

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS – UniEVANGÉLICA
CURSO DE AGRONOMIA**

**EFEITO DA IRRIGAÇÃO E ADUBAÇÃO SOBRE PRODUÇÃO DE
MATÉRIA SECA DO CAPIM *Brachiaria brizantha* cv *Marandu* NO
PERÍODO DA SECA**

João Pedro Silva Rodrigues

**ANÁPOLIS-GO
2018**

JOÃO PEDRO SILVA RODRIGUES

**EFEITO DA IRRIGAÇÃO E ADUBAÇÃO SOBRE PRODUÇÃO DE
MATÉRIA SECA DO CAPIM *Brachiaria brizantha* cv *Marandu* NO
PERÍODO DA SECA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Centro Universitário de Anápolis-
UniEVANGÉLICA, para obtenção do título de
Bacharel em Agronomia.

Área de concentração: Forragicultura.

Orientador: Prof. Dr. João Darós Malaquias
Júnior

**ANÁPOLIS-GO
2018**

Rodrigues, João Pedro Silva

Efeito da irrigação e adubação sobre produção de matéria seca do capim *Brachiaria brizantha cv Marandu* no período da seca/ João Pedro Silva Rodrigues. – Anápolis: Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA, 2018.

20 Páginas.

Orientador: Prof. Dr. João Darós Malaquias Júnior

Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Agronomia – Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA, 2018.

1. Cerrado. 2. Forragem. 3. Pastagem I. João Pedro Silva Rodrigues. II. Efeito da irrigação e adubação sobre produção de matéria seca do capim *Brachiaria brizantha cv Marandu* no período da seca.

CDU 504

JOÃO PEDRO SILVA RODRIGUES

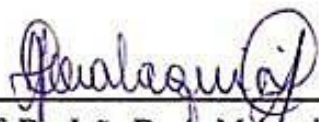
**EFEITO DA IRRIGAÇÃO E ADUBAÇÃO SOBRE PRODUÇÃO DE
MATÉRIA SECA DO CAPIM *Brachiaria brizantha* cv *Marandu* NO
PERÍODO DA SECA**

Monografia apresentada ao Centro
Universitário de Anápolis –
UniEVANGÉLICA, para obtenção do título de
Bacharel em Agronomia.

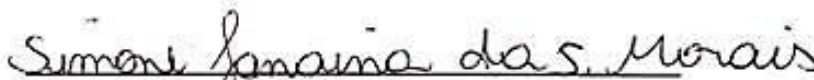
Área de concentração: Avaliação, Produção e
Conservação de Forragens.

Aprovada em: 12/12/2018

Banca examinadora



Prof. Dr. João Darós Malaquias Júnior
UniEvangélica
Presidente



Prof. Ms. Simone Janaina Silva Moraes
UniEvangélica



Prof. Dr. Alan Carlos Alves de Souza
UniEvangélica

Aos meus pais, irmã e a toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, em primeiro lugar, a Deus, pela força e coragem durante toda esta longa caminhada. À minha família, por sua capacidade de acreditar em mim e investir em mim. Mãe, seu cuidado e dedicação foi que deram, em alguns momentos, a esperança para seguir. Pai, sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinho nessa caminhada. Agradeço também a todos os professores que me acompanharam durante a graduação, em especial ao Professor João Darós, responsável pela realização deste trabalho.

“Estou saindo. Mas o lutador ainda permanece.”.

Paul Simon

SUMÁRIO

RESUMO.....	vii
1. INTRODUÇÃO	5
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	7
2.1. IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DO CAPIM BRAQUIÁRIA.....	7
2.2. MANEJO DO CAPIM <i>Brachiaria</i>	8
2.3. ADUBAÇÃO NITROGENADA EM GRAMÍNEAS.....	8
2.4. ADUBAÇÃO FOSFATADA	9
2.5. ADUBAÇÃO POTÁSSICA	9
2.6. IRRIGAÇÃO DE PASTAGENS.....	10
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	11
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
5. CONCLUSÃO.....	17
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	18

RESUMO

Os capins do gênero *Brachiaria* são conhecidos na forragicultura desde a década de 50, tendo esse gênero se expandido nas décadas de 70 e 80, principalmente nas regiões de clima mais quente, ocupando nos dias de hoje mais de 50% das áreas de pastagens cultivadas no Brasil, devido à sua adaptação às mais variadas condições de solo e clima. Objetivou-se neste trabalho avaliar o efeito da irrigação e da adubação sobre a produção de matéria seca do capim marandu (*Brachiaria brizantha* cv *Marandu*), no período da seca, no município de Ouro Verde de Goiás. O delineamento foi inteiramente casualizados com quatro tratamentos com cinco repetições por tratamento, sendo os tratamentos: T1 – Testemunha - sem adubação; T2 – Adubação (50 kg P₂O₅ ha⁻¹); Adubação de cobertura (50 kg N ha⁻¹ + 50 kg K₂O ha⁻¹); T3 – Lamina de irrigação (5,76 mm diariamente), adubação (50 kg P₂O₅ ha⁻¹) e adubação de cobertura (50 kg N ha⁻¹ + 50 kg K₂O ha⁻¹) e T4 - Lamina de irrigação (5,76 mm diariamente) sem adubação, em canteiros de 1x1m formados com *Brachiaria brizantha* cv *Marandu*. Para a obtenção das amostras, foram realizados três cortes a cada trinta dias de crescimento, com altura de corte de 10 cm do solo. Determinou-se o teor de matéria seca utilizando o método convencional em estufa com ventilação de ar forçada (EST), submetidas a 65° C, por um período de 24 horas. Os dados foram submetidos às análises de variância e quando observado diferenças significativas os dados foram submetidos ao teste T (5% de probabilidade) para verificação das médias, usando o programa SISVAR versão 5.6. A irrigação teve efeito significativo sobre a produção de matéria seca. Os canteiros que receberam irrigação produziram 204,82 g/m² no T3 e 205,74 g/m² no T4 enquanto que os não irrigados produziram apenas 154,02 g/m² no T1 e 162,38 g/m² no T2. Conclui-se que a irrigação na pastagem aumentou a produção de matéria seca de maneira razoável, em relação às pastagens não irrigadas. Para um bom desenvolvimento de pastagens é necessário estar atento às necessidades da planta, e aos anseios do solo, a prática de adubação quando necessário, juntamente com o fornecimento de recursos hídricos e deve-se avaliar a estação do ano para o plantio, e se possível estar realizando o cultivo das pastagens no verão. A taxa de crescimento diário da pastagem foi baixa, mesmo com a irrigação não consegui aumentar muito a taxa de crescimento devido às baixas temperaturas mínimas que ocorreram a noite durante o período do ensaio.

Palavras-chave: cerrado, forragem, pastagem.

1. INTRODUÇÃO

Os capins do gênero *Brachiaria* são conhecidos no âmbito da forragicultura desde a década de 50. Todavia, a genuína expansão desse gênero ocorreu nas décadas de 70 e 80, especialmente nas regiões de clima mais quente. Ocupando presumivelmente mais de 50% das áreas de pastagens cultivadas no Brasil em área tropical, devido à sua adequação às mais abundantes condições de clima e solo e vem sendo empregada em espaços cada vez maiores nos cerrados do país, com vantagens sobre outras espécies, por propiciar produções aceitáveis de forragem (COSTA, 2006).

As cultivares de *Brachiaria* vêm sendo utilizadas devido proporcionar um conjunto de características desejáveis. Por essa razão, o predomínio deste gênero nos sistemas de produção animal em pastagem ainda pode se alongar por bastante tempo, visando assim a extensão das áreas cultivadas e o caso de os projetos de apuração e melhoramento de forrageiras da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) se atentarem a este gênero. Embora aja uma grande extensão de áreas cultivadas com espécies de *Brachiaria*, pode-se dizer que o contingente de informações elaboradas ainda representa pouco no ambiente de situações em que o gênero *Brachiaria* está introduzido (FAGUNDES et al., 2006).

A pastagem compõe-se como a principal fonte de alimentos dos bovinos, e manejar uma pastagem de forma apropriada representa produzir alimentos em grandes quantidades, além de procurar o máximo valor nutritivo possível do material. Mas, nem sempre ela é manejada de forma adequada, muitas vezes devido à falta de compreensão das condições fisiológicas de crescimento e composição nutricional da planta forrageira (DRUMOND et al., 2013).

Costa (2006) nos diz que o principal nutriente para a preservação da produtividade das gramíneas forrageiras é o nitrogênio, e afirma ser fundamental na construção dos cloroplastos, proteínas, e demais compostos que envolvem a síntese dos compostos orgânicos constituintes da estrutura vegetal; contudo, responsável por atributos ligados ao porte da planta, tais como o tamanho do colmo, tamanho das folhas, formação e desenvolvimento dos perfilhos.

A reconstituição da fertilidade do solo é um dos caminhos para recuperar a capacidade produtiva de pastagens em degradação. Dentre os nutrientes, destaca-se o nitrogênio, o qual a sua deficiência é uma das principais causas de degradação das pastagens cultivadas,

principalmente do gênero *Brachiaria*, e que também é o grande responsável pela recuperação dessas áreas (COSTA et al., 2008)

A produção de matéria seca ha^{-1} ao ano de forrageira, afeta de forma expressiva a capacidade de suporte da pastagem, a qual é diretamente influenciada pela fertilidade do solo, condições climáticas e manejo (DRUMOND et al., 2013). É apontada a suposição de que combinações estabelecidas de adubação são apropriadas para influenciar as características produtivas do capim *Brachiaria*, a ponto de resultar em adequada pastagem (BONFIM-SILVA; MONTEIRO, 2006).

Na região central do Brasil, a época seca coincide com o inverno, caracterizada por redução de temperatura e ausência de chuvas entre os meses de maio e outubro, ocorrendo uma drástica redução na produção forrageira com reflexos negativos na produtividade das pastagens nesta região. Com isso Viana et al. (2005) afirma que uma das opções para diminuir a estacionalidade na produção de forrageiras no período da seca é a utilização da irrigação nesta determinada época do ano. Dentre os métodos mais utilizados para irrigação de pastagens, sobressaem-se os sistemas pressurizados, em especial os sistemas de irrigação por aspersão, os quais são os mais utilizados (DRUMOND et al., 2013).

Desta maneira objetivou-se neste trabalho avaliar o efeito da irrigação e da adubação sobre a produção de matéria seca do capim marandu (*Brachiaria brizantha* cv *Marandu*), nos meses de julho a setembro, no qual se refere ao período de seca, no município de Ouro Verde de Goiás.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DO CAPIM BRAQUIÁRIA

Em geral as técnicas de produção de bovinos aqui no Brasil são, em grande maioria, apoiados na pecuária extensiva, ou seja, na utilização de pastagens. Segundo as estimativas cerca de 80 a 90% das áreas de pastagens no País são constituídas por espécies forrageiras, do gênero *Brachiaria*, principalmente *B. decumbens* e *B. brizantha* (BODDEY et al., 2004).

Marellino et al. (2006), alega que a superfície terrestre consiste em aproximadamente ¼ de pastagens, constituindo na opção alimentar mais abundante e de menor custo existente para a produção animal, que tem imposto maior eficiência na aplicação dos insumos para aumento na produtividade das plantas forrageiras e maior eficiência na utilização da forragem produzida, obtida pelo melhor entendimento sobre o manejo do pastejo. Ressalta que nas últimas décadas, foram trazidas e introduzidas no País, gramíneas tropicais melhoradas e adaptadas, altamente produtivas quando utilizadas práticas de manejo adequadas.

Segundo pesquisas recentes, os capins do gênero *Brachiaria* ocupam espaços cada vez maiores na pecuária extensiva brasileira. Em pouco menos de 20 anos após sua introdução e, devido ser uma cultivar pouco exigente às condições edafo-climáticas, a *Brachiaria* se configura como suporte alimentar primordial na criação de gado, tanto de corte quanto de leite (COSTA, 2006). De acordo com Souza; Dutra citado por Costa et al. (2005) o fato de estas serem plantas de alta produção de matéria seca, possuírem boa adaptabilidade, facilidade de estabelecimento, persistência e bom valor nutritivo, além de apresentarem poucos problemas de doenças e mostrarem bom crescimento durante a maior parte do ano, inclusive no período seco, devido a isso vem o grande interesse dos pecuaristas por estas espécies, por verem grande oportunidade de produzir mais alimento em ambientes onde outras espécies mais exigentes não se adaptariam bem equiparados com a *Brachiaria*.

Dentre as variedades de *Brachiaria*, destaca-se então a *Brachiaria brizantha* cv *Marandu*, o nome *Marandu*, dado a cultivar, significa "novidade" no idioma guarani, e foi aquele que melhor interpretava o grande destaque dado a esta nova opção de forragem para o Cerrado na época (EMBRAPA, 1984), e adquiriu uma grande força e amplitude nas áreas de pastagens cultivadas e, devido a isto, tornou-se uma das plantas forrageiras mais detalhadamente estudadas ultimamente (COSTA, 2006).

2.2. MANEJO DO CAPIM *Brachiaria*

Trabalhos e pesquisas recentes a respeito do manejo de pastagens e de plantas forrageiras, sendo representadas principalmente pela *Brachiaria brizantha* cv *Marandu*, por ser uma das mais utilizadas ultimamente, demonstram que é necessário um acompanhamento adequado apoiado em informações que assegurem um equilíbrio elevado entre os processos de crescimento até a senescência e consumo de forma a possibilitar uma alta produtividade de forragem de boa qualidade (SILVA, 2004), e por meio de uma análise de solo bem feita, e possível avaliar o grau de deficiência dos nutrientes e assim estabelecer as quantidades a serem aplicadas nas adubações, garantia de uma produtividade adequada com menor risco ambiental (SILVA et al., 2009).

Segundo Myers; Robbins citado por Bonfim-Silva; Monteiro (2006), pode se dizer que a adubação, vem sendo indispensável para formação e manutenção das pastagens e, desta maneira, a adubação tem sido uma das maiores necessidades nos casos em que as pastagens são exclusivamente de gramíneas.

2.3. ADUBAÇÃO NITROGENADA EM GRAMÍNEAS

De acordo com Macedo citado por Viana et al. (2005), a adubações nitrogenadas apresentam ser fundamentais para o aumento da produtividade das pastagens, manutenção e para sua sustentabilidade, uma vez em que se afirma que o primeiro fator desencadeador do processo de degradação é a deficiência de nitrogênio. Viana et al. citado por Martuscello et al. (2005), afirma que as características morfológicas das plantas, como tamanho das folhas e do colmo, e morfogênicas, como o aparecimento e desenvolvimento dos perfilhos são responsáveis pela adubação nitrogenada.

Conforme Havlin citado por Costa (2006), a deficiência de nitrogênio apresentam sintomas os quais são caracterizados através do amarelecimento das folhas mais velhas, reduzindo assim a taxa fotossintética, ocasionando a redução no crescimento das plantas. A principal causa para a redução da produtividade e degradação das pastagens tem sido apontada devido a deficiência deste nutriente. Isto ocorre em pastagens que não receberam adubação nitrogenada ou que receberam o nitrogênio em baixos níveis.

2.4. ADUBAÇÃO FOSFATADA

A manutenção de pastagens nos solos brasileiros vem enfrentando um dos maiores problemas os quais reside nos níveis extremamente baixos de fósforo disponível e total, bem como na alta propensão de adsorção deste elemento no solo. Considerando-se que o fósforo desempenha importante papel no desenvolvimento do sistema radicular e no perfilhamento das gramíneas, a sua deficiência passa a limitar a capacidade produtiva das plantas forrageiras e, conseqüentemente, das pastagens. Desta forma, a adubação fosfatada torna-se necessária, e altamente importante para o bom desenvolvimento do pastejo (CECATO et al., 2004).

Segundo Rossi; Monteiro citado por Lima et al. (2007), a baixa disponibilidade de fósforo nos solos brasileiros resulta em grande prejuízo à produção das plantas, atraso no crescimento das gramíneas forrageiras, redução no perfilhamento, o que faz com que o pasto tenha uma cobertura deficiente, fornecendo espaços para espécies invasoras.

Para a adubação fosfatada pode-se optar pelas diversas fontes de fósforo disponíveis, sendo os mais comuns e mais facilmente encontrados no mercado os fosfatos solúveis como o superfosfato simples.

2.5. ADUBAÇÃO POTÁSSICA

Monteiro et al. citado por Lavres; Monteiro (2002), nos informa que a adubação nitrogenada tem, apresentado respostas em questão de produção abaixo das almejadas devido a níveis de potássio ineficazes, o que apresenta uma relação entre a absorção e o aproveitamento destes macronutrientes.

Conforme Malavolta citado por Lavres; Monteiro (2002), potássio é o nutriente mineral absorvido em grande quantidade pelas plantas sendo altamente móvel, e estando presente nas plantas na condição de K^+ . Exercendo várias funções vitais na vida da planta, é ativador de muitas enzimas envolvidas na respiração e fotossíntese, participa na translocação de carboidratos, aumenta a resistência à geadas, seca, doenças, acamamento e a salinidade, exerce a função do processo de regulação do potencial osmótico das células, e confere qualidade aos produtos.

2.6. IRRIGAÇÃO DE PASTAGENS

Conforme Paz et al. (2000), para se obter um bom desenvolvimento das culturas, excelentes resultados na produção e uma produção sempre crescente é necessário, um bom manejo adequado da água, para se obter um maior rendimento ao ano, visando maior produção na época da seca a alternativa está na irrigação. Más para isto é necessário um controle rigoroso da disponibilidade de água no solo durante todo o ciclo de desenvolvimento da cultura, para-se obter um manejo adequado da água de irrigação. Portanto, se torna imprescindível o conhecimento dos fatores relacionados ao solo e a cultura, para determinar o momento oportuno de irrigar e a quantidade a ser aplicada. Por isso Aguiar Netto et al. (2013) afirma que se para obter um bom desempenho da cultura é necessário manter as condições necessárias, através do manejo da água de irrigação tendo por objetivo minimizar o consumo, e maximizar a eficiência de uso de água.

De acordo com a apresentação de Drumond (2013), a irrigação por aspersão é bastante utilizada, por proporcionar a possibilidade de elevada uniformidade de distribuição, por se adaptar a diversos solos e culturas, e oferecer um fácil controle do volume de água aplicado e a possibilidade de aplicação de fertilizantes e outros produtos através da água proveniente da irrigação.

Como forma de aumentar a capacidade produtiva de biomassa das forrageiras tropicais, recentemente, o produtor tem optado pela utilização da irrigação. Todavia, vale a pena destacar que os fatores climáticos, especialmente temperatura e fotoperíodo, estão diretamente ligados à resposta na capacidade produtiva das pastagens, em função da irrigação (ALENCAR et al., 2009).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em condições de campo na propriedade de Celso Emílio Rodrigues na região da Mata dos Gonçalves pertencente ao município de Ouro Verde de Goiás. As características climáticas do local são próprias do cerrado goiano, com temperatura média de 22,0°C sua pluviosidade média anual é de 1533,00 mm e com média mensal de 127,75 mm os meses de julho a setembro configuram abaixo da média, sua classificação de clima é Aw de acordo com a classificação de Köppen e Geiger, tendo uma altura média de 1011,00 m acima do nível do mar. O solo é classificado como latossolo vermelho eutrófico (3,6 g/kg de argila) conforme análise de solo (tabela 01).

TABELA 01 – Resultado da análise de solo realizado na fazenda Mata dos Gonçalves na cidade de Ouro Verde de Goiás, 2018.

pH	cmol _c /dm ³ (meq/100mL)				mg/dm ³ (ppm)		%	%
	Ca	Mg	Al	H+Al	K	P	Mat.	CTC
CaCl ₂						Mehlich	Org.	
5,20	6,50	1,10	0,0	5,80	156,0	36,1	3,6	13,8

O delineamento experimental utilizado foi o delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e cinco repetições para cada tratamento. Os tratamentos foram compostos por: T1: Testemunha; T2: Adubação fosfatada uniformização (50 kg P₂O₅ ha⁻¹ de superfosfato simples); Adubação de cobertura (50 kg N ha⁻¹ de ureia + 50 kg K₂O ha⁻¹ de cloreto de potássio); T3: Lamina de irrigação (5,76 mm diariamente), adubação fosfatada no corte de uniformização (50 kg P₂O₅ ha⁻¹ de superfosfato simples) e adubação de cobertura (50 kg N ha⁻¹ de ureia + 50 kg K₂O ha⁻¹ de cloreto de potássio) e T4: Lamina de irrigação (5,76 mm diariamente) conforme tabela 02.

TABELA 02 – Esquematização do delineamento experimental dos tratamentos utilizados.

TRAT.	ADUBAÇÃO	IRRIGAÇÃO
T1		
T2	X	
T3	X	X
T4		X
Adubação no corte de padronização 50 kg P₂O₅ ha⁻¹		
Adubação cobertura: 50 kg N ha⁻¹ + 50 kg K₂O ha⁻¹		
Lamina de irrigação (5,76 mm diariamente)		

A variedade utilizada foi *Brachiaria Brizantha* cv *Marandu* processado pelas sementes anhanguera, optou-se pelo uso desta devido a preferência dos produtores da região e sua boa adaptação (COSTA, 2006). O experimento teve início no dia 28 de Junho de 2018 e foi finalizado no dia 26 de setembro de 2018, totalizando 120 dias, em uma área com pastagem implantada em novembro de 2017. A área para cada repetição foi de 1 m², com espaçamento de 0,30 m entre repetição, totalizado 37,4 m² do experimento.

Foi realizado inicialmente um corte de padronização dos tratamentos com a aplicação de 50 kg P₂O₅ ha⁻¹ (superfosfato simples), após 30 dias foi realizado o primeiro corte para coleta de amostras e adubação de cobertura com 50 kg N ha⁻¹ (ureia) + 50 kg K₂O ha⁻¹ (cloreto de potássio) dos tratamentos avaliados. Posteriormente repetiu-se o mesmo processo com os meses subsequentes.

Foi aplicada uma lamina de irrigação de 5,76 mm diariamente conforme recomendação de Pereira et al., (2016). A irrigação foi realizada diariamente no período da tarde para evitar perdas por evaporação proporcionada pela alta temperatura durante o dia, e assim então aumentar a eficiência da irrigação. A rega foi realizada manualmente utilizando regador plástico com crivo verde Metasul® com capacidade para 10 litros.

O controle de plantas daninhas foi feito através da capina manual. As amostras foram obtidas através do corte, a 10 cm de altura da forragem disponível no canteiro, a cada 30 dias de crescimento, utilizando tesoura para jardim com lâmina de 12 Pol. Tramontina®.

As amostras dos capins foram acondicionadas em sacos de papel, identificados e pesados antes e após a secagem. Determinou-se o teor de matéria seca das amostras utilizando o método convencional em estufa com ventilação de ar forçada (EST), submetidas a 65° C,

por um período de 24 horas, de acordo com a metodologia proposta por Silva e Queiroz (2002).

A produção de matéria seca por hectare foi obtida através da conversão da matéria seca obtida em m², para cada um dos cortes, somando-se os resultados para a obtenção por ha para cada um dos tratamentos. Os dados foram submetidos às análises de variância e quando observado diferenças significativas os dados foram submetidos ao teste T (5% de probabilidade) para verificação das médias, usando o programa SISVAR versão 5.6 (Ferreira, 2014).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A irrigação teve efeito significativo sobre a produção de matéria seca (tabela 2). Os canteiros que receberam irrigação produziram 204,82 g/m² no T3 e 205,74 g/m² no T4 enquanto que os não irrigados produziram apenas 154,02 g/m² no T1 e 162,38 g/m² no T2.

Quando utilizado a irrigação houve um aumento da produtividade, de acordo com a tabela 2, e isso se deve por ser suprida a necessidade da planta por irrigação, já que o mês de julho à setembro não à precipitação na região. As épocas em que a produção de forragem é mais drasticamente afetada são as estações de outono e inverno (Rocha, 1999). Onde as noites apresentam temperaturas baixas e induzem a dormência da planta influenciando de forma prejudicial sua fotossíntese como observado na figura 1.

Ribeiro (2004), afirma que a utilização da irrigação em pastagens apresenta grande potencial. Trabalhos em que utiliza a irrigação como fator primordial, na época seca do ano, apresentam efeitos positivos sobre a produção de forragem, sem influenciar a sua estacionalidade (BOTREL et al., 1991; LOPES et al., 2003).

Não se observou diferença significativa nos canteiros irrigados (T3 x T4) nem nos canteiros não irrigados (T1 x T2) quando comparados efeito da adubação, isso possivelmente se deve a fertilidade e a quantidade de nutrientes já presentes no solo.

Houve diferença significativa no tratamento que se deu apenas ao uso de adubação comparado com os tratamentos em que foi realizado irrigação, conforme apresentados na Tabela 2. De acordo com Pedreira (1995), que testou diferentes doses de nitrogênio e fosforo, a interação positiva do nitrogênio e do fosforo na produção das forrageiras está relacionada com a formação de raízes e o aumento do perfilhamento proporcionada pelo fosforo, e o incremento da produção de biomassa da parte aérea proporcionado pelo nitrogênio. Isso deduz que a interação dos nutrientes já presentes no solo supria a necessidade da planta e assim o tratamento em que foi aplicada adubação não apresentou resultados (Tabela 3).

TABELA 3 - Peso da Matéria Seca (g/m²) do capim *Brachiaria brizantha* cv *Marandu*.

Tratamento	Massa seca
Testemunha	154,02 b ²
Adubação	162,38 b
Adubação + Lamina de irrigação	204,82 a
Lamina de irrigação	205,74 a
¹ Teste F	0,01*
³ CV	16,09

¹Teste F: * significativo a 1% de probabilidade; ²Médias seguidas por mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste T a 5% de probabilidade; ³CV - coeficiente de variação.

Considerando o potencial de resposta desta gramínea, os valores de eficiência verificados no presente trabalho foram relativamente baixos. Pesquisas com gramíneas forrageiras têm apresentado efeitos positivos, normalmente lineares, do acúmulo de P na MS em resposta às doses aplicadas (COSTA et al., 1983; GOMIDE et al., 1986; GUSS et al., 1990).

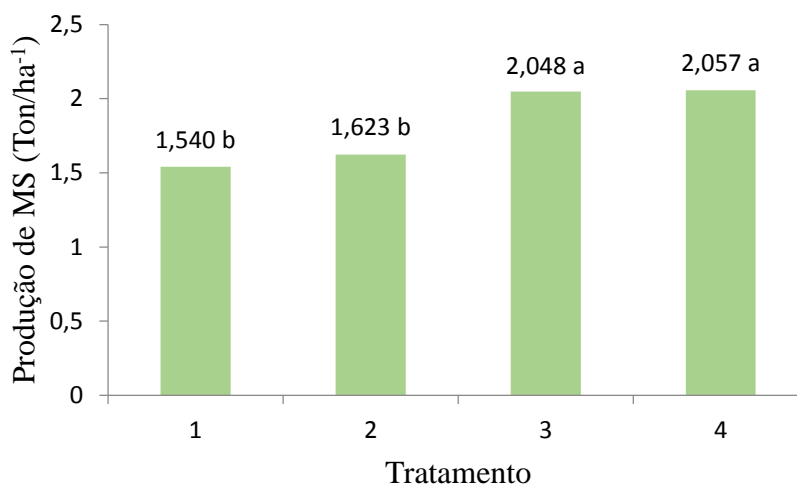


Figura 1 – Produção de matéria seca Ton/ha nos tratamentos: testemunha (1), Adubação corte de padronização + cobertura (2), Adubação corte de padronização + cobertura + irrigação (3), Lamina de irrigação (4), em Ouro Verde de Goiás.

A obtenção desses resultados se deve a alguns fatores, como o espaço onde o experimento foi desenvolvido, a dosagem de adubação aplicada, a estação do ano em que o cultivo foi realizado e as temperaturas as quais o mesmo foi submetido. Sabe-se da dificuldade de se isolar efeitos de uma variável meteorológica sobre a produção de cultura, os fatores climáticos são os mais importantes na escolha de plantas forrageiras para uma determinada região (Alcântara & Bufarah, 1985). Por esse fator foram coletados dados meteorológicos da estação da UniEVANGÉLICA, devido à ausência de estação

meteorológica no município de Ouro Verde de Goiás, ressaltando que a temperatura de ambas regiões se assemelham, para critério de avaliação (Figura 2).

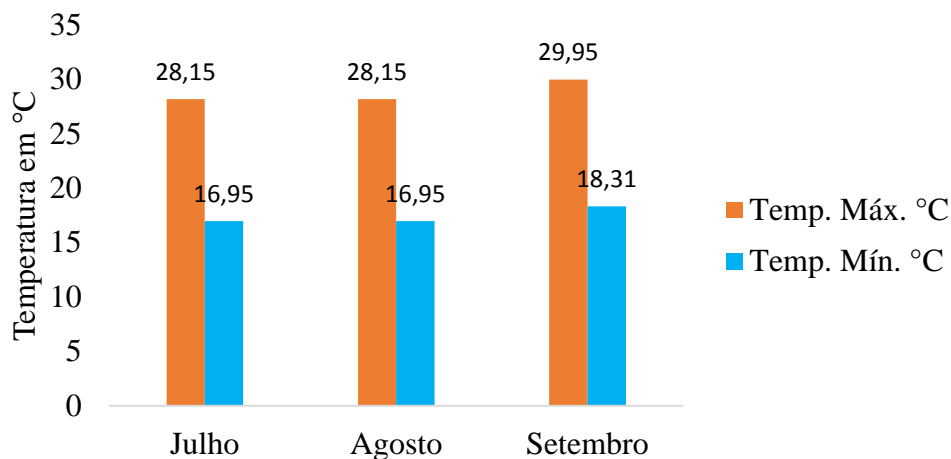


Figura 2 – Média da temperatura máxima e mínima dos meses de julho, agosto e setembro coletados na estação meteorológica do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA

Dessa forma, o período de inverno, em virtude da deficiência hídrica, pode se apresentar como fator limitante ao cultivo agrícola (Burkart, 1975). E juntamente com a influência da temperatura pode haver uma variação na taxa de acúmulo de matéria seca em gramíneas tropicais e subtropicais, quando expostas a temperaturas baixas (Cooper; Tainton, 1968; McWilliam, 1978; Gomide, 1994). Como observado na figura 2, tivemos baixas temperaturas o que influenciou em uma menor produtividade da gramínea.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que a irrigação na pastagem aumentou a produção de matéria seca de maneira razoável, em relação às pastagens não irrigadas. Para um bom desenvolvimento de pastagens é necessário estar atento às necessidades da planta, e aos anseios do solo, a prática de adubação quando necessário, juntamente com o fornecimento de recursos hídricos e deve-se avaliar a estação do ano para o plantio, e se possível estar realizando o cultivo das pastagens no verão.

A taxa de crescimento diário da pastagem foi baixa, mesmo com a irrigação não consegui aumentar muito a taxa de crescimento devido às baixas temperaturas mínimas que ocorreram a noite durante o período do ensaio.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR NETTO, A. O.; BASTOS, E. A. Princípios agronômicos da irrigação. **Brasília: Embrapa**, 2013.

ALCÂNTARA, P.B.; BUFARAH, G. **Plantas forrageiras: gramíneas e leguminosas**. São Paulo: Livraria Nobel, 1985. 150p.

ALENCAR, C.A.B., CUNHA, F.F., MARTINS, C.A., COSER, A.C., ROCHA, W.S.D., ARAUJO, R.A.S. Irrigação de pastagem: atualidade e recomendações para uso e manejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 98-108, 2009.

BODDEY, R.M.; MACEDO, R.; TARRÉ, R.M.; FERREIRA, E.; OLIVEIRA, O.C. de; REZENDE, C. de P.; CANTARUTTI, R.B.; PEREIRA, J.M.; ALVES, B.J.R.; URQUIAGA, S. **Nitrogen cycling in Brachiaria pastures: the key to understanding the process of pasture decline**. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, v.103, p.389-403, 2004.

Bonfim-Silva, E. M., & Monteiro, F. A. Nitrogênio e enxofre em características produtivas do capim-braquiária proveniente de área de pastagem em degradação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 4, p. 1289-1297, 2006.

BOTREL, M. de A.; ALVIM, M.J.; XAVIER, D.F. Efeito da irrigação sobre algumas características agronômicas de cultivares de capim-elefante. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.26, p.1731-1736, 1991.

BURKART, A. Evolution of Grasses and Grasslands in South America. **Taxon**, v.24, p.53-66, 1975.

Cecato, U., Pereira, L. A. F., Jobim, C. C., Martins, E. N., Branco, A. F., Galbeiro, S., & Machado, A. O. Influência das adubações nitrogenada e fosfatada sobre a composição químico-bromatológica do capim Marandu (*Brachiaria brizantha* (Hochst) Stapf cv. Marandu). **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 26, n. 3, p. 399-407, 2004.

Ceccon, G. Consórcio milho-braquiária. **Embrapa Agropecuária Oeste-Livros técnicos (INFOTECA-E)**, 2013.

COOPER, J.P.; TAINTON, N.M. Light and temperature requirements for the growth of tropical and temperate grasses. **Herbage Abstracts**, v.38, p.167-176, 1968.

Costa, K. A. D. P., Rosa, B., Oliveira, I. P. D., Custódio, D. P., & Silva, D. C. Efeito da estacionalidade na produção de matéria seca e composição bromatológica da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. 2005.

COSTA, KA de P.; DE OLIVEIRA, I. P.; FAQUIN, Valdemar. Adubação nitrogenada para pastagens do gênero *Brachiaria* em solos do Cerrado. **Embrapa Arroz e Feijão-Documentos (INFOTECA-E)**, 2006.

COSTA, G. G.; MONERAT, P. H.; GOMIDE, J. A. Efeito de doses de fósforo sobre o crescimento e teor de fósforo de capim-jaraguá e capim-colonião. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 12, n. 1, p. 1-10, 1983.

da Silva, S. C. Fundamentos para o manejo do pastejo de plantas forrageiras dos gêneros *Brachiaria* e *Panicum*. **Simpósio sobre manejo estratégico da pastagem**, v. 2, p. 347-385, 2004.

Drumond, L. C. D., & Aguiar, A. P. A. **Irrigação de pastagem**. Uberaba: LCD Drumond, 2005.

Evangelista, A. R., ABREU, J. D., AMARAL, P. D., Pereira, R. C., Salvador, F. M., & Santana, R. A. V. Produção de silagem de capim-marandu (*Brachiaria brizantha* stapf cv. Marandu) com e sem emurchecimento. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 28, n. 2, p. 443-44, 2004.

FAGUNDES, J. L.; FONSECA, D.M; MISTURA, C; MORAIS, R.V; VITOR, C.M.T; GOMIDE, J.A; JUNIOR, D. N; CASAGRANDE, D.R; COSTA, L.T. Características morfológicas e estruturais do capim-braquiária em pastagem adubada com nitrogênio avaliadas nas quatro estações do ano. **R. Bras. Zootec.**, v.35, n.1, p.21-29, 2006.

FERREIRA, D.F. **SISVAR versão 5.6**. Lavras: DEX/UFLA, 2014. (CD-ROM).

Freire, F. M., Macêdo, G. A. R., Cantarutti, R. B., Mascarenhas, M. H. T., Viana, M. C. M., & Ferreira, J. J. Adubação nitrogenada na produção e composição química do capimbraquiária sob pastejo rotacionado. **R. Bras. Zootec.**, v.40, n.7, p.1497-1503, 2011.

GOMIDE, J.A. Fisiologia do crescimento livre de plantas forrageiras. In: PEIXOTO, A.M. (Ed.) **Pastagens: fundamentos de exploração racional**. Piracicaba: FEALQ, 1994. p.1-14.

GOMIDE, J. A.; ZAGO, C. P.; RIBEIRO, A. C.; BRAGA, J. M.; MARTINS, O. Calagem e fontes de fósforo no estabelecimento e produção de capimcolônia (*Panicum maximum* Jacq.) no cerrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 15, n. 2, p. 241-246, 1986.

GUSS, A.; GOMIDE, J. A.; NOVAIS, R. F. Exigência de fósforo para o estabelecimento de quatro espécies de *Brachiaria* em solos com características físico-químicas distintas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 19, n. 4, p. 278-289, 1990.

JÚNIOR, J. L., & Monteiro, F. A. Combinações de doses de nitrogênio e potássio para a produção e nutrição do capim-mombaça. **B. Indust. Animal**, v. 59, p. 101 citation_lastpage=114, 2002.

Kluthcouski, J., Cobucci, T., Aidar, H., Yokoyama, L. P., de Oliveira, I. P., Costa, J. D. S., ... & Magnabosco, C. D. U. Sistema Santa Fé-Tecnologia Embrapa: integração lavoura-pecuária pelo consórcio de culturas anuais com forrageiras, em áreas de lavoura, nos sistemas direto e convencional. **Embrapa Arroz e Feijão-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 2000.

LOPES, R. dos S.; FONSECA, D.M. da; OLIVEIRA, R.A. de; NASCIMENTO JÚNIOR, D. do N.; ANDRADE, A.C.; STOCK, L.A.; MARTINS, C.E. Disponibilidade de matéria seca em pastagens de capim-elefante irrigadas. **Ciência e Agrotecnologia**, v.27, p.1388-1394, 2003.

Marcelino, K. R. A., Nascimento Júnior, D., SILVA, S. D., Euclides, V. P. B., & FONSECA, D. D. Características morfológicas e estruturais e produção de forragem do capim-marandu submetido a intensidades e frequências de desfolhação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 6, p. 2243-2252, 2006.

- McWILLIAM, J.R. Response of pasture plants to temperature. In: WILSON, J.R. **Plant relations in temperature**. Australia: Commonwealth Scientific Industrial Research Organization, 1978. p.17-34.
- Nunes, S. G., Boock, A., PENTEADO, M. D. O., & Gomes, D. T. Brachiaria brizantha cv. Marandu. **Embrapa Gado de Corte-Documentos (INFOTECA-E)**, 1984.
- Oliveira Lima, S. D., Ribeiro Fidelis, R., & Costa, S. J. D. Avaliação de fontes e doses de fósforo no estabelecimento de Brachiaria brizantha cv. Marandu no sul do Tocantins. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 37, n. 2, 2007.
- Paz, V. P. D. S., Teodoro, R. E. F., & Mendonça, F. C. Recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente. **R. Bras. Eng. Agrícola e Ambiental**, v.4, n.3, p.465-473, 2000.
- Pereira, L. R., de Souza, J. M., da Matta Rafael, A., da Cruz, E. A., das Graças Teixeira, A., & dos Reis, E. F. Uniformidade e eficiência de aplicação de água em um sistema de irrigação por aspersão em pastagem. **Agrarian**, v. 9, n. 32, p. 156-161, 2016.
- PEDREIRA, C. G. S. Plant and animal responses on grazed pastures of Florakirk and Tifton 85 bermudagrasses. 1995. 152 f. Thesis (PhD) - **University of Florida**, Florida, 1995.
- Pinho Costa, K. A. D., Faquin, V., Oliveira, I. P. D., Rodrigues, C., & Costa Severiano, E. D. Doses e fontes de nitrogênio em pastagem de capim-marandu: I-alterações nas características químicas do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, n. 4, 2008.
- RIBEIRO, E.G. **Influência da irrigação na produção de matéria seca e valor nutritivo das forrageiras *Panicum maximum* Jacq. e *Pennisetum purpureum* Schum. e no ganho de peso de novilhos Europeu-Zebu**. 2004. 89p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes.
- ROCHA, M.G. Suplementação a campo de bovinos de corte. In: LOBATO, J.F.P. (Ed.). **Produção de bovinos de corte**. Porto Alegre: PUCRS, 1999. p.77-96.
- Silva DJ, Queiroz AC. **Análise de alimentos: Métodos Químicos e Biológicos**. 3ª ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2002. Português.
- SILVA, F. C. D. S. (Ed.). **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009. Prefácio de Silvio Crestana.
- VIANA, M., CÓSER, A., MARTINS, C., ANDRADE, C., & de ALENCAR, C. A. B. Irrigação de pastagens. **Embrapa Milho e Sorgo-Artigo em periódico indexado**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 26, n. 226, p.66-74, 2005.