

## Área: Tecnologia de Alimentos

# DETERMINAÇÃO DE UMA METODOLOGIA PARA FABRICAÇÃO DE COMPOTA CASEIRA DE PÊRA

**Thaís da Luz Fontoura Pinheiro, Fabiele Witschinski, Chaline Caren Coghetto\***

*Laboratório de Análise Sensorial, Curso de Nutrição, Departamento de Ciências da Saúde,  
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Campus de Erechim*

*\*E-mail: chaline\_coghetto@hotmail.com*

### RESUMO

Para promover uma alimentação de boa qualidade microbiológica, frutas com alto grau de maturação ou fora dos padrões para comercialização, podem ser submetidas a tecnologias de beneficiamento tornando-se produtos sob a forma de compotas e doces. As compotas vêm sendo cada vez mais elaboradas e apreciadas, e o aumento do consumo é baseado na praticidade, como no caso dos alimentos que necessitam de um preparo maior, como descascar, cortar, cozinhar, onde nem todo consumidor pode ou está disposto a fazer. Conduziu-se este trabalho com o objetivo de determinar uma metodologia de fabricação de compota caseira de pêra com reduzido teor calórico, avaliando a aceitação sensorial desse produto. Seria do interesse da área da nutrição a elaboração de preparações caracterizadas como light, por terem reduzido teor de sacarose evitando assim a substituição deste por edulcorantes não calóricos que geralmente apresentam sabor residual e instabilidade perante diferentes temperaturas. Obteve-se como resultado, ao nível de 0,01 (99,9%) presença de diferença significativa entre as amostras de acordo com a Tabela de Meilgaard; Civille; Carr. Os degustadores em sua grande maioria demonstraram preferência pela compota que possuía maior concentração de sacarose. Verificando desta forma a dificuldade de elaborar preparações sem a utilização de adoçantes artificiais, entretanto a maioria dos edulcorantes também não são aceitos pela sociedade devido deixarem gosto residual. A metodologia obtida por meio deste trabalho é uma opção econômica e simples que viabiliza o aproveitamento e consumo de pêras em diferentes épocas do ano.

**Palavras-chave:** metodologia, compota, conservação.

## 1 INTRODUÇÃO

O surgimento de novos métodos para conservar os alimentos, o avanço tecnológico, juntamente com os conhecimentos da nutrição, são fatores importantes para melhoria da

qualidade de vida da população e também para melhores condições sociais (Silva, 2000). As frutas são alimentos pobres em calorias e gorduras, mas ricas em vitaminas, fibras e sais minerais. Estas vêm sendo definidas como sinônimo de saúde e, por esse motivo, vêm se tornando um produto com demanda crescente no mercado internacional. Constituem alimentos perecíveis e, portanto, com alto grau de perdas, chegando acima de 30 %, aumentando concomitantemente nos períodos de safra (Oetterer, 2006).

Para promover uma alimentação de boa qualidade microbiológica, frutas com alto grau de maturação ou fora dos padrões para comercialização, podem ser submetidas a tecnologias de beneficiamento tornando-se produtos sob a forma de compotas e doces (Marques, 2005). A produção e conservação dos alimentos são processos que vêm sendo desenvolvidos pelo homem desde épocas remotas (Silva, 2000).

Atenta as expectativas da população e as exigências do mercado, a indústria de alimentos busca aprimorar seus produtos. Em consonância com a tendência de padronização dos produtos industrializados, a vigilância sanitária estabeleceu, na década de 70, as Normas Técnicas Relativas a Alimentos e Bebidas (Resolução CNNPA n° 12 de 24 de julho de 1978 da ANVISA) (Brasil, 1978). Segundo esta norma “Compota ou fruta em calda é o produto obtido de frutas inteiras ou em pedaços, com ou sem sementes ou caroços, com ou sem casca, e submetida a cozimento incipiente, envasadas em lata ou vidro, praticamente cruas, cobertas com calda de açúcar. Depois de fechado em recipientes, o produto é submetido a um tratamento térmico adequado”.

O produto deve ser preparado a partir de frutas sãs, limpas, isentas de matéria terrosa, de parasitos e de detritos animais ou vegetais. O produto não deve ser colorido nem aromatizado artificialmente (somente para a cereja é permitida a recoloração). Pode ser adicionado de glicose ou açúcar invertido e as frutas devem obedecer às classificações e graduações de tamanho específico para cada espécie (Brasil, 1978).

As compotas são classificadas de acordo com sua composição em compota simples (produto preparado com apenas uma espécie de frutas); compota mista ou fruta mista em calda (duas espécies de frutas); e salada de frutas ou miscelânea de frutas (produto preparado com três ou mais espécies de frutas) (Marques, 2005), e a Resolução CNNPA n° 05 de 08 de outubro de 1979 veio complementar que se considera compota quando as frutas são pré-cozidas, em calda de açúcar, antes de envasar (Brasil, 1979).

De maneira mais específica, a compota de pêra representa um alimento saudável devido as propriedades nutricionais presentes na fruta. A pêra é originária da Grécia, apresenta entre 6 e 15 cm de comprimento, com a cor variando do verde ao vermelho. Sua consistência pode ser dura, macia, granulosa ou cremosa (Philippi, 2004).

Para ser considerada apropriada para consumo a fruta deve estar fresca, ter atingido o grau máximo de qualidade em relação ao tamanho, aroma, cor e sabor próprios da espécie e variedade, estar isenta de umidade externa anormal, aroma e sabor atípico (Philippi, 2004).

Nos últimos vinte anos, o consumo de produtos light vem aumentando sistematicamente, o que faz com que a indústria de gêneros alimentícios invista pesadamente em pesquisas orientadas à elaboração de novos produtos. Basicamente, estes produtos estão direcionados aos consumidores que estão em busca de produtos alimentícios de baixo teor calórico (Nelson, 2001).

A elaboração de preparações caracterizadas como light é do interesse da área da nutrição, principalmente quando envolve reduzido teor de sacarose, evitando assim a substituição deste por edulcorantes não calóricos que geralmente apresentam sabor residual e instabilidade perante diferentes temperaturas. Os produtos light, segundo a Portaria nº 27 de 13 de janeiro de 1998 conceituam-se como sendo aqueles que sofreram redução mínima de 25% em calorias ou determinado nutriente com relação aos alimentos convencionais (Brasil, 1998).

A análise sensorial é utilizada para verificar a aceitação de novos produtos por meio da percepção dos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição. Esta avaliação é capaz de gerar informações precisas e reproduzíveis, relativas à seleção de matérias-primas, modificações e padronização de métodos e, desenvolvimento de produtos; sendo uma ferramenta básica para a indústria de alimentos (Mendonça, 2005).

Os testes de comparação pareada são utilizados quando se deseja colocar um produto em competição direta com outro. Este teste de preferência força o provador a escolher uma amostra em detrimento de outra (Ferreira, 1999), sendo utilizado quando duas amostras são fornecidas ao julgador para que seja determinada qual das duas possui o melhor atributo entre doce, temperado, salgado, dentre outros (O'Mahony, 1986). O presente estudo objetivou determinar uma metodologia de fabricação de compota caseira de pêra com reduzido teor calórico, avaliando a aceitação sensorial desse produto.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 MATERIAL E MÉTODOS

#### 2.1.1 Material

Para a elaboração da compota foram adquiridas em um estabelecimento comercial na cidade de Erechim, pêras do tipo Park e sacarose.

#### 2.1.2 Elaboração da calda

Para a definição de uma metodologia adequada para a obtenção da compota de pêra foram elaboradas três tipos de caldas, conforme descrição a seguir: \* Quantidades referentes a 1 Kg de pêra higienizada e descascada.

**Tabela 1:** Composição das caldas

Ingredientes	Água (mL)*	Sacarose (g)*	Suco de limão (mL)*
Amostra Padrão	300	500	12
Amostra A	300	180	12
Amostra B	300	150	12

Após a homogeneização dos ingredientes, as misturas foram submetidas ao fogo brando até o ponto da calda e escorrer como lâminas ou flocos. A técnica utilizada para a verificação do ponto final de cocção foi o teste da colher. O método artesanal em questão consiste em retirar com o auxílio de uma colher uma pequena porção de calda, incliná-la e deixá-la escorrer, caso escorra em forma de fio ou formar gotas, não está no ponto. A calda deve ficar parcialmente solidificada ou escorrer sob a forma de lâmina ou flocos, a concentração está no ponto desejado.

#### 2.1.3 Obtenção da compota

Inicialmente as pêras foram higienizadas e em seguida passaram pelas operações de descasque, corte e retirada das sementes. Após sua classificação, realizou-se o processo de

branqueamento, por 1 minuto a 100°C. As mesmas foram pesadas em balança de precisão da marca Plenna e separadas em três porções iguais. A pêra foi adicionada em embalagens de vidro previamente esterilizadas (100°C por 30 minutos), sendo introduzidas logo em seguida as caldas (Padrão, A e B). Por fim aplicou-se o processo de apertização nas compotas.

#### 2.1.4 Análise Sensorial – Teste de comparação pareada

Para a realização da análise sensorial da compota de pêra, utilizou-se um teste de comparação pareada avaliando-se a Amostra Padrão e a Amostra B. O tipo de teste escolhido é indicado para determinar se existe diferença entre duas amostras com relação a um atributo sensorial, neste caso a doçura. A ficha de avaliação utilizada pode ser melhor visualizada através do Quadro 1. O teste foi realizado por 30 voluntários escolhidos aleatoriamente de idades variáveis, alunos, professores e funcionários da universidade, não treinados, sendo 27 pessoas do sexo feminino e 3 do sexo masculino.

As compotas elaboradas foram avaliadas no Laboratório de Análise Sensorial da URI – Campus de Erechim, empregando-se cabines individuais e luz branca. As amostras foram servidas a temperatura de refrigeração, em recipiente codificado sendo que cada provador recebeu duas amostras de 30g cada, juntamente com um copo de água e a ficha de avaliação.

<b>Teste Comparação Pareada</b>	
Nome: _____	Data: ___/___/___
Por favor, prove as amostras codificadas de COMPOTA DE PÊRA da esquerda para a direita e circule abaixo, o código da amostra mais doce:	
<u><b>A</b></u>	<u><b>B</b></u>
Qual das amostras você prefere (escreva a letra)? _____	

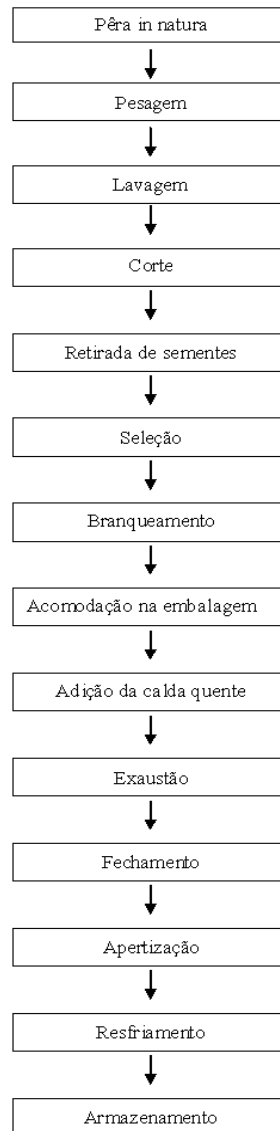
**Figura 1: Ficha de avaliação da compota de pêra - Teste de Comparação Pareada.**

## 2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 2.2.1 Processo de elaboração das compotas

As técnicas de preparo das compotas apresentaram resultados satisfatórios, sendo obtidos produtos com características organolépticas adequadas. O fluxograma do processo de

obtenção da compota de pêra pode ser observado por meio da Figura 2. O processamento industrial vem oferecendo alimentos e produtos variados, fontes de nutrientes diversos e com diferentes características, tanto sensoriais (cor, aroma, textura, aparência) como nutricionais (Unicamp, 2005).



**Figura 2** - Fluxograma do processamento de compota de pêra.

As compotas estão sendo cada vez mais elaboradas e apreciadas, este aumento de consumo está baseado na praticidade, como no caso dos alimentos que necessitam de um preparo maior, como descascar, cortar, cozinhar, onde nem todo consumidor pode ou está disposto a fazer (Franceschini, 2006). As características organolépticas das compotas

elaboradas, quanto a aparência, cor, odor e sabor, não obtiveram diferenças exorbitantes, somente o critério sabor, das compotas reduzidas em sacarose permaneceu menos acentuado em relação a padrão, podendo resultar em menor aceitação das mesmas por aqueles consumidores que têm preferência por produtos com grande concentração e sacarose.

Dentre os processos necessários para desenvolver uma compota de qualidade, estão o branqueamento e a apertização. O branqueamento é realizado com a finalidade de evitar o escurecimento e dar firmeza ao produto, os pedaços de frutas são mergulhados em água fervente por alguns segundos e em seguida retirados e mergulhados em água bem gelada (Franceschini, 2006).

A apertização baseia-se na aplicação de um processo térmico, onde o produto deve estar acondicionado em uma embalagem hermética, resistente ao calor, a uma temperatura e um período de tempo cientificamente determinados. Ocorre o aquecimento do produto já elaborado, envasado em latas, vidros, e isentos de ar (USP, 2005).

### 2.2.2 Análise sensorial

Avaliar sensorialmente um produto faz parte do dia a dia de todos. Desde criança, aceita-se ou rejeita-se alimentos de acordo com sua aparência, cor, aroma, sabor e textura (Franceschini, 2006).

O homem possui habilidade para comparar, diferenciar e quantificar atributos sensoriais. A análise sensorial aproveita esta habilidade para avaliar alimentos e bebidas, empregando metodologia adequada aos objetivos do estudo, bem como o tratamento estatístico adequado (Ferreira, 1999).

Obteve-se como resultado, ao nível de 0,01 (99,9%) presença de diferença significativa entre as amostras de acordo com a Tabela de Meilgaard; Civille; Carr, (1987). Os degustadores em sua grande maioria demonstraram preferência pela compota que possuía maior concentração de sacarose. Verificando deste como a dificuldade de elaborar preparações sem a utilização de adoçantes artificiais, entretanto a maioria dos edulcorantes também não são aceitos pela sociedade devido deixarem gosto residual.

O adoçante para ser ideal deve apresentar as seguintes características; poder adoçante igual ou superior ao da sacarose, não ter gosto residual, disponibilidade comercial, compatibilidade química com aditivos, como aromatizantes e corantes, inerte aos demais

componentes dos alimentos, incolor, inodoro, ser solúvel, isento de toxicidade, normalmente metabolizado, ou resistente à digestão (Cândido; Campos, 1995). Infelizmente, nenhum dos edulcorantes comercialmente disponíveis combina todas essas características (Tozetto, 2005).

No estudo realizado por Cardello; Silva; Damásio (1999), avaliando a sacarose e a estévia os autores observaram que o gosto amargo não foi percebido para as soluções de sacarose, enquanto para a estévia foi percebido assim que entrou em contato com a mucosa oral e teve sua intensidade grandemente aumentada assim que foi ingerida, evidenciando a presença do gosto residual amargo.

Biacchi (2006), através da elaboração de bolo caseiro com adição de sacarose e diferentes edulcorantes, avaliou a aceitabilidade das preparações e confirmou o resultado do presente estudo, onde 88,46% (n=46) dos provadores escolheram a preparação adoçada com sacarose.

Umbelino (2005), obteve resultados semelhantes na pesquisa com suco de manga adoçado com sacarose e edulcorantes, tendo a maior média de aceitação pelos consumidores, em relação ao sabor e à impressão global, as amostras adoçadas com sacarose, afirma o autor que a aceitação do produto está diretamente relacionada à intensidade de doçura residual, amargor e amargor residual presentes no produto.

Cardoso e Cardello (2003), encontraram três diferentes resultados em relação a utilização de edulcorantes, tais como, o edulcorante acessulfame - K sofreu degradação em altas temperaturas, não sendo possível determinar seu poder adoçante a 45°C, o gosto amargo predominou e a doçura não foi percebida; a estévia apesar de ser um adoçante natural também não apresentou boa aceitação em relação ao sabor; e referente a intenção de compra do produto (chá-mate) todos os adoçados com edulcorantes receberam intenção de compra negativa.

Para a execução destas preparações optou-se por não utilizar edulcorantes, pois estes apresentaram uma disponibilidade difícil, custo elevado e depois de realizadas pesquisas bibliográfica, verificou-se a existência de algumas desvantagens, como sabor residual, perda de propriedades com a cocção, impossibilidade de ingestão por gestantes, entre outras.



### 3 CONCLUSÃO

A elaboração de compotas por meio de uma metodologia previamente testada possibilita, desenvolver um produto de qualidade com um prazo de validade prolongado e isenta de microrganismos. Desta forma proporcionando que frutas de safras específicas, passem a ser consumidas ou estar disponível em estabelecimentos em todas as épocas do ano. A metodologia obtida por meio deste trabalho é uma opção econômica e simples que viabiliza o aproveitamento e consumo de pêras em diferentes épocas do ano.

### REFERÊNCIAS

BIACCHI, S. M. Análise Qualitativa e Sensorial de Edulcorantes em Bolo Caseiro. Trabalho Final de Graduação apresentado ao Curso de Nutrição – Área de Ciências da Saúde, do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA), Santa Maria, RS, 43 f. 2006. Disponível em: <[www.nutricaoativa.com.br](http://www.nutricaoativa.com.br)>. Acesso em: 11 jul. 2009. SILVA, J. A. *Tópicos de tecnologia de alimentos*. São Paulo: Varela, 2000, 227p.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução CTA nº 05, de 1979. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 08 out. 1979. Seção 1, p. 1-2.

BRASIL, Ministério da Saúde. Resolução de Diretoria Colegiada nº 12, de 24 de julho de 1978. Normas Técnicas Relativas a Alimentos e Bebidas. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 24 dez. 1978. Seção 1, p. 1-75.

BRASIL. SVS/MS - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 27, de 13 de janeiro de 1998. Aprova o Regulamento Técnico referente à Informação Nutricional Complementar (declarações relacionadas ao conteúdo de nutrientes), constantes do anexo desta Portaria. Diário Oficial da União; Poder Executivo, Brasília, DF, 16 jan. 1998. Disponível em: <<http://legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=97>>. Acesso em: 10 out. 2009.

CÂNDIDO, L. M. B.; CAMPOS, A. M. Alimentos para fins especiais: dietéticos: legislação, mercado, adoçantes e edulcorantes, substitutos de gordura, sucedâneos do sal. São Paulo: Varela, 1995, 423p.

CARDELLO, H. M. A. B.; SILVA, M. A. A. P. DA; DAMASIO, M. H. Análise tempo-intensidade dos gostos doce e amargo de extrato de folhas de estévia (*Stévia rebaudiana* Bertoni) em doçura equivalente a sacarose. *Ciência Tecnologia Alimentos*, v.19, n.1, p. 08-14. 1999.

CARDOSO, J. M. P.; CARDELLO, H. M. A. B. Potência edulcorante, doçura equivalente e aceitação de diferentes edulcorantes em bebida preparada com erva-mate (*Ilex Paraguariensis*

ST. HIL.) em pó solúvel, quando servida quente. *Alimentos e Nutrição*, v.14, n. 2, p. 191-197, 2003.

FERREIRA, V.L.P. *Análise sensorial: testes discriminativos e afetivos*. São Paulo: Profíqua, 1999, 109p.

FRANCESCHINI, G. *Elaboração e análise sensorial de compota de batata doce (Ipomoea Batatas) de polpa alaranjada*. Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP - Campinas, SP, dez. 2006.

MARQUES, A. A. SILVA, M. K. S.; VEIGA, D. K. E.; GOMES, J. J. L.; BARROS, J. C. B.; CONCEIÇÃO, M. L. *Avaliação microbiológica de compotas obtidas do beneficiamento de mamão (Carica-Papaya) com elevado estado de maturação adquirido de feiras livres*. Centro de Ciências da Saúde/Departamento de Nutrição. X Encontro de Extensão, out. 2005.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. *Sensory evaluation techniques*. Boca Raton: CRC Press, v.1, p.113-118, 1987.

MENDONÇA, C. R. B.; ZAMBAZI, R. C.; GULARTE, M. A.; GRANADA, G. G. *Características sensoriais de compotas de pêssego light elaboradas com sucralose e acesulfame-k*. *Ciência Tecnologia Alimentos*, v. 25, n. 3, p. 401-407, 2005.

NELSON, A. L. *Sweetners: Alternative*. *Carbohydrate Polymers*. v. 44, n. 2, p. 172, 2001.

OETTERER, M. *Material Didático-Instrucional: Agroindústria de Alimentos*. São Paulo: USP, 2006.

O'MAHONY, M. *Sensory evaluation of food. Estatistical methods and procedures*. Davis, Califórnia. 1986, 487p.

TOZETTO, A. *Controle de qualidade de edulcorantes comerciais via espectrometria e métodos de calibração multivariada*. Ponta Grossa, 2005, p. 144. Disponível em: <[http://www.uepg.br/mestrados/mescta/Arquivos/Dissertacoes/TOZETTO,\\_A.pdf](http://www.uepg.br/mestrados/mescta/Arquivos/Dissertacoes/TOZETTO,_A.pdf)> Acesso em: 7 out. 2009.

PHILIPPI, Sonia Tucunduva. *Nutrição e técnica dietética*. Barueri, SP: Manole, 2006, 402p.

UMBELINO, D. C. *Caracterização sensorial por análise descritiva quantitativa e análise tempo-intensidade de suco e de polpa de manga (Mangifera indica L.) adoçados com diferentes edulcorantes*. Tese de Doutorado em Alimentos e Nutrição, Universidade Estadual de Campinas - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas, SP, 2005.

UNICAMP. *Análise sensorial de alimentos*. Faculdade de engenharia de alimentos. São Paulo, 2005.

USP. *Divulgação da tecnologia da irradiação de alimentos e outros materiais*, set., 2005. Disponível em: <<http://www.cena.usp.br/irradiacao/conservacao.htm>>. Acesso: 11 out. 2009.