

Capítulo 8



10.37423/230207312

AGREGAÇÃO DE VALOR DO PIMENTÃO (CAPSICUM ANNUUM L.) ATRAVÉS DE TECNOLOGIAS DE SECAGEM

Milton Nobel Cano-Chauca

*Instituto de Ciências Agrárias da
Universidade Federal de Minas Gerais*

Gustavo Machado dos Santos

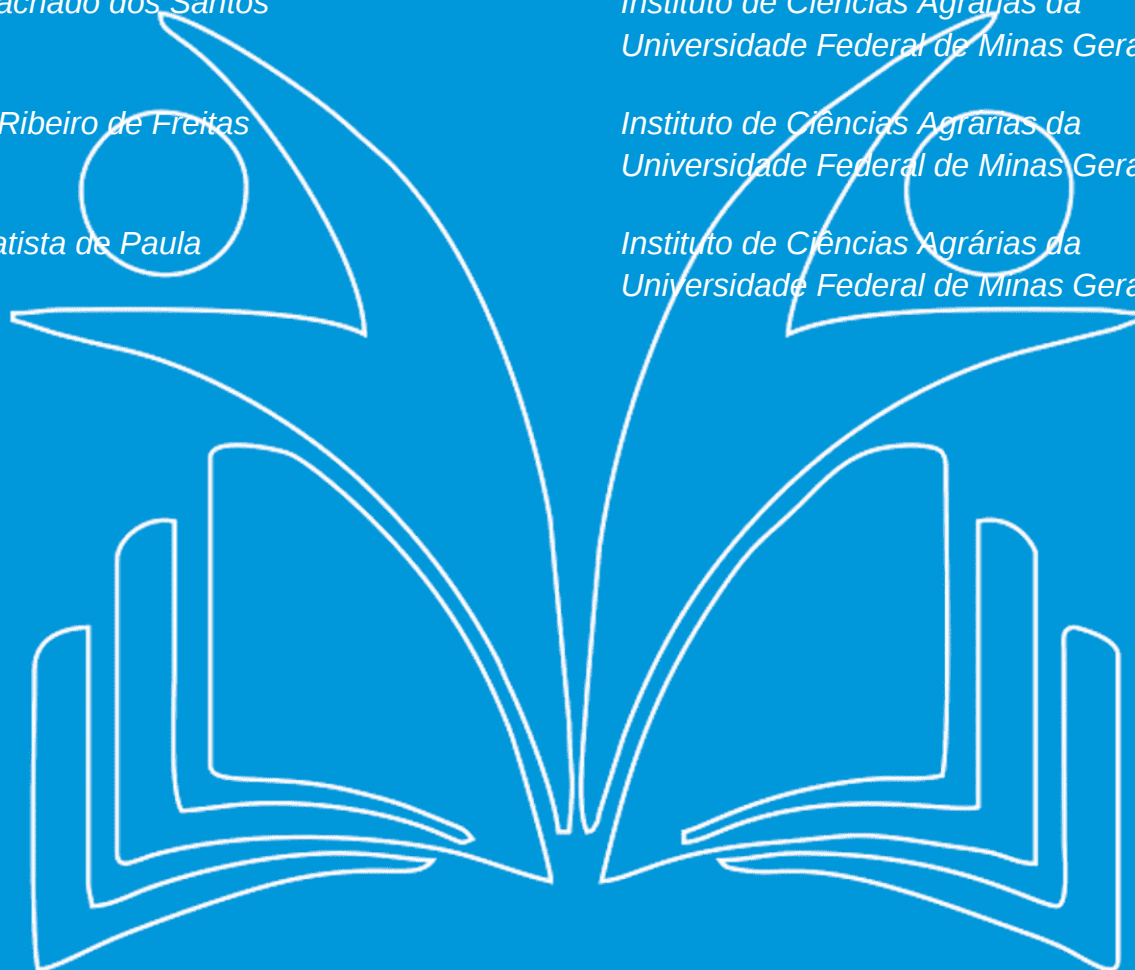
*Instituto de Ciências Agrárias da
Universidade Federal de Minas Gerais*

Ana Laura Ribeiro de Freitas

*Instituto de Ciências Agrárias da
Universidade Federal de Minas Gerais*

Dahiane Batista de Paula

*Instituto de Ciências Agrárias da
Universidade Federal de Minas Gerais*



Resumo: O pimentão é um fruto muito consumido no Brasil e no mundo sendo encontrado em diferentes cores e destaca-se por ser uma fonte rica em vitamina C e sais minerais. Em temperatura ambiente conserva-se por pouco tempo fazendo-se necessário sua imediata conservação. A desidratação de alimentos destaca-se pela influência nos aspectos técnicos e econômicos. Este trabalho objetivou-se determinar as características físico-químicas e de secagem do pimentão. A matéria-prima foi adquirida no mercado local na cidade de Montes Claros. Foi lavada e higienizada em seguida branqueada a 100° C por 15 minutos. As análises físico-químicas foram conduzidas conforme as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. A secagem foi realizada utilizando um secador de bandeja na temperatura de ar de secagem de 65°C. A análise da cor foi feita utilizando um colorímetro. Os resultados evidenciaram que para atingir teor de umidade adimensional de 0,1 correspondentes a um teor de umidade de 9,36% em base úmida, são necessárias 6 horas na temperatura de ar de secagem de 65° C. Verifica-se que na secagem o pimentão sofre alteração da cor do produto de 7,89 (ΔE). Conclui-se que o modelo polinomial de terceiro grau ajustou-se bem aos dados experimentais da curva de secagem do pimentão desidratado e que o processo de secagem influencia na perda da cor. O pimentão após desidratado sofre ligeira modificação em suas características físico-químicas.

Palavras-chave: Pimentão, Conservação, Umidade, Cor.

1. INTRODUÇÃO

As hortaliças exercem um papel fundamental na nutrição humana, mas são altamente perecíveis por apresentarem um alto teor de umidade e por esta razão, devem ser refrigerados ou processados o mais rapidamente possível após a colheita, a fim de diminuir as perdas.

O pimentão é uma cultura de clima tropical, destacando-se entre as solanáceas, pelo seu consumo no Brasil e no exterior, e por ser uma fonte rica em vitamina C e sais minerais. Além disso, proporciona sabor, cor e aroma diferenciados aos alimentos, quando utilizado in natura ou desidratado. Contudo o pimentão é um produto que a temperatura ambiente, se conserva por um tempo bastante curto, exigindo assim imediata conservação (SILVA et al., 2008).

A desidratação é, provavelmente, o mais antigo e um dos mais importantes métodos de conservação, merece destaque pela influência que tem nos aspectos técnicos e econômicos, consiste na técnica de remoção da água na forma de vapor pela transferência de calor, ou seja, é a conservação do alimento pelo controle da umidade nele presente (BEZERRA, 2007).

As vantagens de se utilizar o processo de secagem são várias, dentre as quais tem-se: a facilidade na conservação do produto; estabilidade dos componentes aromáticos à temperatura ambiente por longos períodos de tempo; proteção contra degradação enzimática e oxidativa; redução do seu peso; economia de energia por não necessitar de refrigeração e a disponibilidade do produto durante qualquer época do ano (PARK et al., 2001).

A qualidade do produto final depende diretamente da forma com que o processo é conduzido, sendo a cor, o sabor, o aroma, a textura e os aspectos microbiológicos os principais parâmetros utilizados na avaliação do produto (MORGUETE et al., 2008).

A desidratação de alimentos vem sendo objeto de muitas pesquisas na procura de métodos de secagem que proporcionem, além de baixo custo, produtos que conservem, com pouca alteração, suas características sensoriais e nutritivas, as hortaliças desidratadas dão origem a inúmeros produtos, alguns deles de elevado consumo no Brasil como sopas e pós-desidratados (MOTA, 2005).

A necessidade de redução das perdas pós-colheita de produtos hortícolas perecíveis é de extrema importância para a economia de países como o Brasil. Um dos objetivos do processamento é convertê-los em alimentos estáveis podendo ser armazenados por longos períodos. Nesse contexto, a desidratação se mostra adequada, pois não requer controle de temperatura durante o armazenamento, transporte e comercialização (CANO-CHAUCA et al., 2004). A desidratação pode ser

utilizada para preservar os excedentes de produção durante a safra e também agregar valor aos hortifrutícolas, que poderão ser comercializadas na forma de produto desidratado, por períodos mais extensos do ano (NIJHUIS et al., 1996).

Diante disso o objetivo do presente trabalho foi determinar a curva de secagem do pimentão desidratado e avaliar as características físico-químicas do produto.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho experimental foi realizado no Laboratório de Produtos Vegetais da Universidade Federal de Minas Gerais, (ICA-UFMG) em Montes Claros, MG.

Utilizou-se pimentão adquirido no mercado local, e procedente da Central de abastecimento (CEASA) de Belo Horizonte- MG. Utilizou-se apenas hortaliças de boa qualidade e de tamanho uniforme. No preparo das amostras as hortaliças foram previamente lavadas em três etapas. A primeira com água corrente de boa qualidade, a segunda os pimentões foram submersos em água clorada (50 PPM de cloro residual total) pelo período de 20 minutos e em seguida com água corrente. Após a lavagem o pimentão foi cortado manualmente em corte longitudinal de 1,0 cm. Em seguida realizou-se o processo de branqueamento a 100 °C por um período de 3 minutos. Todas as análises físico-químicas foram conduzidas conforme as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985). Para caracterização inicial dos frutos, foram realizadas análises de umidade inicial, sólidos solúveis totais, pH e acidez titulável. Essas mesmas análises foram efetuadas após a desidratação dos frutos.

A secagem das amostras foi realizada em secador de bandeja a temperatura de ar de secagem de 65°C, numa velocidade fixa do ar de secagem (0,5 m/s) sobre as hortaliças, sendo as mesmas colocadas lado a lado nas bandejas. Em cada tratamento, foram realizadas duas observações. A vazão total do ar foi determinada na saída do secador, por meio de um anemômetro de fio quente. Essa determinação foi realizada antes do início dos testes, com o sistema de aquecimento de ar desligado. As medições de temperatura do ar de secagem foram efetuadas por meio de um termômetro fixado na entrada da câmara de secagem.

A avaliação da cor foi realizada instrumentalmente, em colorímetro modelo CR 400, marca Minolta, utilizando a escala do sistema de cor "Hunter Lab", sendo a coordenada "L" a luminosidade, a coordenada "a" a intensidade do vermelho/verde e a coordenada "b" a intensidade do amarelo/azul. Para as leituras foram coletadas amostras no início da secagem e ao final da secagem, cujas leituras

foram realizadas diretamente no aparelho, em triplicata. A perda da cor foi calculado pela formula 1 abaixo:

$$\Delta E = (\Delta L^{*2} + \Delta a^{*2} + \Delta b^{*2})^{1/2} \dots\dots\dots (1)$$

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1, mostra-se a variação do teor de umidade adimensional (U/U_0) do pimentão em função do tempo de secagem.

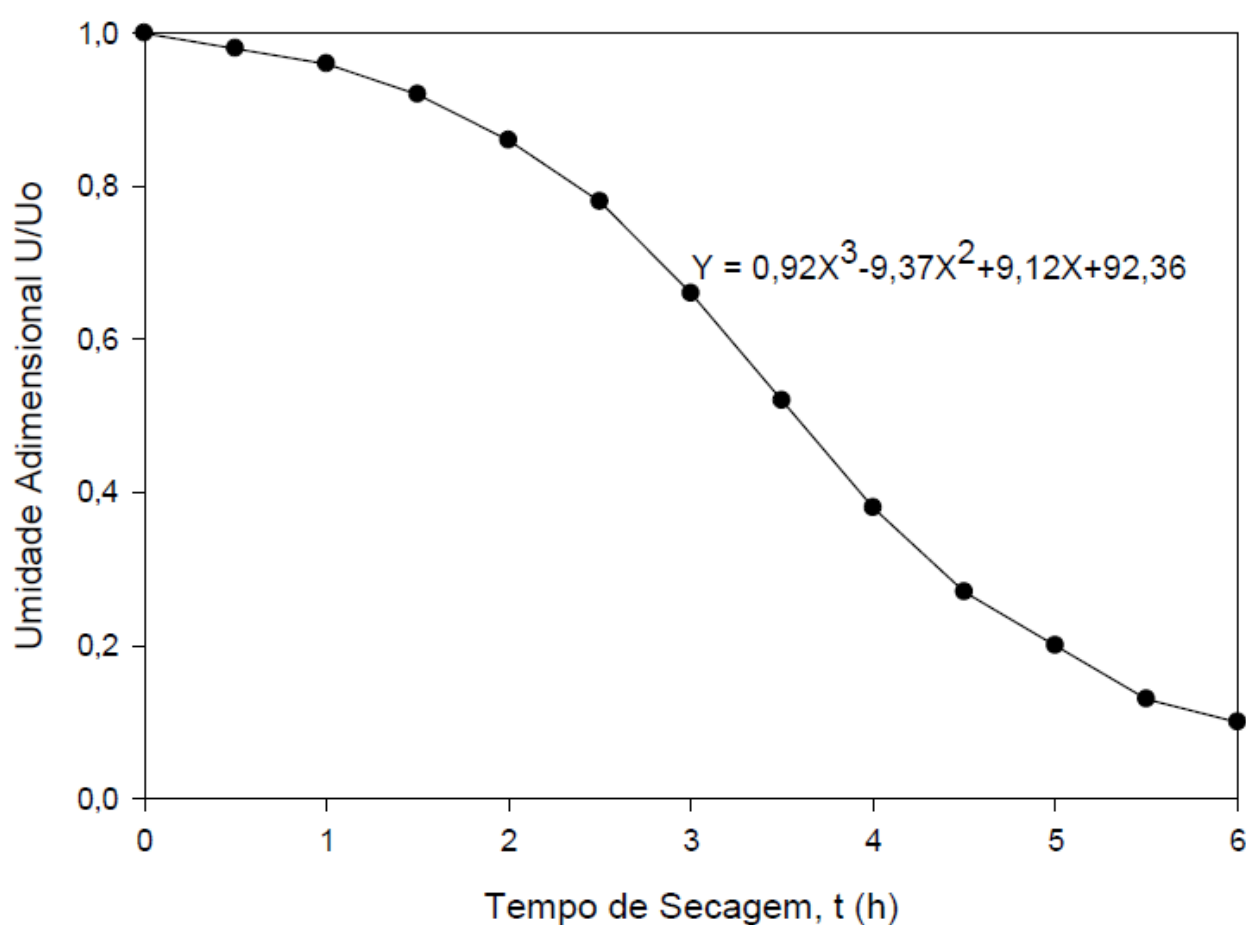


Figura 1 – Variação do teor de umidade adimensional do pimentão durante o processo de secagem a temperatura de 65°C e fluxo de ar de 0,5 m/s

O modelo polinomial $Y = 0,92X^3 - 9,37X^2 + 9,12X + 92,36$, foi ajustado aos dados experimentais, através da análise de regressão não-linear. Observa-se que, para atingir teor de umidade adimensional de 0,1, correspondente a um teor de umidade de 9,36% em base úmida, são necessárias 6 horas de secagem, na temperatura de 65°C.

Na Tabela 1, verifica-se que o pimentão apresenta elevados teores de umidade o que o torna em um produto muito perecível, além de resultar em baixo rendimento do produto desidratado (5,0%). Para o teor de sólidos solúveis totais, observou-se um pequeno aumento no produto desidratado (5,0), fato que pode ser explicado devido a o aumento da concentração dos componentes do pimentão no produto desidratado.

TABELA 1. Valores médios das características físico-químicas e da cor do pimentão in natura e desidratado.

Componentes	Pimentão in natura	Pimentão desidratado
Umidade	94,58%	10,36
Sólidos solúveis totais	2,53	5,0
pH	6,16	-
% Acidez em ácido cítrico	0,20	2,5
% Rendimento	-	5,0%
L*	37,24	35,81
a*	-11,74	-4,77
b*	19,0	14,36
ΔE		7,89

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação a cor do pimentão, verifica-se na Tabela 01 que após a secagem o valor da coordenada a* aumenta o que pode ser devido a oxidação da clorofila, resultando em perda da cor verde do produto. Ao passo que, após a secagem, a coordenada L* diminui significando que o produto ficou mais escuro, também pode ser verificado perda da tonalidade amarela (coordenada b*). De forma geral evidencia-se que o pimentão desidratado sofreu perda da cor no valor de 7,89 (ΔE). Todavia verifica-se alteração na composição físico química do produto após a desidratação para todos os parâmetros avaliados. JUNIOR et al. (2020), estudando secagem de folhas de *Alpinia zerumbet* também constataram que após a secagem o produto apresentou modificações em suas propriedades físico-químicas.

4. CONCLUSÃO

O modelo polinomial de terceiro grau ajustou-se bem aos dados experimentais da curva de secagem. A secagem influencia na cor do produto resultando em perda da cor. O pimentão após desidratado sofre ligeira alteração em suas características físico-química. O tempo de secagem do pimentão na temperatura de 65°C é de seis horas.

5. REFERÊNCIAS

- BEZERRA, T. S. Desidratação de hortaliças: aspectos teóricos. 2007. 53 f. Monografia (Curso de especialização em Tecnologia de Alimentos) – Universidade de Brasília, Centro de Excelência em Turismo, Brasília, 2007.
- CANO-CHAUCA, M.; RAMOS, A. M.; STRINGHETA, P. C.; MARQUES, J. A.; SILVA, P. I. Curvas de Secagem e Avaliação da Atividade de Água da Banana Passa. CEPPA, Curitiba v. 22, n.1 p. 121-132, jan./jun, 2004.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz, métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3. ed. São Paulo: Adolfo Lutz, 1985, v.1, 332p.
- JUNIOR, P.S; EVERTON, G.O; FERREIRA, A.M.; ROSA,P.V.; PEREIRA, A.P; MAFRA, N.S; FONSECA,D.; CUNHA, J.C; ARRUDA, M.O.; FILHO, V.E. Alterações físico-químicas e biológicas dos óleos essenciais das folhas *Alpinia zerumbet* a partir de diferentes temperaturas de secagem. *Brazilian Journal of Development*. v. 6, n.4, p.22392-22403, 2020.
- MORQUETE, E. M.; SAMPAIO, D. A.; FURLIN, C. A.; KOPF, C; VIDAL, J. R. Obtenção de um mix de vegetais desidratados. In: XVII Encontro Anual de Iniciação Científica - XVII EAIC, 2008, Foz do Iguaçu. XVII EAIC PIBIC/CNPq, 2008.
- MOTA, R. V. Avaliação da qualidade físico-química e aceitabilidade de passas de pêsego submetidas à desidratação osmótica. *Ciênc. Tecnol. Aliment. Campinas*. v. 25, n. 1, p. 789-794, 2005.
- PARK, K. J.; YADO, M. K.; BROD, F. P. R. Estudo da secagem de pera Bartlett (*Pyrus* sp.) em fatias. *Ciências e Tecnologia de Alimentos, Campinas*, v.21, n.3, p.288-292, 2001.
- NIJHUIS, H. H.; TORRINGA, E.; LUYTEN, H.; RENÉ, F.; JONES, P.; FUNEBO, T.; OHLSSON, T. Research needs and opportunities in the dry conservation of fruit and vegetables, *Drying Technology*, 14(6), p.1429-1457, 1996.
- SILVA, A. S.; ALMEIDA, F. A. C.; SILVA, F. L. H.; DANTAS, H. J.; LIMA, E. E. Desidratação e efeito de pré-tratamentos no extrato seco do pimentão verde. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, v. 10, p. 27-34, 2008.