

**11ª** Jornada Científica e  
Tecnológica do IFSULDEMINAS

& **8º** Simpósio de  
Pós-Graduação

## **ELABORAÇÃO DE FARINHA DE LÚCUMA (*Pouteria lucuma*) A PARTIR DE DIFERENTES TEMPERATURAS DE SECAGEM**

**Iara M. ANNECHINI<sup>1</sup>; Mariana B. de L. DUTRA<sup>2</sup>; Roberto S. RIOS<sup>3</sup>**

### **RESUMO**

A farinha de lúcuma é o produto resultante da desidratação da polpa de lúcuma até apresentar umidade abaixo de 7,5% e moagem muito fina (menor que 0,25 mm por tamanho de partícula). A lúcuma fresca foi utilizada como matéria-prima e dividida em três amostras, para secá-la a três temperaturas diferentes: 55, 65 e 75°C. A lúcuma foi disposta nas bandejas do secador e cada amostra foi seca, medindo a umidade a cada 1 hora e pesando a cada 30 minutos. Depois a fruta seca foi moída até consistência de pó e envasada. A Amostra 3 que foi seca com a maior temperatura levou menor tempo de secagem. Os gráficos de curva de secagem das Amostra 1 e 2 obtiveram comportamento parecido. A Amostra 1 (55°C) obteve o menor rendimento de polpa em farinha (38,5%), seguida pela Amostra 2 (39,34%) e por fim a Amostra 3 (40,81%). Todas as Amostras apresentaram teor de umidade dentro dos padrões estabelecidos.

**Palavras-chave:** Desidratação; Umidade; Rendimento; Tratamento térmico.

### **1. INTRODUÇÃO**

A lúcuma (*Pouteria lucuma*) é uma fruta nativa das regiões do Peru, Equador e Chile, sendo a primeira, o país que mais participa da produção mundial (MONTES; CRIBILLERO, 2014). De acordo com Barrena et al. (2009), o principal destino para a produção de lúcuma é o agronegócio de farinha e polpa. Produzir a farinha de lúcuma significa atender a demanda quando a produção de fruta fresca não é tão alta, agregando valor à produção de frutas e permitindo obter os mesmos benefícios da lúcuma, além de minimizar perdas.

Prolúcuma (2001), citado por Montes e Cribillero (2014), diz que o pó ou farinha de lúcuma é o produto resultante da desidratação da polpa de lúcuma até apresentar umidade abaixo de 7,5% e moagem muito fina (menor que 0,25 mm por tamanho de partícula). O produto final deve ter coloração amarela ou alaranjada, sabor adocicado, textura áspera e aroma agradável e característico da fruta.

No processo de secagem, a água de um alimento é removida por meio da vaporização térmica, causada pelo ar quente que transporta calor para dentro do alimento. É necessário um equipamento que produza o ar de secagem pelo controle da temperatura, umidade relativa e velocidade do ar (CELESTINO, 2010; CORNEJO; NOGUEIRA; WILBERG, 2019).

O trabalho teve como objetivo fazer a secagem da polpa de lúcuma, utilizando três

<sup>1</sup> Autora, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: iaram7783@gmail.com.

<sup>2</sup> Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: mariana.dutra@ifsuldeminas.edu.br.

<sup>3</sup>Co-orientador, Universidad Nacional de Piura. E-mail: rsalazarperu@hotmail.com.

temperaturas (55, 65 e 75°C), comparando as curvas de secagem e avaliando seu rendimento.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A lúcumã fresca foi pesada e dividida em três amostras, para secá-la a três temperaturas diferentes: 55°C, 65°C e 75°C. As frutas foram selecionadas e classificadas de acordo com seu estado de madurez e grau de sanidade. Em seguida, foi feito o tratamento com ácido cítrico e água quente (1g/L), por 3 minutos a 60°C, para evitar o escurecimento enzimático. As frutas foram descascadas manualmente, e separadas das cascas e sementes. A lúcumã foi disposta nas bandejas do secador com uma espessura uniforme, sobre duas camadas de plástico de celofane. A cada 30 minutos a polpa foi pesada, e a cada 1 hora foi retirada uma amostra para controle de umidade. Depois, a fruta seca foi moída até a obtenção de uma farinha com consistência bem fina, envasada em plásticos de polietileno, selada e armazenada.

O cálculo de rendimento foi feita pela razão do peso final da farinha de lúcumã (em gramas) pelo peso inicial de polpa fresca, multiplicado por 100. Para medir a umidade final da farinha, foi utilizado o método da termobalança, de acordo com a Norma Mexicana NMX-F-428-1982, em triplicata.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

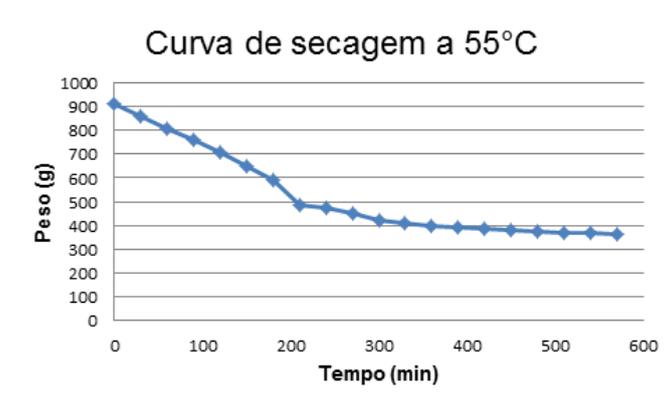
**Tabela 1** – Resultados de porcentagem de rendimento e umidade nas amostras de farinha de lúcumã

	Peso inicial (g)	Peso final (g)	% Rendimento	% Umidade
<b>Amostra 1 (55°C)</b>	910	350,36	38,50	6,40
<b>Amostra 2 (65°C)</b>	975	383,53	39,34	5,35
<b>Amostra 3 (75°C)</b>	980	399,91	40,81	5,30

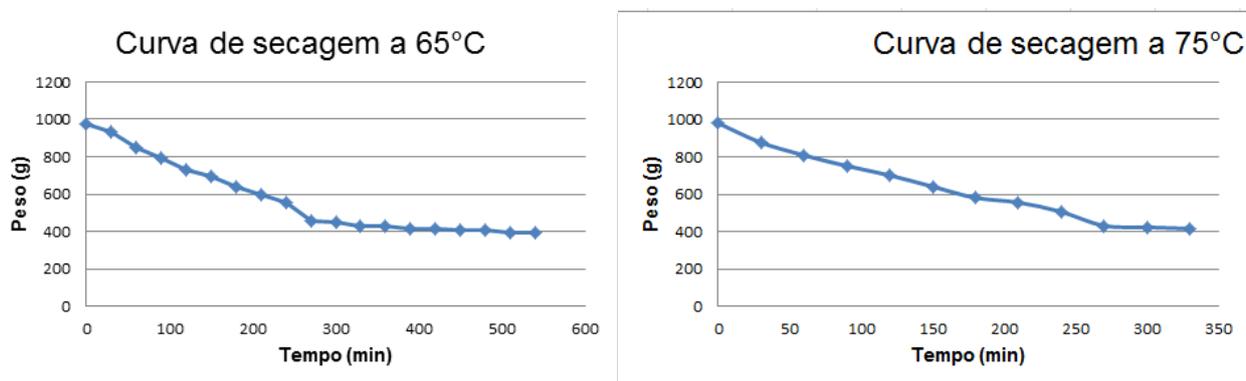
Fonte – Autorial (2019).

A Ficha Técnica NTP 011.042:2012 para farinha de lúcumã especifica que a sua umidade máxima não deve ultrapassar os 10%, e outras fontes, como a ficha técnica apresentada por Mágala (2006), estabelece umidade máxima de 7,5%. As amostras de farinhas produzidas apresentaram teores de umidade dentro dos padrões estabelecidos. A amostra que obteve maior rendimento de polpa em farinha foi a de maior temperatura de secagem (Amostra 3), apesar de que os valores não foram muito distantes.

Os gráficos de curva de secagem para as Amostras 1, 2 e 3 estão representados a seguir:



**Figura 1** – Gráfico da curva de secagem da Amostra 1 (55°C) com relação ao tempo.  
**Fonte** – Autoral (2019).



**Figura 2** – Gráficos da curva de secagem das Amostras 2 (65°C) e 3 (75°C) com relação ao tempo.  
**Fonte** – Autoral (2019).

O tempo total de secagem da Amostra 1 (55°C) foi maior (570 min), e a Amostra 3 (75°C) levou menor tempo de secagem (330 min). A amostra perde água livre com o decorrer da secagem e seu peso total diminui. Essa afirmação também foi concluída por Barrena et al. (2009), em um estudo realizado para avaliar o efeito do ar a três temperaturas diferentes de secagem sobre a coloração de farinha de lúcumã. Quanto maior a temperatura de secagem utilizada, mais rápida é a perda de água livre do alimento.

Nos gráficos de curva de secagem das Amostras 1 e 2, até determinado tempo, a curva de secagem apresenta perda de peso mais rápida, e depois o peso vai se estabilizando e a perda de água torna-se mais lenta. Na Amostra 3, a curva de secagem possui um comportamento mais próximo do linear, mostrando uma perda de peso mais constante, sem muitas variações. Mágala (2006) diz que o tempo de secagem depende de vários fatores, dentre eles: a umidade inicial do produto em questão, a temperatura do ar que se opera, a espessura do produto disposto sobre as bandejas, a velocidade do ar e a umidade final que se deseja secar.

#### 4. CONCLUSÕES

A lúcumã seca com maior temperatura (75°C) apresentou uma farinha com maior rendimento e um tempo menor de secagem. Porém, trabalhar com uma temperatura muito alta pode resultar em perdas nutricionais do produto. Os fatores que influenciam no tempo de secagem são: a temperatura, o peso inicial da polpa e a velocidade do ar. O tratamento feito com ácido cítrico impediu o escurecimento enzimático da farinha, melhorando a qualidade final do produto.

#### REFERÊNCIAS

- BARRENA, M. A., QUINTANA, J. L. M., TORRES, O. A. G., ALAVO, R. D. C. Cinética de Secado de Lúcumã (*Pouteria lucuma* L.). **Revista Aporte Santiaguino**, Chachapoyas, v. 2, n. 2, p.271-281, dez. 2009. Disponível em: <[http://revistas.unasam.edu.pe/index.php/Aporte\\_Santiaguino/article/view/406/377](http://revistas.unasam.edu.pe/index.php/Aporte_Santiaguino/article/view/406/377)>. Acesso em: 24 jun. 2019.
- BRASIL. CORNEJO, F. E. P., NOGUEIRA, R. I., WILBERG, V. C. Embrapa. **Secagem e desidrataçãõ**. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia\\_de\\_alimentos/arvore/CONT000fid5sgie02wyiv80z4s473tokdiw5.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia_de_alimentos/arvore/CONT000fid5sgie02wyiv80z4s473tokdiw5.html)>. Acesso em: 25 jul. 2019.
- CELESTINO, S. M. C. **Princípios de Secagem de Alimentos**. Planaltina: Embrapa, 2010. 49 p. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/883845/1/doc276.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2019.
- MÁLAGA, R. A. C. **Estudio técnico de la producción de harina de lúcumã en la sierra de Piura**. 2006. 114 f. TCC (Graduaçãõ) - Curso de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Área Departamental de Ingeniería Industrial y Sistemas, Universidad de Piura, Piura, 2006. Disponível em: <[https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1486/ING\\_443.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1486/ING_443.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 12 jun. 2019.
- MÉXICO. Norma Técnica nº NMX-F-428-1982, 7 out. 1982. **Determinación de humedad (método rápido de la termobalanza)**.
- MONTES, K. E. V., CRIBILLERO, Y. A. P. **Estudio Comparativo de la Calidad de la Harina de Lúcumã (*Pouteria lucuma*) Deshidratada Mediante Liofilización y Aire Caliente**. 2014. 151 f. TCC (Graduaçãõ) - Curso de Ingeniería Agroindustrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional del Santa, Nuevo Chimbote, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/UNS/1957/27280.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 07 jun. 2019.
- PERU. Norma Técnica nº NTP 011.042: 2012. **Lúcumã**: Farinha de lúcumã: requisitos. Peru, 12 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.deperu.com/normas-tecnicas/NTP-011-042.html>>. Acesso em: 15 jul. 2019.
- PROLÚCUMA. (2001) "**Proyecto de inversión de una planta de harina de lúcumã**". Lima.