

## **AValiação Sensorial de Pêssegos Obtidos por Diferentes Métodos de Secagem**

M. E. BALKE<sup>1</sup>, H.T. OLIVEIRA<sup>1</sup>, C. STEFFENS<sup>2</sup>, E. VALDUGA<sup>2</sup>, A.B.J.SOARES<sup>3</sup>, J. STEFFENS<sup>2</sup>, M.B.A. SOARES<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal Ciência e Tecnologia Rio Grande do Sul, Campus Erechim.

<sup>2</sup> Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Departamento de Ciências Agrárias.

<sup>3</sup> Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Departamento de Ciências exatas e da Computação

E-mail para contato: marlova.balke@erechim.ifrs.edu.br

**RESUMO** – O objetivo do estudo foi analisar secagem convencional com ar quente em estufa, com Desidratação Osmótica (DO) seguido de secagem em estufa e liofilização com as cultivares de pêssego *Chimarrita* e *Eragil* na aceitação sensorial do produto. Para secagem em estufa, as fatias da fruta foram colocadas em bandejas na de circulação de ar a 60°C permanecendo até apresentarem peso constante, onde *Chimarrita* apresentou 5,5h de secagem e 160g de massa; enquanto na *Eragil* obteve-se 196g em 7h. Na DO seguida de secagem por estufa, colocou-se os pêssegos das duas variedades por 2h em banho-maria a 30°C com 45° Brix, e posteriormente colocou-se em estufa a 60°C, até peso constante. Com a variedade *Chimarrita*, o tempo de secagem foi 7h e 237g; enquanto *Eragil* foi de 6,5 h e 320g. Para a liofilização, as cultivares foram colocadas por 16h a -80°C e posteriormente liofilizadas a -60°C, onde permaneceram por 46,5h e ao final do processo, *Chimarrita* apresentou 120g, enquanto *Eragil* 191g. Pode-se verificar com relação a aceitabilidade, que a cultivar *Eragil* com DO seguida de secagem em estufa teve melhor aceitação sensorial em relação a outros processos, assim como preferência de compra.

Palavras-chave: Desidratação, Liofilização, Secagem, Pêssego, Aceitabilidade.

### **1. INTRODUÇÃO**

A grande maioria dos alimentos sofre deterioração com muita facilidade, por isso diante desse problema, surgiram algumas técnicas de conservação dos alimentos, dentre os quais a secagem é uma das mais utilizadas. Muitas são as vantagens da secagem tais como: conservação do produto e a redução do seu peso, com a consequente redução do custo de transporte e de armazenamento em relação aos produtos enlatados e congelados. Com a secagem, ao diminuir a quantidade de água, ocorre não só a redução do peso, como também, cria-se condições desfavoráveis para o crescimento microbiano no produto. Além disso, a secagem é utilizada para

reduzir o custo ou dificuldade de embalagem, manuseio, armazenamento e transporte através da conversão de alimentos em forma de um sólido seco (ORIKASA et al., 2013).

Alguns produtos, quando submetidos à secagem, conservam bastante intactas suas características físicas e nutritivas e retornam ao aspecto natural ou sofrem poucas alterações quando reconstituídos em água. Assim, este processo representa uma forma viável de conservação de alimentos para consumo humano. Os alimentos desidratados podem ser consumidos diretamente, como por exemplo, figos secos, banana-passa, uva-passa etc. (CORNEJO; NOGUEIRA. WILBERG, 2003). Nesse sentido, os diferentes processos de secagem de frutas corroboram para obtenção de produtos com melhor qualidade e vida útil. A secagem por liofilização, desidratação osmótica seguida por secagem em estufa, e secagem em estufa para desidratação de frutas, são métodos alternativos que podem trazer muitos benefícios, incluindo melhoria na qualidade de pêssegos desidratados (MARZEC et al., 2010). Vale salientar, que a secagem exige uma escolha de parâmetros adequados para desidratação das frutas.

A produção de pêssego é uma atividade significativa para os produtores no Rio Grande do Sul, no entanto devido a sua sazonalidade percebe-se a necessidade de variadas técnicas para sua conservação, como também a viabilidade de melhoras econômica aos produtores. Como matéria-prima de qualidade diferenciada, o pêssego pode proporcionar a eles novas e diferentes fontes de renda, beneficiando dessa forma a economia regional. A oferta de pêssegos *in natura* no Brasil ocorre nos meses de novembro a março. Os pêssegos também são consumidos durante o ano todo na forma de sucos, doces, geleias, compotas e adicionados aos iogurtes. No entanto, não se produz pêssego desidratado em escala comercial no Brasil. Considerando o alto valor agregado das frutas secas encontradas no mercado, e o fato de parte importante das mesmas ser importadas, a alternativa de se obter novas frutas secas precisa de novos dados e estudos. Sendo fruto climatérico, o pêssego tem metabolismo acelerado e gera perdas pós-colheita que alcançam de 30 a 50% da produção (DI RIENZO, 2001). Embora o Brasil seja o terceiro maior produtor mundial de frutos *in natura* (SEBRAE, 2005), importa 172.000 toneladas de frutas desidratadas e exporta apenas 12.000 toneladas (FAO, 2005). A desidratação de pêssegos pode contribuir para a minimização das perdas e possibilitar agregação de valor ao fruto.

Dessa forma, com a constante necessidade de crescimento, inovação e competição, é de grande relevância para a agricultura regional o desenvolvimento de estudos na área de secagem de frutas, permitindo à agregação de valor ao produto e obter melhor competitividade no mercado. Neste sentido, o presente trabalho visa a avaliação sensorial de pêssego obtidos por secagem.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1 Secagem dos pêssegos**

O processamento do pêssgo foi realizado na usina piloto de Frutas e Hortaliças da Engenharia Alimentos (URI-Erechim), onde os frutos da variedade *Chimarrita* e *Eragil* foram selecionados, lavados e fatiados e imediatamente imersos em ácido cítrico a 1% durante 1 min. Após foi realizado o branqueamento, onde as frutas foram mantidas submersas em água quente (80°C) por 10 min, e posteriormente deixadas em ar ambiente para esfriar. A Figura 1 apresenta a variedade de pêssgo *chimarrita*, enquanto que a Figura 2, a variedade *eragil*:

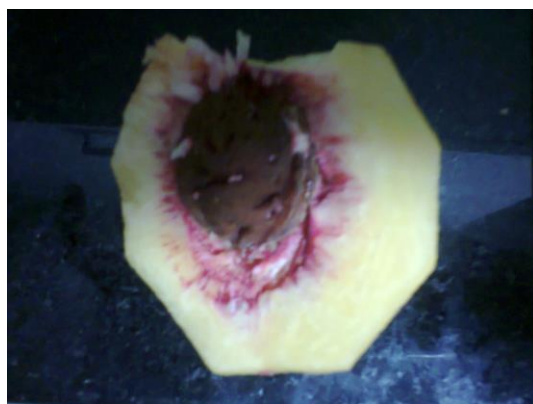


Figura 1- Variedade de pêssgo *chimarrita*.



Figura 2- Variedade de pêssgo *eragil*.

Para o processo de secagem foram utilizados três métodos: secagem em estufa, com DO seguida de secagem em estufa e liofilização. A desidratação osmótica foi realizada ao abrigo condições de pressão atmosférica em agitação, utilizando-se solução de sacarose (45°Brix) e 30°C por um período de 60 min. Posteriormente, os pêssgos foram dispostos em bandejas e

desidratados em estufa (Marconi, modelo MA 037, Brasil) a 60°C sendo efetuadas medidas de peso a cada 30 min., até atingirem peso constante.

Na secagem somente em estufa, os pêssegos das duas variedades foram dispostos em bandejas dentro de uma estufa (Marconi, modelo MA 037, Brasil) a 60°C sendo efetuadas medidas de peso a cada 30 min, até atingirem peso constante.

Para o processo de liofilização os pêssegos foram: cortados em fatias (1,5 cm), as quais então revestidas com papel alumínio e congeladas a  $-80\pm 2^{\circ}\text{C}$  durante 12 h. Após essas etapas, as amostras colocadas no liofilizador a  $-60^{\circ}\text{C}$  por um período de 46,5 h.

## 2.2 Análises Físico químicas

Das variedades dos pêssegos, *Chimarrita* e *Eragil in natura* que passaram pelos diferentes processos de secagem, foram realizadas análises de umidade e pH, através das metodologias Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008) e AOAC (1995), respectivamente.

## 2.3 Análise Sensorial

Os pêssegos, que passaram pelos diferentes processos de secagem, foram analisados sensorialmente, em que na avaliação sensorial, foi realizado o teste de aceitação, com provadores não treinados, sendo utilizados grupos de no mínimo trinta provadores. Os provadores avaliaram o quanto gostaram ou desgostaram das amostras, através de uma escala hedônica de nove pontos com os extremos correspondendo a: “desgostei extremamente” (1) e “gostei extremamente” (9). Além disso, foi verificada também a intenção de compra dos produtos utilizando-se uma escala de cinco pontos, variando do certamente compraria (5) ao certamente não compraria (1) (DUTCOSKY, 2007).

## 2.4 Análise estatística

O programa Statistica® (StatSoft, USA), foi usado para calcular as diferenças significativas entre as propriedades de todas as amostras, no intervalo de 95% de confiança.

# 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na secagem com desidratação osmótica (DO) com posterior uso de estufa, observou-se que a variedade *Chimarrita* apresentou um tempo de 7 h para a secagem resultando em 237 g de massa; enquanto que a variedade *Eragil* resultou em 320 g de massa num período de 6,5 h. Para o processo de secagem em estufa, a variedade *Chimarrita* apresentou 5,5 h e 160 g de massa; enquanto que *Eragil* resultou em 196 g de massa em 7 h de processo. Já para o processo de liofilização após 46,5 h a  $-60^{\circ}\text{C}$  e a pressão de 62  $\mu\text{Hg}$  a massa final para a variedade *Chimarrita* foi de 120 g, enquanto que para a variedade *Eragil* foi de 191 g.

Ao analisarem-se os dados de peso final das amostras, verifica-se que a secagem por liofilização apresenta massas menores ao final do processo, comparados aos outros dois métodos. O processo que obteve maior quantidade de massa ao final foi secagem com desidratação osmótica (DO) com posterior uso de estufa.

Na Tabela 1 são apresentados os valores de umidade e de pH das variedades de pêssgo *in natura* e nos diferentes processos de secagem. Verifica-se que a variedade *Chimarrita* com processo de liofilização apresentou menor teor de umidade, pH. Este processo com este tipo de pêssgo resultou também em menor massa final (120g) devido apresentar menos umidade (15,17%) e a variedade *Eragil* com processo de DO e estufa apresentou no final do processo maior teor de umidade (26,35%) como também, teve maior peso final (320g). A determinação da umidade é uma das medidas mais importantes na análise de alimentos, pois está relacionada com a sua estabilidade, qualidade e composição (CHAVES et al., 2004).

A legislação vigente para produtos liofilizados (Resolução CNNPA nº 12) estabelece que produtos liofilizados obtenham máximo de 5% de umidade (BRASIL, 2008). Neste sentido os valores de umidade encontrados para o processo de liofilização neste trabalho estão fora da legislação e precisam, portanto, em trabalhos futuros minimizar estes valores, por meio de métodos alternativos.

Tabela1- Valores de umidade e de pH das variedades de pêssgo *in natura* e após os diferentes processos de secagem.

Variedade/Processo	pH	Umidade (%)
<i>Chimarrita/in natura</i>	5,53	88,33
<i>Chimarrita</i> /DO e estufa	3,78	24,54
<i>Chimarrita</i> /somente estufa	4,08	25,95
<i>Chimarrita</i> /liofilização	3,19	15,17
<i>Eragil/in natura</i>	5,90	88,61
<i>Eragil</i> /DO e estufa	4,11	26,35
<i>Eragil</i> /somente estufa	4,60	23,04
<i>Eragil</i> /liofilização	4,55	16,35

Os resultados da análise sensorial com relação à aceitação, são mostrados na Tabela 2, em que são apresentadas as amostras, classificadas como: A (cultivar *Eragil* com processos de secagem em estufa), B (cultivar *Chimarrita* com processos de prévia DO e posterior secagem em estufa), C (cultivar *Eragil* com processo de prévia DO e posterior secagem em estufa), D (cultivar *Chimarrita* com processos de secagem em estufa), E(*Chimarrita* liofilizado), F (*Eragil* liofilizado).

Pode-se verificar que a maior pontuação dada pelos provadores foi para o tratamento de secagem do pêssgo *Eragil* (amostra C) e o tratamento com menor aceitação foi o “D” para a variedade *Chimarrita* liofilizada. A melhor aceitação pode ser devida a variedade *Eragil* que foi

do processo com DO seguida de secagem em estufa, a qual apresentou maior umidade, o que pode ter proporcionado melhores condições organolépticas. O processo com menor aceitação, que foi com a secagem em estufa e a variedade *Chimarrita*, pode ser devido a este tipo de processamento não proporcionar características sensoriais adequadas e também devido a própria variedade de pêssego.

Tabela 2 – Média das pontuações dos provadores (desvio padrão) na análise sensorial de aceitação geral dos processos de secagem de pêssego

Amostra	Pontuação
A	6,34 <sup>abd</sup> ± 1,37
B	7,17 <sup>abd</sup> ± 1,58
C	7,47 <sup>ad</sup> ± 1,50
D	4,81 <sup>bc</sup> ± 1,52
E	5,15 <sup>bcd</sup> ± 1,95
F	5,37 <sup>cd</sup> ± 2,08

\*M(DV) = Média das pontuações ± desvio padrão seguidas de letras iguais não diferem estatisticamente à nível de 5% (Teste de Tukey).

Observa-se também que estatisticamente há diferença significativa entre as amostras “C” e “D”, as quais são da variedade *Eragil*, por processo com DO seguida de estufa e variedade *Chimarrita* com processo de secagem em estufa. As outras amostras não tiveram diferença significativa entre elas.

Os resultados em relação à intenção de compra são mostrados na Figura 3. Observa-se que a amostra “C” teve melhor preferência de compra, seguido pela amostra “B”, “A”, “D”, “F”.

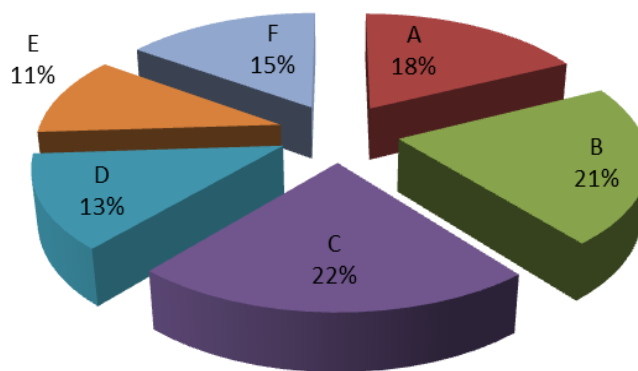


Figura 3- Preferência de compra das amostras de pêssego em diferentes tipos de secagem.



## 4. CONCLUSÕES

O processo de resultou maior peso final e aceitabilidade foi o de DO seguido de estufa o que também apresentou maior umidade final.

Pode-se concluir que desidratação é fator relevante no processamento e conservação de pêssego, visto que remove parcialmente o conteúdo de água, em que os pêssegos *eragil*, com prévio tratamento osmótico, seguido de secagem convectiva apresentou maior aceitabilidade diante dos outros processos como também, verificou-se que é necessário maior estudo com as variedades de pêssego analisadas e com relação aos processos de secagem.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). *Official Methods of Analysis of AOAC International*. 16. ed. Washington, v.1-2, 1995.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução – CNNPA nº 12, de 24/de julho de 1978*. Disponível em: [www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br) acessado em 05/05/2014.

CHAVES, M.C.V. et al. Caracterização físico-química de suco de acerola. *Rev. Biol. Cien. Terra*. Vol. 4. n2, 2004.

CORNEJO, F. E; NOGUEIRA, R. I.; WILBERG, V. C. *Secagem como método de conservação de frutas*. Embrapa Agroindústria de Alimentos. Documentos 54, Rio de Janeiro, 2003.

DI RIENZO, C. *A importância das câmaras frias na horticultura*. Tecnologia da Refrigeração, n. 5, p. 16- 22, 2001.

FAO. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. FAO Statistical Databasis. Disponível em: <[http:// www.todafruta.com.br](http://www.todafruta.com.br)>r. Acesso em: 12 março.2014.

IAL -Instituto Adolfo Lutz -. *Métodos Físico-Químicos para análise de alimentos*. São Paulo, IV Edição 1. Edição Digital, 2008.

MARZEC, A.; KOWALSKA, H.; ZADROŻNA, M. *Analysis of instrumental and sensory texture Attributes of microwave–convective dried apples*. Warsaw University of Life Science, Faculty of Food Sciences Department of Food Engineering and Process Management.ul. Nowoursynowska Warsaw, 2010. Disponível em: <<http://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1745-4603.2010.00234.x/pdf>>. Acesso em 28 de dezembro de 2013.

ORIKASA , T. et al. Impacts of hot air and vacuum drying on the quality attributes of kiwifruit slices. Contents lists available. *Journal of Food Engineering*. 2013. Disponível em: <[http:// www.elsevier.com/locate/jfoodeng](http://www.elsevier.com/locate/jfoodeng)>

Acesso em: 16 dezembro 2013.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. *Classificação das MPEs segundo o número de empregados*. Disponível em: <<http://www.sebraesc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>>. Acesso em 20 abril 2014.