ASPECTOS NUTRICIONAIS DE PLANTAS NATIVAS DO ESTADO DO CEARÁ, NO NORDESTE BRASILEIRO, TRADICIONALMENTE RECONHECIDAS COMO ÚTEIS À ALIMENTAÇÃO ANIMAL.

Eduarda Cavalcante Fernandes [1], Elizeu Matos da Cruz Filho [2], Ana Karolina Alves do Nascimento [3], Francisco Matheus Silva [4], Jullyana Cristina Magalhaes Silva Moura Sobczak [5]

RESUMO

O presente trabalho visa realizar análises de conteúdo de lignina utilizando-se metodologia do acetilbromida, colorações histológicas para evidenciação de lignina (Floroglucinol e Reação de Mäule) e determinações da digestibilidade da celulose em espécies vegetais forrageiras nativas do estado do Ceará, tradicionalmente reconhecidas como úteis à alimentação animal. As ligninas são compostos fenólicos poliméricos, amorfos e tridimensionais, depositados nas paredes celulares dos tecidos vegetais e são indesejáveis no que diz respeito a digestibilidade das espécies vegetais utilizadas na alimentação animal. Em função deste trabalho espera-se contribuir no estudo dos aspectos nutricionais de plantas nativas do Nordeste brasileiro com potencial de utilização na alimentação animal, bem como indicar, a partir de levantamentos etnobotânicos e das análises de 20 espécies vegetais citadas, as plantas mais indicadas ou estágios de desenvolvimento e partes vegetais mais apropriadas para fins de alimentação animal. Serão feitos plantios das espécies forrageiras testadas e através destes plantios, espera-se contribuir no estudo da propagação de tais espécies, o que pode ser útil na restauração de áreas nativas de vegetação utilizadas para alimentação animal no estado do Ceará, tais como em áreas de vegetação da Caatinga.

Palavras-chave:

Lignina. Etnobotânica. Nordeste do Brasil.

[1] UNILAB- Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza-ICEN, Discente, e-mail: eduarda_1b@hotmail.com
[2] UNILAB, Instituto de Desenvolvimento Rural- IDR, Discente, e-mail: elizeu.unilab@gmail.com
[3] UNILAB, ICEN, Discente, e-mail: kahnascimento567@gmail.com
[4] UNILAB, ICEN, Discente, e-mail: mtsilva341@gmail.com
[5] UNILAB- Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira , Instituto de Ciências Exatas e da Natureza-ICEN, Docente, e-mail: sobczak@gmail.com

INTRODUÇÃO

Lignina é um composto fenólico polimérico, amorfo e tridimensional (Sun et al., 2010), depositado nas paredes celulares de tecidos vegetais envolvidos no suporte mecânico ou na condução de água, principalmente no xilema, mas também no esclerênquima, fibras do floema e periderme (Baucher et al., 1998). De acordo com Jung & Allen (1995) a lignina age como uma barreira física para as enzimas microbianas que digerem polissacarídeos, limitando a degradação de celulose e hemicelulose e reduzindo a energia digestível disponível para ruminantes. De acordo com Maia (2012), as espécies da Caatinga fornecem inúmeros produtos diferentes que servem diretamente para o consumo do povo sertanejo e, também, produtos que podem ser comercializados, tais como forragem para bovinos, ovinos, caprinos, eqüinos, e muitos outros. O presente trabalho tem como objetivo realizar estudos bioquímicos, de teor de lignina em espécies vegetais nativas do estado do Ceará, localizado no Nordeste brasileiro, reconhecidas tradicionalmente como úteis a alimentação animal, de modo a contribuir no estudo de seus aspectos nutricionais, apontando espécies mais indicadas ou estágios de desenvolvimento e partes vegetais mais apropriadas para fins de alimentação animal. Estas espécies foram cultivadas na Fazenda Experimental Piroás da UNILAB, o que contribuiu para o desenvolvimento de técnicas de propagação de tais espécies, que é muito importante, tendo em vista a necessidade de enriquecimento de áreas de vegetação nativa degradadas por ações antrópicas diversas.

METODOLOGIA

As atividades foram executadas na Fazenda Experimental Piroás (FEP) da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB e comunidades Piroás e Baixas. A fazenda possui 28,2 hectares de extensão e está localizada no distrito de Barra Nova, a aproximadamente 17 km do Campus da Liberdade da UNILAB. A vegetação predominante no município de Redenção é a Floresta Tropical Sazonalmente Seca, localmente chamada Caatinga, que abrange cerca de 70% da região nordeste do Brasil, geralmente abaixo de 650 m de altitude (Moro et al., 2014, 2016). O clima regional em Redenção é Aw', tropical com estação seca de inverno, segundo o sistema de classificação de Köppen-Geiger (Peel et al., 2007). Como ponto de partida foi realizado um levantamento de dados iniciais por meio de entrevistas etnobotânicas a fim de sistematizar os conhecimentos populares a respeito do uso de recursos vegetais úteis para alimentação animal. Foram realizadas entrevistas com os moradores que são considerados pela comunidade, especialistas sobre o tema, e como determina as regras da etnobotânica, foi assinado pelos entrevistados o Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (TCLE). A partir dos dados etnobotânicos foram selecionadas as 20 espécies nativas da caatinga mais citadas para posteriormente darmos continuidade ao estudo. As plantas foram marcadas em campo com o uso de placas reutilizadas de alumínio e com o auxilio de GPS (Global Positioning System) para meios de localização das espécies marcadas. De cada espécie foram marcadas sete repetições biológicas, cinco repetições para análise bioquímica, dentre estas uma para coloração histológica e 2 para fins de coleta para o herbário da UNILAB. Nas analises bioquímicas, para cada uma das cinco repetições biológicas, foi medido e cortado 45 cm de caule, contados a partir do ápice. Estes foram divididos em três regiões distintas de 15 cm cada, sendo a região 1 a mais apical e, portanto, a mais jovem, a região 2 intermediária, e a região 3 a mais basal e, portanto, a mais velha. A área coletada correspondia parte central da amostra, ou seja, entre o 7 e 8 cm, ao qual era medido o diâmetro das amostras coletadas com o auxílio de um paquímetro. Para as folhas foram coletadas as mais velhas correspondendo aquelas mais expandidas e as mais novas ainda não expandidas ou de cores mais claras. Armazenamos cada amostra em tubos falcons devidamente identificados e posteriormente, utilizou-se um liofilizador para dessecar as amostras coletadas. Após a desidratação, as amostras foram colocadas em dessecador com sílica gel, para serem moídas posteriormente em moinho de bolas, até o momento da análise bioquímica. Para a realização dos cortes e colorações histológicas escolheu-se uma repetição de cada espécie para coleta o qual foi medido e cortado 45 cm de caule, contados a partir do ápice. Estes foram divididos em três regiões distintas de 15 cm cada, sendo o caule 1 o mais apical, o caule 2 intermediário, e caule 3 o mais

basal. A área coletada correspondia parte central da amostra, ou seja, entre o 7 e 8 cm, ao qual era medido o diâmetro das amostras coletadas com o auxílio de um paquímetro. Para as folhas simples, foi feito o corte na região mediana da folha da nervura central se existente, e na região mediana do pecíolo. Para as folhas compostas foram realizados os cortes na região mediana da raque e do folíolo, considerando o mesmo procedimento para folhas novas e velhas. Caso não houvesse nervura central fazia-se na metade do comprimento e metade da largura. Para a coloração histológica da área caulinar e foliar utilizou-se dois métodos distintos: Floroglucinol e Reação de Maule. Para coloração de Floroglucinol, utilizamos uma solução de 50 mL de floroglucinol 2% em etanol 95% e 25 mL de HCl concentrado a qual cora a amostra em tons de violeta a avermelhado. Para a coloração histológica de Maule os cortes histológicos foram colocados em um vidro de relógio contendo permanganato de potássio a 1%, aguardou-se cinco minutos em temperatura ambiente, e posteriormente era feita a lavagem dos cortes em água destilada duas vezes. Logo após, os cortes eram colocados em um novo vidro de relógio contendo ácido clorídrico a 3% e então era novamente feita a lavagem dos cortes em água destilada por duas vezes. Em seguida os cortes eram colocados em vidro de relógio contendo hidróxido de amônio concentrado, na qual era observada coloração vermelho púrpura para hardwoods, e uma coloração marrom para softwoods. Para ambas as colorações, montávamos os cortes de cada amostra nas lâminas de microscopia em glicerina, cobríamos com a lamínula, e posteriormente fazíamos a visualização em microscópio de luz e por fim fotografamos com câmera digital.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas 10 entrevistas etnobotânicas, e citadas neste levantamento um total de 96 plantas de nomes populares com potencial alimentício para animais. Dentre estas, foram escolhidas as 20 espécies nativas mais citadas para fins de análises bioquímicas para evidenciação de lignina e celulose e colorações histológicas.

Figura 1:

Fonte: Autor

(A) Entrevista Etnobotânica na comunidade Piroás; **(B)** Caprino animal citado nas entrevistas; **(C)** Morador colhendo mariana (Commelina erecta L) para ofertar aos animais; **(D)** Marcação de plantas com especialista local; **(E)** Identificação de plantas em campo; **(F)** Planta marcada em campo.

Com a realização das coletas das cinco repetições das 20 espécies selecionadas, deu-se início aos cortes e armazenamento das partes vegetais desejáveis em estufa a 60º e parte destas foram desidratadas em liofilizador, que posteriormente serão analisadas em laboratório para evidenciação de lignina e celulose pelo método acetilbromida (Moreira-Vilar et al., 2014), como pode ser visto na figura a segui

Figura 2:

Fonte: Autor

(A) coleta e corte de partes vegetais; **(B)** Medição dos 45 cm de caule; **(C)** Retirada das folhas e corte do caule em 3 partes distintas, como ápice caulinar, intermediário, e caule basal; **(D)** Separação de folhas novas e velhas; (E) Coleta de frutos para análise bioquímica; **(F)** Armazenamento em tubos Falcons; **(G)** Embalagem das amostras em sacos plásticos e levados a estufa a 60º; **(H)** Amostras no liofilizador.

Os cortes histológicos foram feitos nas 3 regiões caulinares (Região mediana apical, intermediária e basal) e também das regiões do pecíolo e na região mediana da nervura central das folhas, quando simples, e da

região mediana a raque quando folhas compostas. Os reagentes utilizados foram os métodos de Maule e Floroglucinol.

Figura 3:

Fonte: Autor

(A1- Maule, A2- Floroglucinol) Camunzé (Albizia polycephala (Benth.) Killip ex Record); **(B1- Maule, B2- Floroglucinol)** Cassaco (Piptadenia stipulacea (Benth.) Ducke); **(C1- Maule, C2- Floroglucinol)** Feijão bravo (Cynophalla hastata (Jacq.) J. Presl; **(D1- Maule, D2- Floroglucinol)** Juazeiro (Ziziphus joazeiro Mart.); **(E1- Maule, E2- Floroglucinol)** Mororó (Bauhinia ungulata L); **(F1- Maule, F2- Floroglucinol)** Sabiá (Mimosa caesalpiniifolia Benth.).

Foram realizados plantios com o objetivo de colaborar com técnicas de propagação destas espécies estudadas, o que pode ser útil na restauração de áreas nativas de vegetação utilizadas para alimentação animal no estado do Ceará, tais como em áreas de vegetação da Caatinga.

Figura 4:

Fonte: Autor

(A e B) Plantio e irrigação das espécies semeadas; **(C)** Muda de angico (Anadenanthera colubrina var. cebil (Griseb.) Altschul) pronta para doação.

CONCLUSÕES

Concluímos que o conhecimento etnobotânico é de grande importância e foi um dos principais fatores para a realização desta pesquisa. O conhecimento popular é importante para a ciência e consequentemente para o meio ambiente. Durante este estudo podemos conhecer plantas nativas da caatinga que são úteis à alimentação animal e estudar profundamente sobre cada uma destas especies, sobre os frutos e também a sua resistência à seca, como também, aprendemos formas de plantio e germinação destas especies tudo isso através do conhecimento popular, contribuindo assim para o meio ambiente e mostrando o qual precioso é o conhecimento etnobotânico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os envolvidos neste estudo, à orientadora, e principalmente a todos os entrevistados que se disponibilizaram a repassar os seus conhecimentos etnobotânicos, que foi um dos principais fatores para a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

Baucher, M., Monties, B., Montagu, M. V., Boerjan, W., 1998. Biosynthesis and genetic engineering of lignin. Critical Reviews in Plant Sciences, 17(2):125-197.

Jung HG, Allen MS (1995) Characteristics of plant cell walls affecting intake and digestibility of forages by ruminants. J Animal Sci 73:2774–2790

Maia GN. Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades. 2ª ed. Fortaleza: Printcolor Gráfica e Editora, 2012

Moro MF, Lughadha EM, Filer DL, Araújo FS, Martins FR. 2014. A catalogue of the vascular plants of the

Caatinga Phytogeographical Domain: a synthesis of floristic and phytosociological surveys. Phytotaxa 160: 1-118.
Peel MC, Finlayson BL, McMahon TA. 2007. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. Hydrology and Earth System Sciences 11: 1633-1644.