



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANA E AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE AGRÁRIAS E EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CÂMPUS IV**

FRANCISCO ALDEVAN MIRANDA BEM

**CURVA DE DESIDRATAÇÃO E COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA
DO FENO DE JITIRANA PELUDA (*Merremia aegyptia* L. URBAN)**

CATOLÉ DO ROCHA-PB

2016

FRANCISCO ALDEVAN MIRANDA BEM

**CURVA DE DESIDRATAÇÃO E COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA
DO FENO DE JITIRANA PELUDA (*Merremia aegyptia* L. URBAN)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Licenciatura Plena em Ciências
Agrárias como requisito parcial para a obtenção
do grau de Licenciado em Ciências Agrárias.

Orientador: Prof. DSc. Maria do Socorro de
Caldas Pinto

CATOLÉ DO ROCHA-PB

2016

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

B455c Bem, Francisco Aldevan Miranda.
Curva de desidratação e composição químico-bromatológica do feno de jirirana peluda (*Merremia aegyptia* L. Urban) [manuscrito] / Francisco Aldevan Miranda bem. - 2016.
18 p. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Agrárias) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Humanas e Agrárias, 2016.
"Orientação: Profa. Dra. Maria do Socorro de Caldas Pinto, Departamento de Agrárias e exatas".

1. Convolvulaceae. 2. Secagem. 3. Relação folha/haste. I.
Título.

21. ed. CDD 635.15

FRANCISCO ALDEVAN MIRANDA BEM

**CURVA DE DESIDRATAÇÃO E COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA
DO FENO DE JITIRANA PELUDA (*Merremia aegyptia* L. URBAN)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Licenciatura Plena em Ciências
Agrárias como requisito parcial para a obtenção
do grau de Licenciado em Ciências Agrárias.

Orientador: Prof. DSc. Maria do Socorro de
Caldas Pinto

Aprovado em: 16.05.16

BANCA EXAMINADORA

Maria do Socorro de Caldas Pinto

**DSc. Maria do Socorro de Caldas Pinto
CCHA/DAE/UEPB
(ORIENTADORA)**

Rosilene Agra da Silva

**DSc. Rosilene Agra da Silva
UAGRA/CCTA/UFCG
(EXAMINADORA)**

Luciano Campos Targino

**MSc. Luciano Campos Targino
CCHA/DAE/UEPB
(EXAMINADOR)**

CURVA DE DESIDRATAÇÃO E COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA DO FENO DE JITIRANA PELUDA (*Merremia aegyptia* L. URBAN)

Francisco Aldevan Miranda Bem¹

RESUMO

A vegetação nativa, oriunda da caatinga tem grande importância para manutenção da atividade pecuária no Nordeste, pois apresenta flora diversificada, com inúmeras espécies nos diferentes estratos da vegetação (arbustivo, arbóreo e herbáceo) que são consumidas por bovinos, caprinos e ovinos. Objetiva-se com esta pesquisa avaliar a composição bromatológica e a curva de desidratação de Jitirana peluda (*Merremia aegyptia* L. Urban) durante o processo de secagem a campo. O material vegetal para determinação da curva de desidratação foi coletado em áreas de ocorrência natural da espécie nas dependências físicas do Departamento de Agrárias e Exatas da Universidade Estadual da Paraíba, Microrregião de Catolé do Rocha-PB. Após o corte as amostras foram colocadas para desidratar a campo em área cimentada e amostras foram coletadas nos tempos zero (momento do corte) e posteriormente em intervalos de três horas (0, 3, 6, 9, 24, 27 e 30 horas) quando foi determinado o ponto de feno. Para a estimativa da produção de fitomassa e proporções de caules e folhas utilizou-se uma moldura de ferro com dimensões de 0,50x0,50, sendo o material vegetal cortado, pesado e separado as folhas das hastes. A jitirana apresenta alta taxa de secagem, atingindo valores acima de 70% de MS em 27 horas de exposição. No entanto, para alcançar a umidade de equilíbrio com a fração folha são necessárias cerca de 30 horas de exposição da forragem. A produção de massa verde da jitirana com aproximadamente 45 dias pode ser considerada satisfatória, apresentando comportamento crescente até a floração. O tempo necessário para desidratar a jitirana, nas condições climáticas em que foi produzido o feno, foi de 30 horas após o corte. A Jitirana apresenta potencial para ser utilizada como forrageira, pois apresenta produção satisfatória de fitomassa verde e boa relação folha/haste. O processo de fenação não afeta a qualidade da espécie estudada.

Palavras-chave: *Convolvulaceae*, secagem, relação Folha/Haste.

¹ Graduando em Licenciatura Plena em Ciências Agrárias – Universidade Estadual da Paraíba – Campus IV – Catolé do Rocha-PB. aldevanmiranda@gmail.com.

INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro abrange cerca de 70% da área do Nordeste e parte do norte do estado de Minas Gerais, e caracteriza-se pela vegetação de caatinga. Os principais problemas dessa região são a irregularidade das chuvas, que se concentram durante 3 a 4 meses, acarretando em estiagens prolongadas de 7 a 8 meses, com reflexos diretos na produção de forragem comprometendo a produção animal, que se caracteriza como sendo a atividade básica das populações rurais e a vocação natural da região.

A vegetação nativa do Semiárido brasileiro, cujo potencial forrageiro em termos de biomassa e resistência a seca tem uso e valor histórico na alimentação animal e tem revelado potencialidades, a exemplo da jitirana (*Merremia aegyptia*), planta suculenta, de odor agradável, boa aceitabilidade pelos animais e abundante regionalmente (ARRUDA, et al., 2010).

Espécie herbácea anual que se desenvolve em todo o País como planta espontânea ou cultivada, em função dos atributos ornamentais que oferece. Ocorre com frequência em áreas ocupadas com fruticultura. Fornece néctar para abelhas *Apis* e pólen para as nativas do gênero *Trigona*. Apresenta caule do tipo trepador volúvel, muito ramificado, cilíndrico, verde ou com pigmentação avermelhada, revestido em toda a sua extensão por intenso indumento de pelos rígidos. Esta espécie apresenta sempre 5 segmentos desiguais com margens inteiras, sendo que um ou dois segmentos se destacam pelo ápice longo e estreitado, com propagação por sementes (MOREIRA e BRAGANÇA, 2011).

Uma forma de minimizar os problemas decorrentes da sazonalidade na produção de forragem no semiárido seria através do uso de espécies forrageiras nativas que se destacam pela resistência à seca, pela produção de forragem e por fazerem parte dos sistemas pecuários da região, que podem ser utilizadas para consumo verde, fenada ou ensilada, estando disponíveis sem nenhum custo para os produtores.

Conforme Reis et al. (2001), a forragem disponível nas pastagens, durante o período seco, não contém todos os nutrientes essenciais, nas proporções adequadas, para atender integralmente as exigências dos animais em pastejo. Sendo assim é de suma importância a produção de forragem de alta qualidade, bem como aproveitar o excedente produzido na época chuvosa, possibilitando desta forma a confecção de fenos de elevado valor nutritivo, para suprir as deficiências quantitativas e qualitativas dos ruminantes durante a época seca.

A opção em conservar forragem utilizando-se a técnica da fenação demonstra-se como uma solução viável, uma vez que as condições de clima da região como radiação solar, temperatura, umidade do ar e velocidade dos ventos, são propícias para acelerar o processo de secagem e nos permite produzir feno durante todo ano. Ressalta-se ainda que, para se produzir feno de boa qualidade, deve-se utilizar plantas com elevado valor nutritivo e características adequadas ao processo.

Diante do exposto, objetivou-se com este estudo determinar a curva de secagem a campo, composição químico-bromatológica e estimativa da produtividade de Jitirana peluda (*Merremia aegyptia* L. Urban).

MATERIAIS E MÉTODOS

O material vegetal para determinação da curva de secagem foi coletado em áreas de ocorrência natural da espécie, nas dependências físicas do Departamento de Agrárias e Exatas da Universidade Estadual da Paraíba, Microrregião de Catolé do Rocha-PB, localizado a 272 m de altitude sob as coordenadas 6°20'38" de latitude e 37°44'48" longitude. O clima nesta região é do tipo Bsh Semiárido quente e, segundo a divisão do Estado da Paraíba em regiões bioclimáticas, possui bioclima 4bTh de seca média com 5 a 7 meses secos, caracterizada por uma baixa pluviosidade (500 a 800 mm anuais), com vegetação do tipo caatinga hipoxerófila, nas áreas menos secas e caatinga hiperxerófila, nas áreas de seca mais acentuada e, temperatura média entre os 26 a 27°C (CPRM, 2005).

O material para confecção do feno foi cortado quando constatado que cerca de 10% do stand de jitirana apresentava-se em floração (Figura 1).

Figura 1. Plantas de Jitirana em áreas de ocorrência natural em Catolé do Rocha-PB/2015



Após o corte o material foi triturado em máquina forrageira, e posteriormente coletadas as primeiras amostras de aproximadamente 300g, que correspondeu ao primeiro tempo de coleta (tempo zero) acondicionadas em sacos de papel, pesadas e posteriormente secas em estufa com circulação forçada de ar a 55°C. Para determinação da curva de secagem, o material triturado foi espalhado em secador solar cimentado para ser desidratado. Durante o processo de desidratação o material foi revolvido a cada três horas para se obter secagem uniforme.

Após exposição do material ao sol, e passados as três primeiras horas de secagem, foram coletadas novas amostras com aproximadamente 200 g de peso, em pontos aleatórios do local onde o material estava exposto (Tabela 1). Estas foram acondicionadas em sacos de papel tendo o cuidado de anotar à hora da coleta, pesadas e transportadas até o Laboratório de Fisiologia Vegetal do Departamento de Agrárias e Exatas DAE/UEPB, colocadas em estufa de circulação forçada de ar por 72 horas a 55°C. Este processo foi repetido em intervalos de coleta a cada três horas.

Tabela 1. Tempos de coleta das amostras ao decorrer da confecção do feno em condições de campo em Catolé do Rocha, 2015.

| | 1º dia | | | | 2º dia | | |
|---------------------------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| Horas de exposição | 0 | 3 | 6 | 9 | 24 | 27 | 30 |
| Horário do dia | 07:30 | 10:30 | 13:30 | 16:30 | 07:30 | 10:30 | 13:30 |
| Tratamento | T0 | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 |

Como não foi possível a secagem das plantas no dia do corte, devido ao elevado teor de umidade na espécie e no ambiente, ao final do primeiro dia de exposição do material, este foi recolhido as 16:30 para um local protegido de chuva, ficando armazenado em galpão por um período de 15 horas (16:30-07:30) do dia seguinte, quando foi novamente exposto ao sol até o ponto de feno ser atingido, onde coletou-se as últimas amostras correspondendo ao sexto e último tempo de secagem conforme (Tabela 1).

Após a pré-secagem (55°C), as amostras foram novamente pesadas, anotando-se os respectivos pesos para posterior cálculo da matéria seca total. Todo o material amostrado foi moído em moinho tipo Willy, em peneiras de crivo de 1mm, acondicionados em recipientes plásticos hermeticamente fechados e identificados.

Após o processamento das amostras, estas foram conduzidas ao Laboratório de Análises Físico-químicas do Centro Vocacional Tecnológico (CVT/UFCG) Campus Pombal-PB, para serem analisadas individualmente para os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), matéria mineral (MM), fibras e pH segundo metodologia proposta pela AOAC (1990).

A avaliação da fitomassa e determinação das proporções de lâminas foliares e hastes foram realizadas em áreas de ocorrência natural da *Merremia aegyptia* L. Urban. Logo que se iniciou o período chuvoso do ano de 2015 foi realizado um levantamento prévio para identificar os locais de ocorrência da espécie tendo em vista não ter sido cultivada, sendo colhida do extrato herbáceo onde ocorreu a germinação e desenvolvimento de forma natural, em área de aproximadamente 1,5 ha. Na ocasião utilizou-se para estimativa da produtividade uma moldura de ferro de formato quadrado com dimensões de 0,50 x 0,50 m, que foi lançado aleatoriamente na área de coleta cinco vezes em cada estágio fenológico (vegetativo, floração e frutificação) obedecendo à ocorrência da planta (Figura 2), sendo a produtividade estimada em t/ha.

Figura 2. Coleta da jitirana em áreas de ocorrência natural da espécie para estimativa da produtividade e relação folha/haste.



Na área da moldura foi coletado todo o material vegetal da jitirana, acondicionado em sacolas plásticas e posteriormente transportado para o Laboratório de Fisiologia Vegetal. Chegando ao laboratório pesou-se o material e posteriormente iniciou-se a separação das folhas e hastes para se determinar as proporções das mesmas. Após separação (Figura 3) foram acondicionadas em sacos de papel devidamente identificados, pesados e colocados para secar em estufa a 55°C e posterior determinação da relação F/H.

Figura 3. Pesagem e separação das folhas e haste para determinação da relação F/H



O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, onde os tratamentos corresponderam aos tempos de secagem com quatro repetições/tratamento.

Os dados da composição bromatológica foram submetidos à análise de variância utilizando-se o pacote estatístico **Sisvar** (FERREIRA, 1999).

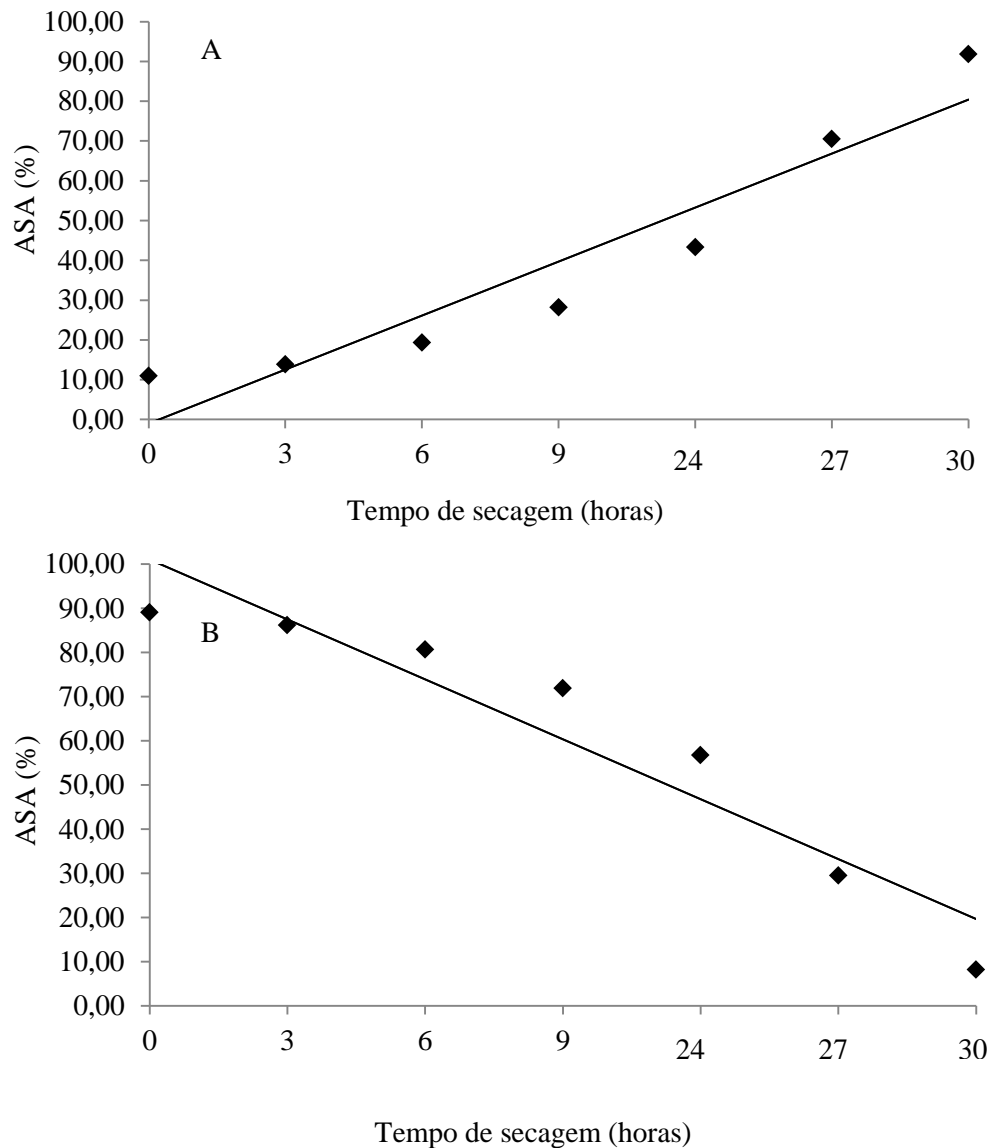
RESULTADOS E DISCURSÕES

Curva de desidratação é o monitoramento da perda de água no processo de fenação, consiste em pesagens e avaliações em horários sequenciais, observando qual o momento que a planta atingirá o ponto de feno, ou seja, 10 a 18% de umidade.

O tempo de secagem da forragem a campo é de grande importância, determinando as perdas e, em consequência, a qualidade do feno. Constatou-se que a curva de desidratação da jitrana, apresentou comportamento linear crescente para secagem e decrescente para perda de umidade (Figura 4A-B).

A jitrana apresenta taxa de secagem considerada média, atingindo valores acima de 70% de MS com 27 horas de exposição. Verificou-se ainda que nas hastes o processo de perda de água foi mais lento, para alcançar a umidade de equilíbrio com a fração folha, sendo necessárias cerca de 30 horas de exposição da forragem em condições de campo, no município de Catolé do Rocha. Ressalta-se ainda que nas condições em que o feno foi produzido o processo foi retardado em decorrência da umidade relativa do ar no primeiro dia de exposição, bem como a baixa ocorrência de ventos, fatores cruciais para se produzir feno. Para REIS, et al, (2001) a primeira etapa de secagem é rápida e envolve intensa perda de água, nesta fase os estômatos permanecem abertos e o déficit da pressão de vapor entre a forragem e o ar é alto e a perda de água pode chegar a 1 g/g de MS/hora.

Figura 4. Curva de secagem (A) e da perda de Umidade (B) da Jitirana Peluda (*Merremia aegyptia* L. Urban) conforme o tempo (horas) de exposição ao sol, Catolé do Rocha/PB, 2015.



Embora os estômatos se fechem em aproximadamente 1 hora após o corte, ou quando as plantas possuem de 65 a 70% de umidade, cerca de 20 a 30% do total de água é perdido nesta primeira fase da secagem (MACDONALD e CLARK, 1987).

A inclinação da reta (Figura 4A) caracteriza aumento na taxa de desidratação da jitirana peluda à medida que a secagem progride, verificando-se comportamento inverso em relação ao percentual de umidade (Figura 4B). Observa-se que as curvas de desidratação e umidade em função das horas de secagem apresentaram variações, cujos padrões encontram-se respaldos em trabalhos realizados por Reis et. al., (2001) e Macedo et. al. (2008), de tal forma que cada unidade adicional de perda de água, requer maior tempo de exposição.

Assim, a estrutura das folhas, as características da cutícula e a estrutura da planta afetam a duração e o tempo de secagem. Embora o padrão de perda de água em condições constantes de ambiente seja uniforme, o período de secagem pode ser convenientemente dividido em três fases, as quais diferem na duração, na taxa de perda de água e na resistência à desidratação.

Foi observado efeito ($P < 0,05$) do tempo de desidratação sobre os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibras, umidade (UMID.) e pH do feno de jitrana (Tabela 2). Observa-se ainda que os tempos de secagem não influenciaram os teores de matéria orgânica (MO) e cinzas (CZ).

Tabela 2. Composição químico-bromatológica dos fenos de Jitrana Peluda (*Merremia aegyptia* L. Urban), em condições de campo em Catolé do Rocha, 2015

| Temp. de secagem | MS (%) | MO (%) | CZ (%) | PB (%) | FIBRAS (%) | UMID. (%) | pH |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|------------------|--------------|
| T0 | 90,09 ab | 87,73 a | 12,21 a | 18,56 b | 49,70 ab | 9,10 cd | 6,8 a |
| T1 | 90,38 a | 88,42 a | 11,57 a | 21,28 ab | 47,21 abc | 9,61 d | 6,07 cd |
| T2 | 89,45 cd | 88,79 a | 11,20 a | 12,51 c | 38,68 bc | 10,55 ab | 6,26 bc |
| T3 | 89,99 abc | 89,31 a | 10,69 a | 21,93 a | 52,60 a | 10,00 cd | 6,50 ab |
| T4 | 89,04 d | 88,24 a | 11,75 a | 19,87 ab | 50,64 a | 10,96 a | 6,76 a |
| T5 | 90,29 a | 88,77 a | 11,22 a | 14,03 c | 36,54 c | 9,70 d | 6,45 b |
| T6 | 89,62 bc | 89,07 a | 10,93 a | 20,00 ab | 45,12 abc | 10,38 bc | 5,86 d |
| CV (%) | 0,15 | 0,66 | 5,16 | 4,52 | 6,11 | 1,31 | 14,75 |
| Desvpad | 0,48 | 0,66 | 0,66 | 3,54 | 6,20 | 0,48 | 0,34 |

Médias seguidas de letras diferentes na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). T0= momento do corte; T1= 3 horas após o corte; T2= 6 horas após o corte; T3= 9 horas após o corte; T4= 24 horas após o corte; T5=27 horas após o corte e T6= 30 horas após o corte.

Com relação aos tempos de secagem, pode-se inferir que os tempos 1 e 5 (T1 e T5), foram os que proporcionaram o maior percentual de matéria seca nos fenos e menores de umidade.

Observa-se que a partir dos tratamentos (T2, T3 e T4 = 6; 9; 24 horas) de exposição do material para desidratação, houve uma diminuição nos teores de MS, haja vista que, nos horários de coleta nesses tempos, o céu apresentava-se parcialmente nublado e sem ventos. Ressalta-se ainda, que no tempo quatro (T4=24 horas) como o material ainda não tinha atingido o ponto de feno, este foi recolhido e acondicionado em local coberto, para posterior

exposição ao sol no dia seguinte, ou seja, durante o período noturno o material absorveu umidade do ambiente, resultando num decréscimo da MS de 89,99 para 89,04%. Nota-se ainda que esse incremento é rapidamente perdido no tempo seguinte (27 horas) quando o mesmo é novamente exposto ao sol. O material absorveu umidade do ambiente em decorrência do aumento na umidade relativa do ar e diminuição da temperatura ambiente durante o período da tarde e a noite. De acordo com Rotz (1995), os fatores climáticos como radiação solar, temperatura, umidade do ar e velocidade do vento têm efeito acentuado na desidratação durante o processo de fenação.

Para os teores de proteína bruta, verifica-se que não houve efeitos dos tempos de desidratação para os tratamentos (T0, T1, T3, T4 e T6). Já para os demais tratamentos verificaram-se os menores teores deste nutriente.

Os teores de PB variaram de 12,51% a 21,93% nos tratamentos (T3 e T2), respectivamente. Possivelmente esta variação seja explicada pela forma como o material foi homogeneizado no momento das análises, ou seja, se estas não foram bem misturadas pode ter sido analisado material grosseiro contribuindo assim para tal resultado. Linhares et al. (2010) trabalhando com jitirana aos 120 dias de idade encontraram teor de proteína bruta de 17,2%. Pode-se ainda inferir que os teores de PB observados nesta pesquisa estão condizentes com os verificados na literatura, teores estes interessantes, o que pode caracterizar a jitirana peluda como sendo um a espécie a ser explorada como forrageira de excelente teor protéico, equiparando-se às melhores espécies forrageiras cultivadas. Em relação à importância do teor de PB nos processos fisiológicos, Veiga e Camarão (1984) consideraram que 7% é o nível crítico em uma planta forrageira e Minson (1984) afirmou ser este valor o nível mínimo para que o alimento tenha fermentação ruminal adequada.

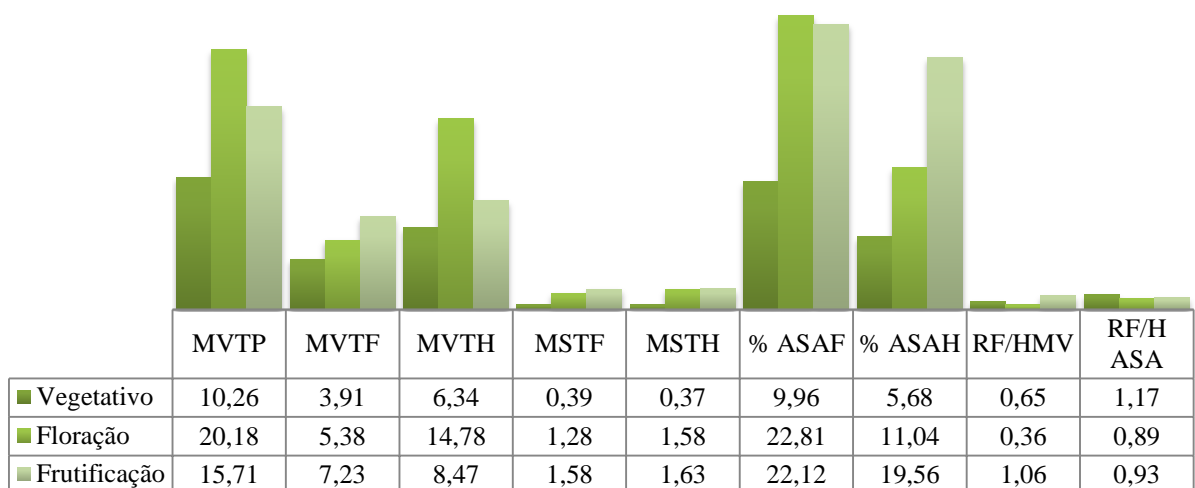
Ainda de acordo com a Tabela 2, observa-se que os tempos de secagem influenciaram os teores de fibras da jitirana peluda ($P < 0,05$). Verifica-se que houve diferença apenas entre os tratamentos (T3 e T4) em relação ao (T5). Os resultados elevados para esta variável também pode está relacionado a forma como o material foi homogeneizado, ou ainda as condições climáticas da região que pode ter acelerado a fenologia da espécie, elevando as proporções de tecidos lignificados. Segundo Van Soest (1994), elevadas temperaturas, que são características marcantes das condições tropicais, promovem rápida lignificação da parede celular, acelerando a atividade metabólica das células, justificando assim os resultados. Ressalta-se ainda que o teor elevado de fibra dos alimentos leva a um comprometimento da

digestibilidade dos alimentos, ou seja, quanto menor for o teor de fibra maior será a digestibilidade do mesmo.

Para os teores de pH dos fenos (Tabela 2), verifica-se efeito significativo dos tratamentos em relação a esta variável. Observa-se maior pH no tratamento (T0) e este difere apenas dos tratamentos (T1, T2, T5 e T6). As plantas forrageiras *in natura* possuem pH próximo a neutralidade, quando cortadas apresentam teor de umidade entre 80 a 85%, o corte da forragem acelera o processo de respiração celular e conseqüentemente o consumo de carboidratos e conseqüentemente redução de forma lenta no pH. Ressalta-se ainda que os efeitos da desidratação sobre o teor de carboidratos solúveis e do pH parecem variar, principalmente, de acordo com a espécie forrageira e o teor de umidade inicial.

A jiterana apresentou uma boa produção de massa verde na planta inteira na fase vegetativa, podendo ser utilizada para pastejo no período de produção na alimentação de caprinos e ovinos, ou posteriormente, na forma de feno para a alimentação dos mesmos (Figura 5). A boa produtividade da jiterana pode estar associada à rusticidade e maior adaptação dessa planta as condições climáticas do semiárido e ainda ao fato do seu desenvolvimento ocorrer sem exigência de elevada fertilidade natural dos solos.

Figura 5. Estimativa da produtividade de biomassa verde e relação lâminas foliares e hastes de Jitirana Peluda (*Merremia aegyptia* L. Urban) na fase vegetativa, floração e frutificação.



MVTP = matéria verde total (t/ha) da planta; MVTF = matéria verde total (t/ha) das folhas; MVTH = matéria verde total (t/ha) das hastes; MSTF = matéria pré-seca (55°C) total das folhas; MSTH = matéria pré-seca (55°C) total das hastes; % ASAF = Percentual de matéria pré-seca a 55°C das folhas; % ASAH = Percentual de matéria pré-seca a (55°C) das hastes; RF/HMV = Relação folhas/hastes na matéria verde; RF/HASA = Relação folhas/hastes na matéria pré-seca (55°C).

Em se tratando da MVTH, verifica-se que a maior produtividade foi observada na fenofase de floração, isso possivelmente devido à partição de fotoassimilados para emissão de flores, bem como as elevadas temperaturas que promove alongamento das hastes. Ao frutificar, a planta apresentou redução no volume de haste o que afetou a produção de matéria verde na planta inteira, fato que pode ser atribuído a maturação e ao secamento das hastes mais velhas.

Com o crescimento ocorrem alterações que resultam na elevação dos teores de compostos estruturais, tais como a celulose, hemicelulose e a lignina (maiores nos caules/hastes) e, paralelamente, diminuição do conteúdo celular (MINSON, 1984; VAN SOEST, 1994).

Linhares et al. (2005), ao avaliar o potencial da jitirana em uma área de 1050m², obteve produtividade média de massa verde da ordem de 2,21kg/m² ou 22.100kg/ha também mencionado pelo autor, ceifando a jitirana aos 115 dias. Recentemente Linhares et al. (2010) analisando a produção de fitomassa verde em diferentes estágios fenológicos, detectou um acréscimo de produção à medida que o estágio fenológico se prolonga, atingindo o seu máximo aos 112 dias, ressaltando uma desaceleração no incremento de fitomassa a partir dos 75 dias. Portanto, pode-se inferir que os resultados dessa pesquisa estão em conformidade com os obtidos pelos autores.

A relação folha/haste da jitirana tem importância porque está relacionada com o valor nutritivo da espécie. No dizer de Van Soest (1994), esta relação é um índice utilizado para descrever a qualidade das forrageiras. Segundo o autor, o estágio de crescimento ideal da planta para corte ou pastejo é aquele em que se obtém a mais adequada composição bromatológica, parâmetro que está relacionado com a qualidade da forragem.

Para Pinto et al. (1994), o valor limite para a relação F:H seria 1,0. É importante salientar que a diminuição na relação folha/haste resulta em modificações na estrutura das plantas. Desta forma, é de se esperar que plantas mais velhas apresentem menor conteúdo de nutrientes potencialmente digestíveis. Observa-se que mesmo com baixa relação F/H, o valor nutritivo em termos de teores de PB e Fibras (Tabela 3) não diferenciaram entre si, corroborando com Crowder e Chheda (1982) quando mencionaram que hastes jovens possuem valores de digestibilidade muito próximos das folhas, de maneira que a relação folha/haste é menos crítica em plantas novas do que em plantas em avançado estágio de desenvolvimento fisiológico em que a alongação da haste já ocorreu.

Foi observada diferença ($P < 0,05$) nas frações folha e haste sobre os teores de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO) e umidade (UMID.) da Jitirana Peluda durante o período vegetativo (Tabela 3).

Tabela 3. Composição químico-bromatológica das frações folha e hastes da Jitirana peluda (*Merremia aegyptia* L. Urban), Catolé do Rocha, 2015

| Variáveis | MS (%) | MO (%) | CZ (%) | PB (%) | FIBRAS (%) | UMIDADE (%) | Ph |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|-------------|
| Folhas | 9,00 b | 90,12 a | 9,83 b | 17,77 a | 38,13 a | 91,00 a | 5,77 a |
| Hastes | 10,12 a | 87,10 b | 12,90 a | 17,23 a | 38,13 a | 89,88 b | 5,80 a |
| CV (%) | 9,74 | 1,72 | 13,42 | 26,38 | 10,22 | 1,03 | 0,74 |
| Desvpad. | 1,07 | 2,17 | 2,17 | 4,47 | 3,78 | 1,07 | 0,04 |

O maior teor de umidade nas folhas reflete em menor teor de matéria seca nesta fração da planta forrageira. Embora as folhas sejam o componente que apresenta melhor valor nutritivo nas plantas forrageiras, esta não diferiu das hastes para os teores de PB e Fibras.

A composição bromatológica é o passo inicial utilizado para medir o valor nutritivo das forrageiras. Mesmo sendo observada diferença significativa nos teores de MS nas folhas e hastes, o incremento nas hastes não afetou o conteúdo protéico nem as fibras da forrageira, com isso pode-se inferir que a baixa qualidade das espécies tropicais é frequentemente mencionada na literatura e estão associados aos reduzidos teores de proteína bruta e minerais e o alto conteúdo de fibra, o que não foi constatado nesta pesquisa.

CONCLUSÕES

O tempo necessário para desidratar a jitirana nas condições climáticas em que foi produzido o feno foi de 30 horas após o corte;

A Jitirana Peluda apresenta potencial para ser utilizada como forrageira, pois apresenta produção satisfatória de fitomassa verde e boa relação folha/haste,

O processo de fenação não afeta a qualidade da espécie estudada.

**CURVE IN DEHYDRATION AND COMPOSITION CHEMICAL-
BROMATOLOGICAL OF HAY *Merremia aegyptia* L. URBAN**

Francisco Aldevan Miranda Bem¹

ABSTRACT

The native vegetation, arising from the caatinga is very important for maintenance of livestock farming in the Northeast, as it has diverse flora, with many species in different strata of vegetation (shrub, woody and herbaceous) that are consumed by cattle, goats and sheep. Purpose is to achieve with this research was to evaluate the chemical composition and dehydration curve (*Merremia aegyptia* L. Urban) during the field dehydration process. The plant material to determine dehydration curve was collected in areas of natural occurrence of the species in the physical facilities of the Department of Agricultural and Exact State University of Paraíba, Microregion Catole Rocha-PB. After cutting the samples were placed to dehydrate the field cemented area and samples were collected at zero (moment of the cut) and then at three-hour intervals (0, 3, 6, 9, 24, 27 and 30 hours) when hay was determined point. For the estimation of biomass production and proportions of stems and leaves was used an iron frame with dimensions of 0,50x0,50, the plant material being cut, weighed and separate the leaves of the stems. The jitirana has a high rate of drying, reaching values above 70% DM in 27 hours of exposure. However, to achieve equilibrium moisture content with the leaf fraction are required approximately 30 hours of foraging exposure. The green mass production jitirana with about 45 days can be considered satisfactory, with increasing behavior until flowering. The time required to dehydrate the jitirana climatic conditions in which the hay was produced was 30 hours after cutting. The jitirana has the potential to be used as fodder, it presents satisfactory production of green biomass and good leaf/stem. The haying process does not affect the quality of the studied species.

Keywords: *Convolvulaceae*, drying, ratio leaf/stem.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, A.M. V. et al. Digestibilidade *in vitro* da jitrana com inóculo cecal de avestruzes. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.11, n.2, p. 474-483, 2010.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS – AOAC. **Official methods of analysis**. 15ed., Virginia: Arlington, 1990. 1117p.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Instruções e procedimentos de padronização no tratamento digital de dados para projetos de mapeamento da CPRM**: manual de padronização. Rio de Janeiro, v.2.2005.

CROWDER, L.V.; CHHEDA, H.R. Tropical Grassland Husbandry. **Longman Tropical Agriculture Series**. New York. 562 p. 1982.

FERREIRA, D. F. **Sisvar** - sistema de análise de variância para dados balanceados. Lavras: UFLA, 1999. 19 p.

LINHARES, P. C. F.; MARCAJÁ, P. B.; SOUSA, A. H. Avaliação das qualidades forrageiras da jitrana (*Merremia aegyptia*) e seu potencial uso na alimentação animal. **Revista de biologia e ciência da terra**, v.5, n.2, p.01-06, 2005.

LINHARES, P. C. F. et al. Espécies espontâneas incorporadas em proporções no desempenho agrônomo do coentro. In: 27 Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas. Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: Centro de Convenções, 2010, p 272-276.

LINHARES, P. C. F. et al. Teor de matéria seca e composição química-bromatológica da jitrana (*Merremia aegyptia* L. Urban) em diferentes estádios fenológicos. **Revista verde (Mossoró-RN-Brasil)**, v.5, n.3, p. 255-262, 2010.

MACDONALD, A.D., CLARK, E.A. Water and quality loss during field drying of hay. **Advances in Agronomy**, Madison, v.41, p. 407-437. 1987.

MACEDO, T; et al. Parâmetros inerentes ao processo de fenação de forragens. **PUBVET**, Londrina, V. 2, N. 15, Ed. 26, Art. 204, 2008. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/artigos_det.asp?artigo=204>. Acesso em: 19/05/2014.

MINSON, D.J. The nutritive value of tropical pastures. **Austr. J. Inst. Agric. Sci.**, v.3, p. 38-42, 1984.

MOREIRA, H. J. DA C.; BRAGANÇA, H.B.N. **Manual de identificação de plantas infestantes: hortifrúti**. Henrique José da Costa Moreira, Horlandezan Belirdes Nippes Bragança – São Paulo: FMC Agricultural Products, 2011. 1017 p.

PINTO, J.C., GOMIDE, J.A., MAESTRI, M. 1994. Produção de matéria seca e relação folha:caule de gramíneas forrageiras tropicais, cultivadas em vasos, com duas doses de nitrogênio. **R. Soc. Bras. Zootec.**, 23(3):313-326.

REIS, R.A., MOREIRA, A.L., PEDREIRA, M.S. Técnicas para produção e conservação de fenos de forrageiras de alta qualidade. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE FORRAGENS CONSERVADAS, 2001, Maringá. **Anais...** Maringá: Editor. Jobim, C. C et al, 2001. Maringá : p.1-39.

ROTZ, C.A. Field curing of forages. In: Post-harvest physiology and preservation of forages. Moore, K.J., Kral, D.M., Viney, M.K. (eds). American Society of Agronomy Inc., Madison, Wisconsin. p. 39-66. 1995.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2^a Ed. New York: Cornell University, 1994.