



**Avaliação da temperatura de dois secadores solares para produção de doces cristalizados na comunidade Antônio Maria Coelho, Corumbá-MS: resultados preliminares**

*Temperature evaluation of two soil dryers for candied fruits production in the community of Antonio Maria Coelho, Corumbá, MS, Brazil: preliminary results*

FEIDEN, Adriana, Acadêmica da Universidade Estadual de Maringá e estagiária da Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, MS (drica\_feiden@yahoo.com.br); FIDELYS, Zoy, BASUALDO, LÍlian, Acadêmicos da UFMS-Campus do Pantanal, Estagiários da Embrapa Pantanal, PEREIRA, Reynaldo S. Brandão, GALVANI, Fábio, CAMPOLIN, Aldalgiza Inês, FEIDEN, Alberto, Embrapa Pantanal.

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar as temperaturas de secagem de dois secadores solares utilizados para produção de frutas cristalizadas, sendo um a mesa secadora utilizada pela comunidade e o outro uma adaptação de um projeto desenvolvido pelo IAPAR. Foram feitos doces de mamão verde e abóbora cristalizados, com o acompanhamento da temperatura de hora em hora. Ambos os secadores apresentaram temperatura internas superiores à temperatura ambiente sendo que as temperaturas do secador solar adaptado foram bem superiores e as frutas perderam umidade mais rapidamente que no secador da comunidade.

**Palavras Chave:** Frutas cristalizadas, processamento de alimentos, agroindústria familiar.

**Abstract:** The aim of this work was to evaluate the internal temperature of two sun dryer devices used for production of candied fruits, one the dryer table used by the community and a sun dryer device adapted from a project of IAPAR. It was made candied green papaya and pumpkin (squash) fruits, and the temperature was recorded hour to hour until the fruits were considered ready. The temperatures in both the devices were higher as the environment temperature and also higher in the adapted device, and the fruits lost humidity faster than in the community's.

**Key Words:** candied fruits, food processing, family agro industry.

### **Introdução**

A Comunidade Antonio Maria Coelho, distrito de Albuquerque, é uma comunidade tradicional sob forte impacto de atividades externas que existe desde a década de 1890, contando atualmente com 47 famílias residentes no local. A partir da mobilização comunitária feita através de um Diagnóstico Participativo pela Embrapa Pantanal, foi formado um grupo de 18 mulheres interessadas na produção de doces, frutas cristalizadas e geléias, dentro de princípios agroecológicos. Identificaram-se as seguintes espécies frutíferas na Comunidade: acerola, ata, banana, bociáúva, caju, coco, goiaba, laranja, limão, mamão, manga, serigüela, tangerina, jaca, abacate, graviola, amora, pitanga, maracujá, figo, ingá, carambola, jenipapo, lima, romã, jabuticaba e abacaxi (FEIDEN et al, 2007).



O processo de desidratação é uma das principais formas de conservação das frutas e é feita por meio de secagem, retirando-se a água através do calor. As condições de temperatura, umidade e corrente de ar são controladas com rigor para a maior qualidade do produto final. Conforme revisão na literatura existem diversos tipos de secadores solares, de diversos tamanhos e formatos, sendo utilizados para secar desde ervas e hortaliças, até grandes peças de madeira. (Portal Emprego e Renda, 2008).

Atendendo à demanda do diagnóstico, a partir de modelo do Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), adaptou-se e construiu-se um secador para a secagem e cristalização de frutas e doces, avaliado junto com o secador rústico para a secagem de polpa e farinha de bocaiúva, cristalização de frutas e doces, utilizado pela comunidade.

O presente trabalho visa avaliar o tempo e temperatura de secagem e cristalização de mamão verde e abóbora nos dois secadores, comparar a eficácia de ambos e propor melhoramentos futuros para produção em escala, sem alterar a qualidade final do produto.

### **Materiais e Métodos**

O trabalho foi desenvolvido junto com cinco mulheres, utilizando-se as receitas tradicionais da comunidade. Foram utilizados dois tipos de secadores, um deles construído pela comunidade com madeira e tela plástica com a forma retangular, e o segundo um modelo adaptado a partir do IAPAR por FEIDEN (2008). Os dados de temperatura e umidade do ar foram medidos com medidor digital de umidade do ar e termômetro de mercúrio. Para determinação da umidade as amostras foram coletadas e pesadas no local, com balança eletrônica digital.

O experimento foi feito com mamão verde e abóbora, sendo utilizados 1,5kg de abóbora e 1kg de mamão. As frutas foram descascadas, cortadas em cubos e pesadas. Foi feita uma calda com 2kg de açúcar cristal e 400 ml de água potável, onde as frutas foram acrescentadas e fervidas por meia hora. Depois foram colocadas em uma bacia para escorrer a calda, em seguida as frutas foram passadas em açúcar cristal (500 g) e pesadas novamente, para então serem levadas aos secadores. No dia 19 os secadores foram expostos ao sol das 13h45 às 16h45, sendo recolhidos à tarde e novamente expostos ao sol dia 20 das 8h00 às 14h00, quando as frutas foram consideradas prontas. Durante todo o período de exposição ao sol, o processo foi monitorado com um termômetro digital, marcando a umidade relativa do ar e temperatura ambiente e o dois termômetros de mercúrio que monitoraram a temperatura dentro dos dois secadores.

As amostras foram divididas em partes iguais e colocadas nos secadores, sendo para o mamão verde 667 g na mesa de secagem da comunidade, e 667 g no secador solar adaptado do modelo IAPAR. Para a abóbora, foram colocadas 725 g na mesa de secagem e 725 g no secador adaptado. Às 14h00 do segundo dia foi feita a última medição de temperatura e umidade relativa do ar e as frutas já cristalizadas foram retiradas dos secadores e pesadas por espécie, para avaliar a perda de água em cada secador.

### **Resultados e Discussão**

Os dados de temperatura obtidos durante o processo de secagem estão na Fig. 1.

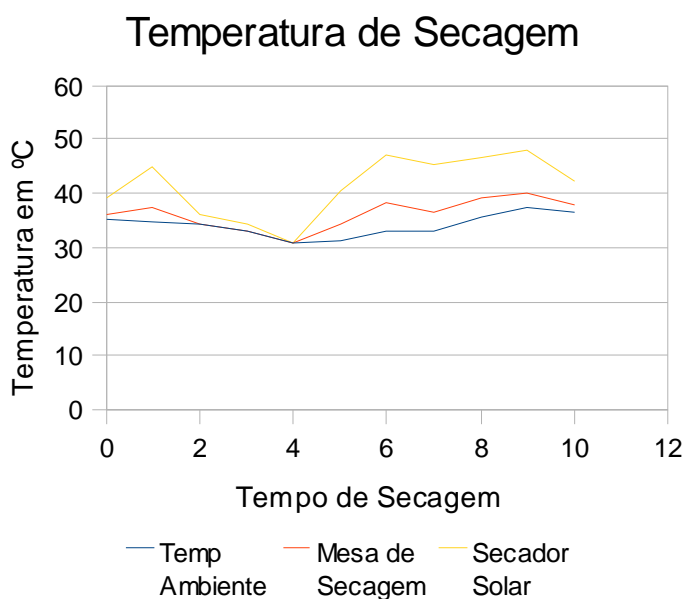


Fig. 1: Temperatura ambiente e temperatura interna de dois secadores durante a produção de mamão verde e abóbora cristalizada, na Comunidade de Antônio Maria Coelho, Corumbá, MS.

Os dados mostram que dentro dos dois secadores a temperatura foi superior à temperatura ambiente, porém a temperatura do secador solar adaptado foi superior à do secador utilizado pela comunidade. Isto resultou num processo de secagem mais intenso e mais rápido no secador solar adaptado, como comprovam os resultados de perda de umidade entre os dois secadores, expressos na Tabela 1.

**Tabela 1:** Perda de peso em g e umidade em % durante o processo de secagem de mamão verde e abóbora em dois tipos de secadores de frutas, na comunidade de Antônio Maria Coelho, Corumbá, MS.

Fruta	Mesa de Secagem		Secador Solar	
	Mamão Verde	Abóbora	Mamão Verde	Abóbora
Peso Inicial	667,00	725,00	667,00	725,00
Peso Final	422,36	594,24	398,50	548,53
Perda de peso em g.	244,64	130,76	268,50	176,47
Perda umidade em %.	36,67	18,03	40,25	24,34

Os dados da tabela mostram que na mesa de secagem, houve menor perda da massa inicial, tanto do mamão como da abóbora, pois a temperatura interna durante o processo de secagem foi menor em relação ao secador solar adaptado e segundo as doceiras envolvidas no trabalho, seria necessário um tempo maior para atingir o ponto ideal da cristalização do doce para consumo, armazenamento e a comercialização. No secador solar adaptado houve uma perda maior da massa inicial, do mamão e da abóbora, em virtude da maior temperatura interna obtida durante o processo, e ainda segundo as doceiras a consistência chegou muito próximo da ideal.



### **Conclusão**

Pelos dados obtidos e pela avaliação das mulheres envolvidas no processo, ficou claro que é viável a utilização do secador solar adaptado na Comunidade Antônio Maria Coelho, facilitando assim a produção de frutas e doces cristalizados, com um tempo menor de exposição ao sol, além de oferecer maior segurança nos aspectos sanitários da produção. No entanto, será necessário repetir o experimento com maior quantidade de produto e levando o material até o ponto ideal nos dois secadores. Além disso, devem ser avaliadas as outras espécies de frutas existentes na comunidade estudos para determinar a umidade ideal das frutas cristalizadas para maior longevidade de armazenamento.

### **Referências**

FEIDEN, Adriana, **Relatório de estágio na área de Tecnologia de Alimentos**, Corumbá, Embrapa Pantanal, 2008, 34 p, mimeo.

FEIDEN, Alberto; CAMPOLIN, Aldalgisa Inês; JORGE, Marçal Henrique Amici; SALIS, Suzana M.; COSTA, Mirani dos Santos; RIBEIRO, Mônica Rodrigues Azevedo; MONACO, Neiva Nazário, Sistemas de produção predominantes e potencial para produção Agroecológica na Comunidade tradicional de Antonio Maria Coelho-Corumbá-MS, **Revista Brasileira de Agroecologia**. Porto Alegre : ABA-Agroecologia, 2007. v. 2. p. 149-152.. Disponível em: <[www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/include/getdoc.php?id=5637&article=1747&mode=pdf](http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/include/getdoc.php?id=5637&article=1747&mode=pdf)>. Acesso em: janeiro 2008.

IAPAR (Instituto Agrônomo do Paraná), **Secador solar IAPAR**, Londrina. IAPAR. Disponível em: <<http://www.iapar.br/arquivo/File/Secador%20Solar%20IAPAR.pdf>>. Acesso em: janeiro 2008.

PORTAL EMPREGO E RENDA, **Frutas desidratadas, uma opção de saúde e renda**, pgs da web de 1-4. Disponível em: < <http://www.empregoerenda.com.br/paginas/91/1> >. Acesso em: janeiro 2008.