



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Simulação de desidratador de frutas solar utilizando software TRNSYS
Autor	DIOGO ALBERICI EUGÊNIO
Orientador	PAULO SMITH SCHNEIDER

Título do trabalho: Simulação de desidratador de frutas solar utilizando software TRNSYS
Nome do autor: Diogo Alberici Eugênio
Nome do orientador: Paulo Smith Schneider
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Introdução:

O desenvolvimento da sociedade no século XXI tem provocado grandes impactos nocivos ao meio ambiente e à própria população, fazendo dessa forma com que as práticas atuais sejam questionadas e reformuladas. Um desses impactos é a produção de produtos agro alimentícios, que por se aproximar do seu limite de produção, pela restrição física principalmente, expande-se para locais proibidos, como reservas naturais por exemplo.

Como forma de reduzir e otimizar esse problema identificou-se um dos pontos mais ineficaz no ciclo produtivo, que é o elevado desperdício dos alimentos no processo pós colheita e armazenagem. Um modo de reduzir essas perdas é através da desidratação desses produtos, aumentando assim a vida útil do alimento, além de reduzir o volume de transporte e elevar o custo de venda do produto.

Esse trabalho visa, através de simulação em software, representar um protótipo de desidratador de frutas solar já construído, obtendo assim um modelo de comparação, dessa forma podendo desenvolver novos conceitos de tecnologia e comparar com o modelo padrão, sem a necessidade de construção dos mesmos.

Metodologia:

Para que pudéssemos modelar e simular as condições transientes de um desidratador de frutas solar, utilizamos o software TRNSYS (Transient System Simulation), que dispõe de diversas procedures, sub-rotinas, chamadas de Types, com equacionamentos e modelagens de componentes elétricos, secadores solares, dados meteorológicos, acumuladores térmicos, entre outros.

A partir do conhecimento das funções básicas de funcionamento do programa, buscou-se identificar os componentes do desidratador de produtos agro alimentícios construído em campo, são esses: Dados meteorológicos, placa térmica solar, leito de pedras, câmara de secagem e chaminé. Conhecendo o sistema físico partiu-se para a escolha dos Types. Começando pelos dados meteorológicos, iniciou-se analisando se haviam informações do local instalado o secador, se todos os dados necessários para a simulação estavam contidos na base de dados, quais as unidades de medidas e se haviam modos de convertê-las no software.

O segundo procedimento utilizado foi analisar as formulações matemáticas dos coletores solares, esse deveria seguir as mesmas especificações do utilizado em campo, uma placa metálica absorvedora preta, utilizando radiação direta, convecção natural e com passagem de ar por baixo da placa. O terceiro elemento que constitui o simulador é o acumulador/leito de pedras, cuja função característica é reduzir o valor de pico da temperatura e aumentar o tempo de fornecimento de calor para a câmara de secagem ao longo dos períodos sem sol. Para a escolha desse elemento foi utilizado o mesmo procedimento do coletor, analisar as referências matemáticas, verificando se o modelo é apropriado para a simulação.

Resultados:

Para a simulação das condições meteorológicas foi utilizado a base de dados da Meteororm, através do Type 15-6, selecionado para a cidade de Porto Alegre. O coletor solar ainda está sendo analisado qual modelo será empregado. O modelo de leito de pedras utiliza ar como fluido de transporte e as pedras acumuladoras, segundo o protótipo.