submetido à secagem em estufa de circulação a 55+5°C, por 72 horas e, moídas em moinho de facas para estimativa do teor de proteína bruta (Silva & Queiroz, 2002).

Em relação ao componente animal, foram utilizadas novilhas da raça nelore de 15 meses de idade com peso médio de 235± 4 kg submetidos à pastejo em lotação contínua. A taxa de lotação utilizada foi de 1,5 UA ha^{-1} para todos os capins, com exceção do capim Piatã, que teve uma taxa de lotação média de 2,0 UA ha^{-1}. Os animais foram inseridos no início de maio e retirados após 76 dias. As avaliações da produção animal foram obtidas com a pesagem dos animais no início e fim do período analisado, sendo que para obtenção do peso final os animais ficaram em jejum de alimento e água por 16 horas antes da pesagem final e, por meio da diferença de pesos final e inicial obteve-se o ganho de peso (GP), e a razão entre o GP e o período dos animais em pastejo obteve-se o ganho médio diário animal (GMD). Após a retirada dos animais, no início de setembro realizou-se a dessecação do pasto para que a semeadura da soja fosse realizada novamente.

Os resultados foram submetidos à análise de variância, e quando significativo, as médias foram comparadas por meio do teste de Scott Knott, a 10% de probabilidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em maio não houve diferença entre a massa de forragem dos capins avaliados (Tabela 1). Entretanto, em junho a Ruziziensis destacou-se com maior massa que os demais capins. O Tamani, na saída dos animais, apresentou menor massa de forragem quando comparado com as braquiárias. Este capim tem menor participação de colmo na estrutura do pasto, que é a principal fração da forrageira presente no pasto após o ciclo de pastejo. Além disso, os capins do gênero *Panicum* têm menor tolerância ao estresse hídrico, o que os tornam menos flexíveis que as braquiárias para este tipo de sistema (Silva, 2004).

Tabela 1. Massa de forragem (kg ha^{-1}) em sistemas integrados de produção agropecuária no Sul de Mato Grosso.

Meses/Capim	Paiaguás	Piatã	Ruziziensis	Tamani	Média
Maio	3.464 Ab	2.469 Ab	3.871 Ab	3.292 Aa	3.274
Julho	4.522 Ba	4.793 Ba	6.279 Aa	2.174 Ca	4.442
Média	4.129	3.496	5.075	2.733	

Médias seguidas de mesma letra, minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste Scott Knott (p>0,05).

Comparando-se os meses avaliados, observou-se menor produtividade de massa de forragem em maio (Tabela 1), pois é a fase de estabelecimento das gramíneas, visto na fase inicial ocorre desenvolvimento da parte aérea e o sistema radicular. Além disso, na avaliação de maio o pasto ainda não havia sido intensamente pastejado para estimular o perfilhamento, que é um processo importante para aumento na massa de forragem (Cavalli et al., 2016).

Os capins Piatã e Ruziziensis tiveram, em maio e julho, maior participação de colmo+bainha na estrutura do pasto (Tabela 2), o que justifica o menor teor de proteína bruta (Tabela 3). De modo similar, em julho observou-se, de modo geral, maior participação de colmo e material morto na massa de forragem, o que também justifica a redução no teor de proteína bruta do pasto ao longo do tempo (Tabela 3). No capim Tamani, mesmo com menor participação de colmo na estrutura que os capins Piatã e Ruziziensis, observou-se mesmo teor de proteína de bruta (Tabela 2), em virtude da maior proporção de material morto (Tabela 1).

Tabela 2. Composição morfológica de gramíneas utilizadas em sucessão à soja no sul de Mato Grosso

Meses/Capim	Paiaguás	Piatã	Ruziziensis	Tamani	Média
			Lâminas foliares (%)		
Maio	57 Aa	49 Aa	30 Ba	54 Aa	47
Julho	13 Ab	22 Ab	14 Aa	24 Ab	19
Média	35	35	22	38	
			Colmo+bainha (%)		
Maio	43	51	58	28	45 A
Julho	43	70	61	25	49 A
Média	43 B	61 A	59 A	27 C	
			Material morto (%)		
Maio	0 Ab	0 Aa	12 Aa	18 Ab	8
Julho	44 Aa	9 Ba	25 Ba	51 Aa	32
Média	22	4	19	35	

Médias seguidas de mesma letra, minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste Scott Knott (p>0,05).

Independente do período de avaliação, o pasto com *U. brizantha* cv. Paiaguás apresentou maior teor de proteína bruta que os demais capins (Tabela 3). Entretanto, em julho, o capim Paiaguás e os demais capins tiveram o teor de PB menor que 8,0%, o que é limitante para que os microrganismos ruminais tenham plena capacidade de digestão dos carboidratos fibrosos (Lazzarini et al., 2009). É importante mencionar que as amostra de forragem foram coletadas rente ao solo, o que subestima os teores de nutrientes, uma vez que na base da planta há acúmulo de colmos e material senescente, que compõe o resíduo da gramínea forrageira e que serão disponibilizados para a cobertura do solo por meio da adoção de plantio direto (Pariz et al., 2011). Entretanto, este material residual coletado não é aproveitado pelos ruminantes, que apresentam preferência por lâminas foliares (Euclides et al., 1998).

Tabela 3. Teor de proteína bruta (g kg^{-1}) e matéria mineral (g kg^{-1}) em gramíneas implantadas em sucessão a soja no sul de Mato Grosso.

Meses/Capim	Paiaguás	Piatã	Ruziziensis	Tamani	Média
Maio	171,0	143,3	127,6	141,6	145,9 a
Julho	59,5	36,4	44,7	58,3	49,7 b
Média	115,2 A	89,9 B	86,1 B	100,0 B	
Maio	91,9	97,8	88,2	107,5	96,3 a
Julho	76,9	63,4	62,0	97,5	74,9 b
Média	84,4 B	80,6 B	75,1 B	102,5 A	

Médias seguidas de mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste Scott Knott (p>0,05) de probabilidade.

Os teores de PB reduziram com o tempo (Tabela 3), indicando acúmulo de colmo e material senescente. As diferenças entre os teores de PB nas forrageiras são decorrentes dos aspectos estruturais do pasto, representando a forma com que composição bromatológica se comporta sob determinado manejo (Paciullo, 2000). No período avaliado o capim-tamani apresentou o maior teor de matéria mineral (Tabela 3). Este maior teor pode ser decorrente de fatores genéticos da planta, dada a exigência em fertilidade do *P. maximum* (Rego et al., 2003). Além disso, a própria massa de forragem pode interferir no teor de matéria mineral, visto que em capins mais produtivos ocorre diluição dos minerais o que foi evidenciado no menor teor de minerais na Ruziziensis (Tabela 3).

O pasto com a *Brachiaria brizantha* cv. Paiaguás apresentou o maior ganho de peso e ganho médio diário quando comparada aos demais capins (Tabela 4), uma vez que se observou maior teor de proteína bruta, que é um recurso escasso no período seco. Quanto ao ganho por área, no pasto de Ruziziensis houve menor desempenho e não houve diferença significativa entre os capins Paiaguás, Piatã e Tamani.

Tabela 4. Ganho de peso (GP), ganho de peso médio diário (GMD), ganho por área (GA) de animais em Sistemas Integrados de Produção Agropecuária no sul de Mato Grosso

Variável	Paiaguás	Piatã	Ruziziensis	Tamani
GP (kg)	60,192 A	43,81 C	38,72 D	55,192 B
GMD (kg dia^{-1})	0,791 A	0,568 C	0,516 C	0,726 B
GA (kg ha^{-1})	180,576 A	175,272 A	116,160 B	165,576 A
GA (@ ha^{-1})	6,01 A	5,84 A	3,87 B	5,51 A

Médias seguidas de mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste Scott Knott (p>0,05) de probabilidade.

Assim, o capim-Ruziziensis foi o único a apresentar menores ganhos para todas as variáveis quando comparado aos outros capins avaliados no período. Este comportamento da Ruziziensis pode estar relacionado com o estádio fisiológico da forrageira no momento do pastejo, ou seja, redução da área foliar, alongamento de colmo e florescimento (Carvalho et al., 2001). O manejo dos animais no pastejo pode controlar tanto a composição morfológica quanto a estrutura do dossel (Barbosa et al., 2007).

Diante do exposto neste estudo, é possível perceber a contribuição das gramíneas forrageiras utilizadas em SIPA e, notadamente, tanto as gramíneas *U. brizantha* quanto o *P. maximum* podem ser utilizados como substitutos da *U. ruziziensi*s em sucessão à soja. Entretanto, o custo das sementes deve ser considerado no momento da aquisição, devendo contribuir com o aumento da receita do produtor. Além disso, propriedades que optarem pela utilização *Panicum* devem se atentar quanto a baixa persistência do capim no período seco.

5. CONCLUSÃO

Os capins Paiaguás, Piatã e Tamani são alternativas de gramíneas para utilização em Sistemas Integrados de Produção Agropecuária em sucessão à soja no sul de Mato Grosso.

6. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ADEGAS, F. S; VOLL, E.; GAZZIERO, D. L. P. Weed management in off-season corn cropped alone or intercropped with Congo signal grass. **Pesquisa Agropecuária Brasileira,** v. 46, n. 10, p. 1226-1233, 2011.

ALMEIDA, F. **Desenvolvimento sustentável 2012-2050: visão, rumos e contradições**. Armsterdã: Elsevier Brasil, 2012. 288 p.

ANDRADE, C. M. S.; DE ASSIS, G. M. L. ***Brachiaria brizantha* cv. Piatã: gramínea recomendada para solos bem-drenados do Acre.** Rio Branco: Embrapa Acre. 2010. 8 p.

BARBOSA, R. A.; NASCIMENTO JR., D.; EUCLIDES, V.P.B.; DA SILVA, S.C.; ZIMMER, A. H.; TORRES JÚNIOR, R.A.A. Capim-tanzânia submetido a combinações entre intensidade e frequência de pastejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 3, p. 329-340, 2007.

CARVALHO, C. A. B. DA SILVA, S. C.; SBRISSIA, A. F.; PINTO, L. F. M.; CARNEVALLI, R. A.; FAGUNDES, J. L.; PEDREIRA, C. G. S. Demografia do perfilhamento e acúmulo de matéria seca em coastcross submetido a pastejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, n. 3, p. 567-575, 2001.

CASSOL, E. A; DE LIMA, V. S. Erosão em entressulcos sob diferentes tipos de preparo e manejo do solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 38, n. 1, p. 117-124, 2003.

CAVALLI, J. **Estratégias de manejo do pastejo para *Panicum maximum* cvs. Quênia e Tamani.** 2016. 96 f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-graduação em Zootecnia) – Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, 2016.

CHIODEROLI, C. A.; MELLO, L. M. M.; GRIGOLLI, P. J.; SILVA, J. O. R., CESARIN, A. L. Consorciação de braquiárias com milho outonal em plantio direto sob pivô central. **Engenharia Agrícola**, v. 30, n. 6, p.1101-1109, 2010.

COSTA, N. de L. **Formação, manejo e recuperação de pastagens em Rondônia.** Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004. 215p.

DIAS FILHO, M.B.; SIMÃO NETO, M.; SERRÃO, E.A.S. Avaliação da adaptação de acessos de Panicum maximum para a Amazônia Oriental. **Pasturas Tropicales**, v.17, n. XX, p. 3-8. 1995.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. BRS **Tamani** forrageira híbrida de ***Panicum*** *maximum*. 2015. Disponível em: <http://www.embrapa.br>. Acesso em: 15 de março de 2018.

EUCLIDES, V. P. B. EUCLIDES FILHO, K.; MONTAGNER, D. B.; FIGUEIREDO, G. R.; LOPES, F. C. Alternatives for intensification of beef production under grazing. **Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales**, v. 2, n. 1, p. 48-50, 2014.

EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M.; OLIVEIRA, M. P. Produção de Bovinos em Pastagens de Brachiaria spp. Consorciadas com Calopogonium mucunoides nos Cerrados. **Revista Brasileira de Zootecnia,** v. 27, n. 2, v. 238-245, 1998.

EUCLIDES, V. P. B.; MONTAGNER, D. B.; BARBOSA, R. A.; NANTES, N. N. Manejo do pastejo de cultivares de *Brachiaria brizantha* (Hochst) e *Panicum maximum* Jacq. **Revista Ceres,** v. 61, supl, 808-818, 2014.

FAGUNDES, R. T. S. **Produtividade do *Panicum maximum* cv. BRS Tamani no Brasil Central.** 2017. 35 f. Trabalho de Curso (Agronomia) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

GHISI, O.M.A.A. *Brachiaria* na pecuária brasileira: importância e perspectivas. In: ENCONTRO PARA DISCUSSÃO SOBRE CAPINS DO GÊNERO BRACHIARIA, 2., 1991, Nova Odessa. **Anais...** Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 1991. 356p.

KELLER-GREIN, G.; MAASS, B. L.; HANSON, J. Natural variation in *Brachiaria* and existing germplasm collections. In: MILES, J. W.; MAASS, B. L; VALLE, C. B.; KUMBLE, V.(eds.). **Brachiaria: Biology, agronomy, and improvement**. Campo Grande, Cali: Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, 1996. p. 16-42. (CIAT publication n. 259)

LAPOINTE, S. L.; MILES, J. W. Germplasm case study: *Brachiaria* species. In: Hardy, Bill (ed.). **Pastures for the tropical lowlands: CIAT`s contribution.** Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1992. p. 43-55. (CIAT publication no. 211)

LAZZARINI, I.; DETMANN, E.; SAMPAIO, C. B.; PAULINO, M. F.; VALADARES FILHO, S. C.; SOUZA, M. A.; OLIVEIRA, F. A. Dinâmicas de trânsito e degradação da fibra em detergente neutro em bovinos alimentados com forragem tropical de baixa qualidade e compostos nitrogenados. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária**, v. 61, n. 3, p. 635-647, 2009.

LUNARDI, R.; CARVALHO, P. C. F.; TREIN, C. R.; COSTA, J. A.; CAUDURO, G. F.; BARBOSA, C. M. P.; AGUINAGA, A. A. Q. Rendimento de soja em sistema de integração lavoura-pecuária: efeito de métodos e intensidades de pastejo. **Ciência Rural**, v. 38, n. 3, p. 795-801, 2008.

MACEDO, M. C. M. Integração lavoura e pecuária: o estado da arte e inovações tecnológicas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 1, p. 133-146, 2009.

MACHADO, L. A. Z.; ASSIS, P. G. G de. Produção de palha e forragem por espécies anuais e perenes em sucessão à soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 45, n. 4, p. 415-422, 2010.

MACHADO, L. A. Z; VALLE, C. B. Desempenho agronômico de genótipos de capim-braquiária em sucessão à soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 46, n. 11, p.:1454-1462, 2011.

MACKAY, J.H. **Register of Australian herbage plant cultivars**. Canberra: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, 1982. 122p.

MAIA. G.A.; COSTA, K.A.P.; SEVERIANO, E.C.; EPIFANIO, P.S.; NETO, J.F.; RIBEIRO, M.G.; FERNANDES, P.B.; SILVA, J.F.G.; GONÇALVES. W.G. Yield and Chemical Composition of Brachiaria Forage Grasses in the Offseason after Corn Harvest. **American Journal of Plant Sciences**, v.5, p.933-941, 2014.

MATOS, E. S.; MENDONÇA, E. S.; LEITE, L. F. C.; GALVÃO, J. C. C. Estabilidade de agregados e distribuição de carbono e nutrientes em Argissolo sob adubação orgânica e mineral. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, p. 1221-1230, 2008.

PACIULLO, D.S.C. **Características anatômicas e nutricionais de lâminas foliares e colmos de gramíneas forrageiras, em função do nível de inserção no perfilho, da idade e da estação de crescimento**. 2000. 104p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.

PARIZ, C.M.; ANDREOTTI, M.; BUZETTI, S.; BERGAMASCHINE, F.A.; ULIAN, N.A.; FURLAN, L.C.; MEIRELLES, P.R.L. & CAVASANO, F.A. Straw decomposition of nitrogen-fertilized grasses intercropped with irrigated maize in an integrated crop livestock system. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.35, p.2029-2037, 2011.

PARSONS, J.J. Spread of African grasses to the American tropics. **Journal of Range Management,** v. 25, n.1, p. 12-17, 1972.

PIZARRO, E.A.; VALLE, C.B.; KELLER-GREIN, G. et al. Regional experience with Brachiaria: Tropical América – Savannas. In: MILES, J. W.; MAAS, B. L.; VALLER, C. B. do (Ed.). **Brachiaria: biology, agronomy and improvement.** Cali: CIAT, 1996, p. 225-246.

REGO, F. C. A.; Cecato, U.; DAMASCENO, J. C.; RIBAS, N. P.; SANTOS, G. T.; MOREIRA, F. B.; RODRIGUES, A. M. Valor nutritivo do capim-Tanzânia (*Panicum maximum* Jacq cv. Tanzânia-1) manejado em alturas de pastejo. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 25, n. 2, p. 363-370, 2003

SALTON, J. C.; KICHEL, A. N.; ARANTES, M.; KRUKER, J. M.; ZIMMER, A. H.; MERCANTE, F. M.; ALMEIDA, R. G. **Sistema São Mateus - Sistema de integração lavoura-pecuária para a região do Bolsão Sul-Mato-Grossense**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2013. 6 p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Comunicado técnico, 186).

SALTON, J. C.; MIELNICZUK, J.; BAYER, C.; FABRICIO, A. C.; MACEDO, M. C. M.; BROCH, D. L.; BOENI, M. CONCEIÇÃO, P. C. **Matéria orgânica do solo na integração lavoura-pecuária em Mato Grosso do Sul**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2005. 62 p.

SALTON, J. C.; TOMAZI, M. **Sistema radicular de plantas e qualidade do solo**. Dourados, Embrapa Agropecuária Oeste, 2014. 6 p.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; CUNHA, T. J. F.; OLIVEIRA, J. B. de. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** 3. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 353 p.

SAVIDAN, Y.H.; JANK, L. & COSTA, J.C.G. **Registro de 25 acessos selecionados de *Panicum maximum***. Campo Grande: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**,** 1990. 68p.

SERRÃO, E. A de S.; SIMÃO N. M. **Informações sobre duas espécies de gramíneas forrageiras do gênero *Brachiaria* na Amazônia: *B. decumbens* Stapf e *B. ruziziensis* Germain et Everard**. Belém: IPEAN, 1971. 31 p.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análises de alimentos** (métodos químicos e biológicos). 3.ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2002. 235p.

SILVA, S. C. da. Fundamentos para o manejo do pastejo de plantas forrageiras dos gêneros *Brachiaria* e *Panicum.* In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 2, 2004, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, Universidade Federal de Minas Gerais, 2004. p. 347-385.

SOARES FILHO, C. V. Recomendações de espécies e variedades de *Brachiaria* para diferentes condições. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 11., 1994, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários "Luiz de Queiroz", 1994. p.25-48.

SOUZA, F. H. D.; VERZIGNASSI, J. R.; PESRES, R. M.; COUTINHO FILHO, J. L. V.; JUSTO, C. L. Produção comercial de sementes de *Brachiaria* (syn. *Urochloa*) humidicola no Brasil. São Carlos**: Embrapa Pecuária Sudeste,** 2016. 44 p.

VALLE, C. B; JANK, L.; RESENDE, R. M. S. O melhoramento de forrageiras tropicais no Brasil. **Revista Ceres**, v. 56, n. 4, p. 460-472, 2009.

VALLE, C. B. D; SIMEÃO, R.M.; BARRIOS, S.C.L. Seleção e Melhoramento de Plantas Forrageiras. In: REIS, R.A.; BERNARDES, T.F.; SIQUEIRA, G.R. **Forragicultura: ciência, tecnologia e gestão dos recursos forrageiros.** Jaboticabal: Maria de Lourdes Brandel- ME, 2013. p.355-369

VALLE, C. B.; EUCLIDES, V. P. B.; MONTAGNER, D. B.; VALÉRIO, J. R.; FERNANDES, C. D.; MACEDO, M. C. C.; VERZIGNASSI, J. R.; MACHADO, L. A. Z. BRS Paiaguás: A new *Brachiaria* (*Urochloa*) cultivar for tropical pastures in Brazil. **Tropical Grasslands** v. 1, n. 1, p. 121-122, 2013.

VILELA, L.; MARTHA JUNIOR, G.B.; MACEDO, M. C. M.; MARCHÃO, R. L.; GUIMARÃES JUNIOR, R.; PULROLNIK, K.; MACIEL, G. A. Sistemas de integração lavoura-pecuária na região do Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 46, n. 10, p.1127-1138, 2011.