

**DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM DISPOSITIVO MECÂNICO
DE DECORTICAÇÃO DE CASTANHA DE CAJU PARA ATENDER A
AGRICULTURA FAMILIAR NO ESTADO DO CEARÁ**

Francisco Erlon Ferreira da Silva¹, Max César de Araújo¹

¹Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, e-mail: erlonsp@hotmail.com, max@unilab.edu.br.

RESUMO

A muitos anos que a principal dificuldade enfrentada pelos pequenos agricultores que trabalham com o beneficiamento da castanha de caju no Brasil é o processo de corte para extração da amêndoa, pois os equipamentos existentes são totalmente mecanizados e com custo elevado para essa classe de agricultores. Este gargalo que bloqueia a alta produtividade em amêndoas inteiras foi o impulsionador para procurar atender os pequenos agricultores. Inicialmente, levantou-se as dificuldades na decorticação da castanha de caju e posteriormente projetou-se, construiu-se e avaliou-se um protótipo de um dispositivo mecânico de abertura da casca da castanha de caju que atendesse a agricultura familiar. Conclui-se que o dispositivo proposto poderá atender a agricultura familiar de forma satisfatória.

PALAVRAS-CHAVE: decorticação, dispositivo mecânico, castanha de caju.

INTRODUÇÃO

Com o propósito de contribuir com o desafio de transformar os recursos naturais e alternativos em negócios cuja renda gerada beneficie de forma justa a população tradicional o presente trabalho busca desenvolver um dispositivo como alternativa que apoiem o uso econômico dos recursos de forma sustentada e aos agricultores que trabalham diretamente com a castanha de caju no maciço de Baturité. A castanha de caju (*Anacardium occidentale L.*) é bastante explorada no Brasil, principalmente na região nordeste. O Ceará no ano de 2014 ocupou o primeiro lugar em participação percentual de produção de castanha de caju atingindo 47,6% da região nordeste.

Considerando as dificuldades enfrentadas pelos pequenos beneficiadores, procurou-se desenvolver e construir um dispositivo mecânico que atendesse a esse material vegetal. Também, se avaliou, o rendimento de amêndoas inteiras do mecanismo proposto para o Maciço de Baturité, visando maior rentabilidade dos agricultores familiares da região.

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos da castanha de caju foram colhidos na região do maciço de Baturité inclusive na Fazenda Piroás localizada no Município de Redenção, pertencente à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). Os trabalhos foram iniciados em setembro de 2014, com revisão bibliográfica relacionados aos temas que iriam ser trabalhados durante o experimento e com encontros entre os envolvidos no projeto para discutirmos o andamento do mesmo. A partir do mês de outubro do mesmo ano, iniciou-se a implantação do experimento e o primeiro procedimento a ser realizado foi à coleta, recepção e classificação dos frutos da castanha de caju nativas da região do maciço de Baturité. Após esse procedimento, iniciou-se a preparação das castanhas para os testes no protótipo. A concepção e projeto mecânico do mecanismo decortificador foi a etapa seguinte, seguido pela construção do mecanismo decortificador e por fim, ensaios com mecanismo proposto pós tratamento térmico. Após a construção do dispositivo mecânico para a decorticação da castanha de caju, avaliou-se, o rendimento do mesmo através de uma classificação em que o rompimento da casca e a integridade da amêndoa foi observado. De acordo com Araújo e Ferraz (2008). A castanha de caju *in natura* apresenta características viscoelásticas que dificultam a sua decorticação por compressão, pois tende a absorver a energia por meio da deformação do pericarpo e da amêndoa. Para modificar essas características, prepara-se a castanha por meio de hidratação e de tratamento térmico, tornando a casca mais frágil e, portanto, mais fácil de romper com aplicação de pequena deformação. O tratamento térmico realizado nas castanhas e posterior decorticação no dispositivo proposto foi realizado pelo bolsista e um agricultor da região do maciço de Baturité no dia 10 de maio de 2015. Para realizar esse trabalho, utilizaram-se métodos práticos e os conhecimentos dos pequenos agricultores da região. As cinco classes de tamanho passaram por um tratamento térmico separadamente em um recipiente de zinco perfurado de 0,80cm² de área que ficava apoiado em tijolos e o fogo a lenha abaixo como é observado na Figura 2. A temperatura era aproximadamente igual para cada classe tendo uma variação do tempo de queima do Líquido da Casca da Castanha (LCC) que variava entre as classes de tamanho como se seguem: classe 01 – quatro minutos e trinta segundos (4' e 30"0;

classe 02 - seis minutos (6’); classe 03 – sete minutos e trinta segundos (7’ 30’’) e as da classe 04 – nove minutos e trinta segundos (9’30’’). O processo de tratamento térmico apesar de ser rústico, foi realizado com o máximo de controle da temperatura possível entre todas as classes, sendo feito até mesmo o controle da altura do fogo. Após esse procedimento, esperou-se no mínimo 30 minutos para as mesmas esfriarem e realizou-se a decorticação com o dispositivo proposto. Cada classe foi decorticada separadamente.

Utilizaram-se os seguintes materiais para a construção do Protótipo: duas barras de ferro com 500mm que servem como “braços”; uma barra de 200mm que serve como base; duas lâminas desenvolvidas de acordo com as características das castanhas do maciço de Baturité para a realização da decorticação; dois parafusos e duas chapas pequenas que servem como união para os dois “braços”. Este dispositivo foi construído na Fazenda Piroás, da UNILAB. Observa-se na Figura 1 o dispositivo mecânico proposto e construído.

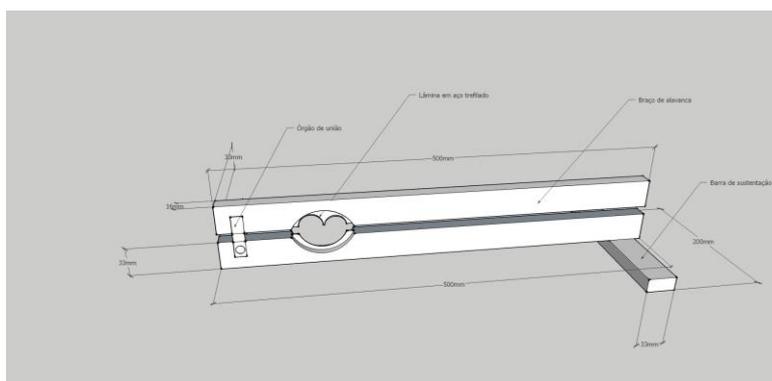


Figura 1. Dispositivo mecânico proposto para a decorticação da castanha de caju.

Para os ensaios no mecanismo decortificador foram utilizados frutos com as características individuais de cada grupo, de acordo com classificação feita anteriormente em (pequena; média; média grande e grande), observados na Tabela 1.

Tabela 1. Classificação utilizada nos lotes de castanhas de caju produzidas no maciço de Baturité - CE.

LOTE	CLASSE (TIPO)	COMPRIMENTO (mm)	LARGURA (mm)	ESPESSURA (mm)	PESO (g)
01	PEQUENA	22 À 29	18 À 24	12 À 19	2,57 À 6,20
02	MÉDIA	30 À 35	21 à 29	13 À 22	4,74 À 10,20
03	MÉDIA-GRANDE	36 À 40	26 À 34	16 À 23	8,63 À 14,11
04	GRANDE	41 À 52	27 À 39	16 À 24	8,63 À 19,04

Os critérios considerados foram os seguintes: 1. RtAi- castanha com ruptura total da casca e amêndoa íntegra liberada; 2. RpAi- castanha com ruptura parcial da casca, com potencial de abertura total através de pequena solicitação mecânica; 3. RpAe- castanha com rompimento parcial impossibilitando nova solicitação; 4. RtAd- castanha com ruptura da casca e da amêndoa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após resultados não satisfatórios com o primeiro protótipo fez-se uns ajustes no dispositivo e realizou-se ensaios para a verificação da eficiência do mesmo. Os quatro lotes de vinte e cinco castanhas cada, após tratamento térmico e abertura no dispositivo, foram analisados seguindo os critérios estabelecidos no item anterior. No lote 01 (castanha pequena) das 25 castanhas 24 saíram inteiras e 1 em bandas. Das 24 inteiras: 18 castanha tiveram **RtAi**- castanha com ruptura total da casca e amêndoa integra liberada; e 06 castanhas com **RpAi**; castanha com ruptura parcial da casca e com potencial de abertura total através de pequena solicitação mecânica. No lote 02 (castanha média) das 25 castanhas todas saíram inteiras, sendo 23 castanhas com **RtAi**- castanha com ruptura total da casca e amêndoa inteira liberada e 02 castanhas com **RpAi**; castanha com ruptura parcial da casca e com potencial de abertura total através de pequena solicitação mecânica. No lote 03 (castanha média/grande) das 25 castanhas todas saíram inteiras, sendo 24 castanhas com **RtAi**- castanha com ruptura total da casca e amêndoa integra liberada e 01 castanha com **RpAi**; castanha com ruptura parcial da casca, com potencial de abertura total através de pequena solicitação mecânica. No lote 04 (castanha grande) das 25 castanhas todas saíram inteiras, sendo 24 castanhas com **RtAi**- castanha com ruptura total da casca e amêndoa integra liberada e 01 castanha com **RpAi**; castanha com ruptura parcial da casca, com potencial de abertura total através de pequena solicitação mecânica.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o dispositivo proposto neste projeto atende a agricultura familiar do mato de Baturité e conseguiu atingir o objetivo proposto. Sugere-se que em outro projeto se valide a protótipo nas comunidades e registre-se uma patente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, M. C. de **Caracterização Mecânica da Castanha de Caju (Anacardium Occidentale L.) para Fins de Beneficiamento e Desenv. de Decortificador de Cilindros Rotativos**. Tese – Faculdade de Eng. Agrícola., UNICAMP, 2005. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000347455>>. Acesso em: 18 set. 2013.
- ARAÚJO, M. C. de; FERRAZ, A. C. de O. **Características Físicas e Mecânicas do Endocarpo e da Amêndoa da Castanha de Caju 'CCP 76' Antes e Após Tratamento Térmico**. Eng. Agríc., 2008, vol.28, n.3, pp. 565-578. ISSN 1809-4430. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/eagri/v28n3/a17v28n3.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2015.