



Atividades e Processos de Trabalho Inter-relacionados a Agricultura Familiar: Oficina Tecnológica Para Aproveitamento de Sementes

¹Rita de Cássia Pompeu de SOUSA
²Thiago Komuro MORIYAMA
³Oscar José SMIDERLE
⁴Hyanameyka Evangelista de LIMA PRIMO
⁵Maria Fernanda Berlingieri DURIGAN

Resumo:

Neste trabalho estão apresentados, elementos técnicos utilizados para compor Tecnologias Alternativas para Produção de Óleos e Aproveitamento dos Resíduos do Cupuaçu, atividade específica vinculada ao plano de ação Pós-colheita, industrialização do cupuaçu e reaproveitamento dos resíduos do projeto Fortalecimento da Produção de Cupuaçu e de seus Subprodutos no Extremo Norte do Brasil. Trata-se do compartilhamento de atividades e processos de trabalho inter-relacionados a Agricultura Familiar, apresentados numa oficina tipificada como tecnológica, nominado como Processamento de Sementes do Cupuaçu para Fabricação de Biocosméticos Familiar, ministrada no II Workshop sobre a cultura do Cupuaçuzeiro em Roraima, um dos resultados gerados pela atividade supracitada. Na oficina tecnológica foram demonstradas as técnicas básicas e práticas de processamento dos frutos do cupuaçu, com foco na economia circular, o que possibilitou, além da obtenção de conhecimentos para inclusão de Ativos tecnológicos (matéria-prima ou produto) o fornecimento de alternativas de baixo custo para agregação de valor e renda extra, como a produção de biocosméticos familiar, ração animal, cupulate, aproveitando assim as sementes que seriam descartadas no despulpamento de frutos do cupuaçu em agroindústria familiar.

Palavras chave: Economia Circular; Óleos; Resíduos; Tecnologias Alternativas; *Theobroma grandiflorum*.

Trabalho apresentado no GT 13 (Gênero, agroecologia e agricultura familiar) do III Sisicultura. 1

¹ Rita de Cássia Pompeu de Sousa, química, Dra. em Biotecnologia e Biodiversidade, Analista da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. rita.sousa@embrapa.br

² Thiago Komuro Moriyama, bolsista PIBIC CNPq pela Universidade Federal de Roraima. Boa Vista-RR. thiago.tkm@hotmail.com

³ Oscar Jose Smiderle, Eng. agrônomo, Dr. em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Oscar.smiderle@embrapa.br

⁴ Hyanameyka Evangelista de Lima Primo, Eng. agrônoma, Dra. em Fitopatologia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. hyanameyka.lima@embrapa.br

⁵ Maria Fernanda Berlingieri Durigan, Eng. agrônoma, Dra. em Agronomia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Maria.durigan@embrapa.br



Introdução

O cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) é considerado, como uma das frutas de potencial econômico da Amazônia principalmente pelas características de sabor, aroma e possibilidades de utilização doméstica e agroindustrial da sua polpa. Entretanto, no processamento de extração deste produto geram-se grande quantidade de resíduos, em torno de quase 60 % em média de cascas e sementes, os quais já são aproveitados em outros estados da região norte. A gordura, torta e ainda o resíduo proveniente da mistura de ambos, obtidos a partir do processamento das sementes, são utilizados no Amazonas para produção do cupulate, ração, adubo e até biodiesel (CUPUAMA, 2014).

Seu fruto tem comprimento que varia de 12 a 25 cm e o diâmetro de 10 a 12 cm. Seu peso situa-se entre 500 e 4.500 g, com média de 1.275 (Venturieri et al., 1993) a 1.500 g (Rocha Neto et al., 1999).

As sementes, tem número médio de 32 unidades (variam de 9 a 62 por fruto), apresentam 2,6 cm de comprimento, 2,3 cm de largura e 0,9 cm de espessura. São encontradas no interior dos frutos, dispostas em cinco fileiras verticais, envolvidas por uma polpa branco-amarelada e de cheiro agradável (Venturieri, et al., 1993; Rocha Neto, et al., 1999).

No norte e sul do Estado de Roraima, nos últimos anos, houve grande incremento no plantio do cupuaçu, tanto por produtores da agricultura familiar quanto por comunidade indígenas, chegando alguns a alcançarem uma produção em torno de 1.200 kg/ ha (<http://cupuacuforte.com.br/site/projeto/>).

Portanto, neste trabalho serão apresentados, elementos técnicos utilizados na realização de uma oficina tipificada como tecnológica, nominado como Processamento de Sementes do Cupuaçu para Fabricação de Biocosméticos Familiar, ministrada no II Workshop sobre a cultura do Cupuaçuzeiro em Roraima, um dos resultados/produtos

Trabalho apresentado no GT 13 (Gênero, agroecologia e agricultura familiar) do III Sisicultura. 2

¹ Rita de Cássia Pompeu de Sousa, química, Dra. em Biotecnologia e Biodiversidade, Analista da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. rita.sousa@embrapa.br

² Thiago Komuro Moriyama, bolsista PIBIC CNPq pela Universidade Federal de Roraima. Boa Vista-RR. thiago.tkm@hotmail.com

³ Oscar Jose Smiderle, Eng. agrônomo, Dr. em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Oscar.smiderle@embrapa.br

⁴ Hyanameyka Evangelista de Lima Primo, Eng. agrônoma, Dra. em Fitopatologia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. hyanameyka.lima@embrapa.br

⁵ Maria Fernanda Berlingieri Durigan, Eng. agrônoma, Dra. em Agronomia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Maria.durigan@embrapa.br



gerados na atividade, Tecnologias Alternativas para Produção de Óleos e Aproveitamento dos Resíduos do Cupuaçu vinculado ao plano de ação Pós-colheita, industrialização do cupuaçu e reaproveitamento dos resíduos do projeto Fortalecimento da Produção de Cupuaçu e de seus Subprodutos no Extremo Norte do Brasil.

Trata-se do compartilhamento de atividades e processos de trabalho inter-relacionados a Agricultura Familiar, realizados no Município de Pacaraima, áreas de ocorrência dos frutos e Município de Boa Vista, Laboratório de resíduos e pós-colheita da Embrapa, estado de Roraima.

Objetivo

Fornecer outras alternativas de aproveitamento para sementes provenientes do despulpamento de frutos do cupuaçu na agroindústria familiar, demonstrando técnicas básicas e práticas de processamento com foco na economia circular.

Resultados

1.Elementos técnicos utilizados para composição e realização da oficina tecnológica (Tabela 1)

Tabela 1: Atividades e processos pré-oficina tecnológica, necessários e realizados

Atividades	Processos
a) Visita técnica em todas as áreas de produção dos frutos de cupuaçu localizadas em Pacaraima; b) Entrevista semi-estruturada com representantes de produtores da agroindústria familiar; c) Coleta de frutos do cupuaçu por amostragem em áreas de produção localizadas em Pacaraima; d) Adaptação de uma unidade de processamento demonstrativa na sede da Embrapa Roraima, laboratório de resíduos, e) Instalação de uma unidade de processamento para produtores da agroindústria familiar.	a) Estudos tecnológicos relativos à extração, caracterização e valorização das sementes de cupuaçu, por meio de ensaios preliminares em laboratório; b) Unidade demonstrativa de extração da manteiga/gordura das sementes do cupuaçu; c) Requisitos de Boas Práticas de Fabricação (BPF)

Trabalho apresentado no GT 13 (Gênero, agroecologia e agricultura familiar) do III Siscultura.

3

¹ Rita de Cássia Pompeu de Sousa, química, Dra. em Biotecnologia e Biodiversidade, Analista da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. rita.sousa@embrapa.br

² Thiago Komuro Moriyama, bolsista PIBIC CNPq pela Universidade Federal de Roraima. Boa Vista-RR. thiago.tkm@hotmail.com

³ Oscar Jose Smiderle, Eng. agrônomo, Dr. em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Oscar.smiderle@embrapa.br

⁴ Hyanameyka Evangelista de Lima Primo, Eng. agrônoma, Dra. em Fitopatologia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. hyanameyka.lima@embrapa.br

⁵ Maria Fernanda Berlingieri Durigan, Eng. agrônoma, Dra. em Agronomia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Maria.durigan@embrapa.br

2. Descrição dos processos para proposição de produtos

2.1 Estudos tecnológicos relativos à extração, caracterização e valorização das sementes de cupuaçu, ensaios preliminares em laboratório

Para obtenção das informações relativas às sementes dos frutos de cupuaçu é necessário primeiramente conhecer todas as partes que o compõem. Assim, na Figura 1 está apresentado rendimento percentual médio bruto, valores arredondados, obtido no processamento de amostras dos frutos de cupuaçu.

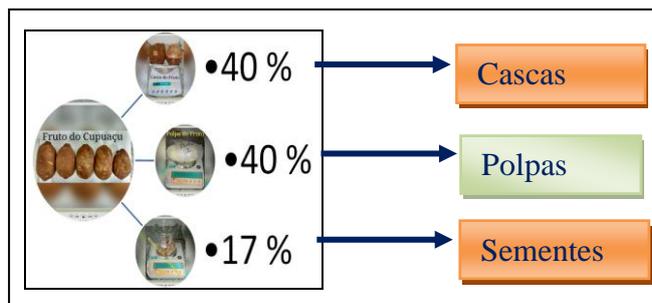


Figura 1: Rendimento percentual (%) médio bruto obtido no processamento de amostras dos frutos de cupuaçu no laboratório de resíduos da Embrapa Roraima, 2015.

Na Figura 1 observa-se que o fruto é composto de 17% de sementes, valor considerável, de acordo com a literatura vigente, pois a cada 100 Kg de sementes frescas obtém-se 45,5 Kg de sementes secas, 42,8 Kg de sementes torradas e 31,2 Kg de amêndoas. Sendo que destas obtêm 13,5 Kg de manteiga após prensagem (Suframa, 2003).

Portanto, as sementes possuem potencial para aproveitamento total do produto e coproduto gerados, após processamento, mesmo que um pouco abaixo (Tabela 2), caso de valores obtidos no processamento das sementes das amostras em laboratório.

Na tabela 2 estão apresentadas as características físicas das sementes quanto ao rendimento percentual de produto (gordura), coproduto (torta) e resíduos do processamento (perdas), obtidos no laboratório de Estudo, Análise e Tratamento de Resíduos (LR) da Embrapa-Roraima, a partir de amostras de frutos do cupuaçu coletados no Extremo Norte do Brasil.

A ideia maior é, a transformação dos resíduos identificados no processo de extração da polpa, em matérias-primas úteis. Neste caso as sementes e cascas dos frutos do cupuaçu, dando enfoque nas sementes que são o objeto de estudo do presente trabalho.

Tabela 2: Avaliação comparativa das características físicas das sementes de cupuaçu, rendimento percentual de produto, coproduto e resíduos do processamento.

Estatística descritiva Amostras	Produto (gordura)	Coproduto (torta)	Resíduos do processamento (perdas)
Média	8,81	81,40	9,88
Desvio padrão	2,17	1,72	1,50
Varição	4,70	2,95	2,24
Máximo	10,80	83,88	11,65
Mínimo	5,82	79,98	8,08

*Perda - gordura fixa impregnada na torta; retida na bandeja; e gordura volatizada.

Fonte: Sousa, Ribeiro e Lima-Primo (2015).

Trabalho apresentado no GT 13 (Gênero, agroecologia e agricultura familiar) do III Sisicultura. 5

¹ Rita de Cássia Pompeu de Sousa, química, Dra. em Biotecnologia e Biodiversidade, Analista da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. rita.sousa@embrapa.br

² Thiago Komuro Moriyama, bolsista PIBIC CNPq pela Universidade Federal de Roraima. Boa Vista-RR. thiago.tkm@hotmail.com

³ Oscar Jose Smiderle, Eng. agrônomo, Dr. em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Oscar.smiderle@embrapa.br

⁴ Hyanameyka Evangelista de Lima Primo, Eng. agrônoma, Dra. em Fitopatologia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. hyanameyka.lima@embrapa.br

⁵ Maria Fernanda Berlingieri Durigan, Eng. agrônoma, Dra. em Agronomia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Maria.durigan@embrapa.br

2.2.2 Unidade demonstrativa do processamento e extração da manteiga (gordura) das sementes do cupuaçu em laboratório:

Com relação à Unidade Demonstrativa (UD) foi apresentado na oficina de forma básica e ilustrativa o processamento e extração da manteiga das sementes de cupuaçu realizada no laboratório de Resíduos.

Nas Figuras 2 e 3 estão apresentadas amostras de frutos, polpa *in-natura*, cascas e sementes em processo de preparo para análise no LR da Embrapa-RR.

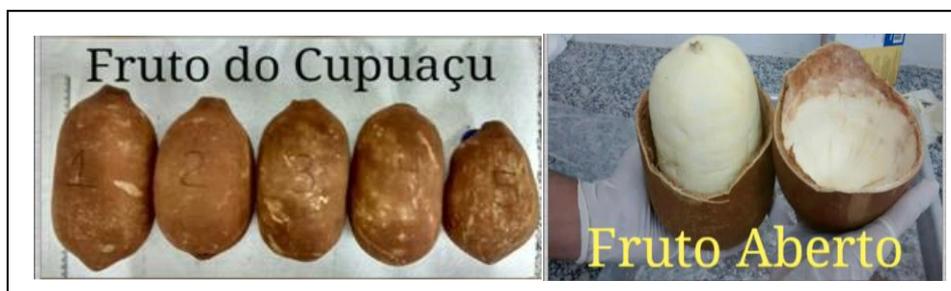


Figura 2: Amostra de frutos coletados no Extremo Norte do Brasil. Imagens: Ribeiro (2017).



Figura 3: Amostra de polpa, cascas e sementes extraídas dos frutos do cupuaçu no LR da Embrapa-RR. Imagens: Ribeiro (2017).

Trabalho apresentado no GT 13 (Gênero, agroecologia e agricultura familiar) do III Siscultura. 6

¹ Rita de Cássia Pompeu de Sousa, química, Dra. em Biotecnologia e Biodiversidade, Analista da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. rita.sousa@embrapa.br

² Thiago Komuro Moriyama, bolsista PIBIC CNPq pela Universidade Federal de Roraima. Boa Vista-RR. thiago.tkm@hotmail.com

³ Oscar Jose Smiderle, Eng. agrônomo, Dr. em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Oscar.smiderle@embrapa.br

⁴ Hyanameyka Evangelista de Lima Primo, Eng. agrônoma, Dra. em Fitopatologia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. hyanameyka.lima@embrapa.br

⁵ Maria Fernanda Berlingieri Durigan, Eng. agrônoma, Dra. em Agronomia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Maria.durigan@embrapa.br

Na Figura 4 está apresentada uma amostra de sementes secas em estufa de circulação de ar a 65° C e início do processo de prensagem no LR da Embrapa-RR. E, imagens da torta, matéria-prima para elaboração de novos produtos e a manteiga/gordura, produto *in-natura*, obtidos das sementes do cupuaçu via prensa hidráulica, no LR da Embrapa Roraima, estão apresentadas na Figura 5.



Figura 4: Processo de secagem e prensagem das sementes do cupuaçu no LR da Embrapa Roraima. Imagens: Ribeiro (2017).



Figura 5: Sistema de Processamento adaptado para obtenção da torta e manteiga das sementes do cupuaçu no LR da Embrapa Roraima. Imagens: Ribeiro (2017).

Trabalho apresentado no GT 13 (Gênero, agroecologia e agricultura familiar) do III Sisicultura. 7

¹ Rita de Cássia Pompeu de Sousa, química, Dra. em Biotecnologia e Biodiversidade, Analista da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. rita.sousa@embrapa.br

² Thiago Komuro Moriyama, bolsista PIBIC CNPq pela Universidade Federal de Roraima. Boa Vista-RR. thiago.tkm@hotmail.com

³ Oscar Jose Smiderle, Eng. agrônomo, Dr. em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Oscar.smiderle@embrapa.br

⁴ Hyanameyka Evangelista de Lima Primo, Eng. agrônoma, Dra. em Fitopatologia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. hyanameyka.lima@embrapa.br

⁵ Maria Fernanda Berlingieri Durigan, Eng. agrônoma, Dra. em Agronomia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Maria.durigan@embrapa.br



De acordo com Ecycle (2017) a manteiga de cupuaçu (Figura 5) apresenta excelente capacidade de absorção de água, constitui uma ótima alternativa cosmética natural e nacional para cuidados diários com pele e cabelos. Entretanto, para sua obtenção faz-se necessário aplicação de Requisitos de Boas Práticas de Fabricação (BPF).

2.2.3 Requisitos de Boas Práticas de Fabricação (BPF) em mini agroindústria familiar aplicada a alternativas para aproveitamento das sementes do cupuaçu:

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) representam uma importante ferramenta da qualidade para o alcance de níveis adequados de segurança dos alimentos. Sua adoção é um requisito da legislação vigente e faz parte dos programas de garantia da qualidade do produto final (Machado, Dutra e Pinto, 2015).

De acordo com os autores supracitados (Machado, Dutra e Pinto, 2015), as boas práticas devem ser aplicadas desde a recepção da matéria-prima, processamento, até a expedição de produtos, contemplando os mais diversos aspectos da indústria, que vão desde a qualidade da matéria-prima e dos ingredientes, incluindo a especificação de produtos e a seleção de fornecedores, à qualidade da água.

Neste contexto, um programa de BPF é dividido nos seguintes itens: instalações industriais; pessoal; operações; controle de pragas; controle da matéria-prima; registros e documentação e rastreabilidade.

Assim, dentre os requisitos de BPF necessários para elaboração de produtos consideram-se importantes também, mais especificamente para os trabalhadores da agroindústria familiar, quando na elaboração de produtos alternativos, a partir das sementes do cupuaçu, os seguintes itens: a) ciência de alguns conceitos e informações interligados a temática b) legislação vigente e referências normativas básicas e c) Passo-

¹ Rita de Cássia Pompeu de Sousa, química, Dra. em Biotecnologia e Biodiversidade, Analista da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. rita.sousa@embrapa.br

² Thiago Komuro Moriyama, bolsista PIBIC CNPq pela Universidade Federal de Roraima. Boa Vista-RR. thiago.tkm@hotmail.com

³ Oscar Jose Smiderle, Eng. agrônomo, Dr. em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Oscar.smiderle@embrapa.br

⁴ Hyanameyka Evangelista de Lima Primo, Eng. agrônoma, Dra. em Fitopatologia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. hyanameyka.lima@embrapa.br

⁵ Maria Fernanda Berlingieri Durigan, Eng. agrônoma, Dra. em Agronomia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Maria.durigan@embrapa.br

a-passo para obtenção e processamento de matérias-primas/produto a partir das sementes de cupuaçu. Estes são apresentados nos quadros 2, 3 e 4, respectivamente.

Quadro 2: Alguns conceitos e informações interligados a temática, alternativas para aproveitamento das sementes do cupuaçu.

Economia circular	Processamento das Sementes
<p>Novo modelo Criação de produtos de ciclos múltiplos de uso.</p> <p>Uma economia que seja restaurativa e regenerativa por princípio².</p>  <p>Fonte 2 - Circular Economy 100 Brasil (CE 100 2017).</p>	<p>Existem de 15 a 50 sementes por fruto</p> <p>São muito ricas em gordura (57% do peso seco).</p> <p>Digestibilidade de 91,1% em seres humanos.</p> <p>Determinações visando a fabricação de chocolate</p> <p>Cada 100 Kg de sementes frescas 45,5 kg de sementes secas, 42,8 kg de sementes torradas 31,2 kg de amêndoas sem casca.</p> <p>A prensagem destas amêndoas pode produzir 13,5 kg de manteiga</p> <p>Fonte 3 - (SUFRAMA, 2003).</p>
Cosméticos	Biocosméticos
<p>Todas as substâncias ou preparados destinados a entrar em contato com as diversas partes superficiais do corpo visando exclusiva ou principalmente, limpá-los, perfumá-los, modificar seu aspecto, protegê-los, mantê-los em bom estado ou corrigir os odores corporais¹.</p> <p>Fonte 1 - ANVISA, (2005) e http://www.petitmarie.com.br/pdf/referencia_cosmeticos_naturais_organicos.pdf. Publicação técnica.</p>	<p>•Cosméticos naturais= a base é de produtos naturais e orgânicos¹</p> <p>➤Produtos e substâncias naturais com possibilidade de uso direto.</p> <p>1-http://www.petitmarie.com.br/pdf/referencia_cosmeticos_naturais_organicos.pdf. Publicação técnica.</p>

Quadro 3: Legislação vigente e referências normativas básicas.

Legislação	REFERENCIAS NORMATIVAS
<p>•Estabelece padrões de qualidade para produtos cosméticos e institui, entre outras normas, as BPF.</p> <p>➤Recomenda-se, consulta ao site www.anvisa.gov.br/cosmeticos/legis/index.html, considerando as atualizações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Gerência Geral de Cosméticos. Guia para Avaliação de Segurança de Produtos Cosméticos. Brasília, 2003. • BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Gerência Geral de Cosméticos. Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos. Brasília, 2004. • CÂMARA TÉCNICA DE COSMÉTICOS (Catec). Pareceres Técnicos. Recomendações técnicas com requisitos específicos para determinados tipos de produtos ou substâncias.

Trabalho apresentado no GT 13 (Gênero, agroecologia e agricultura familiar) do III Siscultura.

9

¹ Rita de Cássia Pompeu de Sousa, química, Dra. em Biotecnologia e Biodiversidade, Analista da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. rita.sousa@embrapa.br

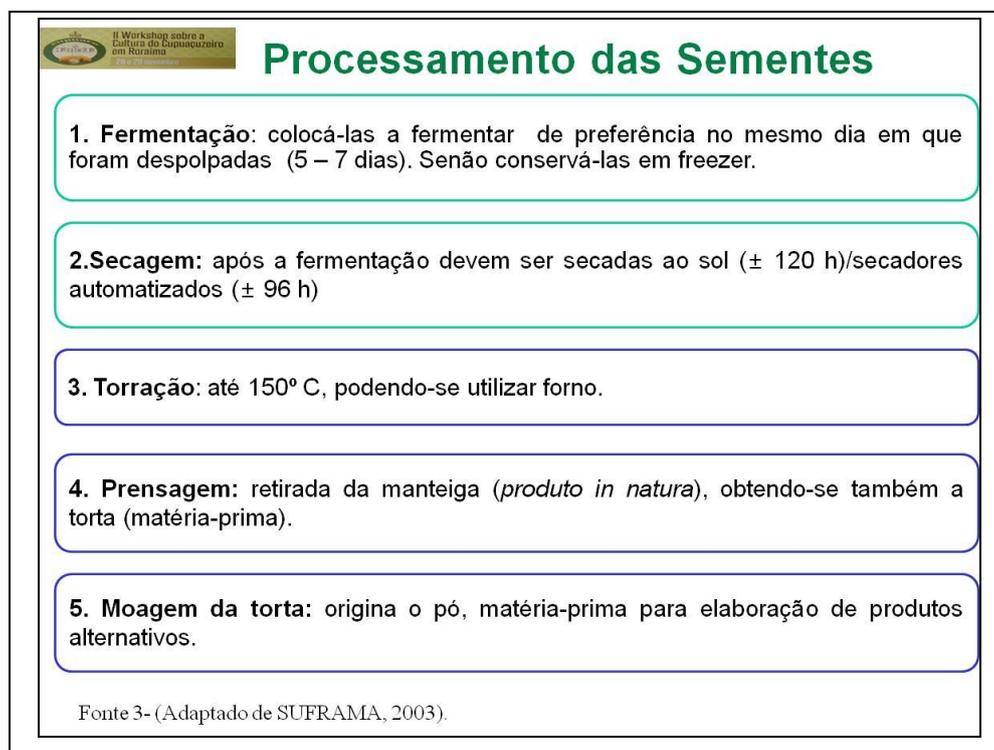
² Thiago Komuro Moriyama, bolsista PIBIC CNPq pela Universidade Federal de Roraima. Boa Vista-RR. thiago.tkm@hotmail.com

³ Oscar Jose Smiderle, Eng. agrônomo, Dr. em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Oscar.smiderle@embrapa.br

⁴ Hyanameyka Evangelista de Lima Primo, Eng. agrônoma, Dra. em Fitopatologia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. hyanameyka.lima@embrapa.br

⁵ Maria Fernanda Berlingieri Durigan, Eng. agrônoma, Dra. em Agronomia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Maria.durigan@embrapa.br

Quadro 4: Passo-a-passo para obtenção e processamento de matérias-primas/produto a partir das sementes de cupuaçu.



Processamento das Sementes

- 1. Fermentação:** colocá-las a fermentar de preferência no mesmo dia em que foram despolpadas (5 – 7 dias). Senão conservá-las em freezer.
- 2. Secagem:** após a fermentação devem ser secadas ao sol (\pm 120 h)/secadores automatizados (\pm 96 h)
- 3. Torração:** até 150° C, podendo-se utilizar forno.
- 4. Prensagem:** retirada da manteiga (*produto in natura*), obtendo-se também a torta (matéria-prima).
- 5. Moagem da torta:** origina o pó, matéria-prima para elaboração de produtos alternativos.

Fonte 3- (Adaptado de SUFRAMA, 2003).

A indústria de cosméticos engloba os setores de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos e caracteriza-se pela necessidade contínua de pesquisas de novos insumos e inovação em toda cadeia produtiva (Engema, 2017).

Na Figura 6 estão apresentadas imagens ilustrativas relativas aos materiais, equipamentos utilizados e matéria-prima obtida no processamento das sementes de cupuaçu, na sede da Embrapa-Roraima.

Trabalho apresentado no GT 13 (Gênero, agroecologia e agricultura familiar) do III Sisicultura. 10

¹ Rita de Cássia Pompeu de Sousa, química, Dra. em Biotecnologia e Biodiversidade, Analista da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. rita.sousa@embrapa.br

² Thiago Komuro Moriyama, bolsista PIBIC CNPq pela Universidade Federal de Roraima. Boa Vista-RR. thiago.tkm@hotmail.com

³ Oscar Jose Smiderle, Eng. agrônomo, Dr. em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Oscar.smiderle@embrapa.br

⁴ Hyanameyka Evangelista de Lima Primo, Eng. agrônoma, Dra. em Fitopatologia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. hyanameyka.lima@embrapa.br

⁵ Maria Fernanda Berlingieri Durigan, Eng. agrônoma, Dra. em Agronomia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Maria.durigan@embrapa.br



Figura 6: Equipamentos, materiais utilizados e matéria-prima obtida no processamento das sementes de cupuaçu na Oficina Embrapa.

Imagens: Sousa (2017)

Considerações finais

No trabalho foram demonstradas metodologicamente as técnicas básicas e práticas de processamento com foco na economia circular. Possibilitando, além da obtenção de conhecimentos e tecnologias para inclusão de Ativos tecnológicos (matéria-prima ou produto) o fornecimento de alternativas de baixo custo para agregação de

Trabalho apresentado no GT 13 (Gênero, agroecologia e agricultura familiar) do III Sisicultura. 11

¹ Rita de Cássia Pompeu de Sousa, química, Dra. em Biotecnologia e Biodiversidade, Analista da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. rita.sousa@embrapa.br

² Thiago Komuro Moriyama, bolsista PIBIC CNPq pela Universidade Federal de Roraima. Boa Vista-RR. thiago.tkm@hotmail.com

³ Oscar Jose Smiderle, Eng. agrônomo, Dr. em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Oscar.smiderle@embrapa.br

⁴ Hyanameyka Evangelista de Lima Primo, Eng. agrônoma, Dra. em Fitopatologia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. hyanameyka.lima@embrapa.br

⁵ Maria Fernanda Berlingieri Durigan, Eng. agrônoma, Dra. em Agronomia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Maria.durigan@embrapa.br



valor e renda extra, produção de biocosméticos, ração animal, cupulate, aproveitando assim as sementes que seriam descartadas no despulpamento de frutos do cupuaçu na agroindústria familiar do extremo Norte do Brasil.

Referências

ANVISA. Resolução RDC nº 211, de 14 de julho de 2005. Disponível em: <<https://abihpec.org.br/2011/09/referencias-regulatorias-de-produtos-cosmeticos/>>. Acesso em 07 de out 2017.

CE 100. Uma economia circular no Brasil. CE 100 Brasil. Janeiro de 2017. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/languages/Uma-Economia-Circular-no-Brasil_Uma-Exploracao-Inicial.pdf>. Acesso em: 09 de out 2017.

CUPUAMA. Aproveitamento total do cupuaçu. Proposta da Empresa apresentada na UFAM-PPGBIOTEC, 2014.

Ecycle. O que é manteiga de cupuaçu e seus benefícios. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/3140-manteiga-de-cupuacu>> Acesso em: 10 de out. 2017.

EMBRAPA. Fortalecimento da produção de cupuaçu de seus subprodutos no extremo norte do Brasil. Disponível em: <<http://cupuacuforte.com.br/site/projeto/>> Acesso: Julho 2015.

MACHADO, R. L. P.; DUTRA, A. de S.; PINTO, M. S. V. Boas práticas de fabricação (BPF). Documentos Embrapa. Rio de Janeiro-RJ. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/132846/1/DOC-120.pdf>>. Acesso em 10 de out. 2017

ROCHA NETO, O. G. da; OLIVEIRA JÚNIOR, R. C. de; CARVALHO, J. E. U. de; LAMEIRA, O. A.; SOUZA A. R. de; MARADIAGA, J. B. G. Cupuaçu. In: Principais produtos extrativos da Amazônia e seus coeficientes técnicos. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentado das Populações Tradicionais, 1999. p. 24-40.

Trabalho apresentado no GT 13 (Gênero, agroecologia e agricultura familiar) do III Sisicultura. 12

¹ Rita de Cássia Pompeu de Sousa, química, Dra. em Biotecnologia e Biodiversidade, Analista da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. rita.sousa@embrapa.br

² Thiago Komuro Moriyama, bolsista PIBIC CNPq pela Universidade Federal de Roraima. Boa Vista-RR. thiago.tkm@hotmail.com

³ Oscar Jose Smiderle, Eng. agrônomo, Dr. em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Oscar.smiderle@embrapa.br

⁴ Hyanameyka Evangelista de Lima Primo, Eng. agrônoma, Dra. em Fitopatologia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. hyanameyka.lima@embrapa.br

⁵ Maria Fernanda Berlingieri Durigan, Eng. agrônoma, Dra. em Agronomia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Maria.durigan@embrapa.br



III Seminário Internacional em
Sociedade e Cultura na Pan-Amazônia
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
Manaus (AM), de 21 a 23 de novembro de 2018



SOUSA, R. de C. P. de; SILVA, M. R.; LIMA, H. E. de. Potencial de aproveitamento total das sementes de frutos do cupuaçu cultivado em Roraima.. In: X SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO ESTADO DE RORAIMA, 2015, Boa Vista. X SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO ESTADO DE RORAIMA, 2015.

SUFRAMA. Projeto potencialidades regionais estudo de viabilidade econômica cupuaçu. 2003. Disponível em http://www.suframa.gov.br/publicacoes/proj_pot_regionais/cupuacu.pdf

VENTURIERI, G. A.; RONCHI-TELES, B.; FERRAZ, I. D. K.; LOURDE, M.;HAMADA, N. Cupuaçu: a espécie, sua cultura, usos e processamento. Belém: Clube do Cupu, 1993. 108 p.

ZUCCO, A.; SOUZA, F. S.; ROMEIRO, M.C. Cosméticos naturais: uma opção e inovação sustentável nas empresas. Engema 2017 Disponível em: <<http://www.engema.org.br/XVIENGEMA/405.pdf>>. Acesso em: 6 de out. 2017

Trabalho apresentado no GT 13 (Gênero, agroecologia e agricultura familiar) do III Sisicultura. 13

¹ Rita de Cássia Pompeu de Sousa, química, Dra. em Biotecnologia e Biodiversidade, Analista da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. rita.sousa@embrapa.br

² Thiago Komuro Moriyama, bolsista PIBIC CNPq pela Universidade Federal de Roraima. Boa Vista-RR. thiago.tkm@hotmail.com

³ Oscar Jose Smiderle, Eng. agrônomo, Dr. em Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Oscar.smiderle@embrapa.br

⁴ Hyanameyka Evangelista de Lima Primo, Eng. agrônoma, Dra. em Fitopatologia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. hyanameyka.lima@embrapa.br

⁵ Maria Fernanda Berlingieri Durigan, Eng. agrônoma, Dra. em Agronomia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista-RR. Maria.durigan@embrapa.br