

ALTERAÇÕES NO PERFIL SENSORIAL DE SUCO DE ACEROLA EM FUNÇÃO DO PROCESSAMENTO INDUSTRIAL

Lilian Geovânia Costa Pinto¹, Deborah dos Santos Garruti², Maria do Carmo Passos Rodrigues¹, Manoel Alves de Souza Neto², Geraldo Arraes Maia¹, Milena Maria de Meneses Freitas¹

(1) Departamento de Tecnologia de Alimentos – UFC, Fortaleza-Ceará; (2) **Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza** – Ceará. E-mail: liliangeovania@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O comércio internacional de sucos movimentava atualmente mais de um bilhão de dólares por ano, tornando a indústria de sucos de frutas um dos maiores negócios agrícolas do mundo (QUINTEROS, 1995). Para o mercado interno, o interesse ocorre devido à variedade e abundância de frutas tropicais existentes. Segundo a NutrineWS (2004), o mercado de sucos prontos para beber se destaca cada vez mais, registrando um crescimento de 270% no período 1996/2001, estimulado pela concorrência com empresas estrangeiras que lançaram produtos de boa qualidade no mercado nacional.

Pelo seu inegável potencial como fonte natural de vitamina C e sua grande capacidade de aproveitamento industrial, a acerola tem atraído interesse dos fruticultores e passou a ter importância econômica em várias regiões do Brasil, (NOGUEIRA et al., 2002).

O processamento possibilita uma maior vida útil ao suco, porém pode provocar alterações no delicado aroma e sabor natural da fruta fresca. A etapa de tratamento térmico foi considerada por Sandi et al. (2003) a operação que causa as maiores alterações sensoriais, as quais são intensificadas durante a armazenagem. No entanto as etapas que envolvem a aeração do produto podem também causar modificações nos constituintes voláteis do suco provocando alterações na qualidade sensorial do produto final.

OBJETIVO

Avaliar as alterações no perfil sensorial do suco de acerola ao longo do processamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Material

Foram coletadas amostras de suco de acerola de uma indústria processadora de sucos tropicais do estado do Ceará, em cinco diferentes etapas do processamento conforme pode ser observado na Figura 1.

Análise Sensorial

O perfil sensorial do suco de acerola foi desenvolvido segundo metodologia de Análise Descritiva Quantitativa (Stone et al., 1974).

- **Recrutamento da Equipe Sensorial**

Inicialmente foram recrutadas 16 pessoas que já haviam participado de testes descritivos de sucos de frutas. Os provadores foram recrutados também levando-se em consideração a afinidade face ao produto, disponibilidade de tempo e interesse em participar dos testes.

- **Treinamento e seleção final da equipe de ADQ**

O levantamento de descritores foi realizado a partir de uma lista prévia de descritores de suco de frutas, utilizando-se amostras de suco de acerola preparadas a partir da polpa, da fruta *in natura* e do suco industrializado, nas diluições 1:2, 1:1 e 1:3 respectivamente.

Em seguida foi elaborada a ficha de avaliação contendo os termos descritivos escolhidos em consenso pela equipe sensorial. Nessa ficha foi utilizada uma escala linear de 9 cm, não estruturada, ancorada nas suas extremidades com termos que expressavam intensidade tais como forte, fraco ou nenhum. Foram escolhidos dez descritores para compor a ficha de avaliação: aroma de acerola (Aacer), aroma de acerola fermentada (Aaferm), aroma ácido (Aacid), aroma de acerola verde (Aaver), aroma artificial (Aartif), aroma de cozido (Acoz), sabor de acerola (Sacer), sabor de acerola verde (Saver), sabor artificial (Sartif), sabor de cozido (Scoz). Nessa etapa foi também elaborada uma lista de definições dos termos descritivos com as respectivas amostras-referência, para melhor uniformizar o julgamento dos provadores.

A seleção final dos julgadores constou da avaliação de três amostras de suco de acerola, em três repetições. Critérios como bom poder discriminativo, boa reprodutibilidade nos julgamentos e consenso com os demais membros da equipe também foram avaliados segundo metodologia proposta por Damásio & Costell (1991).

- **Avaliação das amostras**

Para avaliação dos sucos de acerola provenientes das etapas de processamento, os julgadores selecionados avaliaram cada uma das cinco amostras, em três repetições, sendo três amostras por sessão, segundo delineamento de blocos completos balanceados. As amostras foram servidas a temperatura ambiente em porções de aproximadamente 30mL, sendo apresentadas em taças codificadas com números de três dígitos. As análises foram realizadas em cabines individuais utilizando luz vermelha.

Análise Estatística

Todos os dados obtidos foram avaliados através da análise de variância univariada (ANOVA), tendo como fontes de variação amostra, provador e a interação entre elas, e teste de Tukey para comparação das médias. Foi aplicada também a Análise de Componentes Principais (ACP), usando o programa "Statistical Analytical Systems" (SAS) para ambiente Windows.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

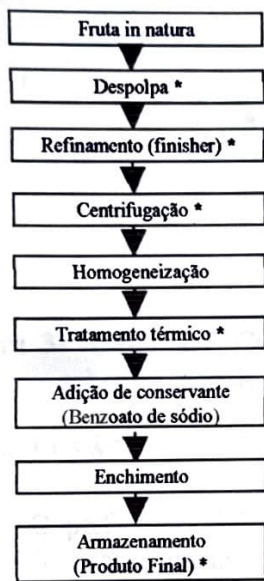
O perfil sensorial das cinco amostras estudadas é mostrado na Figura 2. Nessa figura, o valor médio atribuído pelos provadores a cada termo descritivo é marcado no eixo correspondente, sendo que o centro do gráfico representa o ponto zero da escala utilizada.

As amostras do início do processamento (despolpadeira, refinamento e centrifugação) do suco de acerola apresentaram perfis sensoriais semelhantes entre si,

com descritores característicos da fruta fresca mais acentuados como aroma e sabor de acerola e sabor e aroma de acerola verde, os quais foram diminuindo ao longo do processo.

Nas amostras do final do processamento (tratamento térmico e produto final), os descritores de sabor e aroma de cozido e artificial foram intensificados, assim como houve um decréscimo das características de sabor e aroma de acerola, devido à ação do calor e à presença de conservantes que modificaram o perfil sensorial inicial do suco.

O aroma de fermentado também foi percebido pela equipe sensorial em todas as amostras de suco, porém em baixa intensidade, indicando que a matéria-prima utilizada apresentou boa qualidade, mas deficiências na seleção permitiram a passagem de frutas em estado fermentativo para a linha de processamento.



*Etapas de coleta de amostra

Figura 1- Fluxograma geral de elaboração do suco de acerola integral.

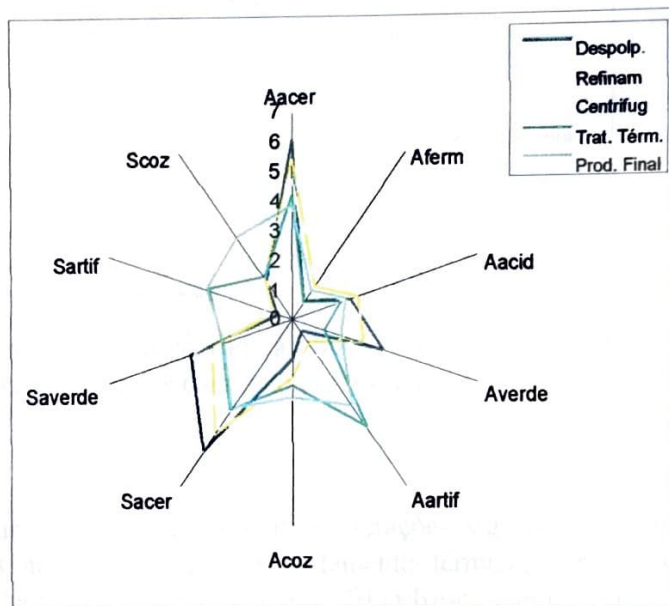


Figura 2- Representação gráfica do perfil sensorial do suco de acerola em diversas etapas do processamento.

Quando os resultados foram submetidos à Análise de Componentes Principais, as características sensoriais de cada amostra foram evidenciadas, apresentando grande concordância com os resultados obtidos na ANOVA. No gráfico da ACP (Figura 3), os descritores sensoriais são representados por vetores e caracterizam as amostras localizadas próximas a eles, quanto maior a decomposição do vetor nos eixos dos componentes, maior será sua contribuição para caracterizar as diferenças existentes entre as amostras.

Na Figura 3 observa-se que as duas primeiras componentes principais conseguiram explicar 70,7% da variabilidade entre as amostras. A primeira componente dividiu as cinco amostras em dois grupos distintos: um primeiro grupo situado à direita no gráfico, representado pelas amostras centrifugação, refinamento e despoldadeira, caracterizados principalmente pelo aroma e sabor de acerola, aroma e sabor de acerola verde. Um segundo grupo localizado à esquerda, composto pelas amostras tratamento térmico e produto final, caracterizados por aroma e sabor artificial bastante intensos. A

segunda componente separou o produto final em função da maior intensidade dos descritores aroma e sabor de cozido e aroma fermentado.

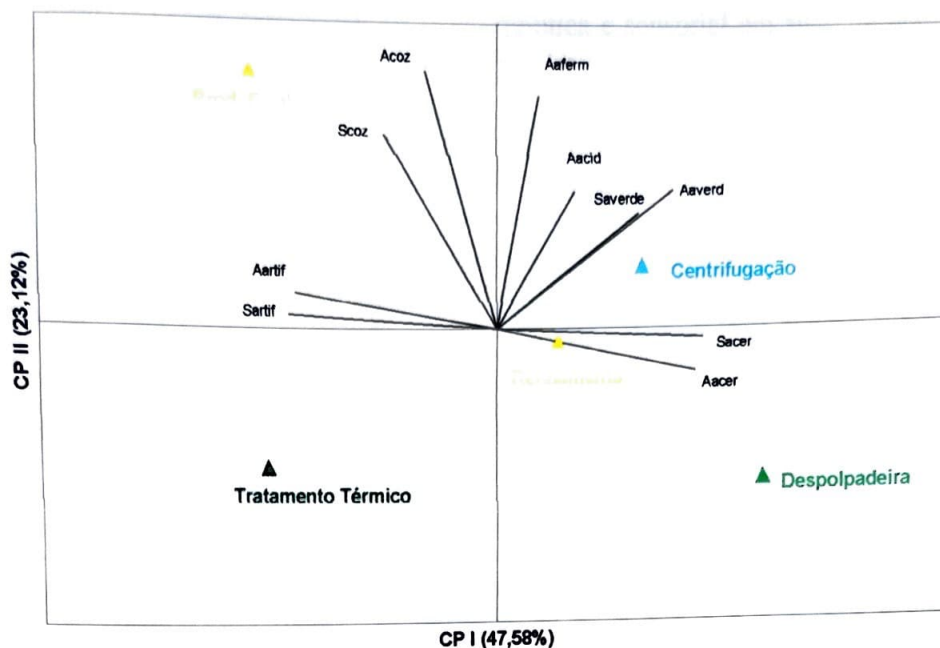


Figura 3- Análise dos Componentes Principais dos atributos sensoriais do aroma e sabor do suco de acerola em diversas etapas do processamento

CONCLUSÃO

O perfil sensorial do suco de acerola apresentou alterações significativas ao longo do processamento, mais notadamente após o tratamento térmico, com uma diminuição na intensidade dos descritores característicos da fruta fresca e um aumento no aroma e sabor artificial.

Mesmo com tratamento térmico, o aroma e o sabor de cozido só aumentaram significativamente após a adição do conservante no produto final, o qual pode ter potencializado o poder odorífero de alguns compostos responsáveis por esses atributos no suco de acerola. Este fato deve ser objeto de estudos posteriores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAMÁSIO, M.H.; COSTELL, E. Análisis sensorial descriptivo: generación de descriptores y selección de catadores. *Rev. Agro. Tecn. Alié.*, v.31, n.2, p.165-178, 1991.

NUTRINEWS. Mercado de sucos prontos cresce 270% em cinco anos. Disponível em http://www.nutrinews.com.br/nutrinet1.0/news_view_novo.asp?id=711.

NOGUEIRA, R. J.M.C. et al.; Efeito do estágio de maturação dos frutos nas características físico-químicas de acerola. *Pesq. Agropec. Bras.* Brasília-DF, v. 37, n. 4, p. 463-470, abril 2002.

QUINTEROS, E. T. T.; Processamento e estabilidade de néctares de acerola – cenoura. Campinas: UEC, 95 p. 1995.

STONE, H.; SIDEL, J.; OLIVER, S.; WOOLSEY, A; SINGLETON, R.C. Sensory evaluation by quantitative descriptive analysis. *Food Techn.*, v.28, n.11, p.24-34, 1974.

SANDI, D.; CHAVES, J. B. P.; SOUZA, A. C. G. ; SILVA, M. T. C.; PARREIRAS, J. F. M. Correlação entre características físico-química e sensorial em suco de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis VAR. flavicarpa*) durante o armazenamento. *Ciência de Tecnologia e Alimentos*, Campinas, 23 (3):355 – 361, set – dez . 2003.



ESCOLHA O TRABALHO PELO CÓDIGO E UTILIZE O SISTEMA DE BUSCA NO CD, PARA ABRÍ-LO.

AS-02	ACEITABILIDADE DO CARDÁPIO DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO CAMPUS II / UFG. Renata Cunha dos Reis, Giselle Nascimento Moreira, Paulyne Heitor Lima, Gustavo Fernando Ricieri de Oliveira.
AS-03	ACEITABILIDADE E CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE GELÉIA DE ATA (<i>Annona escoamasa</i> L.) E MANGABA (<i>Ancomia speciosa gómez</i>). Luciana Costa Lima, Mércia Aurélia Gonçalves Leite, Ellen Cristina de Souza, Keily Alves de Moura Oliveira, Brígida Monteiro Vilas Boas, Julio César J. Flores, Maressa C. Morzelle.
AS-04	ACEITAÇÃO DE COQUETÉIS DE FRUTAS ADOÇADOS COM MEL E AÇÚCAR MASCADO. Ilane Frota, Carlos Eliardo Barros Cavalcante, Carlos Renato Medeiros de Sousa, Alexandre de Araújo Guilherme, Alexandre Monteiro Pacheco, Maria do Carmo Passos Rodrigues.
AS-05	ACEITAÇÃO DE SALAME TIPO ITALIANO UTILIZANDO UM TESTE HEDÔNICO COMO ATIVIDADE DIDÁTICA. Lairton L. Rozza, Luiz G. Cechet, Adalcino França Junior, Victor S. Figueiredo, José Francisco Martins, Sandra R. Gregório
AS-06	ALTERAÇÕES NO PERFIL SENSORIAL DE SUCO DE ABACAXI EM FUNÇÃO DO PROCESSAMENTO INDUSTRIAL. Heliofábia Virgínia de Vasconcelos Facundo, Déborah dos Santos Garrutr, Geraldo Arraes Maia, Kênia Christina Barbosa Mendes, Manoel Alves de Sousa Neto.
AS-07	ALTERAÇÕES NO PERFIL SENSORIAL DE SUCO DE ACEROLA EM FUNÇÃO DO PROCESSAMENTO INDUSTRIAL. Lílian G. C. Pinto, Deborah S. Garruti, Maria do Carmo P. Rodrigues, Manoel A. Souza Neto, Geraldo A. Maia, Milena M. M. Freitas.
AS-08	ANÁLISE DA PREFERÊNCIA SENSORIAL DE GELÉIAS ELABORADAS A PARTIR DE CASCA DA BANANA PRATA (<i>Musa sapientum</i> L.). Wanderson Alexandre Valente, Luisa Pereira Figueiredo, Marali Vilela Dias, Soraia Vilela Borges, Patrícia Aparecida Pimenta Pereira, Anirene Galvão Tavares Pereira, Paulo Roberto Clemente.
AS-09	ANÁLISE SENSORIAL DE ACHOCOLATADOS COMERCIALIZADOS EM TERESINA, PI. Nathalie Alcantara Ferreira, Diego Sávio Vasconcelos de Oliveira, Rita Débora de Sá Rodrigues Batista, Teresinha Rodrigues Veloso, Tatiane Meneses Brandão.
AS-10	ANÁLISE SENSORIAL DE ALIMENTOS LÍQUIDOS ADICIONADOS DE UM SUPLEMENTO ALIMENTAR COMPOSTO POR FIBRAS SOLÚVEIS E INSOLÚVEIS. Eleone Aparecida Tozo Guzi, Rodrigo Allan Barcella, Luciana Oliveira de Fariña, Sílvia Regina Coelho, Deisy Alessandra Drunkler, Rubiane Ferreira.
AS-11	ANÁLISE SENSORIAL DE COR DE CAMARÃO SALGADO SECO DEFUMADO. Fátima Luscher, Ailana Carmina Correia, Sara da Cunha Nascimento, Vânia Silveira da Rocha, Carla Fernanda Dantas Torres.
AS-12	ANÁLISE SENSORIAL DE NÉCTAR DE CAJU (<i>Anacardium occidentale</i> ,L.) Florença Moreira Gonçalves, Marylane de Sousa, Marta Emanuela Silva Rodrigues, Fernando Irailson Aires Caula, Bruna Rabelo Mourão Mesquita, Maria do Carmos Passos Rodrigues.