

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E ZOOTECNIA

JULIO SANTOS DE CARVALHO

PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE CAPINS DO
GÊNERO *UROCHLOA* (BRS PIATÃ, MARANDÚ E XARAÉS) EM
DIFERENTES TEMPOS DE DESFOLHA

PARINTINS-2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E ZOOTECNIA

JULIO SANTOS DE CARVALHO

**PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE CAPINS DO
GÊNERO *UROCHLOA* (BRS PIATÃ, MARANDÚ E XARAÉS) EM
DIFERENTES TEMPOS DE DESFOLHA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Universidade Federal do Amazonas – Instituto de
Ciências Sociais, Educação e Zootecnia como
parte dos requisitos necessários para a obtenção
do Grau de Bacharel em Zootecnia.

Orientador (a): Prof. Dr. Michel do Vale Maciel

PARINTINS-2023

Ficha Catalográfica

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

C331p Carvalho, Julio Santos
Produção e composição química de capins do gênero Urochloa
(Brs Piatã, Marandú e Xaraés) em diferentes tempos de desfolha /
Julio Santos Carvalho . 2023
30 f.: il. color; 31 cm.

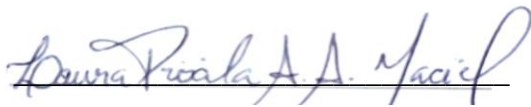
Orientador: Michel do Vale Maciel
TCC de Graduação (Zootecnia) - Universidade Federal do
Amazonas.

1. Urochloa brizantha. 2. cultivares. 3. produção de forragem. 4.
frações proteicas. I. Maciel, Michel do Vale. II. Universidade Federal
do Amazonas III. Título

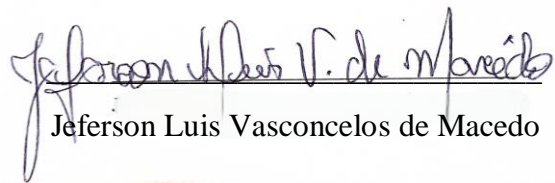
JULIO SANTOS DE CARVALHO

**PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE CAPINS DO
GÊNERO *UROCHLOA* (BRS PIATÃ, MARANDÚ E XARAÉS) EM
DIFERENTES TEMPOS DE DESFOLHA**


APROVADO em 05 de Julho de 2023.



Laura Priscila Araujo Amaro Maciel



Jeferson Luis Vasconcelos de Macedo



Michel do Vale Maciel

DEDICATÓRIA

Quero dedicar este trabalho à minha mãe Janice Feijó dos Santos (*in memoriam*), que sempre motivou a buscar mais conhecimento e sempre me apoiou a ingressar nesta Universidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela sabedoria e por erguer em momentos difíceis.

Agradeço à família por ser base durante esses anos, assim como ao meu pai Alcides Menezes de Carvalho que sempre motivou e apoiou incansavelmente e ao meu irmão Gustavo Santos de Carvalho pelo companheirismo.

Ao meu orientador professor Dr. Michel do Vale Maciel, pela paciência, conhecimento e orientação repassada e principalmente, por ser um grande motivador.

Aos professores do curso de Zootecnia do ICSEZ, Dr. Wamber Broni, Dr. Carlos Brandão, Dr. Jakson Leite, Dr. Noédson Beltrão, Dr. Cristiano Borges, Dr. Paulo Henrique, Marcos Ferraz, Msc. José Alexandre, Dr. Thiago Viana, Dra. Soraya Farias, Dra. Laura Maciel, por todo conhecimento repassado.

Ao técnico do laboratório de Nutrição do ICSEZ, Dr Fábio pelo conhecimento repassado.

Aos meus amigos do curso de Zootecnia, em especial Paulo Ricardo da Costa Pimentel, Alcimery Nascimento, Allan Carlos, Demócrito Marchão, Adrielle Machado, Gabriela da Luz, Josué Vieira, Juliano Carneiro, Virna Hayden e Sâmara Brelaz, por todos os momentos, apoio e companheirismo durante todos esses anos árduos.

À equipe da Embrapa em Parintins, em especial, ao M.Sc. Jeferson Luis Vasconcelos de Macedo e ao B.Sc Anísio Wandeir Soares, por ambos não terem medido esforços para o bom andamento desse trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	7
LISTA DE GRÁFICOS	8
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE SIGLAS	10
RESUMO	11
ABSTRACT	12
INTRODUÇÃO	13
REVISÃO DE LITERATURA	14
OBJETIVO.....	17
MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
RESULTADOS E DISCUSSÕES	19
CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Intervalo entre cortes na produção de Matéria Seca, Matéria Verde e Altura das cultivares

Tabela 2: Frações proteicas das cultivares em diferentes intervalos de corte com base na MS.

Tabela 3: Composição química associadas com teores de fibra e energia.

Tabela 4: Composição minerais presentes nas cultivares estudadas.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Comparação de altura das cultivares conforme os intervalos de desfolha.

Gráfico 2. Produção de Matéria Seca por hectare de capins do gênero *Urochloa* (cv BRS Piatã, cv Marandú e cv Xaraés) em diferentes tempos de desfolha.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Área experimental vista de cima.

Figura 2: Mensurações de altura da pastagem.

LISTA DE SIGLAS

PB - Proteína Bruta

MS - Matéria Seca

PDR – Proteína Degradável no Rúmen

PNDR - Proteína não Degradável no Rúmen

PIDN – Proteína Insolúvel em Detergente Neutro

PIDA- Proteína Insolúvel em Detergente Ácido

FDN - Fibra Detergente Neutro

FDA - Fibra Detergente Ácido

NDT – Nutrientes Digestíveis Totais

EE – Extrato Etéreo

M.M – Matéria Mineral

Ca - Cálcio

P - Fósforo

K - Potássio

Mg - Magnésio

S- Enxofre

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de forragem e o valor nutritivo de três cultivares de *Urochloa brizantha* (BRS Piatã, Marandú e Xaraés) em três intervalos de desfolha, introduzidas nas condições edafoclimáticas de Parintins-AM. O experimento foi conduzido em uma área de 60 metros quadrados para cada cultivar, sendo adotado o delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 X 3 (3 cultivares e 3 intervalos de corte), com cinco repetições. As amostras de forragem foram cortadas a 10 cm do solo e utilizou-se uma área de 0,25 m² como unidade amostral. Os intervalos de corte avaliados foram aos 21, 28 e 35 dias. Os parâmetros analisados foram: massa fresca, massa seca, altura das plantas, frações proteicas, composição de fibras e energia e teores de fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre. As amostras foram armazenadas em sacos de papel e levadas para o laboratório de Nutrição Animal de Zootecnia do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia da Universidade Federal do Amazonas. Após secagem em estufa por 72 horas a 65°C, as amostras foram enviadas para análise no laboratório da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz para a realização da análise bromatológica com a utilização do método de espectroscopia no infravermelho próximo por reflectância. Os dados foram submetidos à Análise de Variância e teste de média de Tukey, a 5% de probabilidade. A disponibilidade de forragem das cultivares aumentou com a idade. Os teores de proteína bruta das cultivares BRS Piatã e Xaraés diminuíram com a idade, e aumentaram na cultivar Xaraés. Os teores de fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e nutrientes digestíveis totais aumentaram com a idade em todas as cultivares.

Palavras-chave: *Urochloa brizantha*; cultivares; produção de forragem; frações proteicas.

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the forage production and nutritive value of three cultivars of *Urochloa brizantha* (BRS Piatã, Marandú and Xaraés) in three functions of various defoliation intervals, introduced in the conditions and edaphoclimatic situations of Parintins-AM. The experiment was conducted in an area of 60 square meters for each cultivar, adopting an entirely randomized design (DIC), in a factorial scheme 3 X 3 (3 cultivars and 3 cutting intervals), with five repetitions. The forage samples were cut at 10 cm from the ground and an area of 0.25 m² was used as a sampling unit. The cutting intervals evaluated were at 21, 28 and 35 days. The parameters analyzed were: fresh mass, dry mass, plant height, protein fractions, fiber and energy composition and phosphorus, potassium, calcium, magnesium and sulfur contents. The samples were stored in paper bags and , taken to the laboratory of Animal Nutrition of the Institute of Social Sciences, Education and Animal Science (ICSEZ) of the Federal University of Amazonas (UFAM). After drying in an oven for three days at 55°C, the samples were sent for analysis at the laboratory of the Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq-USP), for bromatological analysis using the near infrared reflectance spectroscopy (NIRS) method. The data were submitted to Analysis of Variance (ANOVA) and Tukey's mean test at 5% probability. The forage availability of the cultivars increased with age. The crude protein contents of the cultivars BRS Piatã and Xaraés decreased with age, and increased in the cultivar Xaraés. There was an increase in the contents of neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF) and total digestible nutrients (TDI) increased with age in all cultivars.

Keywords: *Urochloa brizantha*; cultivars; forage production; protein fractions.

INTRODUÇÃO

No Brasil a área de pastagem total é de 159 milhões de hectares, dos quais 66 milhões estão em estado de degradação intermediárias e 35 milhões em situação de degradação severa, ou seja, do total da área de pastagem do País, 63,5% estão com sinais de degradação (EMBRAPA, 2021). A pecuária brasileira é caracterizada em ter a maior parte de seu rebanho criado a pasto (FERRAZ; FELÍCIO, 2010).

O baixo desenvolvimento das áreas de pastagem brasileiras nos últimos 30 anos se dá devido principalmente como consequência da expansão das áreas agrícolas, de reflorestamento e de urbanização sobre as áreas originais de pastagem. O aumento substancial na evolução acumulada das áreas de pastagem calculado entre 1975 e 2006 para a região Norte retrata a condição de área de fronteira agrícola dessa região do País (DIAS-FILHO, 2011), absorvendo, em suas terras relativamente mais baratas, a atividade pecuária que migrou de outras regiões brasileiras.

No Brasil, a degradação de pastagens está presente em todas as regiões. No entanto, o problema tende a ser maior nos locais em que a pecuária vem apresentando as maiores taxas de expansão, isto é, nas áreas de fronteira agrícola (DIAS-FILHO, 2014). Porém, no período de 2010 a 2018, foram recuperados 26,8 milhões de hectares de pastagens degradadas, número bem superior à meta estabelecida pelo Plano ABC, de 15 milhões de hectares. A área recuperada é maior que o território do Reino Unido, que tem aproximadamente 24,2 milhões de hectares (MAPA, 2020).

Um fator considerado de grande importância para o desenvolvimento de pastagens e consequentemente a produção animal no Brasil, foi sem dúvida, a introdução de pastagens cultivadas de origem africana, sobretudo o gênero que apresentou resultados positivos em relação a desenvolvimento e uma boa adaptação nas diferentes regiões do Brasil foram as *Urochloa* (PORTES et al, 2003). Levando em consideração as espécies de *Urochloas*, a que teve melhor destaque nos últimos anos foi a *Urochloa brizantha* pois vem representando gradativamente o aumento significativo da área plantada (MACEDO, 2005).

Em 1984, a Embrapa lançou a *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich) Stapf syn. *Urochloa cv. Marandu*, que foi responsável por um grande avanço na pecuária brasileira,

devido a maior potencial de produção de forragem deste cultivar e, especialmente, a maior tolerância a cigarrilha das pastagens (SILVA et al., 2022).

A *Urochloa brizantha* vem se destacando e sendo considerada como excelente forrageira devido apresentar sua alta resistência a pragas, principalmente a cigarrinhas-das pastagens, seu feedback positivo quanto a aplicação de fertilizantes, bom valor nutritivo e além do mais, possui uma alta produção de massa seca, mas tem uma adaptação ruim a solos mal drenados, possui resistência limitada a seca e tolerância a muitas características em relação a manejo (VALLE et al., 2000).

A cultivar *Urochloa brizantha* cv. BRS Piatã lançada pela Embrapa Gado de Corte. Eficiente na produção de folhas com os colmos mais finos, precocidade produtiva, além de possui resistência a cigarrinha-das-pastagens. (EMBRAPA GADO DE CORTE, 2006). A *Urochloa brizantha* cv Marandú foi lançada pela Embrapa em 1984 e por apresentar boa produtividade e qualidade da forragem, rápido estabelecimento, boa cobertura de solos e capacidade de competição com invasoras (EMBRAPA, 2007).

A cultivar *Urochloa brizantha* cv Xaraés foi liberado com o objetivo de promover a diversificação de espécies forrageiras nas pastagens do gênero *Urochloa*, sendo uma forrageira de estabelecimento rápido (MARTUSCELLO et al., 2005). Dessa forma, antes de aplicar novas tecnologias é preciso conhecer o valor nutritivo das forrageiras da região e as formas de utilização das plantas forrageiras adaptadas a região pelos ruminantes.

REVISÃO DE LITERATURA

Pastagens brasileiras

A principal fonte de alimento disponível para a pecuária brasileira é baseada em pastagens, devido sua eficiência econômica (FERRAZ E FELÍCIO, 2010). As pastagens são tidas como um dos ecossistemas mais abundantes no Brasil, e são caracterizadas como complexas devido seu alto potencial de elementos bióticos e abióticos sistematizados, os quais mantêm relações entre si, acarretando um potencial de feedbacks de espécies de plantas e animais. (DA SILVA et al., 2008).

Estima-se que em torno de 70 milhões de hectares de pastagens cultivadas que se encontram no território nacional estão totalmente degradadas ou em outras fases de degradação, vale ressaltar, os esforços que vêm sendo iniciados por diferentes programas com o objetivo único de recuperação dessas por meio de manejo adequado. É no manejo

inadequado que se encontra a maioria dos entraves relacionados à degradação e consequentemente baixos níveis de produção, acarretando os contratempos para intensificar a taxa de lotação dos pastos. Desta maneira, este impulso poderia ajudar diretamente em liberação de áreas para a agricultura, e além do mais, também permitiria mais satisfatoriamente o uso da logística instalada (DIAS-FILHO, 2011). Do mesmo modo de outras regiões do país, a degradação de pastagens consiste em um dos principais impasses agronômicos para o desenvolvimento da pecuária na região Norte. As principais causas de degradação das pastagens na região são bem semelhantes àquelas apontadas para outras regiões tropicais e subtropicais (DIAS-FILHO, 2005).

Na maioria dos casos, os principais fatores que causam a degradação têm sido por meio de manejo inadequado de pastagens, desde a escolha equivocada da espécie ou cultivar forrageiro para situação climática ou demanda de fertilidade em relação ao solo, a má formação inicial e a falta de adubação de manutenção. A falha em alguns desses processos de implantação ou manejo pode facilitar o processo de degradação da pastagem (PERON E EVANGELISTA, 2004). A maioria das propriedades possui áreas com condições edafoclimáticas distintas, desta forma, são diferentes espécies forrageiras para a mesma propriedade (AMORIM et al., 2017).

Capins do gênero *Urochloa*

Por volta de 100 milhões de hectares no Brasil são de pastagens cultivadas, onde os capins do gênero *Urochloa*, ocupam mais de 80% dessa área, sendo o gênero mais cultivado do país, seguido do *Cynodon*, *Panicum*, *Digitaria*, *Andropogon*, entre outros. O antigo gênero *Brachiaria* teve grande importância no Brasil desenvolvendo e subsidiando a pecuária de corte no país, principalmente em regiões de solos ácidos e de baixa fertilidade, sendo a base das pastagens cultivadas no país (DA SILVA OLIVEIRA et al., 2016).

As gramíneas forrageiras do gênero *Urochloa* pertencem à tribo *Paniceae* e compreende cerca de 100 espécies, distribuídas nos dois hemisférios abrangendo tanto áreas subtropicais, quanto tropicais, sendo que o continente africano corresponde à grande parte da concentração deste gênero disseminado por vários habitats, passando por savanas e também por áreas imudáveis, devido a sua grande capacidade de adaptação em diferentes condições ambientais (Valle et al, 2009).

Conforme o desenvolvimento das gramíneas tropicais, há uma redução nos teores de proteína bruta (PB) e elevação nos teores de matéria seca (MS), minerais, e de celulose e lignina, resultando em decréscimo da digestibilidade e *aceitabilidade da gramínea* (ABREU *et al.*, 2004). Entretanto, o gênero *Urochloa* de forma geral tem uma digestibilidade e aceitabilidade suficientes, com média tolerância à seca, é indicada para solos de média a alta fertilidade. (SILVA, 2014).

Intervalos de desfolha

O intervalo de corte é uma técnica de manejo que ajuda designar a produção e a qualidade de forrageiras (Gonçalves *et al.*, 2002) A idade de corte influencia o rendimento da forragem colhida, resultando em incrementos significativos na produção de matéria seca à medida que se aumenta a idade de corte (COSTA ET AL., 2004).

O valor nutricional das forrageiras é dado por meio da composição químico-bromatológica, caracterizado basicamente pelo teor de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e valores de digestibilidade da matéria seca (DIVMS) (VAN SOEST, 1994). O valor nutritivo de forrageiras e as propriedades relacionadas ao desenvolvimento e partes estruturais da planta, são variáveis provenientes de distintas questões ambientais, sendo elas: luz, temperatura, água, nutrientes e tipo de manejo relacionando ao processo de pastejo e frequência de desfolha (GALZERANO *et al.*, 2013). Em virtude disso, ressalta-se que desfolhação, através de pastejo, necessita ter um controle rígido, pois em parte as plantas crescem utilizando energia solar, água e nutrientes fornecidos pelo solo, de outra parte o animal influencia o seu crescimento pelo pastejo, pisoteio e dejeções (NASCIMENTO JR. & ADESE, 2004).

O potencial de rebrota e a adaptação das espécies são afetados por meio do intervalo de corte, assim, cortes muito intensos reduzem o total de forragem produzida, diminuem as reservas das plantas e afetam o potencial de rebrota (CANTO *et al.*, 1984). Colheitas de forragens maturadas fazem com que haja uma baixa proporção de carboidratos solúveis e de baixa digestibilidade, resultando também no declínio da relação folha/haste, que é um dos principais fatores de perda de qualidade da forragem com a maturação (CORSI, 1990).

OBJETIVO

Geral

Avaliar a produção de forragem e o valor nutritivo de três cultivares de *Urochloa brizantha* (BRS Piatã, Marandú e Xaraés), em intervalos diferentes de desfolha, introduzidas nas condições edafoclimáticas de Parintins-AM.

Específicos

- I. Avaliar a altura e a produção de forragem de três cultivares do gênero *Urochloa brizantha* (BRS Piatã, Marandú e Xaraés) em função do tempo de desfolha.
- II. Avaliar o valor nutritivo de três cultivares do gênero *Urochloa brizantha*, (BRS Piatã, Marandú e Xaraés) em função do tempo de desfolha.
- III. Indicar a(s) melhor(es) cultivar(es) de *Urochloa brizantha* com base na produção de forragem e valor nutritivo nas condições edafoclimáticas de Parintins-AM.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em uma área de 60 metros quadrados para cada cultivar, sendo adotado o delineamento inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 3 X 3 (3 cultivares e 3 intervalos de corte), com cinco repetições. As amostras de forragem foram cortadas a 10 cm do solo e utilizou-se uma área de 0,25 m² como unidade amostral. Os intervalos de corte avaliados foram aos 21, 28 e 35 dias. Os parâmetros analisados foram: massa fresca, massa seca, altura das plantas, frações proteicas, composição de fibras e energia e teores de fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre. As amostras foram armazenadas em sacos de papel e levadas para o laboratório de Nutrição Animal de Zootecnia do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Após secagem em estufa por três dias a 55°C, as amostras foram enviadas para análise no laboratório da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq -USP), para a realização da análise bromatológica com a utilização do método de espectroscopia no infravermelho próximo por reflectância (NIRS).



Figura 1. Área experimental vista de cima.

Os tratamentos foram constituídos de três intervalos de desfolha (21 28 e 35 dias). A cada intervalo de desfolha foram cortadas cinco parcelas de 0,5 x 0,5 m, para servir como calibração. Foram realizados protocolos de cinco cortes para cada intervalo de tempo com notas (1, 2, 3, 4, 5), avaliando por dia 30 pontos visuais. A forrageira foi cortada a uma altura de cinco centímetros do solo e pesadas em balança de precisão de 1,0g. No corte de cada parcela, feito a cinco centímetros do solo foi descartado a bordadura de 0,5m. Com auxílio de uma régua foi medido a altura a cada corte para determinação de altura ideal de entrada e saída.



Figura 2: Mensuração da altura das pastagens.

Fonte: Arquivo pessoal

O material foi colhido com base no uso de molde metálico de 0,5 metros quadrados com uso de tesoura de jardim. As amostras foram acondicionadas em sacos de papel e pesadas, e logo após transferidas para o laboratório. Em seguida colocadas em estufa para pré-secagem a 65 °C por 72 horas.

Após a pré-secagem, foram moídas em moinho Willey com peneira de 1 mm. Após a moagem das amostras foram armazenadas em recipientes de plástico para serem enviadas para análise bromatológica no laboratório da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq -USP), com a utilização do método de espectroscopia no infravermelho próximo por reflectância (NIRS).

As amostras moídas no tamanho de 1 mm foram colocadas em cubeta próprias do equipamento e escaneadas em Espectrômetro de Reflectância Infravermelho Próximo (NIRS) NIR, modelo Spectra Star 2600 XT series of Near Infrared Analyzers (Unity Scientific®) em duplicatas. Após a leitura de cada amostra foi feita a limpeza das cubetas para retirada de resíduos.

Para obtenção dos teores de Matéria Seca, Matéria Natural, Proteína Bruta, Proteína Degradável no Rúmen, Proteína não Degradada no Rúmen, Proteína Insolúvel em Detergente Acido, Proteína Insolúvel em Detergente Neutro, Fibra Detergente Neutro, Fibra em Detergente Acido, foram utilizados os modelos do próprio equipamento NIRS, utilizando a curva de calibração, sendo os resultados lidos diretamente na tela equipamento.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC) e os dados obtidos foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) e teste de média de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa PROC GLM do Statal Analysis (SAS, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao levar em consideração a composição química das cultivares estudadas para indicação de formação de pastagem, pode ser se influenciada de acordo com as condições edafoclimáticas da região e além disso, o manejo imposto, nota-se por meio dos seguintes resultados obtidos.

Produtividade de MS (kg.ha⁻¹)

A tabela 1 equivalem a valores relacionados à produção de Matéria seca, Matéria verde altura das cultivares conforme os diferentes intervalos de desfolha.

Tabela 1. Produção de Matéria Seca, Matéria Verde e Altura das cultivares em três intervalos de corte.

Produção de matéria seca (kg.ha⁻¹)					
<i>Cultivares\Cortes (dias)</i>	21	28	35	EPM	P
<i>cv. BRS Piatã</i>	935.20 ^{Aa}	1756.11 ^{Ab}	1976.35 ^{Ab}	290.05	<.0001
<i>cv. Marandú</i>	923.99 ^{Aa}	1452.09 ^{Aa}	1687.11 ^{Aab}	288.65	<.0001
<i>cv. Xaraés</i>	1065.61 ^{Aa}	1762.28 ^{Ab}	1962.26 ^{Aab}	292.52	<.0001
Produção de Matéria Verde (kg.ha⁻¹)					
<i>cv. BRS Piatã</i>	6912.00 ^{Aa}	13184 ^{Ab}	15648 ^{Ab}	2315.2 1	<.0001
<i>cv. Marandú</i>	8233.76 ^{Aa}	11552 ^{Aa}	13920 ^{Aab}	2304.2 3	<.0001
<i>cv. Xaraés</i>	9209.37 ^{Ba}	13929 ^{Aa}	15648 ^{Aab}	2334.7 2	<.0001
Altura Média (cm)					
<i>cv. BRS Piatã</i>	23.60 ^{Aa}	28.00 ^{Ab}	49.60 ^{Ac}	1.0269	<.0001
<i>cv. Marandú</i>	21.56 ^{Aa}	27.80 ^{Ab}	49.60 ^{Ac}	1.0642	<.0001
<i>cv. Xaraés</i>	29.65 ^{Ba}	29.80 ^{Aa}	42.60 ^{Bc}	1.0642	<.0001

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula nas colunas e minúsculas nas linhas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Ao levar em consideração os valores de MS nota-se que conforme os intervalos aumentaram houve significância nos teores de MS das cultivares estudadas. Ao comparar entre as forrageiras no corte 21 não houve diferença significativa entre elas, porém, nota-se que no corte 28 a cv Marandú teve uma baixa produção ao comparar com a cv BRS Piatã e cv Xaraés, e ao compara-las entre si no intervalo de corte 35, percebeu-se que não houve diferença significativa no ponto de vista estatístico.

Quanto aos valores obtidos de MV, notou-se que ao comparar entre as cultivares não apresentam diferença estatística a partir do intervalo de desfolha de 28 dias, porém, a cultivar cv Xaraés no primeiro intervalo de corte apresentou um destaque ao comparar com as demais. É possível observar que após o corte 28 há uma estagnada na produção de MV.

Ao analisar os parâmetros obtidos de média de altura, nota-se que não houve diferença estatística quando se compara a cv BRS Piatã e cv Marandú associados aos três intervalos de corte. A cultivar cv Xaraés inicialmente apresentou diferença ao compará-la com as demais, no segundo intervalo de desfolha se igualou com as duas cultivares, porém no terceiro intervalo não desenvolveu comparada as demais, apresentou uma diferença no parâmetro estatístico, porém não afetou a qualidade nutricional, apresentou bom índice de MS.

O gráfico 2 representa a produção de Matéria Seca por hectare de capins do gênero *Urochloa* (cv BRS Piatã, cv Marandú e cv Xaraés) em diferentes intervalos de cortes (21, 28 e 35). A cultivar cv BRS- Piatã apresentou no dia 21 o valor de 722,40 kg/ha, no dia 28 o índice de 1436 kg/ha e no último corte o dia 35 dias, o valor de 1915,38 kg/ha. A cultivar Marandú apresentou no corte de 21 dias o valor de 1286,84 kg/ha o que fez se destacar nesse dia em comparação as demais cultivares, no dia 28 o índice de 1353,01 kg/ha apresentou menor produção nesse dia em relação às outras cultivares e no dia 35 o valor de 1919,72kg/ha. Levando em consideração a cultivar Xaraés no primeiro intervalo de desfolha teve índices semelhantes a cultivar Piatã, tendo no dia 21 o valor de 771,94 kg/ha, no intervalo de 28 dias o índice de 1474,85 kg/ha e no último intervalo, 1938,92 kg/ha. Os dados foram submetidos ao gráfico de regressão para mostrar como as cultivares se comportaram conforme os intervalos.

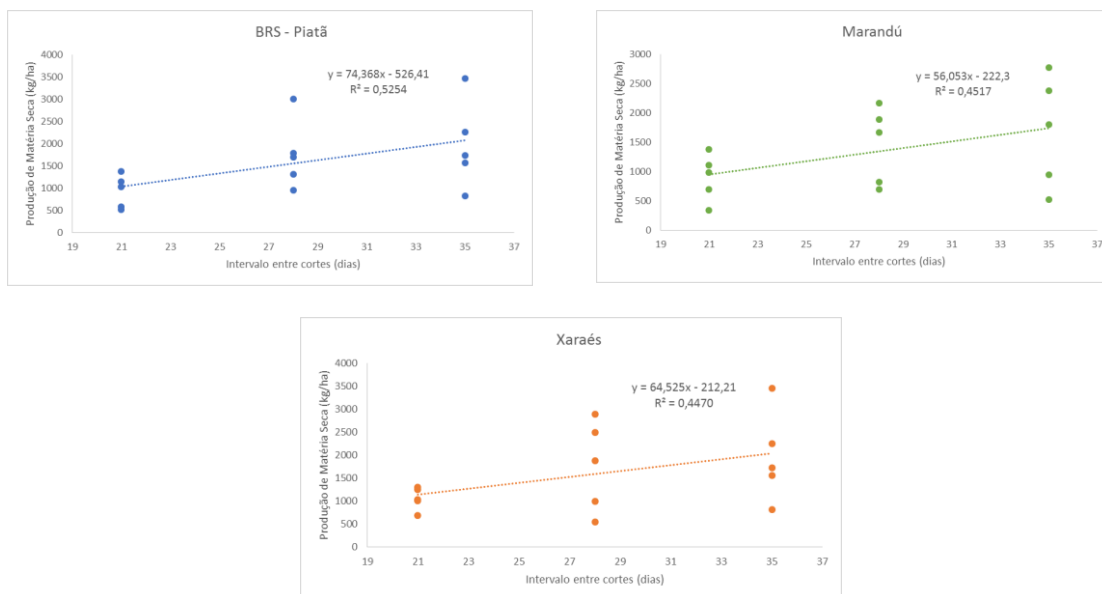


Gráfico 1: Produção de Matéria Seca (kg/ha) de três forrageiras do gênero *Urochloa* (BRS Piatã, Marandú e Xaraés) em função do intervalo entre cortes.

Rodrigues et al., (2018) avaliando produção de matéria seca e altura de diferentes cultivares de *Urochloa* no período de estabelecimento no nordeste brasileiro, não identificaram efeito de cultivar ($p > 0,5$) para matéria seca total, ficando em média com $3517,6 \text{ kg/ha}^{-1}$ aos 110 dias de estabelecimento. Não houve diferença na produção de matéria seca entre as variáveis avaliadas neste estudo, porém a cultivar Xaraés apresentou a maior produção de MS/ha^{-1} , totalizando $1938,92$. Cabral et al. (2012) verificaram em pastagem de capim-xaraés, efeito quadrático das doses de nitrogênio para a disponibilidade total de massa seca, com maior produção de massa seca de 6240 kg/ha na dose de 333 kg/ha , havendo aumento de $87,50\%$ na produção de massa seca em comparação ao tratamento testemunha.

Altura dos capins

O Gráfico 2 representa a comparação das cultivaras em relação aos intervalos de desfolha. No intervalo dia 21 capins cv BRS Piatã, cv Marandú e cv Xaraés apresentaram, respectivamente $23,27 \text{ cm}$, $21,17 \text{ cm}$ e $28,57 \text{ cm}$, assim, havendo apenas uma leve diferença do cv Xaraés em relação as demais. No intervalo 28 dias, apresentaram, $27,1 \text{ cm}$, $28,13$ e $30,6$ respectivamente, não apresentando diferença entre os três capins. E ao analisar o intervalo de corte do dia 35 os capins apresentaram em ordem, os valores de $49,8 \text{ cm}$, $48,6 \text{ cm}$ e $42,8 \text{ cm}$, vale ressaltar que o capim cv Xaraés neste último intervalo se

diferenciou dos demais, apresentando um índice menor quando comparado aos demais, podendo indicar que é grupo

Costa & Queiroz (2013) avaliando resultados experimentais obtidos por pesquisas conduzidas na ESALQ-USP, UFV, Embrapa Gado de Corte, e outros centros de pesquisa, em seu comunicado técnico, identificaram que a faixa ótima de uso das cultivares Xaraés, Marandu e Piatã, são de 45, 35 e 35 cm, respectivamente. Sendo esta a altura recomendada para entrada dos animais para pastejo nestas forrageiras. Desta forma todas as variáveis estudadas só atingiram a altura recomenda aos 35 dias.

Flores et al., (2008) concluíram que o capim cv Marandu deve ser manejado entre 25 cm e 40 cm de altura e o capim Xaraés a 40 cm de altura, pois estes capins requerem práticas de manejo diferenciadas com base nas características estruturais do dossel, no consumo de forragens e na produtividade.

Em crescimento livre, Silveira (2006) avaliou cultivares de Panicum e Urochloa quanto às características morfológicas e estruturais, verificaram que a Marandú e a BRS-Piatã apresentaram comportamento semelhante, inclusive em relação ao florescimento sendo classificadas como precoces, enquanto a cv Xaraés no grupo tardio.

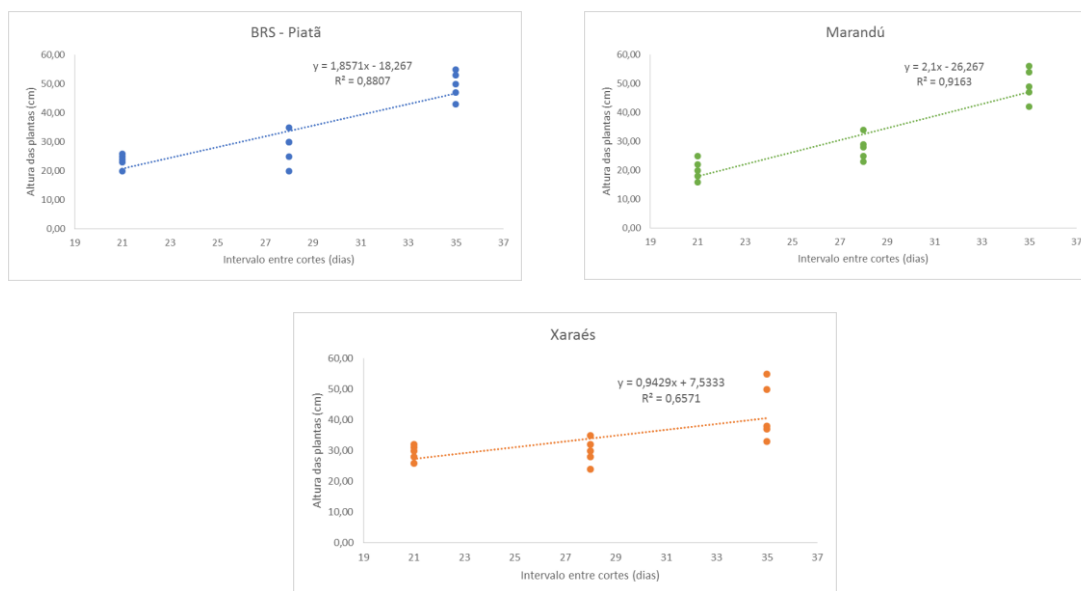


Gráfico 2. Altura das cultivares em função dos intervalos entre cortes.

Frações proteicas

A Tabela 2 representa índices que equivalem à composição das frações proteicas da cultivar BRS-Piatã, Marandú e Xaraés em três intervalos de corte (21, 28 e 35 dias). Onde a PB do BRS- Piatã e Xaraés tiveram uma pequena notoriedade esperada no corte do dia 21 em comparação aos demais dias, porém os dias 28 e 35 tiveram variação baixa nos índices de PB. O capim Marandú nos três intervalos não apresentou variação e se manteve na média dos 12%. Costa. et al, (2007) trabalhando com intervalo de corte na produção de massa seca e composição químico-bromatológica da *Urochloa brizantha* cv. MG-50s constataram que elevados teores encontrados para PB nos tratamentos onde a forragem foi colhida na fase inicial de desenvolvimento, provavelmente, devem-se às elevadas percentagens de folhas e baixas porcentagens de hastes, além da conseqüente elevada relação entre folha: haste. Castro et al. (2004) trabalhando com *Urochloa brizantha* cv. Marandu com idade de corte de 28, 56, 84 e 112 dias, verificaram que os valores de PB diminuíram com o aumento da idade de corte.

Vale destacar os resultados obtidos equivalentes as frações de proteína como parâmetro de digestibilidade e aproveitamento da qualidade dos nutrientes disponíveis no alimento. Segundo Caldas et al 2008, o acúmulo de proteína degradável na dieta tem grande possibilidade de elevar os índices de quantidade de amônia no rúmen que ultrapasse a quantidade suportável pelos microorganismo no rúmen.

As fontes de proteína de alta degradabilidade tem um melhor aproveitamento quando associadas a fontes energéticas que também possuem uma efetividade alta de degradabilidade ruminal, pois, nessa situação, a sincronização da disponibilidade ruminal de energia e nitrogênio pode permitir maior eficiência no processo microbiano de fixação da amônia na forma de glutamato, acarretando na baixa das perdas de nitrogênio e energia (Nocek & Russel, 1988). E além do mais, vale salientar que o acúmulo de carboidratos solúveis tende a baixar o pH ruminal de forma mais brusca, aumentando a proporção de amônia na forma de íon amônio e, conseqüentemente, baixando a eficiência de absorção pelo epitélio ruminal (Van Soest, 1994).

Tabela 2. Frações proteicas das cultivares em diferentes intervalos de corte com base na MS.

Proteína Bruta (PB)			
<i>Cultivares\Cortes (dias)</i>	21	28	35
<i>cv. BRS Piatã</i>	22,30	13,70	15,80
<i>cv. Marandú</i>	11,40	11,70	13,60
<i>cv. Xaraés</i>	16,00	11,20	12,00
Proteína Degradada no Rúmen (PDR)			
<i>cv. BRS Piatã</i>	78,00	71,00	66,00
<i>cv. Marandú</i>	57,00	62,00	74,00
<i>cv. Xaraés</i>	65,00	64,00	70,00
Proteína Não Degradada no Rúmen (PNDR)			
<i>cv. BRS Piatã</i>	22,00	29,00	34,00
<i>cv. Marandú</i>	43,00	38,00	26,00
<i>cv. Xaraés</i>	35,00	36,00	30,00
Proteína Insolúvel em Detergente Neutro (PIDN)			
<i>cv. BRS Piatã</i>	29,00	36,10	45,40
<i>cv. Marandú</i>	37,40	40,20	38,70
<i>cv. Xaraés</i>	46,10	33,70	39,90
Proteína Insolúvel em Detergente Ácido (PIDA)			
<i>cv. BRS Piatã</i>	10,50	8,80	14,40
<i>cv. Marandú</i>	15,80	18,50	11,80
<i>cv. Xaraés</i>	13,70	14,60	10,80

Composição de fibra e energia

Na tabela 3 observam-se índices que equivalem ao potencial de fibras e energias das forragens estudadas, com isso, constatou-se que todos os índices de FDN tiveram composição acima de 60% tendo baixa ou nenhuma variação. Nussio et al. (2002) constatam que forragens de alta digestibilidade de FDN acarretam um maior potencial de consumo de MS e, conseqüentemente, há maior produção de leite e carne. Ao levar em consideração os valores obtidos de FDA todas as parcelas em diferentes tratamentos não ultrapassaram valores acima de 50%. Apesar dos valores de FDN e FDA apresentarem valores relativamente altos nos tratamentos, mas estão na faixa ideal para utilização em dietas conforme os valores indicados por Soest (1994). O teor de FDN é um importante parâmetro que define a qualidade da forragem, bem como um fator que limita a capacidade ingestiva por parte dos animais (COSTA, et al. 2007).

Toro Velásquez et al. (2010) avaliando a composição química, fracionamento de carboidratos e proteínas e digestibilidade *in vitro* de forrageiras tropicais em diferentes idades de corte, constatou que o capim Marandú apresentou aumento nos teores de fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido, carboidratos totais, e redução nos teores

de carboidratos não-fibrosos, independentemente da idade de corte avaliada. A fibra não é um elemento químico particular, que é constituído de uma série de compostos de hidrogênio e carbono, essencialmente a celulose, a hemicelulose e a lignina, coordenados para formar a parede celular dos vegetais (BIANCHINI et al., 2007)

Tabela 3. Composição química associadas com teores de fibra e energia.

Fibra em Detergente Neutro (FDN)			
<i>Cultivares\Cortes (dias)</i>	21	28	35
<i>cv. BRS Piatã</i>	64,60	70,00	73,00
<i>cv. Marandú</i>	72,40	69,90	69,20
<i>cv. Xaraés</i>	73,70	70,30	68,00
Fibra em Detergente Ácido (FDA)			
<i>cv. BRS Piatã</i>	39,00	43,40	47,00
<i>cv. Marandú</i>	47,90	48,90	38,40
<i>cv. Xaraés</i>	47,80	49,20	38,10
Nutrientes Digestíveis Totais (NDT)			
<i>cv. BRS Piatã</i>	56,00	54,00	53,00
<i>cv. Marandú</i>	48,00	50,00	58,00
<i>cv. Xaraés</i>	52,00	50,00	59,00

Minerais

A Tabela 4 representa em percentuais de minerais presentes na cultivares BRS-Piatã, Marandú e Xaraés em diferentes intervalos de corte. Vale ressaltar que estes valores podem variar quanto à composição do solo associados à fatores climáticos no período da coleta realizada.

Tabela 4. Composição mineral dos cultivares de *Urochloa Brizanta*, em diferentes intervalos de corte

Cultivares\Cortes (dias)	Matéria Mineral (MM)		
	21	28	35
<i>cv. BRS Piatã</i>	10,00	7,50	10,10
<i>cv. Marandú</i>	9,10	8,90	11,30
<i>cv. Xaraés</i>	11,10	8,70	11,30
	Fósforo (%)		
<i>cv. BRS Piatã</i>	0,56	0,22	0,31
<i>cv. Marandú</i>	0,16	0,16	0,36
<i>cv. Xaraés</i>	0,35	0,18	0,27
	Potássio (%)		
<i>cv. BRS Piatã</i>	2,21	1,97	1,64
<i>cv. Marandú</i>	1,47	1,40	2,51
<i>cv. Xaraés</i>	2,03	1,85	2,10
	Cálcio (%)		
<i>cv. BRS Piatã</i>	0,50	0,55	0,43
<i>cv. Marandú</i>	0,37	0,46	0,37
<i>cv. Xaraés</i>	0,41	0,38	0,50
	Magnésio (%)		
<i>cv. BRS Piatã</i>	0,36	0,26	0,22
<i>cv. Marandú</i>	0,30	0,27	0,23
<i>cv. Xaraés</i>	0,20	0,31	0,26
	Enxofre (%)		
<i>cv. BRS Piatã</i>	0,40	0,13	0,23
<i>cv. Marandú</i>	0,22	0,16	0,26
<i>cv. Xaraés</i>	0,26	0,13	0,17

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude dos dados obtidos das cultivares avaliadas conclui-se que a todas apresentaram bons parâmetros produtivos e nutricionais onde, todas obtiveram produção semelhantes de Matéria seca. A disponibilidade de forragem das cultivares aumentou conforme a idade de corte. Os teores de proteína bruta das cultivares BRS Piatã e Xaraés diminuíram com a idade de desfolha, e aumentaram na cultivar Xaraés. Os teores de fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e nutrientes digestíveis totais aumentaram com a idade em todas as cultivares, sendo assim, as cultivares podem ser utilizada no intervalo de 28 dias nas condições de Parintins-AM ao associar com os parâmetros de produção e composição nutricional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, D. S., SILVA, A. L., SOUSA, S. V., SOUSA, P. H. A. A. & REIS, Á. L. A. 2017. Caracterização e restrições de forrageiras indicadas para as diferentes espécies de animais de produção–revisão. *Revista Eletrônica Científica da UERGS*, 3, 215-237

BIANCHINI, W.; RODRIGUES, E.; MENDES, J.A.; ANDRIGHETO, C. Importância da fibra na nutrição de bovinos. *Revista Electrónica de Veterinária*, v.8, p.1-14, 2007.

CANTO, A. C.; TEIXEIRA, L. B.; ITALIANO, E. E. Capineiras de corte para a região de Manaus, Amazonas. Manaus: Embrapa-UEPAE, 29 p. 1984.

CALDAS NETO S. F., ZEOULA L.M., PRADO I.N., BRANCO, A.F., KAZAMA R., GERON L.J.V., MAEDA E. M., FERELI F., Proteína degradável no rúmen na dieta de bovinos: digestibilidades total e parcial dos nutrientes e parâmetros ruminais. *Revista Brasileira de Zootecnia*. Maringá: Universidade Estadual de Maringá v.37, n.6, p.1094-1102, 2008.

CASTRO, G. H. F.; GRAÇA, D. S.; GONÇALVES, L. C.; BORGES, I.; POSSAS, F. P.; JAYME, C. G.; NOGUEIRA, U. T.; RODRIGUEZ, N. M.; BORGES, A. L. C.; SALIBA, E. S. Degradabilidade in situ da matéria seca e proteína bruta da *Urochloa brizantha* cv. Marandu em quatro diferentes idades de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., Campo Grande, 2004.

CORSI, M. Produção e qualidade de forragens tropicais. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 1990, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, p. 69-85. 1990.

COSTA, A. M., BORGES, E. N., SILVA, A. A., NOLLA, A. & GUIMARÃES, E. C. 2009. Potencial de recuperação física de um Latossolo Vermelho, sob pastagem degradada, influenciado pela aplicação de cama de frango. *Ciência e Agrotecnologia*, 33, 1991-1998.

COSTA, N. de L.; TOWNSEND, C. R.; MAGALHÃES, J.A.; PEREIRA, R. G. de A. Curva de crescimento e composição química de *Paspalum atratum* Bra-009610 em Rondônia. In: ZOOTEC, 2004, Brasília. Anais... Brasília: ABZ/AZOO, 2004. p 1-4. 1 CD ROM.

COSTA, K. A de P. OLIVEIRA, I.P. FAQUIN, V., NEVES, B.P, RODRIGUES, C. , SAMPAIO, F.M.T. Intervalo de corte na produção de massa seca e composição químico-bromatológica da *Urochloa brizantha* cv. mg-5, Ciênc. agrotec., Lavras, v. 31, n. 4, 2007.

DA SILVA, S.C et al. Pastagens: conceitos básicos, produção e manejo. Viçosa; Suprema, 2008. 115p.

DIAS-FILHO MB. Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação. 4ªed. Belém, Embrapa Amazônia Oriental, 2011. 215p.

DIAS-FILHO, M. B. Os desafios da produção animal em pastagens na fronteira agrícola brasileira. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 40, p. 243-252, 2011a.

DIAS-FILHO, M.B. Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação. 2ª ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 173p.

EMBRAPA GADO DE CORTE. 2021, Recuperação de áreas degradadas. Disponível em: [Recuperação de áreas degradadas - Portal Embrapa](#) Acesso em 30 de junho de 2023.

EMBRAPA GADO DE CORTE. 2006. Informativo piatã. Ano 2. Edição 5. Disponível em <https://www.embrapa.br/gado-de-corte/busca-de-solucoes-tecnologicas/produtoservico/865/Urochloa-brizantha---brs-piata>. Acesso em: 7 abr 2023.

EMBRAPA. Embrapa Gado de Corte. Marandu: cultivar de *Urochloa brizantha*. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2007. 2p. Disponível em: <http://www.cnpqc.embrapa.br/produtoseservicos/pdf/marandu.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2021.

FERRAZ, J. B. S.; FELÍCIO, P. E. D. Production systems - An example from Brazil. Meat Science, v. 84, n. 2, p. 238-243, 2010.

GONÇALVES, G.D.; SANTOS, G.T.; CECATO, et al. Produção e valor nutritivo de gramíneas do gênero *Cynodon* em diferentes idades ao corte durante o ano. Acta Scientiarum, v.24, n.4, p.1163-1174, 2002.

MACEDO, M.C.M. Pastagens no ecossistema Cerrados: evolução das pesquisas para o desenvolvimento sustentável. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42. 2005, Goiânia. Anais. Goiânia: SBZ, 2005. p.56-84.

MAPA, 2020. Estudo mostra redução de 26,8 milhões de hectares de pastagens degradadas em áreas que adotaram o Plano ABC. Disponível em: [Estudo mostra redução de 26.8 milhões de hectares de pastagens degradadas em áreas que adotaram o Plano ABC — Ministério da Agricultura e Pecuária \(www.gov.br\)](#) acesso 30 de junho de 2023.

NOCEK, J.E.; RUSSEL, J.B. Protein and energy as an integrated system. Relationship of ruminal protein and carbohydrate availability to microbial synthesis and milk production. *Journal of Dairy Science*, v.71, n.10, p.2070-2107, 1988

Peron, A. J. & Evangelista, A. R. 2004. Degradação de pastagens em regiões de cerrado. *Ciência e Agrotecnologia*, 28, 655- 661.

PORTES, T.A. et al. Aspectos fisiológicos das plantas cultivadas e análise de crescimento da braquiária consorciada com cereais. In: KLUTHCOUSKI, J. et al. (Ed.). *Integração lavoura-pecuária*. 1. ed. Santo Antonio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. cap. 10, p. 303-329.

SILVA, V. J.; SANTOS, M. V. F.; DINIZ, W. P. S.; SILVA, N. V.; CUNHA, M. V. Características desejáveis em plantas forrageiras. In: Santos, M.V.F.; Neiva, J. N. M. (Org.). *Culturas forrageiras no Brasil: Uso e perspectivas*. 1ed. Minas Gerais: Suprema Gráfica, 2022, v. 1, p. 9-33.

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.; EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M. Características das plantas forrageiras do gênero *Urochloa*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 17., Piracicaba, 2000. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2000, p.21-64.

VAN SOEST, P.J. *Nutritional ecology of the ruminant*. 2.ed., Ithaca: Cornell University, 476p. 1994.

