



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2015
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	Comissionamento de bancada indoor para secagem de frutas
<b>Autor</b>	DIOGO ALBERICI EUGÊNIO
<b>Orientador</b>	PAULO SMITH SCHNEIDER

Título do trabalho: Comissionamento de bancada *indoor* para secagem de frutas  
Nome do autor: Diogo Alberici Eugênio  
Nome do orientador: Paulo Smith Schneider  
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

#### Introdução:

O crescente desenvolvimento das grandes cidades e a disseminação do sonho de prosperidade que essas promovem tem provocado um intenso movimento das zonas rurais para as urbanas, chamado êxodo rural. Todavia, propostas vêm sendo desenvolvidas para que pequenos e médios produtores mantenham seus empreendimentos e não realizem esse movimento.

A desidratação de produtos agroalimentícios é um processo importante dentre as inúmeras propostas para a manutenção da população nas áreas rurais, pois é um processo que agrega valor monetário a um produto que outrora seria descartado, aumentando o ganho sobre a produção. Ademais, esse processo de secagem pode ser utilizado de forma sustentável, como por exemplo, empregando energia solar no processo de pós-colheita dos plantios, desse modo reduzindo os custos de produção.

Dessa maneira, com o intuito de desenvolver o processo de desidratação de produtos alimentícios o trabalho visa o comissionamento de uma bancada *indoor* para simulações de comportamento e desidratação de frutas.

#### Metodologia:

Para que obtivéssemos um comissionamento adequado buscamos desenvolver e agregar à bancada componentes que proporcionassem a melhor aproximação de um modelo real de secador de frutas.

A bancada é constituída de um ventilador, que auxilia no fluxo do ar na tubulação. Esse ar passa pela resistência de forno, que está acoplada à tubulação, e é aquecido, seguindo para a câmara de desidratação e após sendo expulsado através da chaminé para o ambiente. Utilizando quatro termopares, um em cada quadrante da câmara, acoplados a uma grelha, e variando a altura dessa, pudemos mapear a distribuição térmica e determinar a melhor posição para colocar os alimentos e obter um melhor resultado na secagem.

Considerando os valores literários de convecção natural pudemos, através da equação de Bernoulli e utilizando um tubo de Pitot, determinar a velocidade de saída na chaminé. Pela conservação de vazão mássica, o produto velocidade por área na secção da chaminé tem que ser igual ao da câmara, assim determinando a frequência correta de operação do ventilador.

Para obter o intervalo de temperatura, que segundo a literatura é de 60°C a 70°C, adicionamos ou removemos resistores elétricos, deste modo finalizando o ajuste de parâmetros. Ademais, com um controlador de temperatura pode-se desenvolver uma simulação de dia e noite, que proporciona uma variação de temperatura dentro da câmara segundo um modelo real. Acionando o comando de *rate*, onde incrementa-se °C/min, para descrever a curva de aquecimento e desligando as resistências a partir do comando timer para a curva de desaquecimento.

#### Resultados:

Desenvolvendo uma configuração com três resistências e frequência de 40Hz, obtivemos os valores desejados para temperatura e velocidade. Segundo o mapa térmico a altura com melhor distribuição uniforme foi a de 77 cm. E por fim, definimos uma taxa de 0.1°C/min e o temporizador desliga as resistências quando atingir 65°C.